

**Das Lernfeldkonzept der beruflichen Bildung
im Spannungsverhältnis zwischen
bildungstheoretischem Potenzial und
bildungsplanerischer und didaktischer Implementierung**

**Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
durch den
Promotionsausschuss Dr. phil.
der Universität Bremen**

vorgelegt von

Gerald Hubacek

Reinheim OT Zeilhard, den 28. Januar 2021

1. Gutachter: Prof. Dr. Dr. h. c. Felix Rauner

2. Gutachter: Prof. Dr. Christian Palentien

Datum des Prüfungskolloquiums: 09.12.2021

FÜR MIKULÁŠ

Danksagung

Herzlich bedanken möchte ich mich bei Herrn Professor Felix Rauner für die erstklassige Betreuung. Herzlichen Dank auch an Professor Christian Palentien für die Begutachtung dieser Arbeit und vielen herzlichen Dank an das gesamte Forschungsteam des I:BB Bremen für die Unterstützung, namentlich Dorothea Piening, Ursel Hauschildt, Martin Ahrens, Jenny Franke, Lars Heinemann, Andrea Maurer.

Für den konstruktiven Austausch beim Entstehen dieser Arbeit bedanke ich mich sehr bei Peter Schug, Kurt Kiesel, Hans Wagner, Thomas Scholz, Volker Brückmann, Hans-Otto Vesper, Rolf Katzenmeyer, Volker Göbel, Jürgen Lehberger, Maximilian Philipp und Walter Mirow.

Besonders herzlich bedanke ich mich bei Vanessa Körber für ihre Hilfe.

Herzlichen Dank für die sehr informativen Interviews mit meinen Interviewpartnern der Berufsbildungsplanung. Großer Dank an die Kolleginnen und Kollegen des Berufsfeldforums Elektrotechnik, den Lehrkräften aus den beteiligten beruflichen Schulen, den Akteuren der Ausbildungsbetriebe und allen Auszubildenden, die sich an der Fallstudie 2015 beteiligten.

Mein besonders herzlicher Dank gilt vor allem meiner Frau Klara und meiner Mutter Christa, die mir, wann immer es nötig war, den Rücken freigehalten haben, und meinem Sohn Miki, der mich zu jederzeit motiviert hat.

Vielen Dank!

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	3
1. Einleitung.....	8
2. Problemstellung und Aufbau der Arbeit.....	11
3. Die Genese des Lernfeldansatzes der KMK.....	17
3.1 Scientific Management und die Zergliederung der Arbeit	17
3.2 Arbeitswissenschaften und die humane Gestaltung der Arbeit.....	20
3.3 Berufspädagogik und die Leitidee der Gestaltung von Arbeit und Technik	25
3.4 Die schlanke Arbeitsorganisation benötigt Gestaltungskompetenz.....	30
3.5 Die Leitidee der Mitgestaltung ist im Deutschen Bundestag angekommen.....	32
3.6 Die KMK und das Leitziel Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft.....	33
3.7 Das Lernfeldkonzept der KMK tritt in Kraft	34
3.8 Das COMET/KOMET-Kompetenzmodell: Operationalisierung des Lernfeldkonzepts.....	36
3.8.1 Messen beruflicher Kompetenz.....	37
3.8.2 Der Begründungsrahmen des KOMET-Kompetenzmodells.....	55
3.8.2.1 Die Leitidee beruflicher Bildung: Vermittlung von Gestaltungskompetenz	55
3.8.2.2 Zur Anforderungsdimension – Theorie der multiplen Kompetenz	60
3.8.2.3 Zur Inhaltsdimension – Novizen-Experten-Paradigma.....	68
3.8.2.4 Zur Handlungsdimension – vollständige Arbeits- und Lernhandlung	73
3.8.3 Das COMET-Kompetenzmodell	76
3.8.3.1 Anforderungsdimension	77
3.8.3.2 Inhaltsdimension	79
3.8.3.3 Handlungsdimension.....	80
4. Das Kompetenzverständnis der Berufsbildungsplaner.....	81
4.1 Hinführung zur Hypothese 1 und Beschreibung der methodischen Auswertung.....	81
4.2 Die Leitidee der beruflichen Bildung hat die Reformpraxis nur in Ansätzen geprägt (U1.1)	84
4.2.1 Auswertung der Experteninterviews	84
4.2.2 Der Transfer der Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis	91
4.2.3 Ergebnisse zur Untersuchungsfrage U1.1.....	93
4.3 Die Innovationspraxis hat die Entwicklung eines Kompetenzmodells versäumt (U1.2).....	94
4.3.1 Wissenschaftliche Ansätze der Berufs- und Wirtschaftspädagogen zur Interpretation des Lernfeldansatzes.....	94
4.3.2 Ansätze und Modelle zur Implementation der Leitidee beruflicher Bildung im BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte ...“	98
4.3.3 Ergebnisse zur Untersuchungsfrage U1.2.....	103

4.4 Die Einführung der Leitidee beruflicher Bildung konnte aufgrund der verkürzten Reformpraxis nicht gelingen (U1.3).....	103
4.4.1 Umstellung des Unterrichts auf Lernfelder – Reaktionen in der Berufsbildungspraxis	104
4.4.2 Ergebnisse zur Untersuchungsfrage U1.3.....	105
4.5 Ergebnis zur Hypothese 1.....	106
5. Mit dem Kompetenzmodell und der COMET/KOMET-Methode gelingt die Umsetzung des Lernfeldkonzepts	108
5.1 Hinführung zur Hypothese 2 und Beschreibung der methodischen Auswertung.....	108
5.2 Die ersten KOMET-Projekte: Operationalisierung des Lernfeldkonzeptes.....	110
5.2.1 Genese des KOMET-Projektes Elektrotechnik	110
5.2.2 Projektübersicht	113
5.2.3 Transferziele und -konzept.....	114
5.3 Durchführung des ersten KOMET-Projektes Elektrotechnik (2007 bis 2010).....	115
5.3.1 Arbeitstagungen.....	115
5.3.2 Schulungen.....	116
5.3.3 Entwicklung von Testaufgaben.....	119
5.3.4 Pretest	124
5.3.5 Rater-Schulung	126
5.3.6 Hauptuntersuchungen.....	130
5.3.7 Entwicklung von Lernaufgaben und Umsetzung der Lernfelder.....	131
5.3.8 Transfer der Modellversuchsergebnisse.....	134
5.4 Das KOMET-Projekt Metalltechnik 2010 bis 2013.....	135
5.4.1 Genese des KOMET-Projekts Metalltechnik.....	135
5.4.2 KOMET- Konsortium „KOMET Metall“.....	135
5.4.3 Daten und Fakten Projekt Metall (Hessen).....	136
5.4.4 Projektziele des KOMET-Projektes Metall.....	136
5.4.5 Projektübersicht und Zeitplan.....	138
5.4.6 Messverfahren zur Kompetenzerfassung	139
5.4.7 Durchführung des KOMET-Projektes Metall 2010 bis 2013.....	139
5.4.8 Transferaufgaben.....	145
5.5 Die KOMET-Methode überwindet die Stagnation der Kompetenzentwicklung (U2.1).....	145
5.5.1 Ergebnisse des ersten Testzeitpunktes.....	145
5.5.2 Ergebnisse des zweiten Testzeitpunktes.....	148
5.5.3 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U2.1.....	152
5.6 Zur Gestaltung des Zusammenhangs zwischen Kompetenzdiagnostik und Kompetenzentwicklung (U2.2)	153
5.6.1 Berufsbildner als bestimmende Determinante für die Kompetenzentwicklung	153
5.6.1.1 KOMET-Projekt Elektro Hessen	156
5.6.1.2 KOMET-Projekt Elektro NRW.....	158
5.6.2 Berufliche Identität als Determinante der Kompetenzentwicklung	159
5.6.3 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U2.2.....	161

5.7 Die Bedeutung der KOMET-Instrumentarien zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes und zur Weiterentwicklung der Unterrichtsqualität (U2.3)	165
5.7.1 KOMET-Lernaufgaben	165
5.7.2 KOMET-Projekt Elektro: Aufgabenkonzept.....	167
5.7.3 KOMET-Projekt Metall: Aufgabenkonzept / Didaktische Hilfen	170
5.7.4 Gestalten beruflicher Bildungsprozesse mit den KOMET-Lernaufgaben	173
5.7.5 Unterrichtsentwicklung im Lernfeldunterricht mit der KOMET-Kompetenzdiagnostik.....	175
5.7.6 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U2.3.....	178
5.8 Ergebnis zur Hypothese 2.....	179
6. Die Implementation des KMK-Lernfeldkonzeptes kann nur mit den erforderlichen Transferbedingungen gelingen.....	184
6.1 Hinführung zur Hypothese 3.....	186
6.2 Beschreibung der Untersuchungsmethoden zur Hypothese 3.....	191
6.3 Das BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ ..	196
6.4 Die Bedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer des BLK-MV-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ waren nicht gegeben (U3.1).....	198
6.4.1 Der Ergebnistransfer und die Innovationswirkungen des Programms.....	198
6.4.2 Der Transfer konnte nicht gelingen	208
6.4.3 Entfaltung der Untersuchungsfrage U3.1	213
6.4.3.1 Untersuchung des BLK-Programms mit den Gelingensbedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer	213
6.4.3.2 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U3.1.....	216
6.5 Das KOMET-Projekt Elektro 2014/15.....	218
6.5.1 Genese des KOMET-Projekts Elektrotechnik 2014/15	220
6.5.2 KOMET-Projektgruppe	221
6.5.3 Daten und Fakten.....	222
6.5.4 Ziele des KOMET-Projektes.....	222
6.5.5 Projektübersicht und Zeitplan	222
6.5.6 Messverfahren zur Kompetenzerfassung	223
6.5.7 Durchführung des KOMET-Projektes Elektrotechnik 2014 bis 2015.....	224
6.6 Das im Jahr 1996 in Kraft getretene Lernfeldkonzept ist immer noch nicht in der Berufsbildungspraxis angekommen (U3.2).....	227
6.6.1 Ergebnisse der Fallstudie (KOMET-Projekt Elektro 2014/15) - Gesamtstichprobe	227
6.6.2 Ergebnisse der Fallstudie 2015 – Vergleich des zweiten und dritten Ausbildungsjahres EBT	229
6.6.3 Ergebnisse der Fallstudie 2015 – standortbezogene Testergebnisse.....	230
6.6.4 Ergebnisse der Fallstudie 2015 – Forschungs-Evaluationsworkshop	239
6.6.5 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U3.2 - Gesamtergebnis der Fallstudie 2015.....	245
6.7 Die Transfermaßnahmen der KOMET-Projekte Elektro und Metall 2007-2013 (Hessen)	248
6.7.1 Ergebnistransfer des KOMET-Projektes Elektro.....	248
6.7.2 Ergebnistransfer des KOMET-Projektes Metall	253

6.8 Die Gelingensbedingungen für eine erfolgreiche und nachhaltige Implementierung des Lernfeldkonzeptes waren wieder nicht gegeben (U3.3).....	256
6.8.1 Untersuchung der KOMET-Projekte Hessen mit den Gelingensbedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer.....	256
6.8.2 Ergebnisse zur Untersuchungsfrage U3.3.....	266
6.9 Ergebnis zur Hypothese 3.....	267
7. Herausforderung an die Steuerung und Gestaltung des beruflichen Lernens	269
7.1 Die Implementierung des KMK-Lernfeldansatzes ist zweimal gescheitert	269
7.2 Handlungsempfehlungen zur Steuerung und Gestaltung beruflichen Lernens	272
8. Verzeichnisse	278
Literaturverzeichnis.....	278
Material- / Quellenverzeichnis.....	302
Abbildungsverzeichnis	304
Tabellenverzeichnis	307
9. Anhang.....	308
Anhang 1: Ratingbogen	309
Anhang 2: Leitfaden Experten-Interview	311
Anhang 3: Testaufgabe.....	313

1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit setzt sich mit dem Potenzial und der Implementierung des umfassendsten Innovationsprojekts der Kultusministerkonferenz (KMK) auseinander: dem Lernfeldansatz in der beruflichen Bildung (KMK 1996). Mit dem Lernfeldkonzept versuchte die KMK, die Leitidee der beruflichen Bildung „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“ in die Berufsbildungspraxis zu übertragen und zu implementieren.

Die Einführung der lernfeldstrukturierten Rahmenlehrpläne für die Berufsschule war das größte Curriculum-Reformprojekt, das je in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt wurde. Für die Berufsbildungspraxis und für die Berufsbildungswissenschaft stand im Kern des neuen Curriculumkonzepts die Ablösung der fachsystematischen Fächerstruktur durch lernfeldstrukturierte Bildungspläne bzw. die Ablösung der Fachsystematik durch eine nicht definierte, unbestimmte und unbekannte auf beruflichen Handlungen basierende „Systematik“. Dies hatte nicht nur direkte Auswirkungen auf die Neugestaltung des berufsbezogenen Unterrichts und die Unterrichtsentwicklung, sondern brachte weitreichende Folgen für die Personal- und Organisationsentwicklung der beruflichen Schulen mit sich.

Die Einführung des KMK-Lernfeldansatzes markierte die arbeitsorientierte Wende in der Didaktik beruflicher Bildung. Arbeitsorientiert deshalb, da die Bezugspunkte für die Gestaltung von beruflichen Bildungsprozessen die „bedeutsamen“ beruflichen Arbeitssituationen sind und die für die vollständige Lösung beruflicher Aufgaben benötigte Handlungskompetenz. Die KMK hat sich mit dem Lernfeldkonzept für eine gestaltungsorientierte Berufsbildung positioniert, die aus der „Arbeit und Technik“-Forschung der 1980er Jahre entsprungen ist und 1991 als Leitidee für die berufliche Bildung Eingang in die Rahmenvereinbarung der Berufsschule gefunden hat (KMK 1991).

Mit dem Modellversuchsprogramm der Bund-Länder-Kommission (BLK), „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsbildung“ (1998 bis 2003), wurde versucht, das Lernfeldkonzept in den Bildungsprozessen der Berufsbildungspraxis zu transformieren. Die Umsetzung war von den 14 beteiligten Bundesländern gewollt, die mit ihren pädagogischen Landesinstituten und etwa 100 beruflichen Schulen sowie mit Unterstützung der wissenschaftlichen Begleitungen 21 Modellversuche durchführten. Die KMK-Handreichung löste bei den Lehrkräften in den Berufsschulen unterschiedliche Reaktionen hinsichtlich des didaktischen Konzepts, der eigenen Professionalität und der Schulorganisation und -verwaltung aus (Deitmer u. a. 2004). Auch in der berufs- und wirtschaftspädagogischen Diskussion war und ist der Paradigmenwechsel noch immer umstritten und wird in der wissenschaftlichen Literatur kontrovers diskutiert¹. Eine erfolgreiche Transformation in die Berufsbildungspraxis wird daher von den Beteiligten aus der Berufsbildungsverwaltung, -forschung und -praxis sehr differenziert reflektiert und auf alle Bereiche der Schulentwicklung fokussiert (Deitmer u. a. 2004).

Diese Arbeit untersucht, auf welcher Grundlage bzw. auf welchem Verständnis die Übertragung der Leitidee beruflicher Bildung mit dem Lernfeldkonzept in die Berufsbildungspraxis erfolgte und wie sich die Schwierigkeiten bei dem Innovationstransfer auf die Unterrichtspraxis ausgewirkt haben.

Im Anschluss an das BLK-Modellversuchsprogramm zur Einführung des Lernfeldansatzes führten einzelne Bundesländer weitere spezifische Programme zur Implementierung des neuen Konzepts durch (Jenewein/Thiele 2004). Insbesondere in Hessen folgte das Modellprojekt „M+E Qualifizierungsnetzwerk (MEQ)“, das vom Hessischen Kultusministerium und vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung gefördert wurde. MEQ zielte auf die Einführung der neuen Metall- und Elektroberufe (2004 bis 2008), deshalb wurden betriebliche Ausbildungsverantwortliche und Lehrkräfte aus den Berufsschulen bei der Umsetzung der Neuordnung zu gleichen Teilen unterstützt (MEQ 2008). An den ca. 900 Veranstaltungen wurden nahezu 10.000 Teilnahmebescheinigungen ausgestellt und die Veranstaltungen selbst wurden von ungefähr 1300 Lehrkräften und ebenso vielen Ausbilderinnen und Ausbildern besucht (MEQ 2008, 19).

¹ Siehe z. B. die Beiträge seit 2001 auf [bwp@Berufs- und Wirtschaftspädagogik](http://bwp@Berufs-undWirtschaftspädagogik) – online: www.bwpat.de insbesondere Ausgabe Nr. 20: Lernfeldansatz 15 Jahre danach

Mit Beendigung des MEQ-Projektes fragten sich die maßgeblichen Akteure aus der Schulverwaltung und der Berufsbildungspraxis, inwieweit und mit welcher Qualität sich die Qualifizierungsmaßnahmen des MEQ-Projekts auf die Umsetzung der Lernfelder ausgewirkt haben. Aus diesen bilanzierenden Fragestellungen entwickelten sie gemeinsam mit der Forschungsgruppe am I:BB der Universität Bremen die ersten beiden KOMET-Projekte², die in Hessen gemeinsam von der Berufsbildungspolitik und -verwaltung, -forschung sowie der -praxis umgesetzt wurden. Den KOMET-Projekten (2007 bis 2013) ist es gelungen, die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden von vier Ausbildungsberufen³ aus den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik mit den Methoden der Kompetenzdiagnostik, die auf einem beruflichen Kompetenzmodell basieren, zu erfassen. An der Large-Scale-Untersuchung nahmen über 2300 hessische Auszubildende im Rahmen von zwei Hauptuntersuchungen teil.

Erstmalig konnte die junge Disziplin der beruflichen Kompetenzmessung mit den neuen COMET/KOMET-Instrumentarien den Ausbildungserfolg und die Ausbildungsqualität der heranwachsenden Fachkräfte, ähnlich einem Berufsbildungs-PISA, reliabel und valide messtechnisch erfassen. Die Messergebnisse eignen sich zur individuellen Lernberatung ebenso wie zu einer systemischen Beratung der Berufsschule und des Ausbildungsbetriebs. Die ausgewerteten Daten verdeutlichen sehr genau, an welchen Stellen die Ausbildung gelingt und wo anzusetzen ist, um die Ausbildungsqualität in der Berufsschule und im Ausbildungsbetrieb zu verbessern. Die Interpretation der messtechnisch erhobenen Daten zur Ableitung von passgenauen Verbesserungsmaßnahmen für die Schule oder den Betrieb stellen eine neue und optimierte Qualität schulischer und betrieblicher Evaluationsmaßnahmen und eine neue Qualität der Lernortkooperation dar.

Das zweite Ziel des KOMET-Projektes bezog sich auf neue Impulse und Ansätze zur Umsetzung des KMK-Lernfeldansatzes, um seine konzeptionellen Defizite zu überwinden. Berufliche Kompetenzmodelle besitzen auch eine didaktische Funktion, wenn sie Leitideen und Ziele beruflicher Bildung in Lernprozesse übertragen (Klieme u. a. 2007, 141). Das COMET/KOMET-Kompetenzmodell, das sich auf das Lernfeldkonzept bezieht, verdeutlicht in seinem Begründungsrahmen, dass es nicht mehr darum geht, berufliches Wissen aus dem wissenschaftlichen Wissen für die Unterrichtsvorbereitung abzuleiten (didaktische Reduktion). Das berufliche Handlungswissen besitzt eine eigene Qualität, um Aufgaben in der Arbeitswelt zu lösen (Hacker 1998). Es bildet das domänenspezifische kognitive Potenzial für berufliche Handlungskompetenz und begründet die Fähigkeit zur holistischen (vollständigen) Lösung beruflicher Aufgaben in gestaltungsorientierter Perspektive. Berufliche Gestaltungskompetenz entwickelt sich in den Arbeitssituationen, in denen die Auszubildenden dazu herausgefordert werden, berufliche Aufgaben und Aufträge holistisch zu lösen. Als didaktischen Bezugspunkt für die Planung und Durchführung von Lernprozessen verweist das Lernfeldkonzept auf „bedeutsame berufliche Arbeitssituationen“ (KMK 1996, 27), die im KOMET-Projekt als berufliche Entwicklungsaufgaben verstanden werden (Havighurst 1972, Dreyfus/Dreyfus 1987, Benner 1997). Entwicklungsaufgaben verfügen über das Potenzial, die Entwicklung von Gestaltungskompetenz auszulösen.

Werden die genannten wesentlichen Dimensionen des COMET/KOMET-Kompetenzmodells – holistische Arbeits- und Lernhandlung, Entwicklungsaufgaben, Gestaltungskompetenz – bei der Unterrichtsgestaltung abgebildet, ist zu erwarten, dass die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden voranschreitet und die Auszubildenden zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigt werden (KMK 1996, 24).

Diese Arbeit möchte herausfinden, wie es mit dem Kompetenzmodell und den COMET/KOMET-Methoden gelungen ist, das Lernfeldkonzept didaktisch umzusetzen und die Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis zu übertragen.

Mit dem Begriff „Transfer“ wird im Rahmen von Innovationsvorhaben ausgedrückt, dass die Ergebnisse eines Innovationsprojektes (z. B. Modellversuch), die in einem Bereich⁴ erarbeitet worden sind

² Titel: Berufliche **Kompetenzen** entwickeln und evaluieren im Berufsfeld Elektrotechnik-Informationstechnik. Umsetzung des Lernfeldkonzeptes im Berufsfeld Elektrotechnik-Informationstechnik in einem Pilotprojekt mit ausgewählten beruflichen Schulen in Hessen. Laufzeit: Februar 2007 bis November 2010. Wissenschaftliche Begleitung durch ITB: Prof. Dr. F. Rauner, Dr. B. Haasler. Bundesländer: Hessen und Bremen.

³ Elektroniker*in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik (Handwerk), Elektroniker*in für Betriebstechnik (Industrie), Industriemechaniker*in und Kfz-Mechatroniker*in.

⁴ Mit diesem Bereich der beruflichen Bildung sind die Modellversuchs-/Projektschulen gemeint und z. B. deren Bildungsgänge.

auf einen anderen Bereich⁵ der beruflichen Bildung übertragen werden (Fischer 2004, 177). Hinsichtlich der gesetzlich abgesicherten Implementation des Lernfeldkonzeptes durch die Verankerung in den Rahmenlehrplänen, sollten die Transfermaßnahmen eine nachhaltige Wirkung hinterlassen. Dies gelingt vor allem dann, wenn ein funktionierendes Zusammenwirken der Innovationsträger Berufsbildungspolitik und -verwaltung,-forschung sowie der -praxis gegeben ist (Rauner 2009, 57).

Dementsprechend wird in dieser Arbeit erforscht, inwieweit die Transfermaßnahmen zur Implementation des Lernfeldkonzeptes wirkten und inwiefern die erforderlichen Gelingensbedingungen für den Transfer im BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ und in den hessischen KOMET-Projekten gegeben waren.

Die vorliegende Arbeit erläutert im darauffolgenden zweiten Kapitel die Problemstellung, die Untersuchungsaspekte und das Forschungsdesign dieses Vorhabens. In Kapitel drei werden die Genese des Lernfeldansatzes und die Leitidee beruflicher Bildung „Gestaltungskompetenz“ dargestellt. Zudem wird auf den Kompetenzbegriff, das Verfahren der KOMET-Kompetenzmessung und das Kompetenzmodell eingegangen. Diese Themen werden in einem Kapitel zusammengefasst, da sich das COMET/KOMET-Kompetenzmodell direkt auf die o. g. Leitidee bezieht und diese im Zusammenhang mit den didaktischen Anforderungen des Lernfeldkonzeptes operationalisiert.

In den Kapiteln vier bis sechs werden die Ergebnisse unter Bezugnahme auf die Hypothesen und Fragestellungen dieser Arbeit diskutiert. Im abschließenden siebten Kapitel werden zusammenfassend die Schlussfolgerungen als Handlungsempfehlungen für eine wirksame Implementation des Lernfeldkonzeptes begründet.

⁵ Der Transfer kann innerhalb der Modellversuchs-/Projektschule erfolgen, in eine andere Schule, in Studienseminare und Universitäten bis zur Verankerung auf der Ebene der Ordnungsmittel.

2. Problemstellung und Aufbau der Arbeit

Leitideen und Ziele der beruflichen Bildung sind in der Regel relativ abstrakt und allgemein formuliert. Sie lassen sich nur sehr schwer direkt in die Anwendungspraxis übersetzen, da konkrete Anforderungen an das Lehren und Lernen nicht formuliert sind. Es fehlen Konkretisierungen dazu, wie die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe die Leitideen und Bildungsziele erfüllen sollen, da die zu vermittelnden Kompetenzen nicht definiert sind. Versuche einer direkten Übertragung enden meist erfolglos und lösen in der Berufsbildungspraxis Frustrationen und Abwehrreaktionen gegenüber Innovationen aus. Die Übertragung der Leitidee beruflicher Handlungskompetenz der KMK (1996, 25f; s. auch 2018, 15f), angelehnt an die Kompetenztrias nach Heinrich Roth (1972, 180), steht beispielhaft dafür (vgl. BLK 2004, 85, 103, 145; Ruch u. a. 2004, 132f).

Die Expertise der Klieme-Kommission (Klieme u. a. 2007) zur Entwicklung von Bildungsstandards und auch das DFG⁶-Schwerpunktprogramm (Klieme u. a. 2006) zur Erfassung und Bilanzierung von Bildungsprozessen empfehlen für die Übersetzung von Leitideen und Zielen beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis den Einsatz von Kompetenz- und Messmodellen. Kompetenz- und Messmodelle benennen die zu vermittelnden Kompetenzen und vereinen zwei Funktionen: messtechnische und pädagogisch-didaktische. Denn sie vermitteln zwischen den Zielen und Leitideen der Bildung (in den verschiedenen Domänen) und der Entwicklung von Lernaufgaben für die Unterrichtsgestaltung sowie der Entwicklung von Testaufgaben für die Erfassung individueller Lernergebnisse (Klieme u. a. 2007, 24). Die Entwicklung von Kompetenzmodellen erfordert daher die Zusammenarbeit von Pädagogik, Psychologie und Fachdidaktik (ebd., 22; Katzenmeyer u. a. 2009).

Abb. 1 stellt den Zusammenhang zwischen Leitideen und Zielen beruflicher Bildung und der Berufsbildungspraxis schematisch dar und verweist mit der unterbrochenen Linie darauf, dass Versuche, diese direkt in die Anwendungspraxis zu transformieren, dem Risiko des Scheiterns ausgesetzt sind (Euler u. a. 1999; Pätzold u. a. 2002; Rauner 2002a).

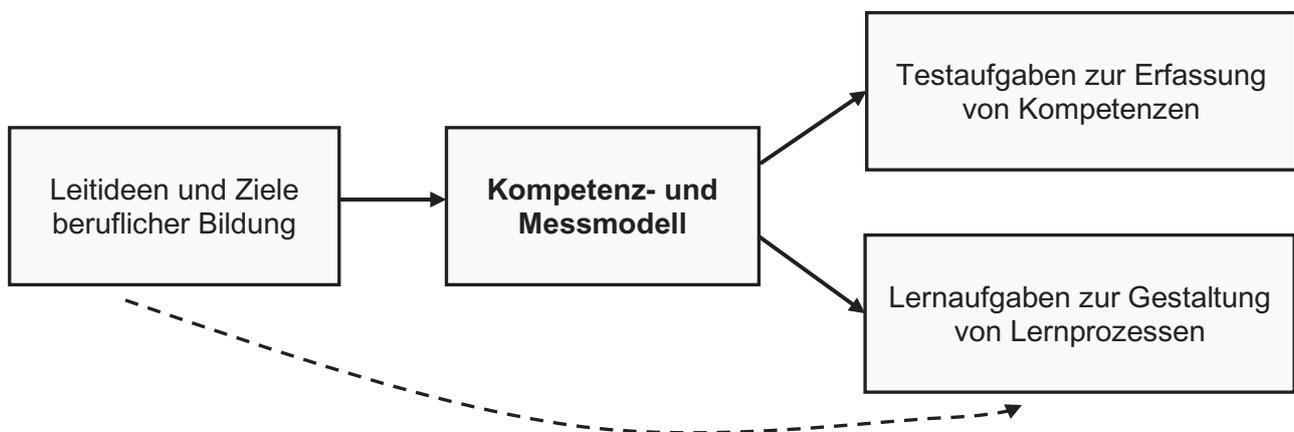


Abb. 1: Übersetzung von Leitideen und Zielen beruflicher Bildung in die Anwendungspraxis (Rauner 2017, 23)

Diese Arbeit setzt sich mit dem Lernfeldansatz der Kultusministerkonferenz (KMK 1996) auseinander, der auf den Bildungsauftrag der Berufsschule verweist, die Leitidee beruflicher Bildung „Gestaltungskompetenz“ in der Berufsbildungspraxis zu implementieren. Doch auch über zwei Dekaden nach dem Inkrafttreten des KMK-Lernfeldansatzes am 09.05.1996 wird weiterhin intensiv und kontrovers über diesen revolutionären Wandel in der Berufsbildung diskutiert (Lipsmeier 2000, 61). Überraschend und für die Berufsbildungspraxis unvorbereitet legte die KMK

„Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit den Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe“ (KMK 1996)

⁶ DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft

vor und verbindlich fest (Lipsmeier 2000, 61; Rauner 2012, 15). Die Rahmenlehrpläne sind damit seit 1996 nach Lernfeldern zu strukturieren (KMK 1996).

Bereits in der 1980er Jahren wurde durch die Forschungs- und Entwicklungsprogramme „Arbeit und Technik“ die originäre Leitidee beruflicher Bildung, die Auszubildenden zu befähigen, die Arbeitswelt sozial und ökologisch verantwortlich mitzugestalten, entwickelt und begründet. Im Jahr 1991 fand die Leitidee Eingang in die „Rahmenvereinbarung über die Berufsschule“ als deren höchstes Bildungsziel:

„Die Berufsschule (...) will (...) zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen“ (KMK 1991, 2).

Damit erhielt die berufliche Bildung eine eigenständige, originäre, bildungstheoretisch verankerte Grundlage. Die KMK erweiterte diese Leitidee zudem auf die gesellschaftliche Entwicklung und begründete dadurch einen umfassenden Bildungsbegriff für die berufliche Bildung, der die allgemeine Bildung miteinschließt (HKM 2014a, 36).

Mit dem Lernfeldansatz verankerte die KMK die Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungscompetenz - mit Hilfe der o. g. Handreichung als Teil des Curriculum-Konzeptes in den beruflichen Rahmenlehrplänen der KMK. Bildungsprogrammatisch bedeutete dies ein Bekenntnis für eine auf die Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft zielende berufliche Bildung und damit die Implementation der von diesem Bildungsauftrag abgeleiteten gestaltungsorientierten Berufsbildung in den Unterricht der Berufsschule (KMK 1996, 1999). Dadurch unterstellte die KMK dem Lernfeldansatz das Potenzial, die Leitidee beruflicher Bildung im beruflichen Unterricht umsetzen zu können. Dies scheint aber bis heute noch nicht gelungen zu sein, da es die KMK versäumt hat, das Lernfeldkonzept auf der Grundlage eines Kompetenzmodells zu entwickeln, das die Lücke zwischen der Leitidee beruflicher Bildung und der Berufsbildungspraxis zu schließen vermag bzw. zwischen der Leitidee und den beruflichen Bildungsprozessen vermitteln kann (Abb. 2).



Abb. 2: Die KMK hat den Lernfeldansatz nicht auf Grundlage eines Kompetenzmodells entwickelt

KMK-Lernfelder sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz ausgerichtet (KMK 1996, 25). Die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz gründet auf dem Arbeitsprozess- bzw. Handlungswissen und nicht auf dem abstrakten, von den universitären Fachdisziplinen abgeleiteten, wissenschaftlichen Wissen (Neuweg 2000). Die KMK vollzog damit einen Paradigmenwechsel vom Wissenschaftsbezug hin zum Subjektbezug beruflicher Curricula bzw. von einer anpassungsorientierten zu einer gestaltungsorientierten Berufsbildung. Die neue Leitidee einer gestaltungsorientierten Berufsbildung war nicht mehr mit den zu dieser Zeit gültigen (anpassungsorientierten) Rahmenlehrplänen vereinbar. Die Notwendigkeit für eine elementare Reform der Curricula war gekommen. Damit wurde die über Jahrzehnte vorherrschende Leitidee der Wissenschaftsorientierung durch Lernfelder ersetzt. Der Deutsche Bildungsrat hatte 1974 mit dem Konzept einer integrierten gemeinsamen Oberstufe bei der Neuordnung der Sekundarstufe II die Wissenschaftsorientierung für die berufliche Bildung empfohlen (Deutscher Bildungsrat 1974, 20ff /1970, 65) und mit seinem Strukturierungskonzept beinahe die berufliche Bildung abgeschafft (Greinert 2010, 13).

Berufliche Bildung kann mit dieser Leitidee nicht mehr zwischen den Prinzipien der Wissenschaftsorientierung (zweckfreie Bildung⁷) und dem Qualifizieren nach den Bedarfen des Arbeitsmarktes⁸ (Utilitarismus) verortet werden.

Der Lernfeldansatz wurde von der KMK bzw. ihrem Unterausschuss Berufliche Bildung (UABBi) ohne kontinuierliche wissenschaftliche Prozessbegleitung entwickelt, eine Beratung oder ein Feedback sei zwar sukzessive bei Bedarf eingeholt worden, auf eine wissenschaftliche Begleitung wurde allerdings aus verschiedenen Gründen verzichtet (Interview⁹ PE 455-475, UV 289-300, XY 376-452). Im Kern des Lernfeldgedankens der KMK (1996) steht ein pädagogisch-didaktisches Konzept, das Handlungsorientierung zur Entwicklung von Handlungskompetenz betont, zum selbstständigen Arbeiten und Lernen sowie zum vollständigen Handeln in beruflichen Arbeitssituationen (und Arbeitsprozessen) befähigt und Lernen in und aus der Arbeit durch die Reflexion der beruflichen Handlungsvollzüge ermöglicht. Die KMK hat die Kategorie der für die Berufsausübung bedeutsamen Arbeitssituationen festgelegt. Solche Arbeitssituationen bilden grundsätzlich die didaktischen Bezugspunkte für die Planung und Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts und sie verfügen über das Potenzial, Kompetenzentwicklung bei den Auszubildenden auszulösen (KMK 1996, 27). Es gilt das didaktische Primat der Handlungssystematik und nicht mehr das der Fachsystematik für den Unterricht (Pätzold 2000, 74).

Mit der Kategorie der bedeutsamen Arbeitssituationen verweist die KMK darauf, dass Lernprozesse an beide Lernorte der dualen Berufsausbildung anknüpfen und diese Lernorte in der Ausbildung miteinander verknüpft werden. Programmatisch formuliert das Lernfeldkonzept der KMK mit dem Verweis auf bedeutsame, berufliche Arbeitssituationen eine neue Qualität der Lernortkooperation in der Berufsausbildung. Diese neue Qualität sollte auch Eingang in das BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ zur Einführung des Lernfeldansatzes in die Berufsbildungspraxis gefunden haben.

Die Handreichung löste eine kontroverse wissenschaftliche Diskussion über die didaktischen Prinzipien der Lehrplanentwicklung und -gestaltung (Makroebene), über die Organisation und Entwicklung der Berufsschule (Mesoebene) als auch über die Auffassungen des Lernens und Lehrens in der Berufsschule (Mikroebene) aus. Ein Vorwurf der Berufs- und Wirtschaftspädagogen lag vor allem darin, dass die Lernfeldinitiative ohne eine öffentliche bildungspolitische Diskussion und ohne universitäre Prozessbegleitung initiiert wurde (Rauner 2001; Lipsmeier 2000; Dubs 2000).

Für weitere Verwirrungen sorgten und sorgen die unbestimmten, in der berufswissenschaftlichen und -pädagogischen Diskussion nicht einheitlich geklärten Kategorien, Begriffe und Formulierungen in der Handreichung sowie die Tatsache, dass der Lernfeldansatz nicht stringent durchgehalten, sondern immer wieder von einer Öffnung für fachsystematische Aspekte durchbrochen wird (Tramm 2003, Lisop 1999, Huisinga 1999, Rauner 2001, Reinisch 1999): Handlungssystematik, Handlungsorientierung, bedeutsame Arbeitssituationen (KMK 1996, 27; KMK 1999, 10), Verschränkung von fach- und handlungssystematischen Strukturen (KMK 1996, 28; KMK 1999, 10), Lernfelder können fachwissenschaftliche Einheiten enthalten (KMK 1999, 14), Inhalte seien so auszuwählen (Exemplarität), dass die Mindestanforderungen für das Ausbildungsziel gegeben sind (KMK 1996, S. 35) sowie Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung (KMK 1999, S. 14).

Das Lernfeldkonzept stößt vor allem bei den etablierten Wirtschaftspädagogen auf große Ablehnung. Mit der gestaltungsorientierten Berufsbildung werden Fragen, Antworten und Reflexionen zum tieferen Verständnis von Arbeit, Arbeitsprozessen und Arbeitshandlungen aufgeworfen. Die Wirtschaftspädagogen wollen sich nicht auf diese Themen und diesen Anspruch als berufliches Bildungskonzept einlassen und sich nicht für die pädagogisch-didaktische Auseinandersetzung mit beruflich oder betrieblich bedeutsamen Arbeitsprozessen und kompetenzfördernden Arbeitssituationen öffnen. Sie bemängeln vor allem den Austausch der Fachsystematik durch Lernfelder (Kremer/Tramm 2011, 4). Dies zeigen insbesondere die ersten Reaktionen auf den Lernfeldansatz im Beiheft

⁷ Die zweckfreie Bildung erkennt die historische Gewordenheit der Welt, die als ein Entstehungsprozess zu verstehen ist, der auf Zwecken, Interessen und Bedürfnissen beruht (Lehberger/Rauner 2017, 5).

⁸ Diese Leitidee reduziert Bildung auf die Facharbeit ohne Berücksichtigung des kritischen Umgangs mit beruflichen und sozialen Handlungs- und Lebensräumen sowie ihren Gegensätzen und Herausforderungen (ebd.).

⁹ Diese Quellenangabe bezieht sich auf die durchgeführten Interviews mit den Berufsbildungsplanern. Es werden die Zeilennummern im Transkript angegeben.

15 der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik zum Thema „Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis“ (Lipsmeier/Pätzold 2000). Fischer resümiert hierzu 2011, dass in dieser wissenschaftlichen Auseinandersetzung zum Lernfeldansatz, die vier Jahre nach den KMK-Handreichungen 1996 in der genannten Zeitschrift veröffentlicht wurden, von den Wirtschaftspädagogen lediglich ihre

„vertrauten und allseits beliebten Themen (...) vor dem Hintergrund der neuen bildungspolitischen Vorgaben [diskutiert wurden, Anm. d. Verf.] (...). Weiterführende eigenständige Fragen werden nicht formuliert.“ (Fischer 2011, S. 3f)

Insofern konnten die Beiträge weder zur Klärung der curriculumtheoretischen Sicht noch zu Umsetzungsbemühungen beitragen.

Als problematisch erwies sich die Umsetzung der inhaltlich sehr offen gehaltenen Lernfeldcurricula in der Berufsbildungspraxis, die sich ohne Umsetzungshilfen und -instrumente vollkommen überfordert fühlte (BLK 2004, 145/329). Das Problemfeld, das die Einführung des Lernfeldkonzepts in die Praxis wesentlich erschwerte, liegt zwischen dem Wegfall der Fächerstruktur und der Orientierung an einer undefinierten beruflichen Handlungssystematik. „Dieser Perspektivwechsel verunsichert Kolleginnen und Kollegen bis hin zu der Aussage, dass Fachlichkeit (...) durch Lernfelder vernachlässigt (...) [wird]“ (Deisenroth/Köbbing 2004, 328f; vgl. auch Pätzold 2002, 29f). Grundsätzlich beurteilte die Berufsbildungspraxis die Lernfeldkonzeption unentschieden. Während der Bundesverband der Lehrerinnen und Lehrer an Beruflichen Schulen e.V. (BLBS) den Lernfeldern konstruktiv gegenübersteht (BLBS 2000, 207), lehnt sie der Bundesverband der Lehrer an Wirtschaftsschulen e.V. (VLW), sozusagen in Übereinstimmung mit den Wirtschaftspädagogen, ab (Rößler 2000, 216). Buschfeld stellt in seiner Lehrkräfte-Befragung aus dem Frühjahr 1999 fest, dass die Anzahl der Befürworter und Gegner der Lernfelder in den Kollegien annähernd gleich verteilt ist (Buschfeld 2000, 159f).

In einem deutschlandweit angelegten Umsetzungs- und Erprobungsvorhaben versuchte in der Folge nicht die KMK, deren zentrale Aufgabe die Umsetzung bildungspolitischer und -planerischer Vorgaben wäre (Rauner 2002a, 21), sondern die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK), den Lernfeldansatz in die Berufsbildungspraxis zu transformieren. Es kam den Verantwortlichen der KMK wohl „wie gerufen“, dass die Einführung lernfeldstrukturierter Rahmenlehrpläne und der Start des BLK-Modellversuchsprogramms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ zeitlich in etwa zusammenfielen (1998 - 2003). Mit insgesamt 21 Modellversuchen, die in 14 Bundesländern durchgeführt wurden, entwickelte sich das BLK-Modellversuchsprogramm zu einem riesigen Umsetzungsprogramm für die Curriculum-Reform der KMK (Deitmer u. a. 2004, 5). Die offenen Zielkriterien des MV-Programms, den Berufsschulunterricht fachlich und methodisch zu modernisieren sowie die Veränderungsfähigkeit beruflicher Schulen zu stärken, ermöglichten die Entwicklung zu einem breit angelegten Innovationsprogramm zur Einführung des Lernfeldkonzeptes (ebd., 14).

Die Zweckentfremdung des MV-Programms erwies sich letztendlich als sehr förderlich, da damit das MV-Programm eine einheitliche, länderübergreifende bildungspolitisch und -planerisch verbindliche Zielsetzung erhielt (BLK 2004, 12). Die programmbedingten Wirkungen auf die Schulentwicklung wären ohne das bildungspolitisch und -planerisch bundesweit gewollte Lernfeld-Curriculum-Reformkonzept wohl kaum gelungen. Umgekehrt erfuhr die gesetzlich abgesicherte Implementierung des Lernfeldkonzepts mit den Transfermöglichkeiten des BLK-MV-Programms eine große Unterstützung (ebd., 16). Die Ausrichtung des Modellversuchsprogramms auf den Lernfeldansatz der KMK band die einzelnen Modellversuche in ein länderübergreifendes und bildungspolitisches Reformvorhaben ein. Damit war der für die Umsetzung benötigte Innovationsdruck vorhanden (Rauner 2004, 230).

Trotz unterschiedlichster Einführungsbemühungen wird das Lernfeldkonzept bis heute kritisch betrachtet und kontrovers diskutiert. Es scheint so, dass es auch fast 25 Jahre nach der Einführung des Lernfeldansatzes noch nicht gelungen ist, die Vermittlung von Gestaltungskompetenz in der Berufsbildungspraxis zu verankern (Kremer/Tramm 2011, 6; Kremer u. a. 2011; HKM 2010a, 60; Kreß 2012, 260; Lehberger 2013, 7). Um das bildungstheoretische Potenzial des Lernfeldansatzes

herauszuarbeiten und die Qualität seiner bildungsplanerischen und didaktischen Implementierung herauszufinden, untersucht diese Arbeit drei Hypothesen:

Hypothese 1:

Die Berufsbildungsplanung hat es versäumt, das Lernfeldkonzept auf der Grundlage eines Kompetenzmodells zu entwickeln.

Es soll untersucht werden, wie sich diese verkürzte Reformpraxis auf die Curriculumentwicklung und die Unterrichtsgestaltung ausgewirkt hat.

In diesem Zusammenhang wird auch untersucht, welche Formen das Lernfeldkonzept in der Innovationspraxis angenommen hat, und auf welchen informellen Kompetenzmodellen diese Praxis basierte.

Hypothese 2:

Erst als mit dem Kompetenzmodell und der COMETIKOMET-Methode eine Grundlage für die Implementierung des Lernfeldkonzepts gegeben war, konnte untersucht werden – mit den Methoden der Kompetenzdiagnostik – wie es gelungen ist, das Lernfeldkonzept didaktisch umzusetzen.

Hypothese 3:

Die nachhaltige Implementation des Lernfeldkonzeptes kann nur gelingen, wenn die dafür erforderlichen Transferbedingungen gegeben sind.

Die drei Hypothesen dieser Arbeit werden jeweils in den Kapiteln vier bis sechs in Fragestellungen für die empirische Untersuchung ausdifferenziert. Der Aufbau der Kapitel orientiert sich an diesem Untersuchungsschema:

- Begründung der Hypothese,
- Formulierung der Hypothese,
- Vorstellung der Untersuchungsfragen, mit denen die Hypothese erforscht wird,
- Erläuterung des methodischen Vorgehens (quantitative und qualitative Methoden),
- Diskussion der ausgewerteten Antworten auf die Untersuchungsfragen

Mit den Ergebnissen der Diskussion wird die jeweilige Hypothese überprüft und festgestellt, ob die aufgeworfenen Argumente die Hypothese untermauern können oder ob die Hypothese widerlegt wird. Das Forschungsdesign wird in Abb. 3 grafisch dargestellt. Abgeschlossen wird die Arbeit mit dem Kapitel 7, das zusammenfassend die Handlungsempfehlungen für eine wirksame Implementation des Lernfeldkonzeptes begründet.

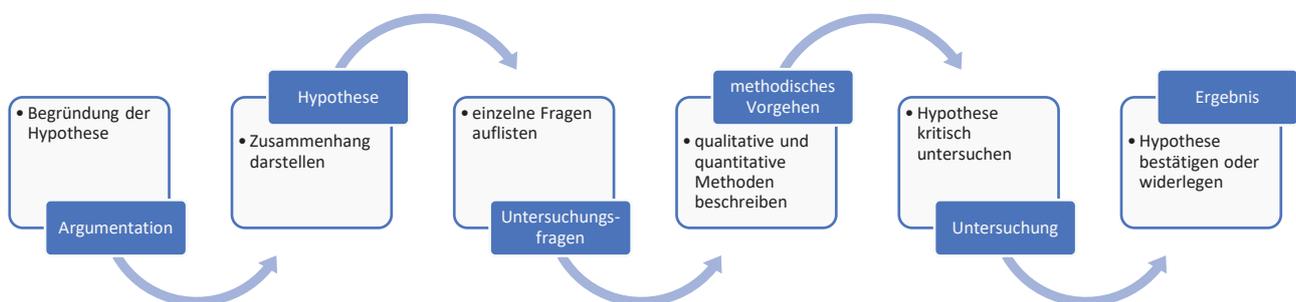


Abb. 3: Untersuchungsdesign

Zunächst soll der Frage nachgegangen werden, worin die auslösenden Momente bestanden, die Leitidee der Gestaltungskompetenz in die KMK-Vereinbarung über die Berufsschule im Jahr 1991 aufzunehmen und 1996 mit der KMK-Handreichung zur Erarbeitung von Rahmenlehrplänen einen grundlegenden Paradigmenwechsel in der Curriculumentwicklung der beruflichen Bildung vorzunehmen: Leitidee der verantwortlichen Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft.

Um den Perspektivwechsel hin zur neuen Leitidee beruflicher Bildung in ihrer tiefgreifenden Bedeutung und den darauf basierenden KMK-Lernfeldansatz mit seinen Intentionen zu begreifen, ist es von großer Bedeutung, die Grundzüge ihrer historischen Gewordenheit näher zu betrachten sowie die maßgeblichen (globalen) Entwicklungen in der Arbeitswelt in Zusammenhang zu bringen.

3. Die Genese des Lernfeldansatzes der KMK

Worin die auslösenden Momente für die Aufnahme der Leitidee der Gestaltungskompetenz in die KMK-Vereinbarung über die Berufsschule im Jahr 1991 und in die KMK-Handreichung zur Erarbeitung von Rahmenlehrplänen für die Berufsschule, die curricular nach Lernfeldern zu strukturieren sind, im Jahr 1996 bestanden, verdeutlicht dieses Kapitel. Dazu wird versucht, die maßgeblichen Entwicklungen in der Arbeitswelt, den Arbeitswissenschaften, der beruflichen Bildung und auf politischer Ebene in Zusammenhang zu bringen.

3.1 Scientific Management und die Zergliederung der Arbeit

Der Zusammenhang liegt über 100 Jahre zurück - in den Jahrzehnten um 1900 - und begründet sich durch die Veränderungen in der Arbeitswelt, insbesondere in der produzierenden Industrie. In dieser Zeit, historisch der Beginn der zweiten industriellen Revolution, die durch die Entwicklung und Entdeckung neuer Technologien, die effektive Nutzung neuer Energieformen, wie beispielsweise Elektrizität, zunehmende Mechanisierung und die Massenproduktion von Gütern geprägt ist (Abb. 4), entwickelte der amerikanische Ingenieur Frederick Winslow Taylor (1856-1915) den Rationalisierungs- und Optimierungsansatz von Arbeitsabläufen zur Erledigung von Arbeitsaufgaben auf der Basis wissenschaftlicher Methoden.

Taylor bezeichnete dieses Konzept in seinem Buch „Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung“ als Scientific Management (Taylor 1917, veröffentlicht 1911). Das Prinzip der kleinschrittigen Zergliederung von Arbeitsprozessen (Arbeitsteilung) fand unter der Bezeichnung „wissenschaftliche Betriebsführung“ und später als „Taylorismus“ Eingang in die europäische und deutsche Industrie (Jäger u. a. 1987, 75). Das Scientific Management begrenzt sich nicht nur auf Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen. Es bezieht insbesondere das Humankapital in den Rationalisierungsansatz mit ein. Der betrieblich Arbeitende ist für das Unternehmen ein erheblicher Kostenfaktor, dessen Arbeitskraft rational und optimal genutzt werden soll.

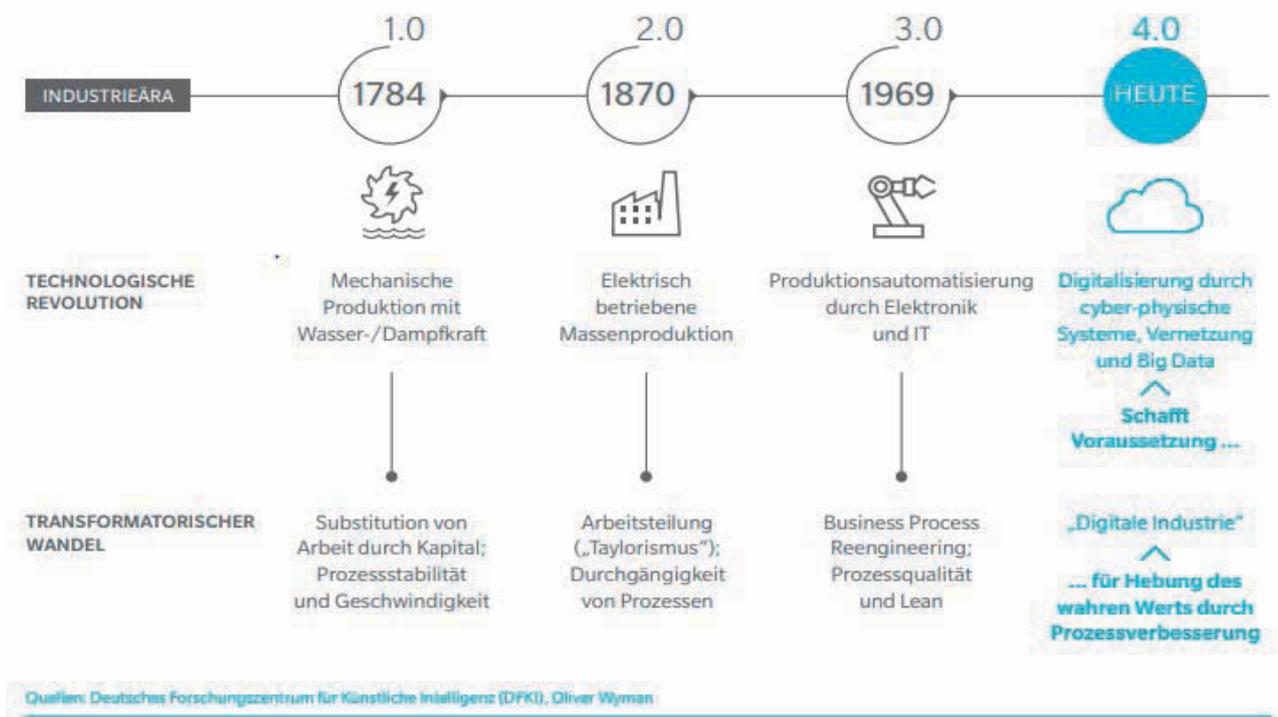


Abb. 4: Entwicklung der Industrie

Damit wird der Mensch zum Produktionsfaktor, den es mit allen anderen Produktionsfaktoren, wie z. B. Roh- bzw. Werkstoffe und Betriebsmittel zur Erreichung der optimalen Produktivität zu kombinieren gilt.

Die neue Form der Arbeitsorganisation im Scientific Management lässt sich mithilfe von drei Grundsätzen nach Frederic W. Taylor beschreiben:

Erster Grundsatz

„Den Betriebsleitern fällt die Aufgabe zu, all die überlieferten Kenntnisse zusammenzutragen, die früher im Besitz der einzelnen Arbeiter waren, sie zu klassifizieren und in Tabellen zu bringen und diese Kenntnisse zu regeln, in Gesetzen und Formeln zu reduzieren“ (Taylor 1917, 38).

Taylor beschreibt damit deutlich die Loslösung des Arbeitsprozesses von den Kompetenzen des Arbeitenden. Der Arbeitsprozess muss gänzlich unabhängig von den Arbeitenden sein und völlig vom Management gesteuert werden (Braverman 1977, 93).

Zweiter Grundsatz

„Die Werkstatt soll von jeder denkbaren geistigen Arbeit befreit werden. Jegliche Arbeit soll in einem Planungs- und Arbeitsbüro vereinigt werden“ (Taylor 1917, 47).

Die gebräuchliche Bezeichnung für diesen Grundsatz lautet Trennung von Hand- und Kopfarbeit. Taylor fügt erläuternd hinzu:

„Das alte Betriebssystem überträgt dem Arbeiter fast die ganze Verantwortung für die Ausführung der Arbeit, im ganzen im einzelnen, in vielen Fällen sogar auch für seine Werkzeuge (...) Die Entwicklung einer wissenschaftlichen Methode bringt die Aufstellung einer Menge von Regeln, Gesetzen und Formeln mit sich, welche anstelle des Gutdünken des einzelnen Arbeiters treten (...) So muss alle Kopfarbeit, die unter dem alten System von dem Arbeiter geleistet wurde und ein Resultat seiner persönlichen Erfahrung war, unter dem neuen System notwendigerweise von der Leitung getan werden in Übereinstimmung mit wissenschaftlich entwickelten Gesetzen. Denn selbst wenn der Arbeiter geeignet wäre, solche wissenschaftlichen Gesetze zu entwickeln und zu verwerten, so würde es doch physisch für ihn unmöglich sein, gleichzeitig an seiner Maschine und am Pult zu arbeiten“ (Taylor 1917, 39f).

Dieser Grundsatz führt zur Entmenschlichung des Arbeitsprozesses, denn es erfolgt die strikte Trennung der Arbeitsausführung von der Vorstellung des Ergebnisses der zu erbringenden Arbeit (Sinnentfremdung). Die Arbeit wird für den Arbeitenden vom wissenschaftlichen Planer auf Einzelschritte reduziert, so dass er nicht mehr über den Gesamtzusammenhang nachzudenken braucht. Damit wird es dem Management erleichtert, die menschliche Arbeitskraft an die Arbeit und die Technik anzupassen (Braverman 1977, 94). Taylor beabsichtigte nicht, die Fähigkeiten des Arbeitenden weiterzuentwickeln. Seine Theorie der wissenschaftlichen Betriebsführung beabsichtigte vielmehr, die betrieblichen Kosten für den Arbeitenden durch eine geringe Qualifizierung und die Erhöhung seiner Leistungsfähigkeit zu senken (Taylor 1914, 51). Um dies zu erreichen, ist die organisatorische Trennung von Planung und Ausführung der Arbeit nötig, da Steuerung und Kontrolle Managementaufgaben sind.

„Das Studium der Arbeitsprozesse [muss] für das Management reserviert und vom Arbeiter ferngehalten werden. Die Resultate dieses Studiums der Arbeitsprozesse erhält der Arbeiter nur in Form vereinfachter Arbeitsaufgaben mitgeteilt, die wiederum durch vereinfachte Anweisungen geregelt werden, die zu befolgen – und zwar ohne zu denken und ohne die zugrunde liegenden technischen Daten zu begreifen – von nun an seine Pflicht sind“ (Braverman 1974, 97).

Dritter Grundsatz

„Die zu leistende Arbeit eines jeden Arbeiters ist von der Leitung wenigstens einen Tag vorher aufs Genaueste ausgedacht und festgelegt. Der Arbeiter erhält gewöhnlich eine ausführliche schriftliche Anleitung, die ihm bis ins Detail seine Aufgabe, seine Werkzeuge und ihre Handhabung erklärt ... Dieses Pensum bestimmt nicht nur, was, sondern auch wie es getan werden soll, und setzt genau die Zeit fest, die zur Verbringung der Arbeit gestattet ist ... Die Tätigkeit einer wissenschaftlichen Verwaltung und Leitung besteht hauptsächlich in der Vorbereitung und Durchführung dieser Aufgaben“ (ebd., 97f).

Der Kern dieses dritten Grundsatzes besteht in der systematischen Vorausplanung und Vorausberechnung der gesamten Bestandteile eines Arbeitsprozesses. Der Gesamtprozess ist von den Arbeitenden nicht mehr überschaubar bzw. vorstellbar. Das gelingt nur noch dem Management, das dieses Wissen dazu nutzt, die Arbeitsschritte der Arbeitenden und die Ausführung der Arbeit zu kontrollieren (ebd., 97f).

Ausgehend von Tarifstreitigkeiten gelang es im April 1914 den Gewerkschaften, eine Anhörung vor dem Sonderausschuss des amerikanischen Repräsentantenhauses zum Thema „Wissenschaftliche Betriebsführung und Arbeiterschaft“ zu erwirken, vor dem sich Taylor verantworten musste (Drury/Witte 1922, 1f). Das Ziel dieser Anhörung bestand darin, die Frage zu klären, ob die Beziehungen zwischen wissenschaftlicher Betriebsführung und Arbeiterschaft harmonisiert werden können (Hoxie 1915, 1f). In seiner Stellungnahme gab er eine Erklärung ab, die auf seinen zweiten Grundsatz zielt:

„Ich möchte klarstellen, Herr Vorsitzender, dass Arbeit dieser Art, wie sie von der Betriebsleitung unternommen wird, zu einer Wissenschaft führt, während es für die Arbeiter fast unmöglich ist, eine Wissenschaft zu entwickeln. Es gibt viele Arbeiter, die, was ihre Intelligenz betrifft, genauso in der Lage sind, eine Wissenschaft zu entwickeln, die große geistige Fähigkeiten besitzen und ebenso gut eine wissenschaftliche Methode ausarbeiten können wie diejenigen auf der Seite des Managements. Aber die Wissenschaft der Ausführung irgendeiner Art von Arbeit kann nicht von dem Arbeiter aufgestellt werden. Warum? Weil er weder die Zeit noch das Geld hat“ (Taylors Testimony, zit. nach Braverman 1977, 95).

Taylor argumentiert, dass sich Arbeitsstudien und die damit zusammenhängende Arbeitszeit nur Kapitalbesitzer leisten können. Wer lediglich Arbeitszeit besitzt, kann es sich nicht erlauben, etwas anderes damit zu tun, als sie gegen Arbeitsleistung zu verkaufen. Damit verweist Taylor implizit darauf, dass die Arbeitenden nicht nur die Kontrolle über ihre Arbeit an die Kapitalbesitzer verloren haben, sondern darüber hinaus auch die Art und Weise der Gestaltung und Ausführung ihrer Arbeit (ebd., 96). Damit sah sich die Arbeiterschaft im Scientific Management einer umfassenden Fremdbestimmung durch die Trennung von Arbeitsplanung, -ausführung und -taktung ausgesetzt.

Die Hauptkritikpunkte am Konzept des Scientific Management, die teilweise von der Berufspädagogik in Deutschland aufgegriffen wurden, entstanden vor allem durch die inhumane Gestaltung der Arbeit. Kennzeichen sind kleinschrittige Arbeits- und Aufgabenteilung, Anpassung des Menschen an die Maschine, einseitige Belastungen durch sich wiederholende gleiche Bewegungsabläufe (Monotonie), Inhalts- und Sinnlosigkeit der Arbeit (Entleerung), Fremdbestimmung durch die Trennung von Planung und Ausführung, Entfremdung von der Arbeit, systematische Dequalifizierung und Wissensenteignung der Arbeitenden, Wissensmonopolisierung, starke Einschränkung des Handlungsspielraums zur Nutzung eigener Fachkenntnisse und dadurch die Unterforderung der physischen und psychischen Möglichkeiten des Menschen (Volpert 1985, 35; Ulich 1998, 11ff; Söllheim 1922, 29; Frey 1919, 23; Lahy/Waldsburger 1923, 135f).

Die Möglichkeit der Gestaltung oder der Mitgestaltung der Arbeit, angelehnt an die Leitidee beruflicher Bildung der Gestaltungskompetenz (KMK 1991), war und ist in einem tayloristisch geprägten Arbeitsumfeld, in dem die Werkstatt von geistiger Arbeit befreit und dem Management zugesprochen wird, nicht vorstellbar (Taylor 1917, 47).

3.2 Arbeitswissenschaften und die humane Gestaltung der Arbeit

Die Hauptaufgaben der Arbeitspsychologie sind Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten und Arbeitssystemen nach definierten Humankriterien (Ulich 1998, 1). Die Arbeitswissenschaft und die Arbeitspsychologie wurden in ihrer Entstehung sehr von den Entwicklungen in der industriellen Produktions- und Betriebstechnik, insbesondere des Taylorismus, geprägt. Bereits Anfang der 1920er Jahre setzten die Wissenschaftler alternative Theorien und Konzepte der Arbeitsgestaltung der Entmenschlichung der Arbeit in Unternehmen, die nach dem Scientific Management organisiert sind, entgegen.

Der Soziologe und Arbeitswissenschaftler Georges Friedmann kam hinsichtlich des zunehmenden Einsatzes der Psychotechnik¹⁰ in Untersuchungen über Ermüdung und Erholung, Arbeitszeit, Arbeitspausen und Produktivität sowie über Eignungsuntersuchungen zu der Einschätzung:

„Niemals wären ohne die Psychotechnik die beängstigenden Probleme der Entmenschlichung der Arbeit ... auf die Tagesordnung der wissenschaftlichen Forschung und Kenntnis gesetzt worden“ (Friedmann 1952, 47).

Der Sozialpsychologe Kurt Lewin, Mitgründer der modernen Psychologie, veröffentlichte im Jahr 1920 seine Vorstellungen über die zwei Funktionen der Arbeit:

„Arbeit ist einmal Mühe, Kraft, Lastaufwand. Wer nicht durch Renten oder Herrschaft oder Liebe versorgt ist, muss notgedrungen Arbeiten, um seinen Lebensunterhalt zu verdienen. Arbeit ist unentbehrliche Voraussetzung zum Leben, aber sie ist selbst noch nicht wirkliches Leben ... Die Arbeit ist dem Menschen unentbehrlich in ganz anderem Sinne ... weil das Leben ohne Arbeit hohl und halb ist. Auch vom Zwange der Notdurft befreit, sucht jeder Mensch, der nicht krank oder alt ist, eine Arbeit, irgendein Wirkungsfeld. Dieses Bedürfnis nach Arbeit ... gründet sich auf den ‚Lebenswert‘ der Arbeit ... Diese Fähigkeit der Arbeit, dem individuellen Leben Sinn und Gewicht zu geben ... Darum will man die Arbeit vielgestaltig und nicht krüppelhaft beengt. Darum sei Liebe zum Werk in ihr, Schaffensfreude, Schwung, Schönheit. Sie hemme die persönliche Entwicklungsmöglichkeit nicht, sondern bringe sie zur vollen Entfaltung. Der Fortschritt der Arbeitsweise gehe ... auf Steigerung des Lebenswertes der Arbeit, mache sie reicher und menschenwürdiger“ (Lewin 1920, 11f).

Lewin spricht der Arbeit zum einen den Zweck der Existenzsicherung zu, der im Menschenbild des Taylorismus durch den „Economic man“ zum Ausdruck kommt (Ulich 1998, 57). Zudem setzt Lewin die Funktionen der Persönlichkeitsentwicklung und -entfaltung sowie der lebenssinnstiftenden Wirkung der Arbeit der wissenschaftlichen Betriebsführung entgegen (Subjektivierung gegen Objektivierung der Arbeitskraftnutzung, Moldaschl/Voß 2002, Bild 2). Im Taylorismus sah Kurt Lewin eine

„Entwürdigung der Arbeit durch ins Extrem getriebene Arbeitsteilung ohne Rücksicht auf die Seele des Arbeitenden, kurz einen ‚Verbrauch‘ des Arbeiters im Dienste der Produktion gemäss den für Maschinen geltenden Abnutzungs- und Amortisationsberechnungen“ (Lewin 1920, 17).

Dementsprechend wurden von den Arbeitspsychologen Konzepte und Theorien für eine humane Arbeitsgestaltung gesucht und entwickelt. Zunächst mussten Kriterien zur Bewertung von Gestaltungsformen der menschlichen Arbeit entwickelt werden. Die vorgeschlagenen Kriterien von Rohmert (1972, 9f) erhielten breite Zustimmung (Tab. 1).

Bewertungsebene	Zeithorizont	Problemzuordnung	Wissenschaftlicher Aussagebereich
Ausführbarkeit	kurzfristig	anthropometrisches, psychologisches Problem	Arbeitswissenschaft

¹⁰ Psychotechnik ist ein historischer Begriff, der sich als erste psychologische Disziplin mit den betrieblichen Fragen der Berufseignung, Arbeitsplatzzuteilung (Eignung und Auslese) und Arbeitsleistung (Monotonie und Ermüdung, Leistung und Arbeitsgestaltung) befasste. Psychotechnik kann als klassischer Vorläufer der heutigen Arbeitspsychologie angesehen werden (Ulich 1998, 13ff).

Erträglichkeit	langfristig	arbeitsphysiologisches- arbeitsmedizinisches Problem	Arbeitswissenschaft
Zumutbarkeit	langfristig	soziologisches Problem	Gesellschaftswissenschaft
Zufriedenheit	langfristig (?)	psychologisches Problem	Individual- Sozialpsychologie und

Tab. 1: Bewertungsebenen für die Beurteilung menschlicher Arbeit in hierarchischer Anordnung (aus Ulich 1998, 130)

Weitere Systeme der Bewertung von Arbeitstätigkeiten legten Hacker und Richter (1980) sowie Ulich (1980) vor. Die Kriterien der beiden Bewertungskonzepte sind ähnlich: Schädigungsfreiheit, Beeinträchtigungslosigkeit, Persönlichkeitsförderlichkeit und Zumutbarkeit bei Ulich (1980) bzw. Ausführbarkeit bei Hacker und Richter (1980). Die Konzepte zielen vor allem darauf, physische oder psychophysische Schädigungen und Beeinträchtigungen des psychosozialen Wohlbefindens zu identifizieren, um auf eine humane Arbeits-Gestaltung hinzuwirken.

Aufgrund seiner unbestimmten Bedeutung und der unterschiedlichen Weise, wie Arbeitszufriedenheit entstehen kann, erscheint das Konzept der Arbeitszufriedenheit bei Rohmert (1972) als nützliches Kriterium für die Bewertung von Arbeitstätigkeiten als ungeeignet. Dagegen stellt sich Arbeitsfreude nach Friedmann (1952, 359) immer an solchen Stellen ein, an denen der Arbeitende unmittelbaren Einfluss auf seine beruflichen Aufgaben, Werkzeuge, Geräte und Ziele hat:

„ ... die eigentliche Arbeitsfreude, die auf einer tief begründeten Bejahung der Arbeit durch die Persönlichkeit beruht, wobei die Persönlichkeit die Arbeit bereichert und umgekehrt durch die Arbeit bereichert wird und selbst eine Entfaltung erfährt, bedarf noch anderer Voraussetzungen. Es ist zunächst notwendig, dass die Arbeit als Ganzes aus einer Summe von Arbeitsaufgaben besteht, die noch völlig der Kontrolle des Arbeiters selbst unterliegen; also aus Aufgaben, die durch seine eigene Initiative und seinen Willen bestimmt und koordiniert werden und damit eine gewisse Formbarkeit bewahren; aus Aufgaben, die in seinen Augen eine Sinnhaftigkeit besitzen ...“ (Friedmann 1953, 287).

Die Untersuchungen zeigen, dass Arbeitsfreude und die vollständige Bewältigung von Arbeitsaufgaben und Arbeitssituationen eng beieinander liegen (Ulich 1998, 135f). Als Ergebnis der Erörterung differenzierter Systeme und Kriterien zur Bewertung von Arbeitstätigkeiten (Hacker / Richter 1980; Rohmert 1972, Ulich 1980) gelangt Ulich (1984) zu einer Definition humaner Arbeitstätigkeiten:

„Als human werden Arbeitstätigkeiten bezeichnet, die die psychophysische Gesundheit der Arbeitstätigen nicht schädigen, ihr psychosoziales Wohlbefinden nicht - oder allenfalls vorübergehend - beeinträchtigen, ihren Bedürfnissen und Qualifikationen entsprechen, individuelle und/oder kollektive Einflussnahme auf Arbeitsbedingungen und Arbeitssysteme ermöglichen und zur Entwicklung ihrer Persönlichkeit im Sinne der Entfaltung ihrer Potentiale und Förderung ihrer Kompetenzen beizutragen vermögen“ (Ulich 1984).

Damit ist der Weg vom Taylorismus zur persönlichkeitsförderlichen, humanen Arbeits-Gestaltung vorbereitet. Bezüglich der Gestaltung von Arbeitstätigkeiten und -bedingungen gelangen die Arbeitswissenschaftler zu der Erkenntnis, dass der (beruflichen) Arbeitsaufgabe, neben Sozialformen und autonomen Gestaltungsspielräumen der Gruppenarbeit, eine zentrale Bedeutung als Schnittpunkt zwischen Organisation und Individuum im soziotechnischen System zukommt (Hacker 1986, 61; Volpert 1987, 14; Blumberg 1988, 56). Denn die Teilhabe an der Fertigstellung einer ganzheitlichen oder vollständigen Arbeitsaufgabe hat einen motivierenden Charakter (Rice 1958, 36). Um diese motivierenden Potenziale zur Vollendung oder Weiterführung der Arbeitsaufgabe zu gewinnen, muss die Aufgabe bestimmte Merkmale erfüllen (Tab. 2):

Bereits im Jahr 1922 erkannten Willy Hellpach (1877 - 1955), Leiter des 1921 gegründeten Instituts für Sozialpsychologie an der Technischen Universität Karlsruhe sowie zeitweise badischer Unterrichtsminister und Staatspräsident, und Richard Lang, Obergeringieur bei Daimler, die motivationale Bedeutung von vollständigen Arbeitsaufgaben. Sie stellten ein Konzept vor, mit dem einige Probleme der zergliederten Arbeitsteilung des Taylorismus gelöst werden sollten. Dazu

forderten sie die Vollständigkeit und Einheit von Arbeitsaufgaben, deren Eigenschaften Hellpach beschreibt:

„Zu einer ‚Aufgabe‘ gehören eigene Planung, Entwurf, wo nicht Entwurf der Aufgabe, so doch Entwurf ihrer Lösung mit freier Wahl unter verschiedenen Möglichkeiten, Abwägung dieser Möglichkeiten, Entscheidung für eine und Verantwortungsübernahme für die Entscheidung, Übersicht und Einteilung der Durchführung, in der Durchführung des stets infinitesimale Abschätzen des Gelingens an der geistigen Zielvorstellung des Erzeugnisses, am Abschluss die Überzeugung: er sah was er gemacht hatte, und siehe, es war sehr gut (1. Mose 1,31)“ (Hellpach 1922, 27).

Die Anforderung der Einheit an die Arbeitsaufgabe bezieht sich auf die Verbindung von Kopfarbeit (Planen) und Handarbeit (Ausführen), die Vollständigkeit schließt die sequenzielle Vollständigkeit der genannten Handlungsphasen ein. Das Zitat aus dem Alten Testament zum Abschluss der Aufgabenbearbeitung verweist auf die erforderliche abschließende Bewertung der Arbeitsergebnisse.

Gestaltungsmerkmal	Angenommene Wirkung	Realisierung durch ...
Ganzheitlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeiter erkennen Bedeutung und Stellenwert ihrer Tätigkeit • Mitarbeiter erhalten Rückmeldung über den eigenen Arbeitsfortschritt aus der Tätigkeit selbst 	... Aufgaben mit planenden, ausführenden und kontrollierenden Elementen und der Möglichkeit, Ergebnisse der eigenen Tätigkeit auf Übereinstimmung mit gestellten Anforderungen zu prüfen
Anforderungsvielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten können eingesetzt werden • Einseitige Beanspruchungen können vermieden werden 	... Aufgaben mit unterschiedlichen Anforderungen an Körperfunktionen und Sinnesorgane
Möglichkeiten der sozialen Interaktion	<ul style="list-style-type: none"> • Schwierigkeiten können gemeinsam bewältigt werden • Gegenseitige Unterstützung hilft Belastungen besser ertragen 	... Aufgaben, deren Bewältigung Kooperation nahelegt oder voraussetzt
Autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkt Selbstwertgefühl und Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung • Vermittelt die Erfahrung, nicht einfluss- und bedeutungslos zu sein 	... Aufgaben mit Dispositions- und Entscheidungsmöglichkeiten
Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine geistige Flexibilität bleibt erhalten • Berufliche Qualifikationen werden erhalten und weiter entwickelt 	... problemhaltige Aufgaben, zu deren Bewältigung vorhandene Qualifikationen eingesetzt und erweitert bzw. neue Qualifikationen angeeignet werden müssen
Zeitelastizität und stressfreie Regulierbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkt unangemessener Arbeitsverdichtung entgegen • Schafft Freiräume für stressfreies Nachdenken und selbstgewählte Interaktionen 	... Schaffen von Zeitpuffern bei der Festlegung von Vorgabezeiten
Sinnhaftigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittelt das Gefühl, an der Erstellung gesellschaftlich nützlicher Produkte beteiligt zu sein • Gibt Sicherheit der Übereinstimmung individueller und gesellschaftlicher Interessen 	<p>... Produkte, deren gesellschaftlicher Nutzen nicht in Frage gestellt wird</p> <p>... Produkte und Produktionsprozesse, deren ökologische Unbedenklichkeit überprüft und sichergestellt werden kann</p>

Tab. 2: Merkmale der Aufgabengestaltung, die intrinsische Motivation auslösen, in Anlehnung an Emery und Emery (1974), Hackman und Oldham (1976) und Ulich (1998, 182)

Die Arbeitsgestaltung¹¹ zielt aus betrieblicher Sicht u. a. auf die Arbeitsmotivation, die berufliche Kompetenzentwicklung und auf die Persönlichkeitsentwicklung der Arbeitenden. Zur idealen Förderung dieser Faktoren durch die Arbeitsgestaltung beziehen sich die Arbeitswissenschaftler und -psychologen auf das Konzept der vollständigen Aufgabe (Hellpach 1922), Tätigkeit (Hacker 1986) oder Handlung (Volpert 1987). Diese Konzepte zielen auf die sequentielle Vollständigkeit der Handlungsphasen einer beruflichen Arbeitsaufgabe - Zielsetzung, Planung, Entscheidung, Durchführung und Kontrolle mit Resultatsfeedback - und zeichnen sich dadurch aus, dass die Arbeitenden an allen Handlungsphasen aktiv beteiligt sind (Rice 1958; Emery 1959; Tomaszewski 1981; Ulich 1989). Mit Inhalten können die Arbeitswissenschaftler die vollständige Handlung aufgrund der Vielzahl an Berufen und Arbeitstätigkeiten nicht füllen. Sie beziehen sich strikt auf die Handlungssequenzen.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> (1) Das selbständige Setzen von Zielen, die in übergeordneten Zielen eingebettet werden können, (2) Selbständige Handlungsvorbereitungen im Sinne der Wahrnehmung von Planungsfunktionen, (3) Auswahl der Mittel einschließlich der erforderlichen Interaktionen zur adäquaten Zielerreichung, (4) Ausführungsfunktionen mit Ablauffeedback zur allfälligen Handlungskorrektur, (5) Kontrolle mit Resultatfeedback und der Möglichkeit, Ergebnisse der eigenen Handlung auf Übereinstimmung mit den gesetzten Zielen zu überprüfen. |
|---|

Tab. 3: Merkmale vollständiger Aufgaben (aus Ulich 1998, 189)

Die Arbeitswissenschaftler und -psychologen setzen der Entmenschlichung und Entwürdigung der Arbeit im Scientific Management frühzeitig, ab etwa den 1920er Jahren, Konzepte zur Humanisierung der Arbeit entgegen (ebd., 6). Wesentliche Faktoren dieser Konzepte sind die Gesundheitsvorsorge, die Förderung der Persönlichkeitsentwicklung, die Rückgewinnung der lebenssinnstiftenden Wirkung der Arbeit und die Steigerung der Lebensqualität durch die Arbeit. Da vom Prinzip der Einheit von Analyse, Bewertung und Entwicklung von Gestaltungs-Vorschlägen zu Arbeitstätigkeiten und Arbeitsumgebungen ausgegangen wird, führten Untersuchungen zu Kriterien für die Bewertung von Arbeitstätigkeiten die Arbeitswissenschaftler zu Konzepten der Arbeits-Gestaltung. Ein gemeinsamer und bedeutender Berührungspunkt zwischen Arbeits-Gestaltung (Organisation) und Arbeitenden sind die spezifischen Arbeitsaufgaben aus dem jeweiligen Tätigkeitsfeld. Das Konzept der vollständigen Arbeitsaufgabe, das sich an humanen Gestaltungsmerkmalen orientiert (Tab. 3), wird der Zerteilung und Isolierung einer Arbeitsaufgabe im Taylorismus entgegengebracht. Bei der Bearbeitung der Arbeitsaufgaben orientieren sich die Wissenschaftler an der Struktur einer vollständigen (Arbeits-)Handlung (Information, Planung, Entscheidung, Ausführung, Kontrolle, Bewertung), diese Leitidee gilt insbesondere auch für Konzepte der Mensch-Maschine-Funktions-teilung (ebd., 289). Als Gegenpol zum Taylorismus werden die Arbeitenden an allen Handlungsphasen bzw. Struktureinheiten der vollständigen Handlung beteiligt. Durch die Möglichkeit der Gestaltung bzw. Mitgestaltung ihrer Arbeit und der Arbeitsumgebung sollte es den Arbeitenden gelingen, die Kontrolle über ihre Arbeit (Zusammenhangsverständnis) und die Art der Ausführung zurückzugewinnen, sowie ihre Persönlichkeit zu entfalten und ihre Kompetenzen weiterzuentwickeln (ebd., 141).

Seit den 1970er Jahren wird die Arbeitspsychologie von Konzepten der Gestaltung von Arbeit und Technik bestimmt:

¹¹ Unter Arbeitsgestaltung ist die systematische Gestaltung der Arbeitsaufgaben, Arbeitstätigkeiten und ihrer Organisation sowie der Arbeitsbedingungen zu verstehen (Ulich 1998, 251ff).

- Konzept der soziotechnischen Systemgestaltung (Rice 1958, Emry 1959),
- Konzept der Aufgabengestaltung (Hackman / Oldham 1976),
- Konzept der persönlichkeitsfördernden Arbeitsgestaltung (Hacker 1978, Ulich 1978, Volpert 1979).

Die einzelnen Konzepte können nicht losgelöst voneinander betrachtet werden. Ganz im Gegenteil, sie überlappen und ergänzen sich gegenseitig (Ulich 1998, 58).

3.3 Berufspädagogik und die Leitidee der Gestaltung von Arbeit und Technik

Mit zunehmender Automatisierungstechnik in den Unternehmen wurde die Hoffnung verbunden, die negativen Belastungen tayloristischer Arbeitsbedingungen zu senken. Als sich diese Hoffnung nicht erfüllte, wurden in Deutschland staatliche Programme aufgelegt, um die Humanisierung der Arbeit in den Mittelpunkt staatlicher Forschungsförderung und Technologiepolitik zu stellen und dem Trend der fortschreitenden Taylorisierung in den Unternehmen entgegenzusteuern (Matthöfer, 1977, 9). Beispielhaft dafür steht das Programm „Humanisierung des Arbeitslebens (HdA)“ (1974 bis 1989). Es zielte auf die Verbesserung der Arbeitsbedingungen in Unternehmen, um Belastungen und gesundheitsgefährdende Arbeitssituationen zu verringern und die Gestaltungsspielräume der Arbeitenden zu erweitern (ebd., 17ff). Es wurde im Jahr 1989 durch das staatliche Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Arbeit und Technik“ (1989 bis 1996) abgelöst und erweitert. Insgesamt wurden bundesweit etwa 1600 Projekte gefördert (Müller 2019, 59). Damit hatten die arbeitswissenschaftliche Initiative zur Humanisierung der Arbeit und die „Arbeit-und-Technik“-Forschung zu einem Umdenken in der Organisation betrieblicher Innovationen beigetragen.

Die beiden Landesprogramme werden nun an dieser Stelle vorgestellt, da sie für die Genese der Leitidee beruflicher Bildung – Gestaltungskompetenz - Wirkungen hinterlassen haben.

In Nordrhein-Westfalen wurde von 1984 bis 1995 das Landesprogramm "Mensch und Technik – Sozialverträgliche Technikgestaltung (SoTech-Programm)" im Rahmen der Landesinitiative Zukunftstechnologien durchgeführt. In mehr als 100 Einzelprojekten, welche der Leitidee der Gestaltung von Arbeit und Technik durch die Betroffenen folgen, ist es gelungen, den gesellschaftlichen Dialog über Technik und Technikgestaltung intensiv zu aktivieren (Schatz u a. 1992). Darunter fokussierten auch einige Projekte den Zusammenhang zwischen Gestaltungsorientierung und beruflicher Bildung (Heidegger u. a. 1988, 9).

Bedeutung haben zudem die Initiativen in Bremen. Der Bremer Wissenschaftssenator beauftragte eine Sachverständigenkommission mit der Entwicklung eines Forschungs- und Entwicklungsprogramms zur Gestaltung von Arbeit und Technik (Sachverständigenkommission 1988, 5), um die Interessen der Arbeitnehmer bei der Gestaltung von Arbeit und Technik stärker einzubeziehen. Mit Aufnahme ihrer Arbeit war damit auch der Begriff „Gestaltung“ programmatisch für die Arbeit der Sachverständigenkommission „Arbeit und Technik“ gefunden:

„Gestalten ist hier ein kritischer Begriff, der an dem Unbehagen ansetzt, daß es unausgeschöpfte Spielräume zur sozialen Gestaltung von Arbeit und Technik gibt. Darüber hinaus zielt Gestaltung auf die Kunstfertigkeit, das Gegebene in eine neue gewünschte Form bringen zu können. Es wird die Chance gesehen, Bedürfnisse und Interessen der Vielen, die herkömmlich von der Gestaltung von Arbeit und Technik ausgeschlossen sind, stärker zu berücksichtigen“ (ebd., 13).

Bereits ein Jahr zuvor, 1983, hat das Bremer Symposium Arbeit und Technik den Versuch unternommen, die Leitidee „Technikgestaltung“ bzw. die Gestaltbarkeit von Arbeit und Technik in verschiedenen Problemfeldern zu untersuchen (Diskurs 1985, 10f):

- Produktionstechnik, Arbeit und Automatisierung,
- Das Büro als Ort gesellschaftlicher Arbeit,
- Informationstechnologie und Arbeit,
- Technologischer Wandel und Beschäftigung,
- Technik und Bildung für die technische und gewerblich-technische Berufsbildung,

- Arbeit, Technik, Ingenieure.

Die interdisziplinäre Besetzung des Bremer Symposiums sollte gewährleisten, dass einerseits das Thema „Arbeit und Technik“ aus unterschiedlichen Perspektiven behandelt wird. Andererseits sollte allen Disziplinen gemeinsam sein, die Interessen und Bedürfnisse der künftigen Nutzer und Betroffenen von Technik zu vertreten bzw. wahrzunehmen.

Die Arbeitsgruppe „Technik und Bildung“ befasste sich eingehend mit Fragestellungen zum Verhältnis von Arbeit und Technik sowie mit Auswirkungen auf die berufliche Bildung. Eine zentrale Frage lautete: Welchen Beitrag kann die berufliche Bildung dazu leisten, eine Technik zu gestalten, die sich stärker an menschlichen Bedürfnissen orientiert, die gesellschaftlich nützlich und sozial verträglich ist? Die intensive Auseinandersetzung führte die Experten der Arbeitsgruppe dazu, in dem Bildungsziel „Befähigung zu Technikgestaltung“ ein übergeordnetes Ziel zu erkennen, das sie als Leitziel für jegliche Bildung bewerteten (ebd., 11 und 110). Damit wurde erstmalig Technikgestaltung als Leitidee beruflicher Bildung vorgeschlagen – man könnte diese Tagung als Geburtsstunde der Leitidee Technikgestaltung bzw. gestaltungsorientierter Berufsbildung bezeichnen. Die Gestaltung von Arbeit und Technik impliziert die Planung, Durchführung und Evaluation berufsförmiger Lernprozesse in der Weise, dass die zu bearbeitenden Arbeitssituationen bzw. Arbeitsaufgaben die Entwicklung von Gestaltungscompetenz ermöglichen (Rauner 2006b, 67)

In Hessen wurde im selben Jahr das Leitziel Technikgestaltung im Rahmen des vom BMBW¹² unterstützten BLK-Modellversuchs „Handlungsorientierter Fachunterricht in Kraftfahrzeugmechaniker-Klassen“ (1983 bis 1985) aufgegriffen. Der Modellversuch entwickelte Konzepte, um die Trennung von Theorie- und Praxisunterricht (arbeitstechnischer Unterricht) aufzulösen und die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden durch die Bearbeitung von berufstypischen Arbeitssituationen bzw. Aufgabenstellungen zu fördern (Vesper 2015, 41). In einem Workshop der wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs (Universität Bremen) im November 1983 wurden das Thema „Lernen durch Handeln in der beruflichen Bildung“ aus der Perspektive verschiedener Wissenschaftsdisziplinen und Forschungseinrichtungen (z. B. Arbeitswissenschaft, Berufspädagogik, Curriculumentwicklung und Didaktik) reflektiert und die zentrale Bedeutung der Technikgestaltung hinsichtlich der Didaktik des Handlungslernens in der beruflichen Bildung herausgestellt (ebd., 41; Projektgruppe Handlungslernen 1984, 52f).

Diese bedeutenden Zusammenhänge wurden in Hessen in weiteren Projekten vertiefend untersucht (ebd., 41f):

- Modellversuch „Berufsspezifische Anwendungen in der Microcomputertechnik (MCA)“ 1987 bis 1991,
- Modellversuch „Arbeitsorganisation als Gegenstand beruflicher Bildung in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik an Berufs- und Fachschulen“ 1992 bis 1995,
- Modellversuch „Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)“ 1999 bis 2003.

Mit diesen und weiteren Modellversuchen wurde vom Hessischen Kultusministerium der Wandel in Arbeit und Technik mit seinen Wirkungen auf die Gesellschaft (Humanisierung der Arbeit) durch die Implementierung einer gestaltungsorientierten Berufsbildung aufgearbeitet.

Hans-Otto Vesper, Referatsleiter im Hessischen Kultusministerium (1982 bis 2009), bilanziert:

„Die Modellversuche produzierten Innovation in der Berufsbildung, die den landesweiten Diskurs beherrschte. Dennoch war festzustellen, dass die Innovationen immer wieder von der bestehenden Praxis aufgesogen wurden, weil die Rahmenbedingungen dies zuließen oder weil die Ideen einer gestaltungsorientierten Berufsbildung noch nicht in operationalisierbare Prozesse übertragen waren“ (Vesper 2015, 42).

Das Hessische Kultusministerium hat durch zahlreiche Projekte die Implementierung und Dissemination der Leitidee beruflicher Bildung „Technikgestaltung“ bzw. „gestaltungsorientierte Berufsbildung“ in der Berufsschule seit ihrer „Geburtsstunde“ bis zu den hessischen KOMET-

¹² Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft. Heute: Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Projekten¹³ vorangetrieben und damit die teilnehmenden Auszubildenden darin gefördert, sich kritisch mit der Gestaltung von Arbeit und Technik sowie der Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft auseinanderzusetzen.

Spätestens im Jahr 1986 ist die neue Leitidee - Gestaltungskompetenz - in der Berufspädagogik angekommen. Die Hochschultage Berufliche Bildung in Essen lenkten ihre Aufmerksamkeit auf die Gestaltung von Arbeit und Technik als Leitidee beruflicher Bildung (Heidegger u. a. 1988, 9ff). Unter dem Titel „Gestaltung von Arbeit und Technik – Ein Ziel beruflicher Bildung“ befasste sich die zentrale Podiumsdiskussion mit Fragen und Thesen der sozialverträglichen Technikgestaltung:

„Wenn das Bildungs-/Qualifikationssystem der Ort ist, wo nicht nur auf die Gestaltung des eigenen Lebens, sondern auch auf die (Mit)Gestaltung unserer sozialen Zukunft vorbereitet wird, dann stellt sich mit aller Deutlichkeit die Frage nach dem Verhältnis von Technik und Bildung. Wie bereiten unsere Schulen, die Berufsausbildung (...) auf den Umgang mit Technik vor? Ist der Mythos vom technischen Fortschritt ungebrochen expliziter und impliziter Lehrinhalt (...)? Werden Jugendliche in der Berufsausbildung vorbereitet auf die (Mit)Gestaltung von Technik und ihrer Anwendung im Arbeitsprozeß, oder werden sie eher trainiert für die Bedienung und Wartung einer für sie in ihrer Bedeutung undurchschaubaren Technik, die sie günstigenfalls aus der Perspektive des Funktionierens kennenlernen? Die Bildungsidee ‚Befähigung zur sozialverträglichen Gestaltung von Technik‘ ist neu. Wird sie als eine Herausforderung für die Bildungspraxis, die Bildungspolitik und die Bildungsplanung begriffen werden? Kann ein Programm mit dem politischen Ziel einer ‚Sozialverträglichen Technikgestaltung‘ erfolgreich sein, wenn es nicht gleichzeitig gelingt, dieses Ziel als Leitidee für unser Bildungssystem zu entwickeln und in der Bildungspraxis zu verankern?“ (ebd., 14)

Um den diskursiven Prozess über das Bildungsziel Technikgestaltung bzw. Gestaltungskompetenz als übergeordnetes Leitziel beruflicher Bildung fortzuführen, wurden die Positionen, Ergebnisse und Argumente dieser Podiumsdiskussion veröffentlicht (ebd.). Zusammen mit weiteren Publikationen, Disseminationen und Projekten zur Technikgestaltung, wie beispielsweise die Begutachtung der Curriculumentwicklung des Kollegs Schulversuchs Nordrhein-Westfalen (Rauner 1986), blieben die Bildungsdiskussion und der Austausch der Argumente im Kontext der Initiativen „Arbeit und Technik“ der Landesregierungen und des Deutschen Bundestages erhalten.

Diese Bildungsdiskussion war auch notwendig und von berufspädagogischem Interesse, da die industrielle Berufsausbildung bis in die 1970er Jahre von den tayloristischen Grundsätzen determiniert wurde. Dies ist beispielsweise an einer Handreichung des Zentralverbands der Deutschen Elektroindustrie (ZVEI) festzustellen, in der die 1972 geordneten industriellen Elektroberufe erläutert werden:

„Die Aufgabe des Nachrichtengerätetechniklers ist das Zusammenbauen von Bausteinen und Baugruppe, das Montieren einfacher Geräteteile und Geräte sowie das Verrichten und Verbinden nach Mustern und detaillierten Anweisungen. Er führt einfache Prüfungen von elektrischen Bauteilen, Baugruppen und Geräteteilen mit den entsprechenden Messungen nach genauen Prüf- und Messanleitungen durch. Zu seinem Aufgabengebiet gehören auch einfache Aufgaben der Wartung und Instandsetzung“ (ZVEI 1973, 13).

Das hier vorgestellte Ausbildungsziel des ZVEI verweist auf die Durchführung von Arbeitstätigkeiten nach vorgeplanten Anweisungen in der Tradition des Taylorismus. Die künftige Fachkraft wird darauf vorbereitet, in einer Arbeitsorganisation hierarchischer und horizontaler Arbeitsteilung passgenau verortet zu werden (Abb. 8). Solch eine Ausbildung steht der Leitidee der Technikgestaltung und einer Bildung der es um Emanzipation geht, entgegen. Es zeigt aber auch deutlich, dass die berufspädagogische Diskussion über eine neue Leitidee in der beruflichen Bildung erforderlich war.

¹³ Kompetenzen Messen und Entwickeln in den Berufsfeldern Elektro- und Metalltechnik 2007 bis 2013.

Das Bildungsziel Technikgestaltung erhält den ersten Versuch eines „Kompetenzmodells“

Die eben beispielhaft genannte Begutachtung der Curriculumentwicklung des Kollegschulversuchs Nordrhein-Westfalen ist hinsichtlich der Genese des KMK-Lernfeldansatzes bedeutsam, da in dieser Arbeit das erste „Kompetenz- bzw. Übertragungsmodell“ entstanden ist, um eine Leitidee beruflicher Bildung auf Unterrichtsprozesse zu übersetzen. Die Darstellungen in Abb. 5 und Abb. 6 wurden zwar auftragsgemäß für die Elektrotechnik-Lehre erstellt, die einzelnen Kompetenzdimensionen gelten aber gleichbedeutend ebenso für eine allgemeine Technik-Lehre. Wichtig ist, dass Technik in diesem „Kompetenzmodell“ als konkrete Technik und nicht als Abstraktion (Simulation) verstanden wird. Ziel ist, die jeweilige Technik in ihrer Komplexität den Lernenden begreifbar zu vermitteln. Dazu ist ein neues Technikverständnis notwendig, wie es hier dargestellt wird:

Technik wird nicht als gegeben, unbeeinflussbar und unveränderlich, eigenen Regeln und Gesetzen folgend, verstanden. Technik impliziert nicht die Anpassung des Menschen an die technische Maschine, sondern eher umgekehrt, die Gestaltung der Maschinenteknik zur Anpassung an den Menschen, um eine humane Arbeit und Arbeitswelt zu ermöglichen. Damit geht Technikgestaltung von der Annahme aus, dass Technik gestaltbar ist, dass es Mittel, Wege und Lösungen gibt, um eine soziale Technik zu entwickeln und eine inhumane Technik zu verhindern.

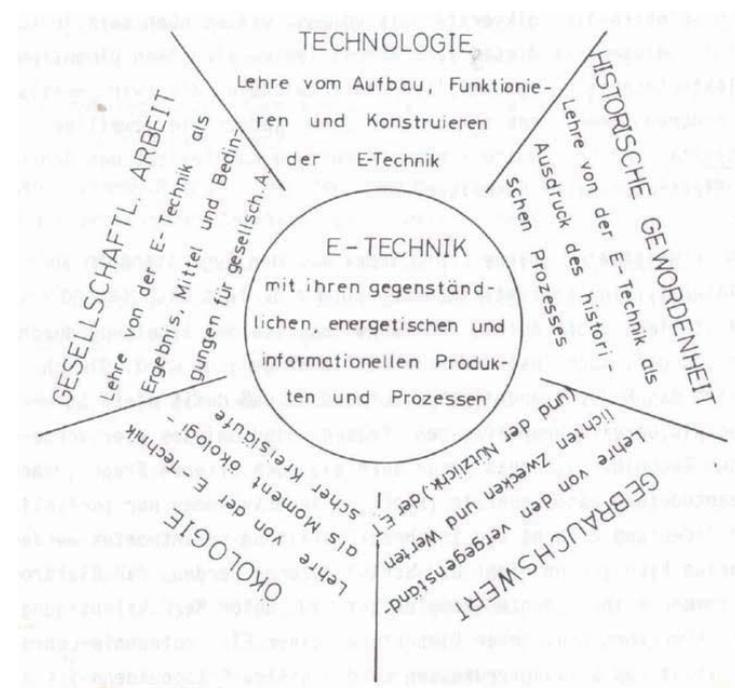


Abb. 5: Erster Versuch zur Entwicklung eines Kompetenzmodells für eine erweiterte Technik-Lehre (Rauner 1986, 149)

Technikgestaltung begreift dementsprechend Technik als Vergegenständlichung von Zwecken, Interessen und Bedürfnissen durch Arbeit. In der Technik selbst steckt auch immer die Auseinandersetzung mit der historischen Gewordenheit. Warum ist Technik wie sie ist? Wäre es auch anders gegangen? Technik ist also ein Ergebnis von Technikgestaltung und dadurch nimmt Technikentwicklung Einfluss auf die Gestaltung unserer sozialen Zukunft. Die Frage der gesellschaftlichen Verantwortung für die Technikgestaltung muss deshalb frühzeitig gestellt und in einer Demokratie von allen - Wissenschaftlern, Politikern und von allen Betroffenen als Arbeitnehmer, Konsument und Staatsbürger – mitgetragen und verantwortet werden. Technikgestaltung bezieht sich gleichermaßen auf die Arbeitswelt und auf die Gesellschaft (Rauner 1988a, 9f).

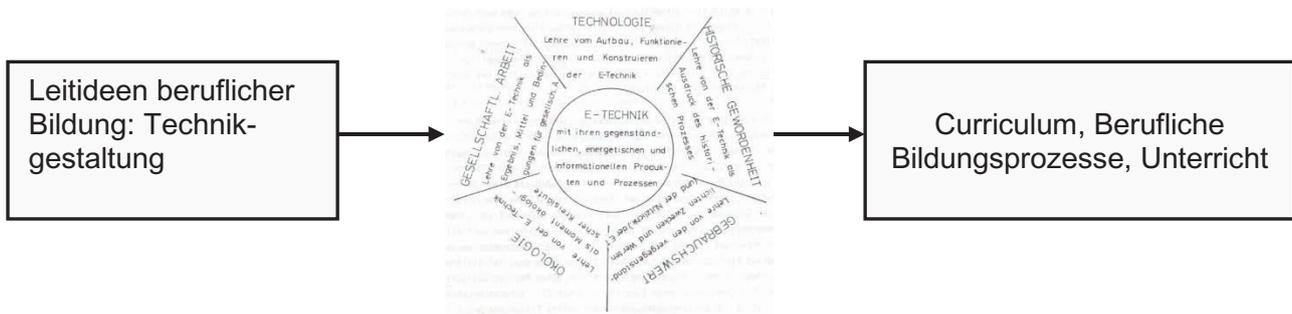


Abb. 6: Erster Versuch eines Kompetenzmodells

Die Befähigung zur Gestaltung von Technik kann demnach als ein bedeutendes und übergeordnetes Bildungsziel aufgefasst werden, da es dabei implizit die (Mit)gestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft und damit subjektive Lebensbedingungen einschließt. Das Bildungsziel einer (mit)gestaltungsorientierten Berufsbildung fokussiert sich auf eine Vermittlung von Gestaltungs-kompetenz, um

„Jugendliche zu befähigen, Technik in ihrem Zustandekommen, ihren konkreten Formen und ihren vielfältigen Wechselverhältnissen zur Natur, zur gesellschaftlichen und zur individuellen Entwicklung zu begreifen und sie zu befähigen, Technik mit einer Souveränität zu handhaben und (mit)zugestalten. Dies schließt die Befähigung zum Bewerten der Technik ein. Da jede Technik immer die Vergegenständlichung von Werten, Zielen und Zwecken ist, ist jeder, der mit konkreter Technik konfrontiert wird, auch mit diesen Werten, Zielen und Zwecken konfrontiert, zu denen er sich zwangsläufig verhält, ob ihm das bewusst wird oder nicht. Das Konzept des begreifenden Lernens und das Lernziel Technikgestaltung beinhalten daher auch das Ziel, zum bewussten Verhalten zu den in konkreter (.) Technik vergegenständlichten Werten, Zwecken und Zielen zu befähigen“ (Rauner 1985, 80).

Konzept der beruflichen Arbeitsaufgaben und Leitidee Technikgestaltung

Die frühzeitige Initiative der Arbeitswissenschaftler führte zu arbeitspsychologischen Konzepten, die heute noch relevant sind. Weitreichende Bedeutung erfuhr und erfährt das ganzheitliche Konzept der vollständigen (Arbeits)handlung, das der zunehmenden tayloristischen Arbeitsteilung entgegengesetzt wurde. Wie oben dargestellt, beschreiben die Arbeitswissenschaftler eine menschliche Handlung aus einer definierten Summe sequenzieller Handlungsphasen: Planen, Entscheiden, Durchführen, Kontrollieren und Bewerten (Hacker 1986, Volpert 1987). Die Berufspädagogen griffen diese Leitidee der vollständigen Handlung mit der Vorstellung auf, handlungsorientierte Lernprozesse zu planen, zu strukturieren und durchzuführen, um berufliche Handlungskompetenz zu vermitteln.

Dabei kann übersehen werden, dass die Arbeitspsychologen den Handlungsbegriff im Rahmen der Handlungsregulation lediglich auf die Handlungsstruktur beziehen. Sie abstrahieren von den Inhalten und fokussieren auf die Struktur und Merkmale einer Handlung. Der psychologische Handlungsbegriff selbst ist inhaltsleer. Der handlungsauslösende Impuls muss erst noch durch einen Bedeutungs- und Inhaltsaspekt motiviert werden. Wobei ein Grundmerkmal menschlicher Handlungen die Zielgerichtetheit ist (Ulich 1998, 156). Darin liegt aber auch aus bildungstheoretischer Sicht der Stolperstein dieser Leitidee. Das Konzept der vollständigen Handlung kann problemlos als kleinschrittige Abarbeitung der Handlungsphasen oder eng vorgegebenen Handlungsanweisungen organisiert werden. Dadurch verleitet das Konzept der vollständigen Handlung den Unterricht unter dem Deckmantel der Handlungsorientierung als traditionelle Anpassungsqualifizierung zu gestalten. Die Persönlichkeits- und Kompetenzentwicklung durch selbstverantwortetes, projektförmiges Lernen, durch das Ausschöpfen von Handlungs-, Gestaltungs- und Entscheidungsspielräumen wird damit erheblich beeinträchtigt (ebd., 164).

Berufliche Handlungs- und Gestaltungskompetenz kann in Lernprozessen mit dem Konzept der vollständigen beruflichen Arbeitshandlung entwickelt werden, wenn es inhaltlich mit dem Konzept der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben verschmolzen wird. Holistisch ist eine Aufgabenlösung

dann, wenn die acht Kriterien (Abb. 7) der Lösung beruflicher Aufgaben berücksichtigt, deren Bedeutung oder Bedeutungslosigkeit für die berufliche Aufgabe begründet und die bestehenden Kriterien bei der Problemlösung gegeneinander abgewogen werden. Die Arbeit-und-Technik-Forschung hat die acht Kriterien der holistischen Aufgabenlösung bei der Untersuchung unterschiedlicher Berufe und beruflicher Arbeitsaufgaben extrahiert (Bremer u. a. 2003). Sie setzen grundsätzlich die objektiven Gegebenheiten einer Arbeitssituation mit den subjektiven Anforderungen der Kunden (Gebrauchswert, Nachhaltigkeit, Ästhetik) und der Beschäftigten (humane und sozialverträgliche Arbeitsbedingungen) in Beziehung (Rauner 2013, 31f).



Abb. 7: Kriterien der holistischen Aufgabenlösung (ebd., 14)

„Vollständigkeit ist bei der Lösung beruflicher Aufgaben insofern gefordert, als die Lösung beruflicher Aufgaben in allen Sektoren gesellschaftlicher Aufgaben stets darauf verwiesen ist, keinen dieser Lösungsaspekte zu übersehen“ (ebd., 13).

Damit ist die Leitidee der holistischen Aufgabenlösung für die Gestaltung beruflicher Lernprozesse und für die Entwicklung beruflicher Gestaltungskompetenz eine der bedeutendsten pädagogisch-didaktischen Prinzipien (Vesper 2015, 50). Das Konzept der beruflichen Arbeitsaufgaben und – zusammenhängen ist in der Leitidee beruflicher Bildung zur Gestaltung Arbeit und Technik verankert (Rauner 2004, 24).

3.4 Die schlanke Arbeitsorganisation benötigt Gestaltungskompetenz

Zwei weitere bedeutende Entwicklungen haben den Weg hin zur Einführung des KMK-Lernfeldkonzeptes mitgeprägt. Die eine Entwicklung betrifft die MIT-Studie¹⁴ „The Machine that Changed the World“ (1985 - 1991), die größte Studie, die in der Autoindustrie bislang weltweit durchgeführt wurde (Womack u. a. 1990). Im Ergebnis stellte die Studie die höhere Produktivität der japanischen Autoindustrie gegenüber ihren europäischen und amerikanischen Konkurrenten heraus. Der davon ausgehende tiefgreifende Strukturwandel in der industriellen Produktion (ab den 1970ern) führte zur nahezu vollständigen Ablösung des Scientific Managements bzw. der Massenproduktion durch die schlanke Produktion (Lean Production), ebenso wie die Massenproduktion die handwerkliche Fertigung verdrängte.

Das Erfolgsgeheimnis von Lean Production liegt in der schlanken Organisationsstruktur (Abb. 8), die alle Funktionen vom Management über die Arbeitenden bis zu den Automobilzulieferern sowie den vor- und nachgelagerten Prozessen in einer agilen Einheit verbindet und rasch, flexibel sowie effizient auf Kundenwünsche (neue Produkte, größere Produktvielfalt) reagieren kann. Nachweislich

¹⁴ Massachusetts Institute of Technology (MIT)

wird dabei die Produktivität um den Faktor 2 gegenüber europäischen und US-amerikanischen Konkurrenten verdoppelt (Tab. 4).

Merkmale	Japan	USA	Europa
Fertigungsstunden pro Fahrzeug	16,8	25,1	36,1
Montagefehler pro 100 Fahrzeuge	60	82	97
Zahl der Verbesserungsvorschläge der Beschäftigten	154	1	1
Reflektion der Arbeitserfahrung in Std./Ausbildung neuer MA	380,3	46,4	173,3

Tab. 4: Merkmale der schlanken Produktion (Womack u. a. 1992, 97)

Begründet wurde die Produktivitätsverdopplung durch geringere Produktionszeiten, niedrigere Kosten, geringere Fehlerquoten, neue kostensparende Lagerungskonzepte und das hohe Engagement der Arbeitenden in motivierenden Arbeitstätigkeiten (ebd., 290f).

Ähnlich wie die wissenschaftliche Betriebsführung löste auch die schlanke Produktion einen weltweiten Reengineering-Prozess in den Industrieunternehmen aus. Der internationale Qualitätswettbewerb musste bewältigt werden. Die wesentlichen Unterschiede in den Prozessen zwischen dem Scientific Management und dem Lean Production lassen sich verdichtend zusammenfassen und werden durch Abb. 8 verbildlicht (Rauner 2017b, 450):

- Aus Arbeitskräften im Taylorismus, die von jeder denkbaren geistigen Arbeit befreit wurden, entwickelten sich verantwortungsbewusste Mitarbeiter in den Prozessen der betrieblichen Organisationsentwicklung.
- Die Verschlinkung horizontaler und vertikaler Arbeitsteilung verbessert die Produktivitäts- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen.
- Schlanke, prozessorientierte Unternehmenskonzepte benötigen Fachkräfte, die dazu ausgebildet wurden, Aufgaben und Verantwortung in direkt wertschöpfenden Arbeitsprozessen zu übernehmen.

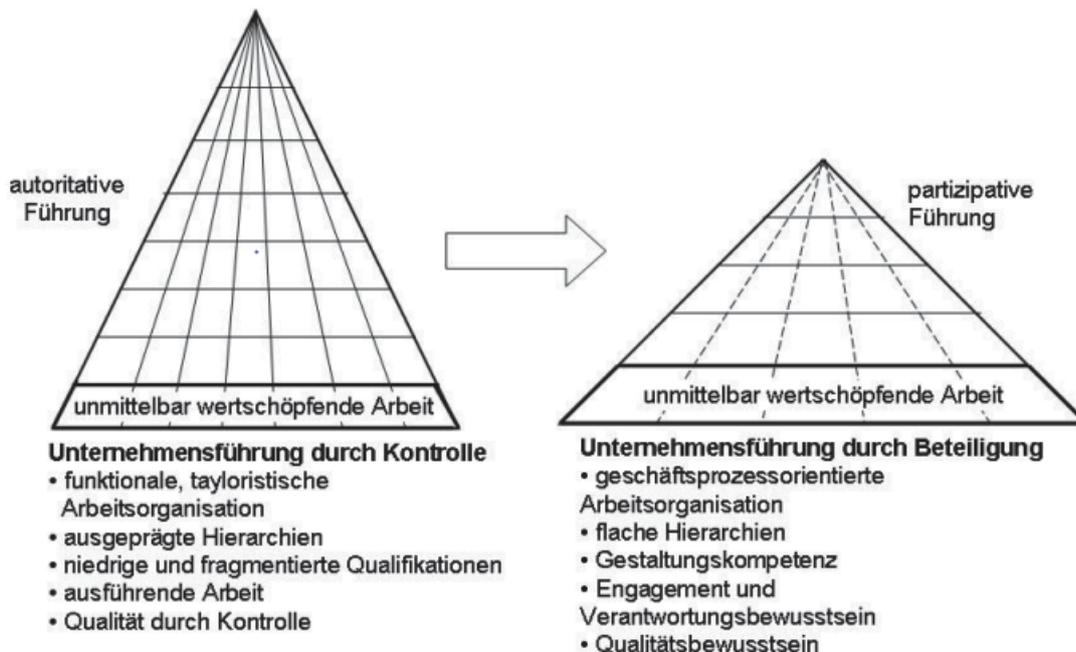


Abb. 8: Von einer funktions- zu einer geschäftsprozessorientierten Organisationsstruktur (ebd., 33)

Peter Ganguin, Mitglied eines von der IBM eingesetzten Teams in Whiteplanes, USA, zur Entwicklung einer offenen Informations- und Kommunikationsarchitektur für die Fertigungsindustrie, formulierte hinsichtlich schlanker Organisationsstrukturen eine Anforderung an die Berufsbildung:

„Wenn flache Organisationsstrukturen, kooperatives Management, Arbeit im Team und autonome Entscheidungen wesentliche Merkmale zukünftiger Arbeitsorganisation sind,

muss dies sowohl gelehrt, aber eben auch trainiert werden. Hier muss die Berufsbildung völlig neue Wege gehen. Im klassischen Verständnis von beruflicher Bildung sind solche Leitideen nicht angelegt. Das Grundmuster von mündigen, eigenverantwortlichen und sozial handelnden Bürgern muss zur Leitidee jeglicher Bildung werden und muss darüber hinaus ebenso im gesellschaftlichen wie im betrieblichen Handeln verankert werden“ (Ganguin 1993, 33).

Ganguin fordert für die Arbeitsorganisation einer schlanken Produktion, dass die Fachkräfte für den direkt wertschöpfenden Prozess in der Lage sind, Handlungs-, Gestaltungs- und Entscheidungsspielräume auszuschöpfen. Dies erfordert für die Berufsausbildung künftiger Fachkräfte ein Kompetenzmodell, das die Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - in die Lern- und Arbeitsprozesse übersetzt.

3.5 Die Leitidee der Mitgestaltung ist im Deutschen Bundestag angekommen

Die zweite Entwicklung betrifft die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Zukünftige Bildungspolitik — Bildung 2000“, die sich von 1987 bis 1990 mit den bildungspolitischen Herausforderungen der Jahrtausendwende in einer Zeit weltpolitischer Umbrüche¹⁵, in denen die innerdeutsche Grenzöffnung eine bedeutende Funktion hatte, auseinandersetzte. Eckart Kuhlwein, der Vorsitzende der Enquete-Kommission, plädierte für die aktive Mitgestaltung des Strukturwandels (Deutscher Bundestag 1990b, 20) und empfahl für die berufliche Bildung eine neue Leitidee, weg von einer engen Anpassungsorientierung und

„hin zu einer aktiven Mitgestaltung der zukünftigen Gesellschaft durch die Bildungspolitik, in der gleichwohl die Arbeitswelt einen zentralen Stellenwert einnimmt“ (ebd., 16).

Folglich nahm die Enquete-Kommission die Empfehlung von Gerald Heidegger bei der Expertenanhörung zum Thema „Strukturwandel in Arbeit und Beruf und sein Verhältnis zu Bildung und Ausbildung unter besonderer Berücksichtigung des Flexibilitätsaspekts“ am 15.02.1989 in ihren Schlussbericht auf. Heidegger setzte sich gegen eine Ableitung von Qualifikationsanforderungen aus einer Technik ein. Das führe nur dazu, dass auf eine neue Produktionstechnik eine veränderte Arbeitsorganisation folge, aus der eine andere Qualifikationsstruktur extrahiert werde. Diesem technik-deterministischen Anpassungsansatz in der Berufsbildung solle der Gestaltungsansatz entgegengebracht werden, der auf die Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft zielt (Deutscher Bundestag 1990a, 108):

„Eine gebildete Gesellschaft würde auf andere Arbeitsformen drängen, und diese anderen Arbeitsformen könnten dann auch andere Produktionstechniken zur Folge haben ...“ (ebd.).

In ihrem Schlussbericht hat die Enquete-Kommission dem Deutschen Bundestag empfohlen, den Gestaltungsansatz in das Bildungssystem zu übernehmen:

„Wenn die Humanität der zukünftigen Gesellschaft entscheidend davon abhängt, ob es gelingt, Teilungen und Zerstückelungen aufzuhalten, Zerteiltes in den Menschen und unter ihnen zusammenzuführen, dann muß Bildung zuallererst den Gestaltungswillen entwickeln helfen“ (Deutscher Bundestag 1990b, 65).

Differenzierter berichtet die Kommission über die Berufsausbildung:

„Einigkeit herrscht darüber, (...) die Berufsausbildung (...) als Lernort für die Gestaltung von Arbeit, Technik und Umwelt zu gründen, (...) aber auch über einen Lernort (...) Berufsschule

¹⁵ Die Beispiele zählen Themen auf, die sich auf die Arbeit der Kommission auswirkten: gesellschaftliches Zusammenwachsen in Deutschland, Wandel in Mittel- und Osteuropa durch die Politik des sowjetischen Staats- und Parteichefs Michael Gorbatschow „Glasnost und Perestroika“ (Transparenz und Umgestaltung), Schaffung eines europäischen Binnenmarktes, Jugendarbeitslosigkeit und Geburtenrückgang sowie Konsequenzen für das Bildungssystem in Deutschland, Gleichstellung der Geschlechter, technischer Wandel, ökologische Krise, weltweites Bevölkerungswachstum und Hungersnot, Massenflucht, etc.

(zu verfügen), an dem betriebliche Erfahrungen systematisch vorbereitet, nachbereitet, reflektiert und betriebliche Zusammenhänge theoretisch aufgearbeitet werden können“ (ebd., 100f).

und weiter heißt es

„(...) der permanente Wechsel von Anforderungen, Aufgaben und Anreizen (...) fordern gelungene Bildung als Gestaltungsfähigkeit, als Kreativität und Handlungsfähigkeit gerade gegenüber (...) Veränderungen in der Arbeit wie in der persönlichen, auch beruflichen Biographie.“ (ebd., 113)

Die Enquete-Kommission hat mit ihrer Empfehlung für die berufliche Bildung die tiefgreifenden Veränderungen in der Arbeitswelt ebenso aufgenommen wie die Entwicklungen im Bereich der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien¹⁶. Die Entwicklungen in der digitalen Welt hatten ebenso Anteil an den Veränderungsprozessen in der produzierenden Industrie, wie auf die Automatismen der Wirtschafts- und Verwaltungsverfahren. Die neuen Technologien bestimmten Arbeitsprozesse und Verfahrenstechniken mit, die zu veränderten Anforderungen am Arbeitsplatz und zu gestiegenen Ansprüchen an Arbeit und Beruf führten. Deshalb war es folgerichtig, für die berufliche Bildung ein neues Leitziel zu empfehlen, das die künftigen Fachkräfte dazu befähigen soll, die Arbeitswelt und die Gesellschaft mitzugestalten. Diese Mitgestaltung setzt Gestaltungskompetenz voraus, um in den sozialen Orten der Technikgestaltung mitwirken zu können und aus der Position eines Betroffenen heraus erweiterte Gestaltungsmöglichkeiten und -perspektiven zu entdecken.

Bis zur begründeten Aufnahme einer gestaltungsorientierten Berufsbildung in die Rahmenlehrpläne der KMK war es nur ein kleiner Schritt.

3.6 Die KMK und das Leitziel Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft

Im Jahr 1991 beschloss die Kultusministerkonferenz als zentrale Leitidee für die berufliche Bildung den Perspektivwechsel von einer anpassungsorientierten zu einer (mit)gestaltungsorientierten Berufsbildung (Deutscher Bundestag 1990b, 65, 100) und dokumentierte diesen in der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (KMK 1991):

*„Die Berufsschule vermittelt eine berufliche Grund- und Fachbildung und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur **Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen**“ (KMK 1991, 2).*

In den weiteren Ausführungen zu den Zielen der Berufsschule formuliert die KMK:

Die Berufsschule hat zum Ziel,

- *eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;*
- *berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;*
- *die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;*
- *die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln (ebd.).*

Damit legte die Kultusministerkonferenz (KMK) die Empfehlung der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages zur beruflichen Erstausbildung als zentrale Leitidee für die berufliche Bildung verbindlich fest: „Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft“. Indirekt begründete die

¹⁶ Die Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnologien werden in dieser Arbeit zwar nicht näher dargestellt, weil der Fokus auf der Genese der Leitidee beruflicher Bildung liegt, hatten aber großen Anteil auf die Veränderungen in der Arbeitswelt und der Arbeitsorganisation ab den 1980er Jahren.

KMK den Perspektivwechsel von einer anpassungs- zu einer gestaltungsorientierten Berufsbildung durch einige der zentralen Themen zur beruflichen Bildung der Enquete-Kommission: Humanisierung der Arbeit, wandelnde Anforderungen in der Arbeitswelt und Gesellschaft, verantwortungsbewusste soziale Lebensgestaltung und umweltgerechtes Handeln (Deutscher Bundestag 1990a/b).

3.7 Das Lernfeldkonzept der KMK tritt in Kraft

Entlang dieser mehr als 100-jährigen Entwicklung, beginnend mit dem Scientific Management bis zur Aufnahme in die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages, konnte sich der Gestaltungsansatz aus verschiedenen Perspektiven entfalten. Mit dem Lernfeldkonzept der KMK erhielt die gestaltungsorientierte Berufsbildung einen verbindlichen Eingang in die Curriculumentwicklung und die Berufsausbildung.

Das Lernfeldkonzept der Kultusministerkonferenz (der Unterausschuss Berufliche Bildung, UABBi) trat am 09.05.1996 in Kraft. Es wird bis heute kontrovers diskutiert und stellt einen tiefgreifenden Wandel in der Berufsbildung dar (Lipsmeier 2000, 61). Einer der größten Streitpunkte ist die Ablösung der fachsystematischen Strukturierung beruflicher Bildungsprozesse durch Lernfelder. Damit wurde die bestimmende Tradition beruflicher Bildung im dualen System von einem Tag auf den anderen ausgewechselt und der Startschuss für über 300 Neuordnungsverfahren anerkannter Ausbildungsberufe gelöst (BiBB 2017).

Werner Hüster, Mitglied des Unterausschusses für berufliche Bildung (UABBi) der Kultusministerkonferenz von 1982 bis 1998, beschreibt, dass der UABBi – gegründet am 4.6.1971 als Vertreter und Anwalt der schulischen Seite der Berufsausbildung – im Juni 1993 die Arbeitsgruppe „Neufassung der Vorgaben für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen“ einrichtete, da eine Überarbeitung der Rahmenlehrpläne dringend notwendig war (Hüster 1999; Gravert/Hüster 2005). Eine Aufnahme des Gestaltungsansatzes in die Curriculumentwicklung als Zielsetzung von beruflichen Lernprozessen lag bis dato noch nicht vor.

Die Einführung des KMK-Lernfeldansatzes als Strukturierungsprinzip schulischer Ordnungsmittel erfolgte für die Berufsbildungspraxis, für die Berufsbildungsforschung und für die Curriculumentwickler der Bundesländer überraschend (Lipsmeier 2000). Die KMK stellte die Handreichung zur Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der KMK für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule“ (KMK 1996) in verschiedenen Veranstaltungen vor. Praktische Unterstützungsmaterialien oder ein operationalisiertes Kompetenzmodell wurden nicht angeboten. Unmittelbar darauffolgend traten erste lernfeldstrukturierte Lehrpläne in Kraft. Die KMK legte diesen Paradigmenwechsel in eine Zeit, in der die meisten Berufe neu geordnet oder neu entwickelt (IT-Berufe, Medienberufe) und in das duale System der Berufsausbildung verabschiedet wurden (BiBB 2017).

Grundlage für die Neuordnung oder Neuentwicklung von Ausbildungsberufen ist das im gemeinsamen Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972 zwischen der Bundesregierung und den Kultusministern der Länder festgelegte Verfahren in der beruflichen Bildung (KMK1972). Danach sind die Ausbildungsordnungen des Bundes und die Rahmenlehrpläne der Länder für jeden einzelnen Beruf aufeinander abzustimmen. Eine gemeinsame Erarbeitung und Abstimmung der Ordnungsmittel für einen Ausbildungsberuf fordert das fachliche Zusammenwirken von Vertretern der Kultusministerien der 16 Bundesländer mit den Vertretern und Experten des Bundes mit dem Ziel, die beiden grundlegenden Ordnungsmittel für die Lernorte des dualen Systems zwar getrennt zu entwickeln, aber aufeinander zu beziehen. Dieser Aspekt erfordert eine umfangreiche Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Experten, Zwecken und Zielsetzungen für jeden einzelnen Beruf. Es scheint hierbei schon vorprogrammiert zu sein, dass solch ein Prozess auf Kompromissen und Aushandlungen beruhen muss.

Im Kern des Lernfeldgedankens steht ein pädagogisch-didaktisches Konzept, das Handlungsorientierung zur Förderung der Handlungskompetenz betont, zum selbstständigen und vollständigen Lösen von bedeutsamen Arbeitsaufgaben befähigt und Lernen in und aus der Arbeit durch die Reflexion der beruflichen Handlungsvollzüge ermöglicht (Arbeitsprozesse). Dies ist verknüpft mit der

Leitidee einer gestaltungsorientierten beruflichen Bildung mit dem Ziel, die Auszubildenden „zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft (...) [zu] befähigen“ (KMK 1996). Es gilt seitdem das didaktische Primat der Handlungssystematik, nicht mehr der Fachsystematik für den Unterricht in der Berufsschule (Pätzold G. 2000a).

Wann der Begriff „Lernfeld“ das erste Mal öffentlich verwendet wurde, ist schwierig zu recherchieren. Der UABBi arbeitete intern lange Zeit mit dem Begriff „Handlungslernfeld“. Erst 1995 wurde dieser Begriff durch das Lernfeld ersetzt, um die Länder Bayern und Baden-Württemberg zur Zustimmung zur Handreichung zu gewinnen (Gravert u. a., 2005, 53). Der Kompromiss, der inhaltlich damit ausgehandelt wurde, führte im Nachhinein zu vielfältigen Verwirrungen in der Berufsbildungspraxis und -forschung. Nach meinen Untersuchungen wird der Begriff „Lernfeld“ erstmalig im Februar 1996 im Abschlussbericht zur „Evaluation und Weiterentwicklung der Rahmenlehrpläne des Landes Hessen“ als Strukturelement für berufliche Rahmenlehrpläne veröffentlicht und in die Berufspädagogik eingeführt (Petersen u. a. 1996). Dies erfolgte etwa vier Monate vor der Veröffentlichung der Handreichung zur Erarbeitung lernfeldstrukturierter Rahmenlehrpläne der KMK (Juni 1996). Hans-Otto Vesper, Referatsleiter im Hessischen Kultusministerium, beschreibt die Bedeutung, die dieser Evaluation und dem Lernfeldansatz zugemessen wurde:

„Zur Beteiligung der Wissenschaft an dem Lernfeldkonzept führen Sie aus meiner Sicht richtig die Veröffentlichung ‚Evaluation und Revision der hessischen Rahmenlehrpläne‘ von Petersen und Rauner (ITB Arbeitspapiere 1996) an. Dieser Evaluation lagen die Rahmenlehrpläne des Landes Hessen für die 1986/87 neugeordneten Metall- und Elektroberufe zugrunde, die in 1988/89 auf Landesebene erarbeitet und im anschließenden Beteiligungsverfahren vor allem von dem HPRL heftig kritisiert wurden. Eine Zustimmung des HPRL wurde seinerzeit an die Bedingung geknüpft, die Pläne einer wissenschaftlichen Evaluation zu unterziehen. Das HKM hat diesen Vorschlag befürwortet und als geeigneten Wissenschaftler Prof. Dr. Felix Rauner angesprochen, der mit seinem Mitarbeiter Willi Petersen den Auftrag übernahm und 1993 einen Zwischenbericht und 1994 den Abschlussbericht vorlegte. Der Bericht fand bundesweite Beachtung und Verbreitung, vor allem, weil er die damalige Praxis der Gestaltung des berufsbezogenen Unterrichts in seiner historischen Entwicklung und damaligen Ausprägung analysierte und einen neuen, auf Ganzheitlichkeit beruhenden Ansatz vermittelte.

Damit war der Begriff Lernfeld zumindest ab 1993 mit einem neuen Verständnis geprägt, das die Diskussion über Ansätze zur Neugestaltung der KMK-Rahmenlehrpläne für die Berufsschule sicher beeinflusst, wenn nicht sogar angestoßen hat. Ich kann mir nicht vorstellen, dass (...) [der UABBi, der Verf.] dieses Arbeitspapier des ITB Bremen unter Leitung von Prof. Dr. Felix Rauner nicht kannte“ (Vesper, E-Mail vom 5.01.2019).

Mit dem Lernfeldansatz hat die KMK die Leitidee beruflicher Bildung in ein Curriculum-Konzept aufgenommen und versäumt, das Lernfeldkonzept auf der Grundlage eines Kompetenzmodells zu entwickeln. Funktion eines Kompetenzmodells besteht darin, zwischen den Leitideen und Zielen der beruflichen Bildung sowie der Entwicklung von Curricula und Bildungsprozessen zu vermitteln. Ob und wie sich dieses Versäumnis auf die Unterrichtspraxis ausgewirkt hat, wird in Kapitel 4 untersucht. Erst mit der Methode der COMET/KOMET-Kompetenzdiagnostik ist es gelungen, das Lernfeldkonzept zu operationalisieren und didaktisch umzusetzen. Aus diesem Grund führt diese Arbeit im nächsten Abschnitt in die Grundlagen der Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung am Beispiel der COMET/KOMET-Methode ein.

3.8 Das COMET/KOMET¹⁷-Kompetenzmodell: Operationalisierung des Lernfeldkonzepts

Im Jahr 2006 beabsichtigte das Hessische Kultusministerium (HKM) aufgrund einer Initiative aus der Berufsbildungspraxis und der Berufsbildungsverwaltung, den Erfolg der Maßnahmen zur Einführung des KMK-Lernfeldansatzes und zur Umsetzung der Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz – mit den Methoden einer large-scale-Untersuchung messtechnisch zu untersuchen. Das HKM erwartete empirische Aussagen zur Kompetenzentwicklung der Auszubildenden, um festzustellen, inwieweit die neue Leitidee in den Lernprozessen der Berufsbildungspraxis angekommen ist sowie um den Lehrkräften Werkzeuge zur Entwicklung der Unterrichtsqualität zur Verfügung zu stellen (Vesper 2015, 44ff).

Im Jahr 2007 startete das Hessische Kultusministerium (HKM) das erste KOMET-Projekt mit dem Titel

*Kompetenzen entwickeln und evaluieren (KOMET).
Umsetzung des Lernfeldkonzepts im Berufsfeld Elektrotechnik-Informationstechnik
in einem Pilotprojekt mit ausgewählten beruflichen Schulen.*

Die Projektziele wurden gemeinsam zwischen den Vertretern der Berufsbildungspraxis, der Berufsbildungsverwaltung und dem HKM abgestimmt. Das KOMET-Projekt zielte gleichermaßen auf die Kompetenzdiagnostik und auf Prozesse der Kompetenzentwicklung im Unterricht (Entwicklung eines pädagogisch-didaktischen Aufgabenkonzepts). Der dargestellte Auszug aus dem Einrichtungserlass verweist auf diese Zielsetzungen (HKM 2008):

- Durchführung einer „large-scale“-Untersuchung zur Messung beruflicher Kompetenzentwicklung.
- Die Erfassung der beruflichen Kompetenzentwicklung und der beruflichen Identität der Schüler/Auszubildenden wird unter Berücksichtigung der Kontextbedingungen beruflichen Lernens in zwei Berufsgruppen durchgeführt.
- Untersuchen, ob sich berufliche Entwicklungs-/Evaluationsaufgaben als didaktisches Instrument zur Gestaltung von Lernsituationen im Kontext des Lernfeldkonzeptes eignen.
- Erprobung eines Aufgabenkonzeptes zur systematischen Entwicklung und Evaluation beruflicher Kompetenzen.

Mit der wissenschaftlichen Begleitung wurden Felix Rauner und seine Forschungsgruppe am I:BB der Universität Bremen vom HKM beauftragt. Die Berufsbildungspraxis repräsentierte eine Projektgruppe, bestehend aus sechs ausgewählten beruflichen Schulen und zwei Studienseminaren für beruflichen Schulen (KOMET-AG).

Damit beschritt Hessen im Jahr 2007 als erstes deutsches Bundesland das noch junge Wissenschafts- und Forschungsfeld der Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung (large-scale Assessments), um die Unterrichtsqualität in der Berufsschule im Sinne einer Output-/ Outcomeorientierung zu steuern und weiterzuentwickeln. Die ersten bedeutenden Erfahrungen mit diesem Themengebiet wurden mit Vergabe der Machbarkeitsstudie für ein Berufsbildungs-PISA durch die deutsche Regierung (BMWA) bis zur Fertigstellung (Baethge u.a. 2006) im Jahr 2006 sowie zeitlich zusammenfallend mit den Vorarbeiten zur Erarbeitung eines beruflichen Kompetenzmodells zum oben genannten KOMET-Projekt durch die Universität Bremen, Forschungsgruppe I:BB und der Projektdurchführung in Hessen gesammelt. Dem COMET/KOMET-Projekt schlossen sich u. a. später die Bundesländer Bremen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowie mehrere chinesische Provinzen, Südafrika und einige europäische Länder an (z. B. Schweiz, Polen, Spanien, Norwegen) (s. Tab. 31).

Während und vor der Beantragungsphase des KOMET-Projektes im Jahr 2006 befassten sich in Deutschland keine weiteren Untersuchungen mit Verfahren der international vergleichenden, holistischen Kompetenzerfassung. Im Rahmen der Anwendung eines large-scale Assessments

¹⁷ Die Bezeichnung COMET/KOMET deutet darauf hin, dass im Verlauf und mit zunehmender Internationalisierung des Projekts das Akronym KOMET durch COMET ersetzt wurde. Auch in Deutschland wird seit 2015 nur noch die Bezeichnung COMET verwendet (Fischer, Rauner & Zhao, 2015).

wurden in den Jahren 2002 bis 2005 die auf den Raum Hamburg begrenzten ULME¹⁸-Untersuchungen (I – III) durchgeführt. Im Vergleich zu den COMET/KOMET-Projekten arbeitete ULME mit berufsbezogenen Tests, die aus einer größeren Zahl von berufs- und fachspezifischen, voneinander unabhängigen Einzelaufgaben bestanden. Testaufgaben zur Erfassung von Gestaltungskompetenz und Zusammenhangswissen wurden nicht gestellt (Brand u. a. 2005, 8). Komplettiert wurde diese Aufzählung bis 2011 durch die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Anschluss an die o. g. Machbarkeitsstudie geförderte Forschungsinitiative ASCOT (Technology-based Assessment of Skills and Competences in Vocational Education and Training, www.ascot-vet.de). Ziel war die Erhebung beruflicher Kompetenzen von Auszubildenden durch computerbasierte Verfahren. Dazu entwickelten die geförderten Projekte Kompetenzmodelle und Messinstrumente für sechs Ausbildungsberufe in drei Berufsfeldern (BMBF 2012; BMBF 2015). Die Kritik an ASCOT besteht darin, dass sich die Kompetenzmessungen bzw. die Modellierung der Kompetenzmodelle nicht auf die Kompetenzen beziehen, die in den grundlegenden Ordnungsmitteln für die Ausbildungsberufe dokumentiert sind. Damit stellt sich die Frage, welche Aussagekraft die Messergebnisse haben, wenn die Ausbildung auf Grundlage der Ordnungsmittel erfolgt bzw. welche Auswirkungen die gemessenen Kompetenzprofile auf die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden und die Prüfungen haben werden, wenn diese nicht mit den in den Ordnungsmitteln ausgewiesenen Kompetenzen korrespondieren (Euler 2020, 213f; Fischer 2020, 268f). Mit der Machbarkeitsstudie für ein Berufsbildungs-PISA, den ULME-Untersuchungen und dem KOMET-Projekt lagen im Jahr 2007 noch geringe Erfahrungen zur beruflichen Kompetenzmessung vor. Wobei das KOMET-Projekt hinsichtlich der Anforderungen an das Messen beruflicher Kompetenz und bezüglich internationaler Vergleichsuntersuchungen sehr weit fortgeschritten war. Das ASCOT-Programm folgte auf die Machbarkeitsstudie und nahm dementsprechend erst vier Jahre später Forschungsinitiativen auf. ASCOT wurde zuvor kurz skizziert, da es ein vom BMBF umfangreich gefördertes Forschungsprogramm ist und ebenso wie COMET/KOMET mittlerweile auf eine umfangreiche Testerfahrung zurückblicken kann. ASCOT endete im Jahr 2015 mit äußerst geringen Erfahrungen in international vergleichenden Studien (BMBF 2012, 6). Das BMBF berichtet, dass die ASCOT-Methoden für einen internationalen Vergleich noch nicht vorbereitet sind. Herausforderungen würden die Übersetzungen in eine andere Sprache und die Anpassung an andere Ausbildungsinstitutionen betreffen (BMBF 2015, 34). Das COMET/KOMET-Projekt hat diese Herausforderungen frühzeitig gemeistert.

In den nächsten Unterkapiteln wird am Beispiel des COMET/KOMET-Projektes dargestellt, welche Erfordernisse die Messung beruflicher Kompetenz an die Berufsbildungsforschung stellt.

3.8.1 Messen beruflicher Kompetenz

Die Berufsbildungsforschung beschäftigt sich seit Anfang dieses Jahrhunderts damit, Kompetenzen bzw. Kompetenzentwicklung zu messen. Auslöser waren u. a. die in den allgemeinbildenden Schulen seit dem Jahr 2000 regelmäßig durchgeführten Schulleistungsuntersuchungen der PISA-Studie der OECD. Mit (internationalen) Vergleichsuntersuchungen können Differenzen zwischen den Leitideen und Leitzielen eines Bildungssystems und den tatsächlich entwickelten Kompetenzen in Diagrammen, Profilen und Tabellen verbildlicht werden. Im Schulbereich nutzt die Bildungsverwaltung die Ergebnisse zur Steuerung des Bildungssystems, um Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung und -entwicklung umzusetzen.

Bevor die Herausforderungen zum Messen beruflicher Kompetenzen dargestellt werden, soll der Kompetenzbegriff näher beleuchtet werden.

Der Kompetenzbegriff

Der Kompetenzbegriff in der beruflichen Bildung kann auf Heinrich Roth zurückgeführt werden. Zentrales Ziel von Pädagogik sei die „Mündigkeit als Kompetenz für verantwortliche Handlungs-

¹⁸ ULME = Untersuchungen der Leistungen, Motivation und Einstellungen der Schülerinnen und Schüler der Berufsschulen und Berufsfachschulen.

fähigkeit“. Roth (1971, 180) unterscheidet die Handlungskompetenz in Sozialkompetenz, Sachkompetenz und Selbstkompetenz. Diese wegweisende Leitidee beruflicher Bildung korrespondiert mit dem Konzept der vollständigen Arbeitshandlung und der gestaltungsorientierten Berufsbildung. Beide Leitideen haben Eingang in das Lernfeldkonzept der KMK (1996) gefunden.

In der Berufsbildungsforschung gibt es kein einheitliches Verständnis darüber, was unter Kompetenz zu verstehen ist. Die Klieme-Kommission „Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards“ (Klieme u. a. 2007) und das Schwerpunktprogramm (SPP) der DFG „Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen“ (Klieme u. a. 2006) bewerten abstrakte Kompetenzbegriffe als ungeeignet für die Kompetenzforschung. Der dem SPP und den Bildungsstandards zugrunde liegende Kompetenzbegriff (vgl. auch Weinert 2001)

„ist fachbereichs- und lernbereichsspezifisch gedacht und zielt nicht auf fachbereichsübergreifende Schlüsselkompetenzen wie soziale, personale und Methodenkompetenz, die häufig mit dem Kompetenzbegriff gleichgesetzt werden“ (Tenorth 2009, 14).

Dementsprechend stoßen Vorschläge, die ein berufliches Kompetenzmodell vom Konzept beruflicher Handlungskompetenz nach Roth (1971) ableiten, in der berufspädagogischen Diskussion auf Kritik. Diese Kritik richtet sich ausdrücklich nicht an das Konzept der Handlungskompetenz nach Roth.

Erpenbeck u. a. (2003) stellen fest, dass berufliche Kompetenzen aus einem beobachteten Verhalten bei der Lösung beruflicher Aufgaben erschlossen werden. Da sie nicht direkt zu beobachten sind, werden Kompetenzen von einem Beobachter aufgrund seines Urteils dem Beobachteten zugeschrieben (ebd., XI). Aus diesem Sachverhalt erweitert der Begriff „Performanz“ als beobachtetes Verhalten die Diskussion um den Kompetenzbegriff. Noam Chomsky (1971) führte ursprünglich die Differenzierung zwischen den Begriffen Kompetenz und Performanz für die Sprache und das Sprechen ein. Kompetenz umfasst die Kenntnis über das Regelsystem einer Sprache und Performanz kennzeichnet die tatsächliche sprachliche Leistung.

In der Alltagssprache wird Kompetenz einer Person zugeschrieben, die „zuständig für etwas“ ist oder einer Person, die über bestimmte Fähigkeiten bzw. Dispositionen verfügt (Duden 2017). Für das Messen von beruflichen Kompetenzen sind die Fähigkeiten oder Dispositionen einer Person entscheidend. Fischer (2020) erklärt, dass Dispositionen auf das Potenzial an Verhaltens- und Handlungsmöglichkeiten verweisen und auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens bestimmter Verhaltensweisen. Damit wird ausgedrückt, dass Performanz nicht die zwingende Folge von Kompetenz ist. Performanz kann ebenso Ausdruck einer Qualifikation¹⁹ sein. Fischer weist deshalb darauf hin, dass die Wahrscheinlichkeit für erfolgreiches berufliches Handeln bei einem als kompetent erachteten Menschen höher ist als bei einem weniger kompetenten Menschen (Fischer 2020, 265).

In Übereinstimmung mit dem Münchner Psychologen Franz Weinert, auf dessen Kompetenzdefinition sich bis heute Berufs- und Wirtschaftspädagogen berufen, definiert die Klieme-Kommission (Klieme u. a. 2007, 72) Kompetenz als

„die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Weinert 2001, 27f).

Auch im SPP der DFG stützten sich die Autoren auf einen kognitionspsychologischen Kompetenzbegriff unter Ausklammerung der volitionalen, motivationalen und sozialen Aspekte. Für das SPP wird Kompetenz definiert als

¹⁹ Qualifikationen bescheinigen Fertigkeiten und Kenntnisse.

„kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen, die sich funktional auf Situationen und Anforderungen in bestimmten Domänen beziehen“ (Klieme u. a. 2006, S. 4).

Es ist festzustellen, dass beide Definitionen den Kompetenzbegriff auf kognitive Leistungsdispositionen begrenzen. Damit werden gleichzeitig alle praktischen Handlungen aus dem Verfahren der Kompetenzmessung ausgegrenzt (z. B. handwerkliche Fertigkeiten). Dies kann auf forschungsstrategische Gründe zurückgeführt werden, da sich das Verfahren zur Erfassung individueller Leistungs-/Lernergebnisse dadurch erheblich erleichtert und der Organisationsaufwand minimiert wird.

Martin Fischer (2020) fasst die Gemeinsamkeiten der vorhandenen Kompetenzdefinitionen zusammen:

„Mit dem Kompetenzkonstrukt als kognitiver Leistungsdisposition wird hypostasiert, dass Kompetenz

- eine individuelle Fähigkeit ist, deren Äußerung auch an Willen und Bereitschaft gebunden ist;
- ein Potenzial an Handlungsmöglichkeiten bereitstellt;
- generativ bzw. generisch ist (Kompetenz kann neue Handlungen regelbasierte erzeugen);
- kognitiv verankert und
- normativ begrenzt ist; man unterscheidet also zwischen mehr oder weniger kompetentem Handeln“ (Fischer 2020, 266).

In seiner weiteren Abhandlung folgert Martin Fischer (2020, 266f) bezüglich beruflicher Kompetenz, dass der Zusammenhang zwischen Kompetenz und Leistung durch das Handlungswissen (Abele 2013, 33) als Regelsystem (Chomsky 1971) gegeben ist. Der Kompetenzbegriff könne damit erklärt werden, das Arbeitsprozesswissen zu ermitteln, das Menschen bei der Lösung berufstypischer Aufgaben anwenden. Also ein Wissen darüber, was in welcher Arbeitssituation zu tun wäre. Damit unterstellt er, dass sich Arbeitsprozesswissen durch Arbeitserfahrung erweitert. Nicht jede neue Situation kann der Arbeitende kennengelernt haben, aber mit jeder neu bewältigten Arbeitssituation wachsen sein Arbeitsprozesswissen und seine Arbeitserfahrung. Es erfolgt ein Lernprozess während der Arbeit, der sein Potenzial an Handlungsmöglichkeiten ergänzt und /oder neu strukturiert. Damit weist er darauf hin, dass Kompetenzen domänenspezifisch und erlernbar sind. Berufliche Kompetenz zeichne sich nun dadurch aus, inwieweit das vorhandene Arbeitsprozesswissen auf das Handlungsziel hin verwertet wird, um berufstypische Aufgaben unter Ausnutzung der gegebenen Gestaltungsspielräume zu lösen (ebd.). Die beobachtete erzeugte Handlung zur Lösung der Aufgabe lasse Rückschlüsse auf eine zu definierende Niveaustufe bzw. die Qualität der beruflichen Kompetenz zu. Problematisch an dieser Erklärung für die berufliche Kompetenz ist, dass das aufeinander aufbauende Handlungswissen nicht differenziert betrachtet wurde (Hacker 1998, 61). Da berufliche Aufgaben immer mehrere Varianten der Problemlösung vorweisen, ist die didaktische Perspektive auf die Kompetenzvermittlung in einer Arbeitssituation von großem Interesse. Eine berufliche Aufgabe kann erst dann als vollständig gelöst gelten, wenn sich eine Fachkraft mit den gegebenen Gestaltungsspielräumen auseinandersetzt. Das verweist auf die begründete Berücksichtigung von beruflichen Anforderungen der Arbeit, von betrieblichen Geschäftsprozessen, von gesellschaftlichen Aspekten und von subjektiven Ansprüchen an die Aufgabenlösung. Deshalb ist es pädagogisch-didaktisch bedeutend, das Handlungswissen zu differenzieren, um berufliche Bildungsprozesse zu gestalten, die sich eignen, Gestaltungskompetenz auf dem höchsten Wissensniveau (handlungsreflektierendes Wissen) zu vermitteln.

Das COMET/KOMET-Projekt arbeitet mit der Definition des SPP der DFG, wonach berufliche Kompetenzen als Fähigkeiten im Sinne *domänenspezifischer kognitiver Leistungsdispositionen* verstanden werden. Kompetentes Verhalten verweist danach, in Bezug auf die o. g. von Fischer formulierte Funktion des Arbeitsprozesswissens, auf „die Dimensionen des Verstehens, Reflektierens und Bewertens der beruflichen Aufgaben und deren Lösung sowie die Fähigkeit, in sozialer,

ökonomischer und ökologischer Verantwortung an der Gestaltung betrieblicher Prozesse mitzuwirken und sie nicht nur nach detaillierten Anweisungen auszuführen“ (Rauner u. a. 2009a, 34).

Dementsprechend eignet sich die Definition des Kompetenzbegriffs „für

1. *das Abgrenzen gegenüber allgemeinen kognitiven Fähigkeiten (wie z. B. Intelligenz),*
2. *das Abgrenzen gegenüber Motivation²⁰,*
3. *die Bewertung der Angemessenheit für die Ziele von Bildungsgängen sowie*
4. *die Modellierung von Kompetenz und damit die Entwicklung von Testaufgaben“ (Rauner u. a. 2011, 44).*

Berufliche Gestaltungskompetenz

Auszubildende sind in der beruflichen Bildung zu einer verantwortlichen Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung zu befähigen (KMK 1991, 2). Berufliche Facharbeit zeichnet sich durch die fachgerechte Lösung beruflicher Aufgaben aus. Es gibt in der Arbeitswelt keine schwarz-weiß-Lösungen, sondern immer mehrere Varianten zur Lösung einer berufstypischen Aufgabe. Dabei sind stets die Kriterien Funktionalität, Anschaulichkeit, Umwelt- und Sozialverträglichkeit, Effizienz und Nachhaltigkeit sowie Wirtschaftlichkeit, Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung sowie Kreativität begründet gegeneinander abzuwägen. Berufliche Arbeitssituationen sind durch unterschiedliche Gestaltungsspielräume gekennzeichnet, in denen vielfältige und kreative Lösungen und Lösungswege vorzufinden sind. Im Prozess der beruflichen Aufgabenlösung steht die Fachkraft vor der Herausforderung, einen ausgewogenen Kompromiss zwischen den genannten Kriterien zu finden. „Die Fähigkeit des Ausschöpfens der je spezifischen Lösungs- bzw. Gestaltungsspielräume im beruflichen Arbeitsalltag basiert auf beruflicher Gestaltungskompetenz (vgl. KMK 1991)“ (Rauner 2017a, 44).

Im Rahmen der Kompetenzdefinition besteht Einigkeit zum Zusammenwirken zwischen kognitiven Leistungsdispositionen und volitionalen, emotionalen sowie motivationalen Persönlichkeitsmerkmalen. Die bisher erprobten Verfahren der Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung trennen die Erfassung von kognitiven Leistungsdispositionen und Persönlichkeitsmerkmalen. Dies kann auf forschungsstrategische Gründe in Zusammenhang mit der Empfehlung von Weinert zurückgeführt werden (Klieme 2006, 5; Weinert 2001). Trotzdem soll betont werden, dass in beruflichen Arbeitssituationen beide Momente grundsätzlich zusammenwirken: kognitive Leistungsdispositionen sowie Motivation, Volition und Emotion bedingen sich gegenseitig und wirken sich auf das Leistungsergebnis aus (Nickolaus u. a. 2013, 45). Diese Arbeit fokussiert stärker auf die Kompetenzerfassung und die damit zusammenhängende Kompetenzentwicklung in Bildungsprozessen. Die Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen (z. B. berufliche Identität, Engagement usw.) erfolgt im COMET/KOMET-Projekt standardisiert. Fragestellungen, die den Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und beruflichen Kompetenzen betreffen, werden in dieser Arbeit aufgrund der thematischen Eingrenzung sekundär betrachtet, ohne die große Bedeutung und Wichtigkeit dieser Fragestellungen zu ignorieren.

Die Herausforderung, kontextbezogene und erlernbare Leistungsdispositionen zu messen, die für die Bewältigung domänenspezifischer Aufgaben notwendig sind, besteht darin, Methoden und Werkzeuge zu entwickeln, die theoretisch und empirisch fundiert sind.

Die Kompetenzmessung

²⁰ Das KOMET-Projekt orientiert sich an dem Vorschlag von Weinert (2001), Motivation und Volition in Form von beruflichem Engagement separat zu erfassen.

Die Arbeitsbereiche des SPP der DFG beziehen sich auf die Forschungsgegenstände (Klieme u. a. 2006, 4), die zur Erfassung von Kompetenzen bzw. beruflicher Kompetenz erforderlich sind (Abb. 9). Im Kern steht die Entwicklung eines bildungstheoretisch begründeten Kompetenzmodells, das sich nach psychometrischen Anforderungen zu einem Kompetenz-Messmodell erweitern lässt. Das Kompetenzmodell vermittelt die Konstruktion von Testaufgaben und die Entwicklung eines Bewertungsverfahrens. Der letzte Bereich setzt sich mit der Nutzung der diagnostischen Informationen auseinander, um z. B. mit den Ergebnissen lernförderliche Beratungen anzuleiten oder um Qualitätsprozesse anzustoßen. Die Nutzerperspektive wird zunächst nicht weiter

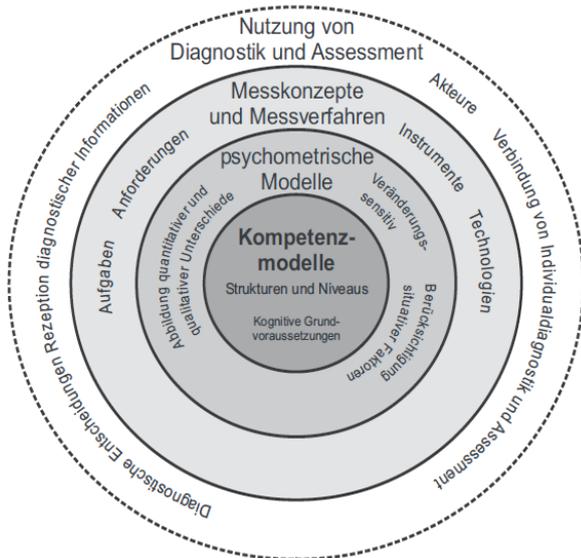


Abb. 9: Anforderungen an die Messung von Kompetenzen (Klieme u. a. 2006, 4) behandelt.

Daraus folgt, dass das Messen beruflicher Kompetenz auf mehreren Voraussetzungen basiert:

- auf einem theoretisch und normativ begründeten Kompetenzmodell, das nach psychometrischen Kriterien zu einem Messmodell weiterentwickelt werden kann (Martens u. a. 2009, 95ff; Martens 2015, 185ff),
- auf offenen und komplexen Testaufgaben, die die Realität der Arbeitswelt abbilden,
- auf einem reliablen Bewertungsverfahren sowie
- auf einem eher schlanken Testarrangement (Rauner u. a. 2009a/b).

Zum Kompetenz- und Messmodell

Das SPP der DFG weist für die Kompetenzmessung darauf hin, dass sie

„die Binnenstruktur der Kompetenzen, d.h. die Teilfähigkeiten (...) ebenso wie die Niveaustufungen, differenziert [darstellt und] (...) zudem Veränderungen im Lern- und Entwicklungsprozess abbilden [kann]. Die Messverfahren bedürfen dazu der Verankerung in empirisch geprüften kognitionspsychologischen bzw. fachdidaktischen Kompetenzmodellen (...)“ (Klieme u. a. 2006, 2f.).

Im Rahmen der vorbereitenden Forschungsarbeiten auf das KOMET-Projekt hat die Fachgruppe Berufsbildungsforschung (I:BB) der Universität Bremen die Anforderungen an die Problemlösungen in der Arbeitswelt (vgl. S. 30, Konzept der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben), auf die die Leitideen und Ziele beruflicher Bildung (gestaltungsorientierte Berufsbildung, Lernfelder) bezogen sind, berufsübergreifend identifiziert (Bremer u. a. 2004) und in das KOMET-Kompetenzmodell berufliche Bildung aufgenommen sowie in Niveaustufen unterteilt (Abb. 10). Zur differenzierten Darstellung der Teilkompetenzen und Kompetenzniveaus siehe Seite 61ff.

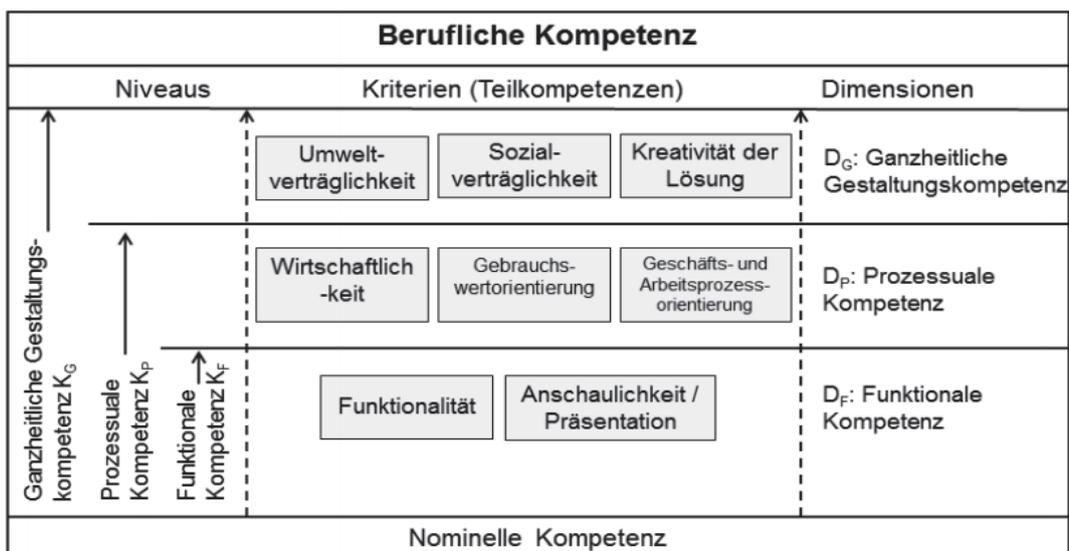


Abb. 10: Berufliche Kompetenz: Niveaustufen, Teilkompetenzen und Dimensionen (Rauner 2017a, 68)

Durch die Identifizierung der berufsübergreifenden und grundlegenden Kriterien zur Problemlösung in der Arbeitswelt (ebd.) ist es dem KOMET-Projekt gelungen, das KOMET-Kompetenzmodell als berufsübergreifendes Rahmenmodell für die berufliche Bildung als *einen* Lernbereich anzuwenden. Um dies zu erreichen, waren zwei wesentliche Methoden ausschlaggebend:

1. durch die Übersetzung des Kompetenzmodells in ein Messmodell und die Operationalisierung der acht Komponenten beruflicher Handlungskompetenz in 40 Bewertungssitems (fünf je Kompetenzkomponente) der Bewertungsskala (s. Anhang 1) und durch das immens wichtige
2. implizite und explizite Rater-Training. In diesem Training verinnerlichen die Bewerter (Rater) die Bewertungsskala, um sie für die domänenspezifische (berufsspezifische) Auswertung der Lösungsvarianten anzuwenden. Da die Items der Bewertungsskala nicht berufsspezifisch formuliert sind, liegt die Herausforderung der Rater-Schulung darin, dass die Rater eine Verbindung zwischen dem Kontext der Aufgabe und dem Berufsbild herstellen. Aufgrund der domänenspezifischen (berufsspezifischen) Auswertung und des vorgegebenen Trainingsverlaufs (z. B. Bewertung mit und ohne Austausch über die Bewertung der Items und Begründung weit auseinanderliegender Bewertungen durch die jeweiligen Rater) entwickelt sich ein einheitliches Verständnis darüber, wie jedes einzelne Item im Zusammenhang mit dem Berufsbild interpretiert wird. An dieser Stelle wirkt sich das veränderte Fachverständnis²¹ der Lehrkräfte aus. Sie interpretieren die Ratings-Items durch die „Brille“ der Bewertungsskala hindurch im Sinne des Berufes bzw. des Berufsbildes. Durch das Rater-Training lernen die Rater auf dem sich im Verlauf einstellenden hohen Niveau der Übereinstimmungen zwischen den Ratern (Interrater-Reliabilität) die Ratingitems berufsspezifisch zu begreifen (zur Beschreibung des Rater-Trainings s. S. 126).

Die Erfahrungen aus den national und international durchgeführten Rater-Schulungen belegen, dass nach etwa vier Proberatings eine gute bis sogar sehr gute Interrater-Reliabilität (Finn=0,75 bis 0,85) erreicht wird (Rauner u. a. 2018, 105).

Damit konnte die Anforderung der *domänenspezifischen* Definition beruflicher Kompetenz bewältigt werden, Kompetenzmodelle fach- bzw. lernbereichsspezifisch zu gestalten (Klieme u. a. 2006, 4; Tenorth 2009, 14). Mit Blick auf die hohe Anzahl der Ausbildungsberufe in Deutschland (ca. 350²²) war dadurch die Entwicklung eines spezifischen Kompetenzmodells für jeden einzelnen Beruf nicht

²¹ Die am KOMET-Projekt beteiligten Lehrkräfte verändern während der Durchführung des Projektes ihr Fachverständnis grundlegend. Die Auseinandersetzung mit den Leitideen und Zielen beruflicher Bildung bewirkt eine Reflektion der Gewordenheit der eigenen Professionalität und führt zu einer Anpassung oder Veränderung des eigenen beruflichen Selbst-, Fach- und Unterrichtsverständnisses.

²² Bundesinstitut für Berufsbildung 2020: Bekanntmachung des Verzeichnisses der anerkannten Ausbildungsberufe und des Verzeichnisses der zuständigen Stellen. Bonn, August 2020. Online abgerufen am 3.10.2020 unter www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/16754.

erforderlich und es ermöglichte eine berufsübergreifende und systemvergleichende Kompetenzforschung.

Das Konzept der KOMET-Kompetenzniveaustufen wurde an das Kompetenzstufenkonzept von Bybee (1997) angelehnt. Dieses fand in modifizierter Form auch Eingang in die PISA-Studie (naturwissenschaftliche Grundbildung). Bybee differenziert vier aufeinander aufbauende Niveaustufen der Literalität, dementsprechend lassen sich auch für die berufliche Bildung vier Kompetenzniveaus begründen (Tab. 5) (Rauner u. a. 2011, 53f):

Kompetenzniveaustufen	Bybee (1997)	KOMET 2008	PISA, naturwissenschaftliche Grundbildung.
Nominelle	I Nominelle Literalität: Einige Fachausdrücke sind bekannt. Das Verständnis einer Situation ist jedoch im Wesentlichen auf die Ebene naiver Theorien beschränkt. Schmales und oberflächliches Wissen.	I Nominelle Kompetenz/Literalität: Oberflächliches begriffliches Wissen, das nicht handlungsleitend ist; der Bedeutungsumfang der beruflichen Begriffe bleibt auf der Ebene ihrer umgangssprachlichen Bedeutung	I. Nominelle Kompetenz: Einfaches Faktenwissen und die Fähigkeit, Schlussfolgerungen zu ziehen, gelangt über das Alltagswissen nicht hinaus.
			II Funktionale Kompetenz I: Naturwissenschaftliches Alltagswissen begründet die Fähigkeit zur Bewertung einfacher Zusammenhänge auf der Basis von Fakten und einfachen Regeln.
Funktionale	II Funktionale Literalität: in einem engen Bereich von Situationen und Tätigkeiten wird naturwissenschaftliches Vokabular passend benutzt. Die Begriffe sind wenig durchdrungen und Zusammenhänge bleiben unverstanden.	II. Funktionale Kompetenz/Literalität: Elementare Fachkenntnisse begründen fachlich-instrumentelle Fähigkeiten. „Fachlichkeit“ äußert sich als kontextfreies fachkundliches Wissen und entsprechender Fähigkeiten (Know that).	III Funktionale Kompetenz II (naturwissenschaftliches Wissen): Naturwissenschaftliche Konzepte können angewandt werden, um Vorhersagen zu treffen oder Erklärungen zu geben.
			IV Konzeptuell-prozessuale Kompetenz I: Elaborierte naturwissenschaftliche Konzepte können angewandt werden, um Vorhersagen zu treffen und Erklärungen zu geben.
Konzeptuell-prozessuale	III Konzeptuelle und prozessuale Literalität: Konzepte, Prinzipien und ihre Zusammenhänge werden ebenso verstanden wie grundlegende naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen.	III Konzeptuell-prozessuale Kompetenz/Literalität: Berufliche Aufgaben werden in ihren Bezügen zu betrieblichen Arbeitsprozessen und -situationen interpretiert und bearbeitet. Arbeitsprozesswissen begründet berufliche Handlungsfähigkeit (Know how).	V Konzeptuell-prozessuale Kompetenz (Modelle): Naturwissenschaftliche Untersuchungen hinsichtlich Design und der getesteten Vermutungen analysieren, einfach konzeptuelle Modelle entwickeln bzw. anwenden.
Mehrdimensionale, ganzheitliche	IV Mehrdimensionale Literalität: Auf diesem Niveau wird ein Verständnis vom Wesen der Naturwissenschaften, ihrer Geschichte und ihrer Rolle in Kultur und Gesellschaft erreicht.	IV Ganzheitliche Gestaltungskompetenz/Literalität: Berufliche Arbeitsaufgaben werden in ihrer jeweiligen Komplexität wahrgenommen und unter Berücksichtigung der divergierenden Anforderungen in der Form kluger Kompromisse gelöst.	

Tab. 5: Kompetenzniveaus naturwissenschaftlicher und gewerblich-technischer Berufsbildung (HKM 2010a, 17)

Die Aufgabe eines Kompetenzmodells der beruflichen Bildung ist es, die Anforderungen von Problemlösungen in der Arbeit, auf die sich die Ziele und Leitideen beruflicher Bildung beziehen, aufzunehmen, und danach die Entwicklung von Test- und Lernaufgaben zu vermitteln. Die Expertise der Klieme-Kommission beschreibt die konkrete Funktion eines Kompetenzmodells wie folgt (Abb. 1):

Ein Kompetenzmodell vermittelt zwischen abstrakten Bildungszielen, Leitideen oder Zielen eines Faches/Lernbereiches und der Konstruktion konkreter Test- und Lernaufgaben (Klieme u. a. 2007, 71 u. 207). Insofern kommt Kompetenzmodellen auch eine didaktische Funktion zu (ebd., 10 u. 141).

Das bildungstheoretische und normativ-pädagogisch begründete KOMET-Kompetenz- und Messmodell weist alle benötigten psychometrischen Qualitätsmerkmale auf (Martens/Rost 2009, 96ff; Martens u. a. 2011, 109ff). Mit der Aufnahme der Kriterien in eine arbeitsbezogene Problemlösung und in weitere Leitideen beruflicher Bildung, steht das KOMET-Kompetenzmodell im Einklang mit dem übergeordneten Leitziel einer gestaltungsorientierten beruflichen Bildung. Der Begründungsrahmen und das KOMET-Kompetenzmodell werden ab Seite 55 ausführlich erläutert.

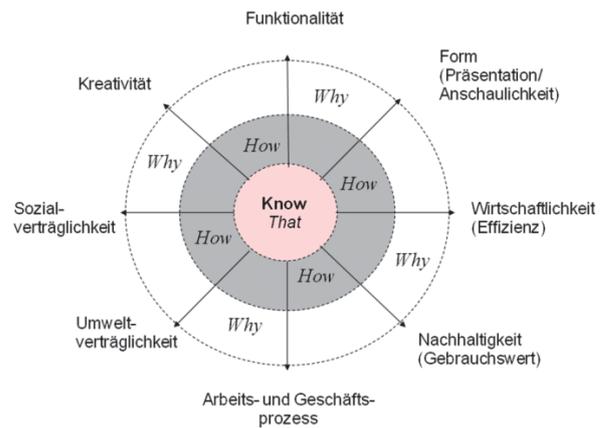


Abb. 11: Anforderungsdimension des Kompetenzmodells

Mit dem COMET/KOMET-Testverfahren lässt sich nicht nur berufliche Kompetenz und -entwicklung objektiv, valide und reliabel messen sowie als Kompetenzniveau und -profil abbilden, sondern – und das ist eine neue Qualität - es lassen sich die Niveaus des beruflichen Handlungswissens jeder der acht Komponenten beruflicher Handlungskompetenz zuordnen (Abb. 11, Abb. 24).

Zur Entwicklung von Testaufgaben

Die Entwicklung von offenen und ganzheitlichen Testaufgaben bildet den Kern der Untersuchungen im KOMET-Projekt, da nur mit ihnen die reale berufliche Arbeitswelt abgebildet werden kann. In ihnen verwirklichen sich alle fachlichen, didaktischen, berufsbildbezogenen und messtechnischen Anforderungen an die Kompetenzerhebung. Die grundlegenden Überlegungen zur Konstruktion von Testaufgaben verweisen auf Gruschka (1985), der Testaufgaben zur Evaluation der (schulischen) Erzieherausbildung entwickelte.

Eine Evaluations- oder Testaufgabe konfrontiert die Probanden mit berufstypischen Problemstellungen aus der Arbeitspraxis. Die Entwicklung von KOMET-Testaufgaben wird durch das KOMET-Kompetenzmodell angeleitet. Es setzt die Leitideen und Ziele beruflicher Bildung mit der Konstruktion von Testaufgaben und einer nach Lernfeldern strukturierten Berufsbildung in Beziehung (Abb. 1).

Der Einsatz offener Testaufgaben wird durch die Qualifikationsanforderungen an Fachkräfte begründet, die in der Berufsausbildung vermittelt werden. Bei der Lösung beruflicher Aufgaben muss zwischen technischen, beruflich-betrieblichen sowie subjekt- und gesellschaftsbezogenen Kriterien abgewogen werden, um eine kundengerechte Lösung zu konzipieren. Diese Abwägung weist auf die reale Arbeitswelt hin, in der immer verschiedene Lösungen und Lösungswege existieren, die bezüglich der genannten Kriterien gegeneinander abzuwägen sind (Abb. 12).

Offene Testaufgaben zur Erfassung von Prozess- und Gestaltungskompetenz

Warum offene Testaufgaben?

In den Ausbildungsordnungen für Elektroniker wird durchgängig auf zu ...

- entwickelnde (anzubietende)
- begründende
- beurteilende/bewertende

} **Lösungsvarianten/Lösungsansätze**

verwiesen, unter Bezugnahme auf

- technisch/funktionale
- ökonomische
- ökologische
- kundenbezogene

} **Bewertungskriterien**

Testaufgaben müssen daher offen sein für Lösungsvarianten und -ansätze, die nach den in den Ausbildungsordnungen bzw. in dem KOMET-Kompetenzmodell definierten Kriterien zu bewerten sind.

Abb. 12: Offene Testaufgaben zur Erfassung von Prozess- und Gestaltungskompetenz (Rauner 2017a, 93)

Testaufgaben müssen sich auf die reale berufliche Arbeitspraxis und auf die Leitideen (Prozess- und Gestaltungskompetenz) beruflicher Bildung beziehen. Die Leitlinien für die Konstruktion offener Testaufgaben und der Konstruktionsprozess werden ab Seite 119 dargestellt. Für das Bewertungsverfahren wird für jede Testaufgabe ein Lösungsraum beschrieben. Ein Lösungsraum beinhaltet unterschiedliche Lösungsvarianten, die sich auf die acht Kompetenzkriterien zur vollständigen Lösung einer beruflichen Aufgabe beziehen. Das berufliche Kompetenzniveau wird durch die Ausnutzung des gegebenen Handlungsspielraums bei einer Aufgabenlösung transparent. Der Lösungsraum stellt keine idealtypische Musterlösung dar, deshalb können sich auch sehr gute Probandenlösungen nur auf eine Teilmenge der Angebote im Lösungsraum beziehen. Er ist offen und kann weiterentwickelt bzw. ergänzt werden (Hubacek 2014, 32).

Das Bewertungsverfahren

Ein wichtiges Instrument für die Kompetenzmessung ist der operationalisierte Bewertungsbogen (s. Anhang 1), mit dem die Rater die Lösungsvarianten der Testteilnehmer auswerten. Das Rating soll eine möglichst hohe Übereinstimmung zwischen den einzelnen Bewertungsergebnissen unterschiedlicher Rater (Bewerter) zum selben Lösungsvorschlag gewährleisten. Die Güte der Messinstrumente hängt erheblich davon ab, ob die Bewertungen der Lösungsvorschläge der Testteilnehmer durch die Rater in einem hohen Grad übereinstimmen, oder ob sie voneinander abweichen. Dieser Übereinstimmungsgrad, auch als Interrater-Reliabilität bezeichnet, sollte einen Finn-Koeffizienten $> 0,7$ vorweisen (Erdwien/Martens 2009, 62). Werte größer als 0,7 spiegeln eine gute Reliabilität wider.

Zur sicheren Anwendung der Auswertungsinstrumente und zur Sicherstellung einer hohen Interrater-Reliabilität erhalten die Rater-Gruppen grundsätzlich zu Beginn eines KOMET-Projektes eine Rater-Schulung.

Die Ziele einer Rater-Schulung sind:

1. Die Entwicklung eines übereinstimmenden Verständnisses für die Ratingitems und deren sichere Anwendung bei der Bewertung der Lösungsvorschläge. Dies ist notwendig, da sich die Lösungsvorschläge in vielerlei Hinsicht unterscheiden. Das Ziel der Schulung ist erreicht, wenn eine mindestens „gute“ Interrater-Reliabilität vorliegt (Finn-Koeffizient über 0,7).
2. Bei der Anwendung der Ratingskala auf Testaufgaben eines neuen Berufs/Berufsfeldes prüfen die Rater die inhaltliche Validität der Items und die Vorschläge der Autoren der Testaufgabe bezüglich der zu berücksichtigenden Items. In den COMET/KOMET-Projekten ist es nicht erlaubt, Veränderungen an der Rating-Skala vorzunehmen. Dies erfolgt nur sehr selten und in enger Absprache mit den Testpsychologen. Änderungen werden grundsätzlich genauestens psychometrisch evaluiert (Rauner 2017a, 74ff).
3. Die Verinnerlichung der Bewertungsskala zur Anwendung für die domänenspezifische (berufsspezifische) Auswertung der Lösungsvarianten (s. S. 42).
4. Die Veränderung des pädagogisch-didaktischen Fachverständnisses der Teilnehmer während dem Rater-Training. Die Erfahrungen zeigen, dass die Teilnehmer bei der Rater-Schulung ihr Fachverständnis verändern. In der Auseinandersetzung mit den COMET/KOMET-Methoden und den weiteren (erfahreneren) Teilnehmern bei der Bewertung von Lösungsvorschlägen, überprüfen, ändern und erweitern die Rater ihr didaktisch-pädagogisches Fachverständnis mit einer gestaltungsorientierte Berufsbildung (Scholz 2015, 154ff).

Die wissenschaftliche Begleitung führt die Rater-Schulung durch. Der Ablauf wird ab Seite 126 beschrieben.

Das Testarrangement

Das Testverfahren des KOMET-Projektes verfolgt drei Ziele (HKM 2008; HKM 2009a):

1. Erfassung beruflicher Kompetenz und Kompetenzentwicklung,
2. Prüfung des Messinstrumentariums auf seine Tragfähigkeit als Diagnoseinstrument im domänenspezifischen Einsatzfeld,
3. Erfassung von Kontextmerkmalen (z.B. berufliches Engagement, berufliche Identität, Testmotivation).

Der Einsatz der Testaufgaben in der Large-Scale-Untersuchung soll Erkenntnisse über den Verlauf der Kompetenzentwicklung der Auszubildenden liefern und das Messinstrument methodisch absichern. Das Design einer Large-Scale-Untersuchung beinhaltet vergleichbare Längs- und Querschnitterhebung. Für die Durchführung der Längsschnitterhebung wird ein randomisiertes Cross-Over-Design eingesetzt, das die Kriterien beruflicher Kompetenzentwicklung und weitere Variablenkomplexe²³ erhebt:

- Entwicklung beruflicher Teilkompetenzen: erhoben mit Evaluationsaufgaben, bearbeitet mit der Paper-Pencil-Methode, ausgewertet im Rating der Lehrkräfte,
- Personeneigenschaften (z.B. Vorwissen, Testmotivation),
- berufliche Identität und Engagement: Motivation, Interesse, Grundfähigkeiten,
- Merkmale des Lernorts Ausbildungsbetrieb: Rahmendaten, Arbeitsprozessbezug, Lernförderlichkeit,
- Merkmale des Lernorts Berufsschule: pädagogische Qualität, Arbeitsprozessbezug.

Die Längsschnittuntersuchung erfolgt zu zwei Testzeitpunkten, die ein Jahr Abstand zueinander haben (Abb. 13). Der erste Erfassungszeitpunkt liegt etwa bei anderthalb Ausbildungsjahren nach Ausbildungsbeginn (in Abb. 13 bezogen auf den Ausbildungsbeginn 2006). Zu diesem Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass die Auszubildenden bereits berufsspezifische Kompetenzen entwickelt haben, die am Ausbildungsziel gemessen werden können. Der zweite Testzeitpunkt erfolgt nach ca. zweieinhalb Ausbildungsjahren.

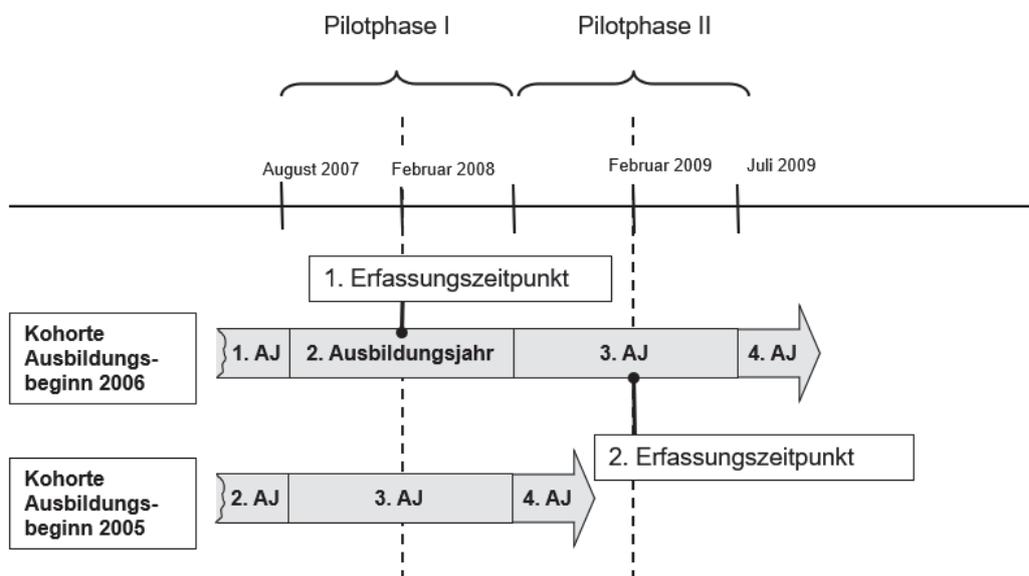


Abb. 13: Testzeitpunkte der Längs- und Querschnitterhebung (Rauner u.a. 2009a, 142)

Der erste Testzeitpunkt (Februar/März 2008) erhebt die Entwicklung beruflicher Kompetenzen sowie beruflicher Identität und Engagement in den Kohorten des zweiten und dritten Ausbildungsjahres. Damit wird der Zuwachs an beruflicher Kompetenz innerhalb eines Ausbildungsjahres erfasst und verglichen.

Zum zweiten Testzeitpunkt (Februar/März 2009) wird der Zuwachs an beruflicher Kompetenz jedes Auszubildenden der Kohorte, die im Vorjahr an der Testdurchführung teilgenommen hat (in Abb. 13

²³ Das KOMET-Projekt hat den Vorschlag von Weinert übernommen, in empirischen Untersuchungsdesigns kognitive und motivationale Tendenzen getrennt zu erfassen.

wäre das der Ausbildungsbeginn 2006), vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr gemessen. Die Längsschnittuntersuchung erfasst damit die Entwicklungen pro Individuum, Kohorte, Berufsschule, Land etc. in einem Jahr. Zugleich können auch zum zweiten Testzeitpunkt wieder die Differenzen zwischen dem zweiten und dritten Ausbildungsjahr durch die Erfassung der Kohorte mit Ausbildungsbeginn 2007 (in Abb. 13 nicht dargestellt) ermittelt werden. Die beiden Testzeitpunkte werden in dieser Konstellation gesetzt, um Rückschlüsse zu erhalten, inwieweit die Auszubildenden ihr Ausbildungsziel gemäß Berufsbild im letzten Ausbildungsabschnitt erreichten. Die Reduzierung der Längsschnitterhebung auf lediglich zwei Testzeitpunkten basiert auf personellen und forschungsökonomischen Gründen.

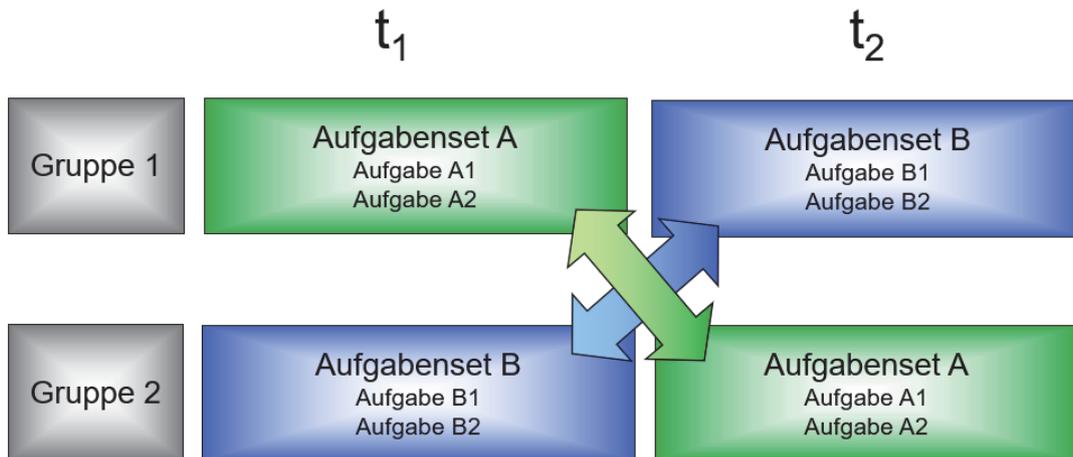


Abb. 14: Cross-Over-Design (Rauner 2009a, 144)

Für die Querschnitterhebungen werden zwei Aufgabensets mit jeweils zwei Testaufgaben zusammengestellt, die den Auszubildenden per Zufallslos zugeordnet wurden. Die Probanden einer Längsschnittuntersuchung erarbeiten damit beide Aufgabensets zu den beiden Testzeitpunkten (Abb. 14). Zur Vergleichbarkeit der Messergebnisse werden die Testaufgaben in Schwierigkeitsgrad und Struktur aneinander angepasst. Der Maßstab für den Schwierigkeitsgrad ist die ausgebildete Fachkraft, also die entwickelte Berufsfähigkeit. Inhaltlich wird eine Testaufgaben so konstruiert, dass auch Auszubildende jüngerer Ausbildungsjahre Lösungsvorschläge zu den offenen Testaufgaben anfertigen können.

Gestaltung des Auswertungsverfahrens

Es wird nun erläutert, nach welchem Algorithmus der Ratingbogen, mit dem die Rater Lösungsvorschläge der Auszubildenden bewerteten, bezüglich des erreichten Niveaus beruflicher Kompetenz ausgewertet wird (vgl. Rauner u. a. 2009b, 53ff). Die Auswertung erfolgt in zwei Schritten: (A) Punktermittlung eines Kompetenzkriteriums, (B) Punktwerte der Kompetenzniveaustufen.

Voraussetzung für die Mitwirkung an einem Ratingverfahren ist die Teilnahme an einer Rater-Schulung bzw. einem Rater-Training. Die Herausforderung liegt darin, den Ratingbogen berufsspezifisch zu verinnerlichen und ein möglichst hohes Maß an Übereinstimmung bei der Bewertung der Aufgabenlösungen zwischen den unterschiedlichen Ratern zu erreichen. Ein Rater-Training gilt als erfolgreich durchgeführt, wenn eine Interrater-Reliabilität von Finn-Koeffizient $\geq 0,7$ erreicht wird (Abb. 15) (Erdwien/Martens 2009, 62). Die Erfahrungen aus den Rater-Schulungen zeigen, dass dies innerhalb eines Tages mit 4 bis 5 Probetrainings sehr gut gelingt (Rauner 2017b, 878). Ausführlicher wird der Ablauf einer Rater-Schulung in Kapitel 5.3.5 ab S. 126 dargestellt.

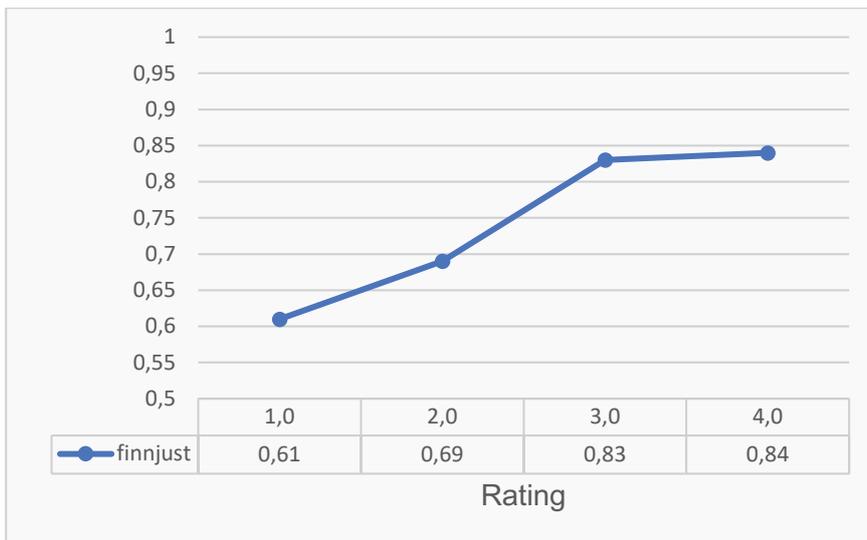


Abb. 15: Verlauf der Raterübereinstimmung von Kaufleuten (Rauner 2017a, 108)

(A) Punkteermittlung eines Kompetenzkriteriums (Doppelrating)

Die berufliche Kompetenz wird auf Grundlage zweier Testaufgaben erfasst. Die vom Auszubildenden vorgeschlagene Lösung wird von zwei Ratern mit der Ratingskala bewertet. Jedes Kriterium des Kompetenzmodells wird mit jeweils fünf Items operationalisiert. Bei der Testaufgabenentwicklung und -erprobung wird sichergestellt, dass ein Aufgabenset alle acht Kompetenzkriterien erfasst. Die Rater bewerten jedes Items der operationalisierten Teilkompetenz nach Tab. 6. Je nachdem, in welchem Maß die Anforderung des Items im Lösungsvorschlag erfüllt ist, bepunktet der Rater.

Anforderung:	voll erfüllt	eher erfüllt	eher nicht erfüllt	Keineswegs erfüllt
Punktwert:	3	2	1	0

Tab. 6: Anforderung samt Punktwert pro Item (Rauner u. a. 2009b, 53)

Tab. 7 zeigt beispielhaft die Umrechnung der Bewertungen in Punktwerten für die Funktionalität.

(1) Funktionalität		Rater 1	Rater 2	Durchschnittswert
Kriterium 1	Ist die Lösung funktionsfähig?	3,0	2,0	2,5
Kriterium 2	Wird der "Stand der Technik" berücksichtigt?	2,0	2,0	2,0
Kriterium 3	Wird die praktische Realisierbarkeit berücksichtigt?	2,0	3,0	2,5
Kriterium 4	Werden die berufsfachlichen Zusammenhänge angemessen dargestellt und begründet?	2,0	2,0	2,0
Kriterium 5	Sind die Darstellungen und Erläuterungen richtig?	2,0	2,0	2,0
Σ				11,0

Tab. 7: Ermittlung der Punktwerte für das Kriterium Funktionalität (Beispiel) (ebd.)

Der Durchschnittswert aus der Summe der Durchschnittswerte (11,0) ergibt für das Kompetenzkriterium den Wert 2,2. Diese Durchschnittswerte sind auf eine Stelle hinter dem Komma auf-/abzurunden und mit dem Faktor 10 zu multiplizieren. Aus dem Beispiel (Tab. 7) ergibt sich ein Teilpunktwert von $P_{F1} = 22$.

(B) Algorithmus zur Bestimmung der Punktwerte für die drei Kompetenzdimensionen

Die Bepunktung einer Kompetenzniveaustufe errechnet sich aus dem arithmetischen Mittelwert der Durchschnittswerte der dem Kompetenzkriterium zugeordneten Items. Die Punktwerte sind auf eine Stelle hinter dem Komma zu runden (Tab. 8).

Beispiel mit P_{F1} aus Tab. 7: Funktionale Kompetenz $K_F = (P_{F1} + P_{F2}) / 2 = (22 + 23) / 2 = 22,5$

Kompetenzniveau	Kompetenzdimensionen	Punktwerte (Kompetenzdimensionen)	Punktwerte (Kompetenzniveau)
Gestaltungskompetenz	8	P _{G1} 11	P _G 12,0
	7	P _{G2} 13	
	6	P _{G3} 12	
Prozessuale Kompetenz	5	P _{P1} 18	P _P 17,3
	4	P _{P2} 16	
	3	P _{P3} 18	
Funktionale Kompetenz	2	P _{F1} 22	P _F 22,5
	1	P _{F2} 23	
Berufliche Kompetenz			P 51,8

Tab. 8: Berechnung der Punktwerte für die drei Kompetenzniveaus (Rauner u. a. 2009b, 55)

Wird im Testarrangement vereinbart, dass jeder Proband zwei Testaufgaben bearbeitet, errechnet sich das Gesamtergebnis aus dem Mittelwert der Ergebnisse beider Testaufgaben. Die Ergebnisse der Teilnehmer können nach verschiedenen Gruppen zusammengefasst und ausgewertet werden. Es lassen sich Klassen, Berufsschulen, Betrieben, Auszubildende nach Vorbildung uvm. vergleichen und entsprechende Schlüsse ziehen.

Insgesamt sind maximal 3 x 30 Punkte über alle Kompetenzdimensionen erreichbar. Die Einstufung der Probandenleistungen in die einzelnen beruflichen Kompetenzniveaus erfolgt nach der Festlegung, dass die Anforderung „voll erfüllt“ mit einem Punktwert $\geq 22,5$ (bei max. 30 Punkten) erreicht wird. In der Abschlussprüfung der dualen Berufsausbildung orientieren sich die Prüfer an einem Notenschlüssel, der eine Prüfung als „bestanden“ ausweist, wenn mindestens 50% der geforderten Leistungen erbracht werden. Dies gilt in der Regel auch für Teilleistungen. Im KOMET-Projekt wird dementsprechend ein Mindestpunktwert von 11,3 zum Erreichen einer Kompetenzniveaustufe festgelegt.

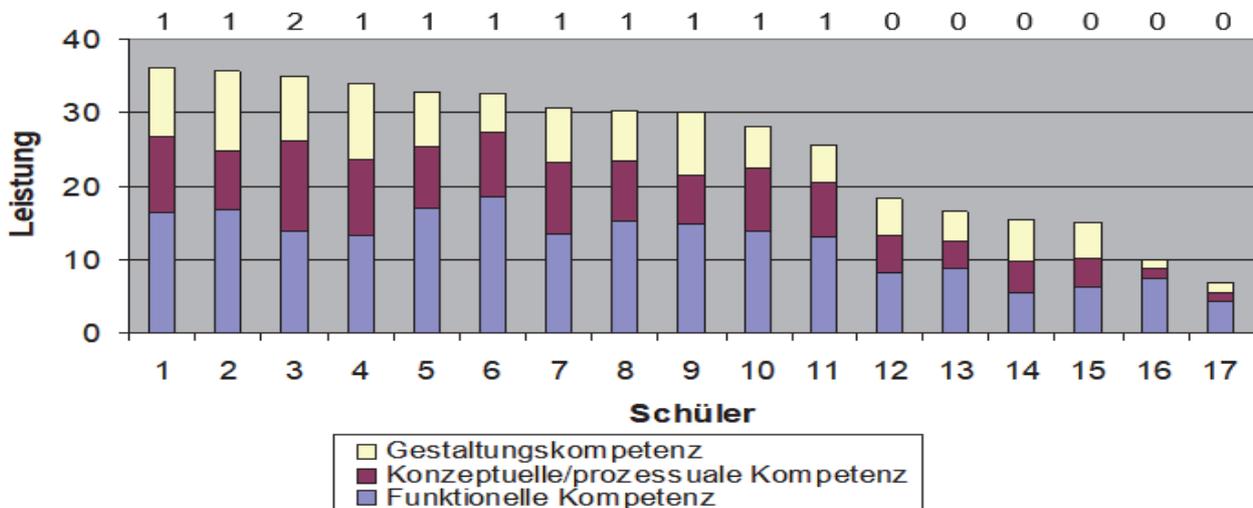


Abb. 16: Erreichte Kompetenzniveaus von Auszubildenden im 3. Ausbildungsjahr

Das KOMET-Konsortium hat festgelegt, dass das Erreichen der Niveaustufen funktionaler oder prozessualer Kompetenz (P_F, P_P) durch Kompensation mit Punktwerten höherer Niveaustufen (P_P, P_G) ermöglicht wird, wenn der ermittelte Punktwert für P_F oder P_P zwischen 8,3 und 11,2 liegt. Unter einem Punktwert von 8,3 ist keine Kompensation möglich und über 11,2 ist sie nicht nötig. Die Testpsychologen haben diese Festlegungen genauestens psychometrisch evaluiert (Erdwien/Martens 2009, 62ff). Die Zuordnung der Leistung eines Probanden zu einem beruflichen Kompetenzniveau geschieht nach diesen Festlegungen:

Kompetenzniveau 0: Nominelle Kompetenz

Die Testpersonen, die lediglich dieses Kompetenzniveau erreichen, verfügen noch nicht über eine berufliche Kompetenz. Dies gilt immer dann, wenn die Bedingungen für das Erreichen des ersten Kompetenzniveaus nicht erfüllt sind. In

Abb. 16 trifft dies für die Testpersonen 12 bis 17 zu.

Kompetenzniveau 1: Funktionale Kompetenz

Dieses Kompetenzniveau wird erreicht, wenn die Bedingungen erfüllt werden:

1. Eine Testperson erreicht das Kompetenzniveau 1, wenn ihr Punktwert für funktionale Kompetenz größer als 11,2 ist und wenn die Bedingungen für das Erreichen des Kompetenzniveaus 2 nicht erfüllt sind.
2. Ist der Punktwert für funktionale Kompetenz kleiner oder gleich 11,2, können die fehlenden Punktwerte bis zu einem Wert von 8,3 durch Punktwerte, die in den beiden anderen Kompetenzdimensionen „Prozessuale Kompetenz“ und „Ganzheitliche Gestaltungskompetenz“ erreicht wurden, kompensiert werden. Tab. 9 zeigt die geltenden Regeln dafür.

Erreichter Punktwert bei „Funktionaler Kompetenz“ (P_F)	Erforderliche Mindestpunktzahl bei $K_P + K_G$, um das Kompetenzniveau 1 zu erreichen ($\sum(P_P + P_G)$)
> 11,2	-
10,3 – 11,2	3
9,3 – 10,2	6
8,3 – 9,2	9
≤ 8,2	Keine Kompensation möglich

Tab. 9: Kompensationsregel zur funktionalen Kompetenz (Rauner u. a. 2009b, 58)

In Abb. 16 erreichen die Testpersonen 1, 2 sowie 4 bis 11 das erste Kompetenzniveau.

Kompetenzniveau 2: Konzeptuelle/Prozessuale Kompetenz

Dieses Kompetenzniveau wird erreicht, wenn die beiden Bedingungen erfüllt werden:

1. Eine Testperson erreicht das Kompetenzniveau 2, wenn sowohl der Punktwert für funktionale Kompetenz als auch der Punktwert für prozessuale Kompetenz größer als 11,2 ist und wenn die Bedingungen für das Erreichen des Kompetenzniveaus 3 nicht erfüllt sind.
2. Ist der Punktwert für prozessuale Kompetenz ≤ 11,2, können die fehlenden Punkte - analog der Bedingung 2 für das Erreichen des ersten Kompetenzniveaus - durch Punktwerte, die in der Kompetenzdimensionen „Ganzheitliche Gestaltungskompetenz“ erreicht wurden, kompensiert werden. Tab. 10 zeigt welche Regeln dazu gelten.

Erreichter Punktwert bei „Prozessualer Kompetenz“ (P_P)	Erforderliche Mindestpunktzahl K_G , um das Kompetenzniveau 2 zu erreichen (P_G)
> 11,2	-
10,3 – 11,2	3
9,3 – 10,2	6
8,3 – 9,2	9
≤ 8,2	Keine Kompensation möglich

Tab. 10: Kompensationsregel zur prozessualen Kompetenz (ebd., 59)

In Abb. 16 erreicht lediglich die Testperson 3 das zweite Kompetenzniveau.

Kompetenzniveau 3: Ganzheitliche Gestaltungskompetenz

Das 3. Kompetenzniveau hat erreicht, wer für alle 3 Kompetenzdimensionen mehr als je 11,2 Punkte erreicht hat. Diese Bedingung wird in Abb. 16 nicht erfüllt.

Qualitätsnachweise für die Güte des COMET/KOMET-Testverfahrens

Das vom berufspädagogisch begründeten Kompetenzmodell abgeleitete Messmodell wurde einer psychometrischen Evaluation unterzogen, um zu überprüfen, ob berufliche Kompetenzen mit inhaltlich validen und komplexen als auch offenen Testaufgaben reliabel gemessen werden können (Erdwien/Martens 2009; Martens 2015). Auf Grundlage der ersten Hauptuntersuchung des KOMET-Pilotprojektes wurde im Jahr 2008 das KOMET-Kompetenz- und Messmodell erstmalig empirisch von Birgitt Erdwien und Thomas Martens²⁴ untersucht. Sie kommen zu dem Ergebnis:

„Fazit: Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Reliabilitätsanalysen eine jeweils sehr zufriedenstellende Skalenstabilität für jedes der acht Kriterien zur näheren Bestimmung der Kompetenzniveaustufen des Kompetenzmodells. Die Reliabilitäten für die berufsbildungstheoretisch begründeten Kompetenzniveaus sowie für das Gesamtkonstrukt beruflicher Kompetenz erweisen sich als sehr hoch“ (Erdwien, Martens 2009, 72).

Das psychometrische Evaluationsergebnis des COMET/KOMET-Testverfahrens erfährt große Akzeptanz durch die Berufsbildungspraxis und die international vergleichenden COMET-Projekte (Vesper 2015, 39ff; Scholz 2015, 149ff; Hubacek 2015, 53ff). In zahlreichen Folgeuntersuchungen (Tab. 11) wurde das positive Ergebnis vielfach bestätigt (Rauner 2018, 30).

Kriterien Quelle	COMET-Bd. I (Rauner u.a. 2009a)	COMET-Bd. II (Rauner u.a. 2009b)	COMET-Bd. III (Rauner u.a. 2011)
Objektivität	Haasler, Erdwien: Kap. 5 Haasler u.a.: Kap. 4	Heinemann u.a.: Kap. 2 Rauner, Maurer: Kap. 3 Piening, Maurer: Kap. 4	Martens u.a.: Kap. 4.1 Maurer u.a.: Kap. 5
Reliabilität	Martens, Rost: Kap. 3.5 Haasler, Erdwien: Kap. 5.1, 5.2	Erdwien, Martens: Kap. 3.2	Martens u.a.: Kap. 4.2
Validität	Rauner u.a.: Kap. 1, 2 Martens, Rost: Kap. 3.5	Erdwien, Martens: Kap. 3.2 Rauner, Maurer: Kap. 3.1	Rauner u.a.: Kap. 1,2 Heinemann u.a.: Kap. 3 Martens u.a.: Kap. 4.3

Tab. 11: Quellennachweise für die Güte des COMET/KOMET-Testverfahrens (Rauner 2017a, 141)

Grafische Darstellungsformen der Testergebnisse

Zur Veranschaulichung der Testergebnisse verwendet das Komet-Projekt unterschiedliche Darstellungsformen. Die Funktion der Darstellung bedingt die Auswahl der Form. Perzentilbänder eignen sich beispielsweise für Vergleichsuntersuchungen von Testgruppe nach Klassen, Schulen, Bundesländern oder Nationalstaaten. Mit Balkendiagrammen lässt sich die Verteilung der Teilnehmer einer Testgruppe auf die Kompetenzniveaustufen veranschaulichen (Analyse einer Testgruppe) oder die prozentuale Verteilung der Kompetenzniveaus von Teilnehmergruppen (Vergleich von Testgruppen). Netzdiagramme haben den Vorteil, dass die Ausprägung der acht Teilkompetenzen in Kompetenzprofilen direkt ersichtlich sind. Zusammen mit der Heterogenität bzw. Varianz der Ausprägung der Kompetenzkomponenten bieten sie sich für Beratungen von Auszubildenden, Klassen, Lehrkräften, Fachgruppen, Schulverwaltung und -politik etc. anschaulich und verständlich an. Stärken und Schwächen können direkt erkannt und Gegenmaßnahmen geplant werden. Zudem werden weitere Darstellungsformen (z.B. Liniendiagramme) für die Präsentation der Kontextdaten bereitgestellt, um die komplexen Zusammenhänge zwischen den Testergebnissen und der Auswertung der Kontextbefragung zu veranschaulichen.

Darstellung der Wissensniveaueverteilung auf den Kompetenzstufen

Das COMET- Messmodell basiert auf drei gestuften Kompetenzniveaus. In Testverfahren kann dies zu sich überschneidenden Intervallen führen. Ein Proband aus Abb. 17 mit dem GPW=45 kann nun beispielsweise das Kompetenzniveau prozessuale Kompetenz oder das Kompetenzniveau Gestaltungskompetenz erreichen. Bezüglich der Rechenalgorithmen basiert die Zuordnung auf den Punktwerten, die er in den einzelnen Kompetenzniveaustufen erreicht hat. Die Bewertung der kognitiven Leistungsdisposition zur beruflichen Aufgabenlösung verweist auf die Ausprägung des

²⁴ Koordinator für Testentwicklung im Arbeitsbereich Technology Based Assessment am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)

Wissensniveaus. Dies bedeutet, dass ein Proband eine Kompetenzstufe mit unterschiedlich ausgeprägtem Wissensniveau erreichen kann. Das Wissensniveau wird in drei Stufen des Arbeitsprozesswissens differenziert: handlungsleitendes, handlungserklärendes und handlungsreflektierendes Wissen (Hacker 1998, 61) (Abb. 24).

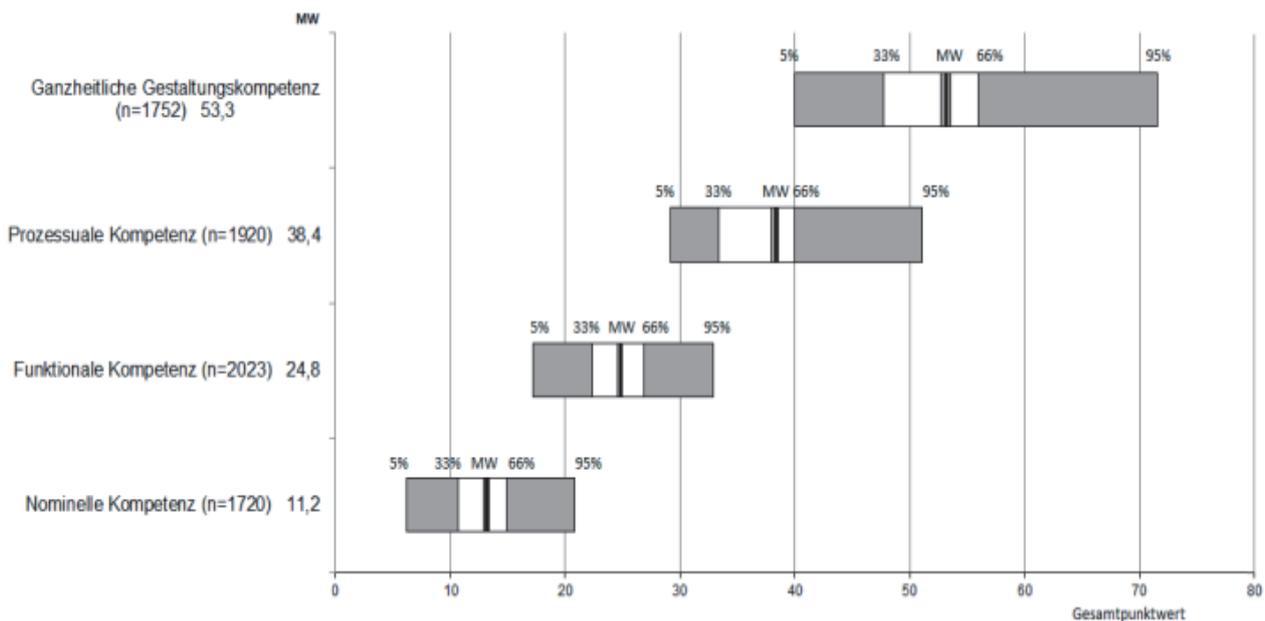


Abb. 17: Verteilung der Gesamtpunktwerte für nominale, funktionale, prozessuale und Gestaltungskompetenz (Rauner 2017a, 251)

Im Ratingverfahren zum COMET-Messmodell kann das Arbeitsprozesswissen auf die Bewertung der Items der Teilkompetenzen übertragen werden. Die Items bewertet der Rater nach einer vierstufigen Intervallskala (0–3).

	vollständig erfüllt	eher erfüllt	eher nicht erfüllt	nicht erfüllt
Intervallskala 0-3	3	2	1	0
Niveaus von Arbeitsprozesswissen	handlungsreflektierendes Wissen	handlungserklärendes Wissen	handlungsleitendes Wissen	/
	Know-why (high)	Know-how (medium)	Know-that (low)	/

Tab. 12: Intervallskala und Niveaus des Arbeitsprozesswissens (ebd.)

Die Zuordnung in Tab. 12 wird wie folgt begründet (ebd.):

Anforderung „vollständig erfüllt“:

Diese Bewertung erhält ein Item der operationalisierten Teilkompetenzen, wenn der Lösungsvorschlag eines Probanden detailliert und nachvollziehbar begründet wird. Eine vollständige Begründung entspricht dem Niveau des **handlungsreflektierenden Wissens**.

Anforderung „eher erfüllt“:

Diese Bewertung wird zugesprochen, wenn ein Lösungsaspekt zwar begründet wurde, aber der situative Kontext nicht angemessen berücksichtigt wurde. Dies entspricht dem Niveau des **handlungserklärenden Wissens**.

Anforderung „eher nicht erfüllt“:

Diese Bewertung wird zugeteilt, wenn der Lösungsvorschlag auf Regeln und Normen zur vollständigen Lösung einer Aufgabenstellung basiert, aber keine Begründung vorweisen kann. Dies entspricht dann dem Niveau des **handlungsleitenden Wissens**.

Diese Zuordnung ermöglicht eine differenzierte Aussage über die Wissensqualität der erreichten Kompetenzstufe. Bezüglich des Beispiels zu Abb. 17 kann der Proband das Kompetenzniveau prozessuale Kompetenz auf dem höchsten Wissensniveau oder das Kompetenzniveau Gestaltungs-

kompetenz auf einem niedrigen Wissensniveau erreicht haben. Das COMET/KOMET-Projekt verfügt damit über ein Auswertungsverfahren, das die Verknüpfung zwischen Kompetenzniveau und Wissensniveau auf einer Kompetenzniveaustufe grafisch verdeutlicht (Abb. 18).

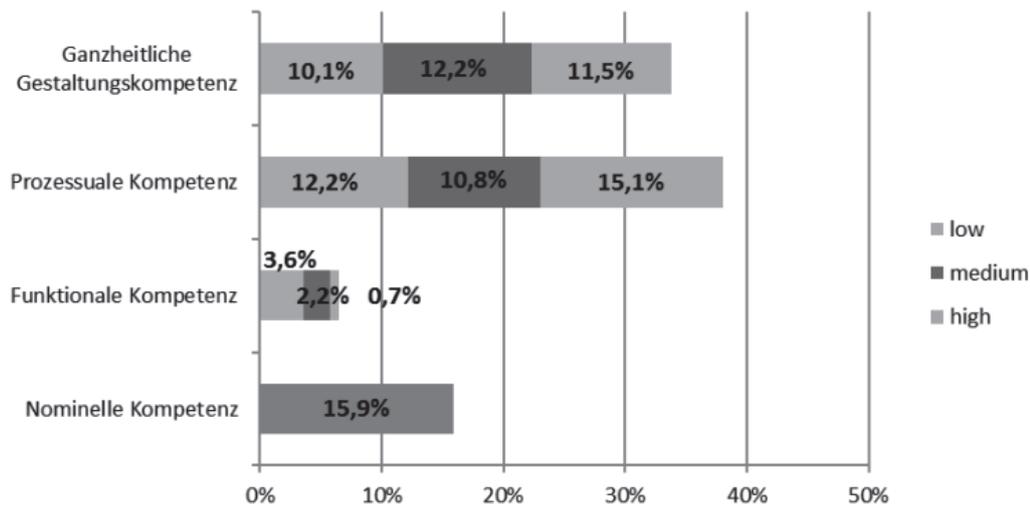


Abb. 18: Beispiel: Kompetenzniveaus differenziert nach low/medium/high (KOMET NRW Tischler) (Rauner u. a. 2017a, 253)

Aus dem Balkendiagramm lässt sich u. a. über die Tischler-Auszubildenden (Abb. 18) ablesen, dass 26,6 % der Auszubildenden die 2. und 3. Kompetenzniveaustufe auf dem höchsten Wissensniveau (Konw-why) erreichen und dagegen 22,3 % der angehenden Tischler nicht über das handlungsleitende Wissen auf diesen hohen Kompetenzniveaustufen hinaus gelangen (Know-that).

Was das KOMET-Projekt nicht misst

Das COMET/KOMET-Projekt schränkt die Reichweite der entwickelten und angewandten Instrumente und Methoden der Large-Scale-Kompetenzdiagnostik ein, indem es zwischen dem, was sich „messen lässt“, und dem, was „sich nicht oder nur mit großem Aufwand messen lässt“, unterscheidet (Tab. 13). Die Gründe dafür werden ausführlich erläutert und veröffentlicht (Rauner u. a. 2011, 34).

Messen	
...lassen sich	...lassen sich nicht/mit viel Aufwand
Kognitive domänenspezifische Leistungsdispositionen	Situierete berufliche Qualifikationen
Kompetenzniveaus - berufsbezogen sowie berufsübergreifend, unabhängig von den Formen und Strukturen der Bildungsgänge - von Testgruppen auf der Basis individueller Testergebnisse	Implizites berufliches Wissen (tacit knowledge)
	Individuelles situieretes berufliches Können (Berufsfähigkeit)
Kompetenzprofile und –ausprägungen	Lernzuwachs bezogen auf Lehr- und Ausbildungspläne (unterrichts- und ausbildungsbezogen)
Heterogenität von Kompetenzniveaus und –ausprägungen	Handwerkliche Geschicklichkeit
In Kombination mit den Daten der Kontexterhebungen ergeben sich Erkenntnisse zu einer Vielzahl steuerungs- und gestaltungsrelevanter Zusammenhänge. Unter anderem zu: - Bildungssystemen und Bildungsgängen - Inhalten und Formen des beruflichen Lernens - Lernortkooperation und Bildungsplänen - Arbeitsgestaltung - Schulorganisation - Internationalen Vergleichen	Soziale Kompetenzen (mit Einschränkung)
	Fähigkeiten, die in der interaktiven Verlaufsform der Arbeit zum Ausdruck kommen (mit Einschränkung)
	Kompetenzen, die im gestalterischen Handeln ihren Ausdruck finden

Tab. 13: Möglichkeiten und Grenzen des Messens beruflicher Kompetenz (ebd.)

Im nächsten Unterkapitel wird zunächst der Rahmen beschrieben, der die Entwicklung des COMET/KOMET-Kompetenzmodells der beruflichen Bildung begründet. Im Anschluss daran wird das Kompetenz- und Messmodell selbst vorgestellt.

3.8.2 Der Begründungsrahmen des KOMET-Kompetenzmodells

Die Leitidee für die berufliche Bildung ist die Vermittlung beruflicher Gestaltungskompetenz, wie sie in den Forschungs- und Entwicklungsprogrammen „Arbeit und Technik“ seit den 1980er Jahren entwickelt (Sachverständigenkommission 1986/1988; Rauner 1988a/b; Matthöfer 1977), in Projekten und Modellversuchen der beruflichen Bildung untersucht (Gäfke u. a. 1984; Projektgruppe Handlungslernen 1984; Heidegger u. a. 1988; Bremer/Jagla 2000, Vesper 2015), von der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Zukünftige Bildungspolitik - Bildung 2000“ als Bildungsauftrag empfohlen (Deutscher Bundestag 1990a/b) und von der KMK in die Rahmenvereinbarung der Berufsschule sowie in die Handreichung zur Erarbeitung von Rahmenlehrplänen nach dem Lernfeldkonzept aufgenommen wurde (KMK 1991; KMK 1996).

Das COMET/KOMET-Testverfahren zur beruflichen Kompetenzmessung basiert auf dieser Leitidee der beruflichen Bildung, wie sie Eingang in die Rahmenlehrpläne der KMK gefunden hat: Befähigung zur „nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer, ökologischer, ökonomischer und individueller Verantwortung“ (KMK 1991, 1996, 2018) und auf drei Leittheorien beruflicher Bildung, die in den Lernfeldansatz aufgenommen wurden.

Diese Leitideen und -theorien beruflicher Bildung werden nun vorgestellt. Sie haben über das COMET/KOMET-Testverfahren Eingang in die Modellierung beruflicher Kompetenz und das COMET/KOMET-Kompetenzmodell gefunden. Beginnend mit der Leitidee Gestaltungskompetenz und gestaltungsorientierter Berufsbildung werden die weiteren Leittheorien vorgestellt, die den Begründungsrahmen für das dreidimensionale Kompetenzmodell bilden:

- Anforderungsdimension – Theorie der multiplen Kompetenz und berufliches Arbeitsprozesswissen,
- Inhaltsdimension – Novizen-Experten-Paradigma, Entwicklungsaufgaben und bedeutsame Arbeitssituationen,
- Handlungsdimension – vollständige Arbeits- und Lernhandlung, berufliche Handlungskompetenz.

3.8.2.1 Die Leitidee beruflicher Bildung: Vermittlung von Gestaltungskompetenz

Berufliche Gestaltungskompetenz

Die Berufsschule hat zum Ziel, die Auszubildenden zu einer verantwortlichen Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung zu befähigen (KMK 1991, 2). Dieser Bildungsauftrag stellt die Leitidee beruflicher Bildung dar (ebd.).

Eine Fachkraft übt ihre berufliche Tätigkeit in der Arbeitswelt aus. Berufliche Facharbeit zeichnet sich durch die fachgerechte Lösung beruflicher Aufträge und Aufgaben aus. Die Lösung beruflicher Aufgaben in der Arbeitswelt wird stets durch Kriterien wie Funktionalität, Anschaulichkeit, Umwelt- und Sozialverträglichkeit, Effizienz und Nachhaltigkeit sowie Wirtschaftlichkeit, Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung sowie Kreativität geprägt. In der Arbeitswelt gibt es nicht die eine und einzige Lösung. Es existieren immer mehrere Lösungen, die von der Gewichtung und den Anforderungen der genannten Kriterien abhängen. Dadurch eröffnen sich unterschiedliche Gestaltungsspielräume, in denen vielfältige und kreative Lösungen und Lösungswege zu finden sind. Die Facharbeit bezeichnet die Gestaltungsspielräume auch als Lösungsräume. Im Prozess der beruflichen Aufgabenlösung wird die Fachkraft dazu herausgefordert, einen ausgewogenen Kompromiss zwischen den genannten Kriterien zu finden. „Die Fähigkeit des Ausschöpfens der je spezifischen Lösungs- bzw. Gestaltungsspielräume im beruflichen Arbeitsalltag basiert auf beruflicher Gestaltungskompetenz (vgl. KMK 1991)“ (Rauner 2017a, 44).

Gestaltungsorientierte Berufsbildung

Das Konzept der gestaltungsorientierten Berufsbildung wurde zu Beginn der 1980er Jahre am Institut für Technik und Bildung der Universität Bremen (ITB) entwickelt (Heidegger/Weisenbach/Gerds 1988; Rauner 1988; Rauner 1995; Rauner 2006).

„Eine gestaltungsorientierte Berufsbildung versteht Technik als gestaltbar, gestaltungsbedürftig und zweckbehaftet“ (Rauner 1995, 5).

Zur Vermittlung von Gestaltungscompetenz sind fünf Aspekte zu berücksichtigen (Abb. 19). Die gestaltungsorientierte Berufsbildung erweitert die „traditionelle Techniklehre“ um gleichrangige Aspekte des Gebrauchswerts, der Ökologie, der gesellschaftlichen Arbeit und der historischen Gewordenheit von Technik (Rauner 1995). Vollmer schlägt vor, die Dimension der Wirtschaftlichkeit aufzunehmen, da die Gestaltung von Arbeit und Technik auch immer von wirtschaftlichen Interessen abhängig ist (Vollmer 2004, 143).

Die gestaltungsorientierte Berufsbildung reicht über die Grenzen der Technologie hinaus, weil Technik nur verstanden und adäquat eingesetzt werden kann, wenn sie auch als Mittel zur Zweckerreichung gesellschaftlicher Interessen und Anforderungen betrachtet wird. Eine „traditionelle Techniklehre“ dominiert und determiniert Technik auf die Anwendung von Naturgesetzen und technischen Grundprinzipien, damit bleibt Technik in ihrem gesellschaftlichen Wirken unverstanden.

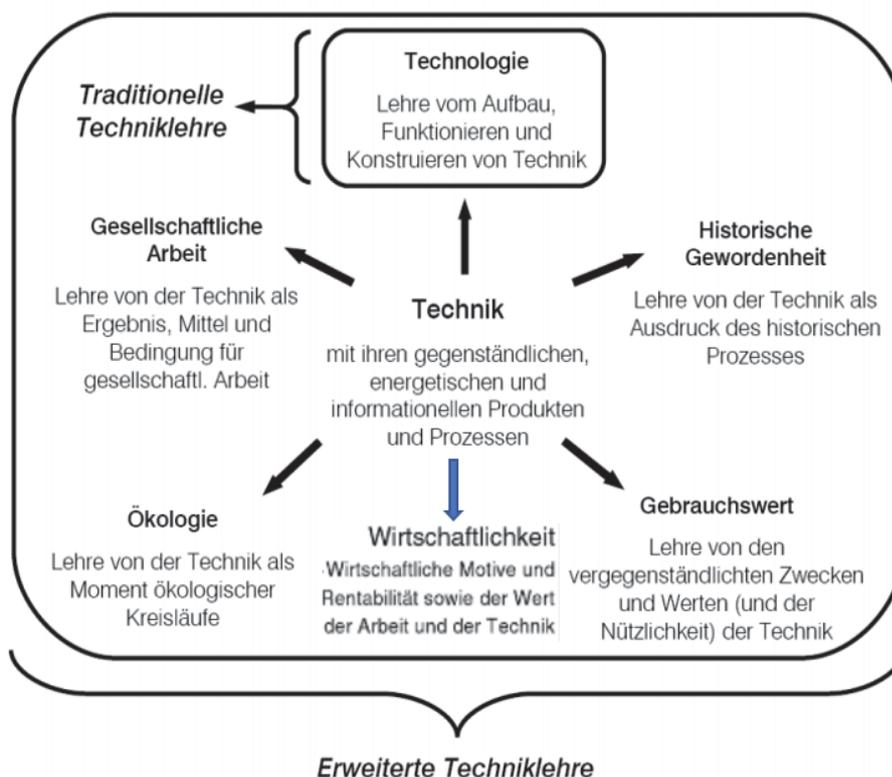


Abb. 19: Vergleich der traditionellen und der erweiterten Techniklehre (Rauner 1987, 149)

Die gestaltungsorientierte Berufsbildung richtet ihren Blick über die Technik hinaus auf die berufliche Facharbeit und damit auf die Gestaltbarkeit beruflicher Lösungen. Konkrete Arbeit wird durch einen beruflichen Auftrag bzw. eine Aufgabe ausgelöst, deren Zweck bekannt ist. Die darauf basierende berufliche Lösung stellt daher immer die Vergegenständlichung des vorher definierten Zwecks dar. Sie ist als unauflösbare Einheit zwischen dem technisch Möglichen und sozial Wünschbaren sowie als Kompromiss der verschiedenen Interessengruppen (Käufer, Auftraggeber, Hersteller, beteiligten Parteien und Interessenvertreter) zu bewerten (Abb. 20) (Rauner 2006b, 63).

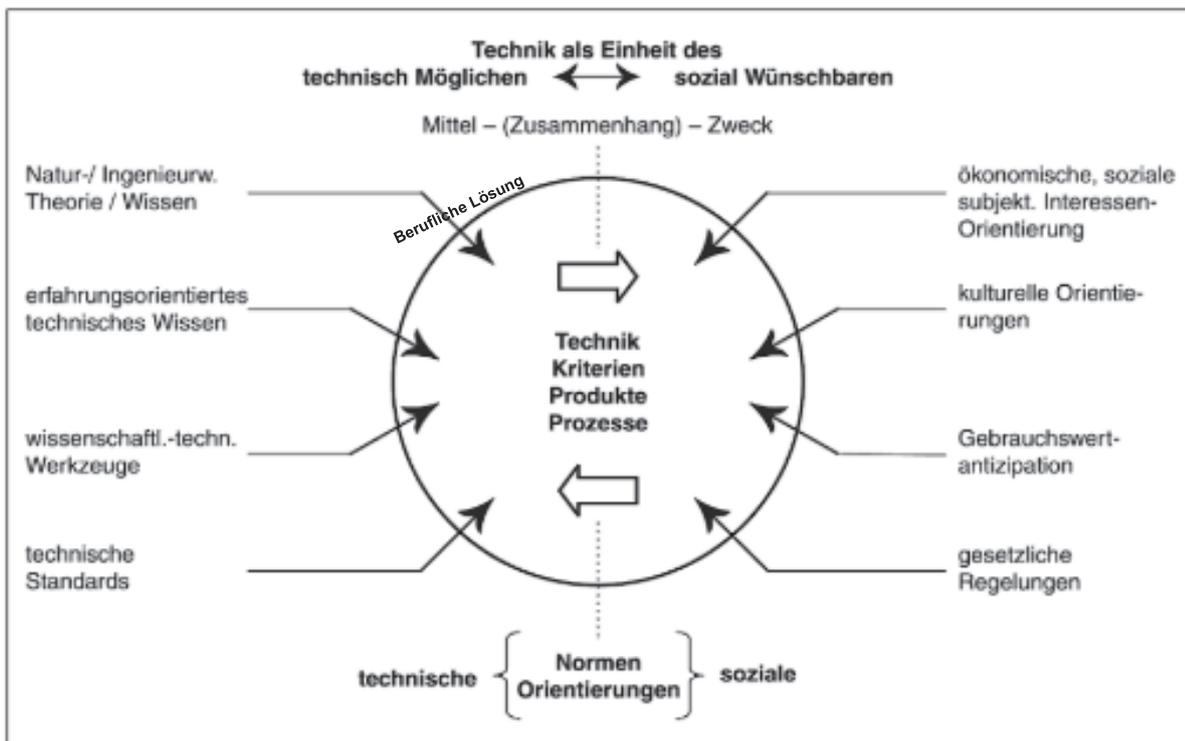


Abb. 20: Technik als Zweck-Mittel-Zusammenhang (ebd., 64)

Eine gestaltungsorientierte Berufsbildung setzt sich grundsätzlich mit den Zwecken der Ausbildungsinhalte auseinander. Dementsprechend sind auch Lösungen komplexer und realer, da berufliche Aufgaben grundsätzlich gestaltungsoffen sind und deren Lösungen nicht falsch oder richtig, sondern holistisch sind. Um die Zweckmäßigkeit einer Aufgabenlösung zu beurteilen, wird geprüft, ob und mit welcher Qualität sie ihren Zweck erfüllt. Um eine Lösung zweckgemäß und gelungen zu bewerten, wird die Ausnutzung situationsbezogener Kriterien mit ihren Alternativen im Lösungsraum verglichen (z.B. Funktionalität, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit, Gebrauchswert, Umweltverträglichkeit, Kreativität). Es geht also nicht um die richtige oder falsche Lösung, sondern um die Frage, inwieweit die Lösung den definierten Zweck - den Anspruch der betroffenen Menschen - erfüllt. Berufliche Lösungen fordern Bewertungen heraus sowie begründete Entscheidungen in der Auseinandersetzung mit Alternativen (Rauner 1995, 5). Tab. 14 stellt Kategorien einer anpassungsorientierten Berufsbildung der gestaltungsorientierten Berufsbildung gegenüber.

Um Bildungsinhalte aus der beruflichen Arbeit bzw. aus Lösungsangeboten beruflicher Aufgaben abzuleiten, sind die historische Gewordenheit und die Zweckmäßigkeit der Lösung zu hinterfragen und mit alternativen Lösungsmöglichkeiten abzuwägen. Felix Rauner formuliert zwei wesentliche didaktische Leitfragen, mit deren Hilfe Fachinhalte für die Berufsbildung gewonnen werden können (Rauner 1995, 5):

- *Warum ist eine Lösung so und nicht anders gestaltet, warum wurde sie so und nicht anders entwickelt?*
Diese Frage zielt auf die begründete Abwägung der Kriterien für eine berufliche Lösung und auf die historische Gewordenheit.
- *Geht es auch anders?*
Rauner bezweckt mit dieser Frage das Vergleichen der vorgefundenen Lösung mit den Vor- und Nachteilen alternativer Lösungsmöglichkeiten aus der Sicht unterschiedlicher Anwender und Interessenten. Dies setzt die Entwicklung eines Bewertungssystems voraus, dessen Kriterien von den Interessen und Bedürfnissen der Auftraggeber bzw. Initiatoren abhängen.

Merkmale	Anpassungsorientierte Berufsbildung	Gestaltungsorientierte Berufsbildung
Grundlagen <i>Pädagogische Leitidee</i>	Die Persönlichkeit wird als eine humane Ressource für spezifische Aufgaben qualifiziert; von den organisatorischen und technologischen Innovationen werden die Qualifikationsanforderungen abgeleitet. Technik und Arbeit sind vorgegeben, die Qualifikationsanforderungen erscheinen als abhängige Variable.	Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt; Bildung als Voraussetzung für eine autonome, selbstbewusste und eigenverantwortliche Persönlichkeit; Bildungsinhalte und Bildungsziele gelten als zugleich abhängige und unabhängige Größen im Verhältnis zu Arbeit und Technik.
Qualifikationsforschung <i>Ziele der Qualifikationsforschung</i>	Identifizierung von Tätigkeitsanforderungen an betriebswirtschaftlich und technologisch definierte Teilaufgaben und daraus resultierende Handlungsvollzüge und berufliche Fertigkeiten. Tätigkeiten und Tätigkeitsstrukturen werden als gegeben und damit als eine unabhängige Variable im Verhältnis zu den Qualifikationsanforderungen angesehen.	Identifizierung und Beschreibung von beruflichen Arbeitsaufgaben für Arbeitszusammenhänge im Kontext offener dynamischer Beruflichkeit als Grundlage für die Aufgabenanalyse, Entschlüsseln der arbeits- und arbeitsprozessbezogenen Inhalte des Arbeitens und Lernens unter Berücksichtigung der beruflichen Kompetenzentwicklung.
<i>Analysestrategie</i>	Komplementäranalyse: Definition und Identifizierung der (Rest-)Tätigkeiten in der Mensch-Maschine-Interaktion; „Bedienen“ als Schlüsselkompetenz.	Optimierung des Werkzeugcharakters in der Mensch-Maschine-Interaktion; Verbessern der tutoriellen Qualität rechnergestützter Werkzeuge; entwicklungslogische Aufgabenanalyse; „Gestalten“ als Schlüsselkompetenz.
<i>Analysebereich</i>	(Rest-)Tätigkeiten im Kontext betrieblicher Funktionsbereiche; berufliche Handlungskompetenz.	Berufliche Arbeitsaufgaben als paradigmatische und Entwicklungsaufgaben, als Grundlage für das entwicklungslogische Lernen vom Anfänger zur reflektierten Meisterschaft.
<i>Analysedimensionen</i>	Betriebliche Funktionen, Prozesse und daraus resultierende Arbeitsfunktionen; Arbeitshandlungen (Tätigkeiten); Tätigkeitsanforderungen; Anforderungen an die Qualitätskontrolle; Arbeit und Arbeitsprozesse in der Auftragsbearbeitung im Kontext betrieblicher Funktionen.	Arbeitszusammenhänge und ihre Aufschlüsselung in <ul style="list-style-type: none"> - den Arbeitsgegenstand, - die Methoden, Werkzeuge und die Organisation von Arbeit, - die Anforderungen an die Arbeit aus gesellschaftlicher, subjektiver, betrieblicher und Kundensicht als Dimensionen des Arbeitens und Lernens im Kontext betrieblicher Geschäftsprozesse.
<i>Theoretische Grundlagen</i>	S-R-(Verhaltens-)Theorie; Human Resources Development (HRD); deterministische Planungs- und Steuerungskonzepte; funktionsorientierte Betriebsorganisation.	Humanistische Persönlichkeitstheorie; Dialektik von Bildung und Qualifikation; (Berufsbildungstheorie); (teil)autonome Arbeitsgruppen und dezentrale Steuerungskonzepte; geschäftsprozessorientierter Betriebsorganisation.
<i>Analysemethoden</i>	Experimentelle Analysen; quantitative Methoden empirischer Sozialforschung; Expertiseforschung.	Situatives Experimentieren; handlungsorientierte Fachgespräche; berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung; Methoden qualitativer empirischer Sozialforschung.

Tab. 14: Gegenüberstellung von Merkmalen unterschiedlicher Berufsbildungsverständnisse (Rauner 2002b, 42f)

Die gestaltungsorientierte Berufsbildung wendet sich gegen einen verengten Handlungsbegriff. Sie geht in ihrer Zielsetzung über das Konzept der Handlungsorientierung hinaus und verweist darauf, dass kompetentes berufliches Handeln mehr als nur eine Folge zweckrationaler Handlungsschritte ist (Rauner 1995, 4). Rauner verweist dazu auf den psychologischen Handlungsbegriff, der von Inhalten abstrahiert und damit seine bildungstheoretische Schwäche ausweist. Berufliche Handlungskompetenz lässt sich problemlos als Anpassungsqualifizierung organisieren (s. S. 29).

Berufliche Gestaltungskompetenz verweist, anders als berufliche Handlungskompetenz, „auf die schöpferische Qualität des selbstverantworteten - nicht nur des selbstständigen - Tuns sowie auf die zu verantwortenden Inhalte, wie sie durch die Gestaltungsspielräume und Gestaltungsalternativen gegeben sind“ (ebd.). Rauner stellt damit fest, dass Gestaltungskompetenz zwar berufliche Handlungskompetenz voraussetzt, jedoch darüber hinausreicht.

Die technik-kritische Diskussion der 1970er Jahre, innerhalb derer die Technikentwicklung in Abwendung vom Technikdeterminismus als sozialer Prozess verstanden wurde (ebd.,59), geht

konform mit der gestaltungsorientierten Berufsbildung. Vor allem die Forschungs- und Entwicklungsprogramme zur Humanisierung des Arbeitslebens in der Mitte der 1980er Jahre sowie die aufkommenden neuen Organisationsstrukturen der Wirtschaft (flache Hierarchien, kooperatives Management, Arbeiten im Team und autonome Entscheidungen) beförderten diesen Ansatz. Das Bild vom mündigen, eigenverantwortlichen und sozial handelnden Bürger muss zur Leitidee der Bildung werden (Ganguin 1993, 33).

Eine Auseinandersetzung mit den Gestaltungsmöglichkeiten benötigt die Berücksichtigung der verschiedenen Ebenen und sozialen Orte der Arbeit. Es genügt nicht, den Fokus der Mitgestaltung lediglich auf den Betrieb oder die Perspektive der Fachkräfte zu legen. Die Praxis der berufsförmig organisierten Arbeit zeigt, so Rauner (2006b), dass Mitgestaltungsmöglichkeiten von Arbeit häufig gering sein können. Dies trifft beispielsweise auf die Mitgestaltungsmöglichkeiten in der Entwicklung technologischer Basisinnovationen (Gen-, Laser-, Nukleartechnik) zu. Deshalb ist es umso wichtiger, dass der Einzelne als Staatsbürger, Wähler, Mitglied einer politischen Partei oder einer sozialen Bewegung aufgefordert ist, „am Prozeß der gesellschaftlichen Verantwortung bei der Gestaltung von Arbeit mitzuwirken“ (Rauner 2006b, 65f).

Gleichwertig mit den Gestaltungsmöglichkeiten der Technik ist die Leitidee der Mitgestaltung auf jegliche Form des Handelns zu beziehen, „weil alle tätigen Menschen an der Veränderung der Lebenswelt mitwirken, im Privatbereich als auch vor allen Dingen durch ihre Arbeit“ (Vollmer 204, S: 154). Rauner bezeichnet dies als Integration der Betroffenenperspektive, „weil der Einzelne (.) nicht nur in seiner Arbeitnehmerexistenz, sondern ebenso als Staatsbürger, Konsument, Familienmitglied usw. (...) betroffen [ist]“ (ebd., 59). Die Einbeziehung der Betroffenenperspektive erweitert die Felder von Technikgestaltung um z. B. ökologische und gesellschaftliche Perspektiven (Abb. 21).

Soziale Orte der Technikgestaltung											
Gesellschaftliche Grundstruktur											
Staat											
Politische Interessengruppen											
Wissenschaft Forschung											
Gemeinden											
Soziale Kleingruppen											
Betriebe											
Konkrete Individuen											
		Elektro	Metall			Nuklear	Technik und Lebenswelt	Technik und Natur	Technik und Arbeit	Technik und Kultur	Bereiche der Technik und ihrer Anwendung
		Techniksektoren									

Abb. 21: Felder der Technikgestaltung - Betroffenenperspektiven (Rauner 2006, S. 60)

Eine gestaltungsorientierte Berufsbildung zeigt einen Weg auf, um die Berufsbildungspraxis aus der Tradition beruflicher Anpassungsqualifizierung herauszuführen (Rauner 2006).

Berufliche Gestaltungskompetenz bezieht sich auf die Fähigkeit des Ausschöpfens spezifischer Lösungsräume beruflicher Aufgaben der Arbeitswelt und verweist damit auf deren Inhalte. Lernen ist damit im Prozess der berufsförmigen Arbeit zu organisieren. Dazu sind bedeutsame Arbeitssituationen zu extrahieren, die zur Entwicklung von Gestaltungskompetenz geeignet sind. Die berufliche Bildung reicht mit ihrer Leitidee weit über die zweckfreie Bildung hinaus:

„Jahrzehntelang war die Berufspädagogik hin- und hergerissen zwischen zwei grundlegenden Leitideen: Wissenschaftsorientierung (zweckfreie Bildung) versus Qualifizieren nach Anforderungen des Arbeitsmarktes (Utilitarismus) (...) In der zweckfreien Bildung wurde die grundlegende Erkenntnis ausgeblendet, dass die historisch gewordene Welt nur als ein Prozess der Vergegenständlichung von Zwecken, den dahinterliegenden

Interessen und Bedürfnissen verstanden werden kann. Die Leitidee der Qualifizierung nach Anforderungen des Arbeitsmarktes reduziert Bildung auf die Facharbeiterperspektive (Scientific Management - Taylorismus) und klammert die kritische Vermessung der beruflich sozialen Handlungs- und Lebensräume mit ihren Risiken und Widersprüchlichkeiten aus. (...) mit der Leitidee, die beruflich zu Bildenden zu befähigen, die Arbeitswelt in sozialer und ökologischer Verantwortung mitzugestalten, [wurde] o. g. Problematik begegnet. Nicht das wissenschaftliche abstrakte Wissen bildet die Grundlage für die Entwicklung beruflicher Kompetenz, sondern das Arbeitsprozesswissen als Grundlage für kompetentes und verantwortliches berufliches Handeln. Die Welt, in der wir leben und arbeiten, bedeutet daher unausweichlich den Umgang und die Auseinandersetzung mit Werten und Verantwortung“ (Lehberger/Rauner 2017, 5).

3.8.2.2 Zur Anforderungsdimension – Theorie der multiplen Kompetenz

Die Anforderungsdimension wird durch den Zusammenhang zwischen den Kriterien der holistischen Aufgabenlösung und den Niveaus des Arbeitsprozesswissens (Hacker 1996) begründet.

Theorie der multiplen Kompetenz

Rauner führt den Begriff der multiplen Kompetenz in Bezug auf Gardner (2002, multiple Intelligenz), Klieme und Hartig (2007, Kompetenzdefinition), Gruschka (2005, Kompetenzbegriff ist nicht auf einzelne Handlungen beschränkt) sowie Connell, Sheridan und Gardner (2003, kategoriale Differenzierung zwischen abilities, competencies und expertise) ein und verdeutlicht, dass

„mehrere relativ autonome Kompetenzen beim Menschen unterschieden werden können, die bei den Individuen – je nach beruflicher Sozialisation und Qualifizierung – höchst verschieden ausgeprägt sein können“ (Rauner 2017a, 56).

Klieme und Hartig verstehen Kompetenzen als erlernbare, kontextbezogene Leistungsdispositionen, die sich funktional auf Situationen und Anforderungen in bestimmten Domänen beziehen (Klieme, Hartig 2007, 17). Dementsprechend stützt sich das Konzept der multiplen Kompetenzen in Form beruflicher Kompetenzen auf die domänenspezifische Ausprägung und das berufsspezifische praktische Wissen als eigene Qualität (Benner 1994; Rauner 2004; Haasler 2004).

Multiple Kompetenz birgt nach Rauner zwei Aspekte beruflicher Kompetenz:

- *„Fähigkeiten können als funktional integrierte Intelligenzprofile konzeptualisiert werden. Durch die Ausprägung von spezifischen Fähigkeiten ist ein Raum für die Kompetenzentwicklung gegeben (Connell, Sheridan, Gardner 2003, 140f). Das Konzept der multiplen Intelligenz und ein darauf basierendes Modell multipler Kompetenz erlauben es, realitätsnah die durch die berufliche Arbeit einerseits und die den Individuen eigenen Intelligenzen andererseits gegebenen Potenziale der Kompetenzentwicklung hervorzuheben. Diese unterscheiden sich nicht nur von Individuum zu Individuum, sondern auch von Beruf zu Beruf sehr voneinander.*
- *Die Bezeichnung der acht Komponenten beruflicher Kompetenz, die in ihrem Zusammenwirken die Fähigkeit der holistischen Aufgabenlösung begründen, als multiple Kompetenz, hebt den zweiten Aspekt einer nach Kompetenzprofilen – und nicht nur nach Kompetenzniveaus – differenzierenden Theorie beruflicher Kompetenz hervor.*

Berufliche Kompetenz(-entwicklung) ist danach ein Prozess der Ausprägung beruflicher Fähigkeiten, die einerseits durch die individuellen Intelligenzpotenziale sowie andererseits durch die Anforderungsstruktur der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben gegeben ist“ (Rauner 2017b, 56) (Abb. 22).



Abb. 22: Ausprägung multipler Kompetenzen nach dem Niveau des Arbeitsprozesswissens (Rauner u. a. 2011, 22)

Berufliche Handlungen werden im Kontext von Arbeitszusammenhängen ausgeführt und orientieren sich am Konzept der vollständigen Arbeitshandlung. Diese ist, um Anforderungskriterien zu ergänzen, die sich sowohl aus subjektiven Ansprüchen und Anforderungen als auch aus objektiven Gegebenheiten an die Inhalte und Organisation gesellschaftlicher Arbeit ergeben (s. S. 29; Rauner 2017a, 57).

Die Anforderungskriterien der vollständigen (holistischen) Lösung beruflicher Aufgaben entsprechen zugleich den Teilkompetenzen der beruflichen Handlungskompetenz und wurden im Rahmen der Experten-Facharbeiter-Workshops des Modellversuchs GAB identifiziert (Bremer u. a. 2003). Die drei Niveaustufen des Arbeitsprozesswissens (s. S. 65) befinden sich in Korrelation zu den acht Anforderungskriterien beruflicher Handlungskompetenz. Sie sind als Anforderungsdimension modellierbar (Abb. 22).

Fachkräfte haben eine berufliche Arbeitsaufgabe erst vollständig gelöst, wenn sie alle acht Anforderungen auf ihre Bedeutung für die Aufgabe geprüft und entsprechende Arbeitshandlungen fachgerecht ausgeführt haben (Tab. 15). Die Anforderungskriterien beruflicher Aufgaben werden ausführlich dargestellt (Rauner u.a. 2011, 56ff):

(1) Anschaulichkeit/Präsentation (K1)

Das Ergebnis beruflicher Arbeit wird im Planungs- und Vorbereitungsprozess vorweggenommen und so dokumentiert und präsentiert, dass der/die Auftraggeber (Vorgesetzte, Kunden) die Lösungsvorschläge kommunizieren und bewerten können. Insofern handelt es sich bei der Veranschaulichung und Präsentation einer Aufgabenlösung um eine Grundform beruflicher Arbeit und beruflichen Lernens. Eine zentrale Facette für die Kommunikation im Beruf ist die Fähigkeit, sich durch Beschreibungen, Zeichnungen und Skizzen klar und strukturiert mitteilen zu können. Dabei ist die Angemessenheit der Darstellung, bezogen auf den jeweiligen Sachverhalt, Ausdruck professionellen Handelns.

(2) Funktionalität (K2)

Die Funktionsfähigkeit einer vorgeschlagenen Lösung beruflicher Aufgaben ist ein auf der Hand liegendes Kernkriterium bei deren Bewertung. Die Funktionalität verweist auf die instrumentelle Fachkompetenz, bzw. das kontextfreie, fachsystematische Wissen und die fachkundlichen Fertigkeiten. Der Nachweis der Funktionalität einer Lösungsvariante ist grundlegend und maßgebend für alle weiteren Anforderungen, die an Aufgabenlösungen gestellt werden.

(3) Nachhaltigkeit/Gebrauchswertorientierung (K3)

Zuletzt verweisen berufliche Handlungen, Handlungsabläufe, Arbeitsprozesse und Arbeitsaufträge immer auf einen Kunden, dessen Interesse der Gebrauchswert des

Arbeitsergebnisses ist. In hoch arbeitsteiligen Produktions- und Dienstleistungsprozessen verflüchtigt sich nicht selten der Gebrauchswertaspekt bei der Ausführung von Teilaufgaben sowie in einer auf den Handlungsaspekt reduzierten Berufsbildung. Das Kriterium der Gebrauchswertorientierung verweist daher auch auf den Gebrauchswert einer Aufgabenlösung im Kontext von Arbeitszusammenhängen. Für einen hohen Gebrauchswert einer Lösungsvariante sind neben der unmittelbaren Nutzung durch den Anwender auch der Gesichtspunkt der Vermeidung der Störanfälligkeit und die Berücksichtigung von Aspekten der Wartungs- und Reparaturfreundlichkeit wichtig. Inwieweit eine Lösung längerfristigen Bestand in der Verwendung hat und welche Erweiterungsoptionen sie künftig bietet, sind ebenfalls zentrale Bewertungsgrundlagen zum Gebrauchswert.

(4) Wirtschaftlichkeit (K4)

Berufliche Arbeit unterliegt prinzipiell dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit. Die kontextbezogene Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte bei der Lösung beruflicher Aufgaben zeichnet das kompetente Handeln von Fachleuten aus. Dabei gilt es im Arbeitshandeln, fortlaufend Beurteilungen der Wirtschaftlichkeit vorzunehmen und die unterschiedlichen Kosten und Wirkfaktoren einzubeziehen. Auch perspektivisch anfallende Kosten (Folgekosten) müssen in die Entscheidungen für die wirtschaftliche Gestaltung beruflicher Arbeit einbezogen werden. Zur Entscheidungsfindung wird zentral bilanziert, in welchem Verhältnis Aufwand und betrieblicher Nutzen zueinander stehen. Darüber hinaus kennzeichnet wirtschaftlich verantwortungsvolles Handeln auch, die gesellschaftliche Beurteilungsebene zu berücksichtigen, denn nicht alle Strategien, die auf betriebswirtschaftlicher Ebene schlüssig sind, erweisen sich volkswirtschaftlich als gleichsam akzeptabel.

(5) Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung (K5)

umfasst Lösungsaspekte, die auf die vor- und nachgelagerten Arbeitsbereiche in der betrieblichen Hierarchie (der hierarchische Aspekt des Geschäftsprozesses) sowie auf die vor- und nachgelagerten Arbeitsbereiche in der Prozesskette (der horizontale Aspekt des Geschäftsprozesses) Bezug nehmen. Vor allem unter den Bedingungen der Arbeit mit und an programmgesteuerten Arbeitssystemen in vernetzten betrieblichen und zwischenbetrieblich organisierten Arbeitsprozessen kommt diesem Aspekt eine besondere Bedeutung zu. Eine geschäftsprozessorientierte Lösungsvariante berücksichtigt die Verknüpfung an den Schnittstellen zu den vor- und nachgelagerten Prozessen und bezieht dabei auch das Zusammenwirken über die Grenzen der eigenen Berufsarbeit hinaus mit ein.

(6) Sozialverträglichkeit (K6)

betrifft vor allem den Aspekt humaner Arbeitsgestaltung und -organisation, den Gesundheitsschutz sowie ggf. auch die über die beruflichen Arbeitszusammenhänge hinausreichenden sozialen Aspekte beruflicher Arbeit (z. B. die oftmals unterschiedlichen Interessenlagen von Auftraggeber, Kunden und Gesellschaft). Berücksichtigt werden dabei auch Aspekte der Arbeitssicherheit und des Unfallschutzes sowie mögliche Folgewirkungen, die eine Lösung beruflicher Aufgabenstellungen auf die soziale Umwelt hat.

(7) Umweltverträglichkeit (K7)

ist mittlerweile für nahezu alle Arbeitsprozesse ein relevantes Kriterium. Dabei geht es nicht um den Aspekt allgemeinen Umweltbewusstseins, sondern um die berufs- und fachspezifischen Anforderungen an berufliche Arbeitsprozesse und 9 deren Ergebnisse, die den Kriterien der Umweltverträglichkeit zugeordnet werden können. In wieweit bei Lösungen umweltverträgliche Materialien verwendet werden ist ebenso zu berücksichtigen, wie auch die umweltgerechte Arbeitsgestaltung bei der Bewältigung der Arbeitsaufgabe. Weiterhin sind energieschonende Strategien und Aspekte des Recycling und der Wiederverwendung Gesichtspunkte, die zur Umweltverträglichkeit einer Lösung Berücksichtigung finden müssen.

(8) Kreativität (K8)

Die Kreativität einer Lösungsvariante ist ein Indikator, der bei der Lösung beruflicher Aufgaben eine große Rolle spielt. Dies resultiert aus den situativ höchst unterschiedlichen Gestaltungsspielräumen bei der Lösung beruflicher Aufgaben. Dabei muss das Kriterium

„Kreative Lösung“ in besonderer Weise berufsspezifisch interpretiert und operationalisiert werden. Im gestalterischen Handwerk ist Kreativität ein zentraler Aspekt der fachlichen Kompetenz. In anderen Berufen kommt dem Kriterium „Kreative Lösung“ eine relative Eigenständigkeit als Konzept beruflichen Arbeitens und Lernens zu. In der Ausprägung der Kreativität einer Lösungsvariante zeigt sich auch Sensitivität für die Problemlage. Von kompetenten Fachleuten sind in der beruflichen Arbeit kreative, ungewöhnliche Lösungsvarianten gefragt, die zugleich sinnvoll der Zielerreichung dienen.

Tab. 15: Kriterien beruflicher Facharbeit (ebd.)

Mit dem Begriff der beruflichen Handlungskompetenz wird häufig missverständlich umgegangen, da davon ausgegangen wird, dass der beruflich Handelnde dazu fähig ist, nicht nur berufliche Aufgaben vollständig zu bearbeiten, sondern seine Handlungen auch in ihren beruflichen und gesellschaftlichen Bedeutungen verstehen und beurteilen zu können. Erst, wenn der Handlungskompetente die acht Kriterien hinsichtlich seiner beruflichen Arbeitssituation voll umfassend berücksichtigt und hinsichtlich der spezifischen Bedeutungsdimensionen abgewogen hat, kann ihm berufliche Handlungskompetenz unterstellt werden (Rauner 2017a, 59).

Rauner attestiert die Bedeutung der multiplen Kompetenz:

„Die objektiven Gegebenheiten bilden gemeinsam mit den subjektiven Anforderungen der Kunden an den Gebrauchswert, die Nachhaltigkeit und die ästhetische Qualität sowie den subjektiven Interessen der Beschäftigten an einer humanen und sozial verträglichen Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation den Lösungsraum, in dem die je spezifischen Lösungen beruflicher Arbeitsaufgaben verortet werden können. Anhand der abgebildeten acht Kriterien lässt sich die Anforderungsdimension inhaltlich im Sinne eines holistischen Handlungs- und Gestaltungskonzepts bestimmen. Vollständigkeit ist dabei insofern gefordert, als die Lösung beruflicher Aufgaben in allen Sektoren gesellschaftlicher Arbeit stets darauf verwiesen ist, keinen dieser Lösungsaspekte zu übersehen“ (ebd.).

Uausgewogene Lösungen, fälschlich eingeschätzte Anforderungsaspekte oder die Nichtberücksichtigung einzelner Anforderungen können existentielle Auswirkungen haben: Arbeitsplatzverlust, Gefahren für Leib und Leben, Konkurs des Unternehmens, Imageschaden, juristische Konsequenzen etc.

Werden die Elemente der vollständigen Arbeitshandlung mit den Anforderungen der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben vereinigt, entfaltet sich das Konzept der vollständigen (holistischen) Aufgabenlösung, das für die Gestaltung beruflicher Bildungsprozesse und die Modellierung beruflicher Kompetenz grundlegend ist (Rauner 2013, 31f). Die Vermittlung beruflicher Gestaltungs- und Handlungskompetenz gelingt in Bildungsprozessen, die sich auf das Konzept der holistischen Aufgabenlösung beziehen (vgl. S. 29f).

Arbeitsprozesswissen

Das Arbeitsprozesswissen wurde als zentrale Wissenskategorie der Didaktik beruflicher Bildung und damit für das berufliche Lernen identifiziert und entfaltet (Kruse 1986; Fischer 2000; Fischer/Rauner 2002; Haasler 2004; Lehberger 2013). Deshalb wird nun das Arbeitsprozesswissen hinsichtlich der gestaltungsorientierten Berufsbildung näher betrachtet. Es ist ein in der praktischen Arbeit innewohnendes und die praktische Arbeit anleitendes Wissen, das sich durch die Reflektion der Erfahrungen aus der beruflichen Arbeit entschlüsseln lässt. Berufliches Arbeitsprozesswissen bezieht sich stets auf eine berufliche Arbeitssituation. In seiner Bedeutung als Wissensform reicht es als kontextbezogenes Wissen für die Lösung beruflicher Arbeitsaufgaben weit über das kontextfreie theoretische Wissen hinaus. Ein Ergebnis der Erforschung des Arbeitsprozesswissens ist die Rückverlagerung der Ausbildung von der zentralen „Ausbildungswerkstatt“ in den Arbeitsprozess (Dehnbostel 1994). Damit wurden das „Lernen am Arbeitsplatz“ zum „Lernen im Arbeitsprozess“ in beruflichen Arbeitssituationen. Diese neue berufspädagogische Perspektive, die auf den Prozesscharakter von Arbeit und Organisation gerichtet ist, geht auf den Strukturwandel in der Organisation betrieblicher Arbeits- und Geschäftsprozesse zurück (vgl. Abb. 8).

Arbeitsprozesswissen wird als Verknüpfung von praktischem und theoretischem Wissen beschrieben (Abb. 23). Winfried Hacker differenziert in der Expertiseforschung das Arbeitsprozesswissen nach drei aufeinander aufbauenden Wissensniveaustufen: dem handlungsleitenden, dem handlungserklärenden und dem handlungsreflektierenden Wissen (Hacker 1998, 61). Die Abstufung der Wissensniveaus des Arbeitsprozesswissens bildet die Grundlage für die Entwicklung eines beruflichen Kompetenzmodells.

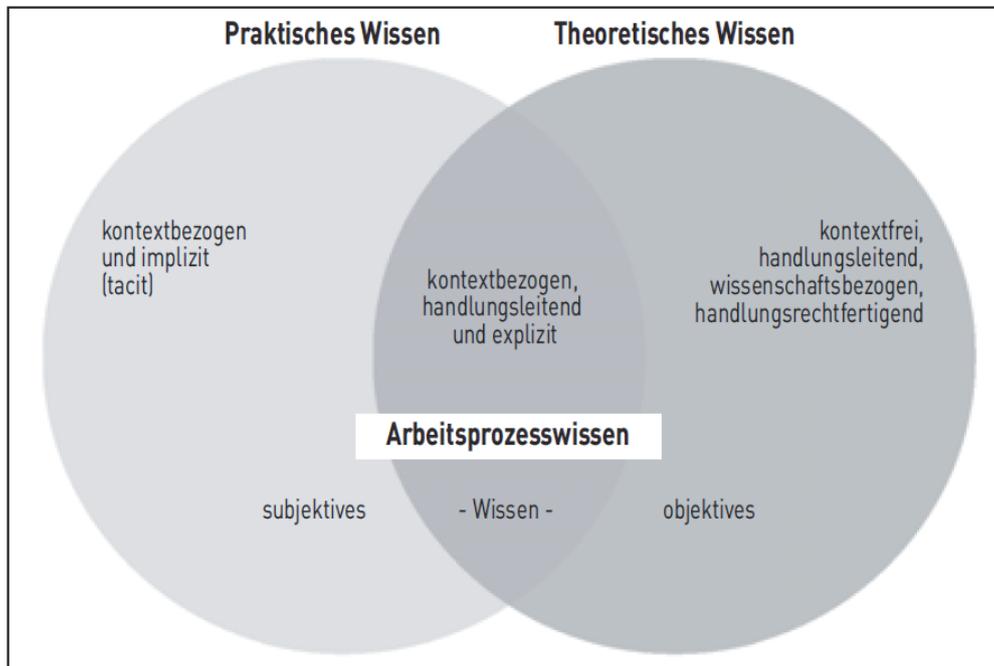


Abb. 23: Arbeitsprozesswissen als der Zusammenhang von praktischem und theoretischem Wissen sowie von subjektivem und objektivem Wissen (Rauner 2002b, 34)

Das **handlungsleitende Wissen** (Know That) kennt die für das berufliche Handeln relevanten Regeln und Vorschriften. Es wird deshalb auch regelgeleitetes Wissen genannt. Je nach Arbeitsaufgabe und Beruf schließt es auch das implizite Wissen (tacit knowledge) ein, das im Arbeitsprozess beobachtet, jedoch kaum verbalisiert werden kann (Polanyi 1985). Die betriebliche Unterweisung steht beispielhaft für regelbasiertes Wissen. Über handlungsleitendes Wissen verfügen Fachkräfte, die wissen „was wie zu machen ist“. Unterwiesene Fachkräfte kennen die zu beachtenden Regeln und Normen für die Ausführung ihrer beruflichen Tätigkeiten. Das handlungsleitende Wissen ist in den traditionellen Formen der betrieblichen Unterweisung etabliert (Rauner 2017b, 175f).

Über **handlungserklärendes Wissen** (Know How) verfügen Fachkräfte, die dazu fähig sind, ihre beruflichen Aufgaben und Handlungssituationen zu durchschauen, fachlich anschaulich zu begründen und inhaltlich, insbesondere die Regeln und Normen eines Berufes, zu verstehen. Sie können dann auch Verantwortung für ihr berufliches Handeln übernehmen (ebd.).

Das **handlungsreflektierende Wissen** (Know Why) befähigt eine Fachkraft dazu, die Frage „Warum so und nicht anders?“ bezüglich ihrer Lösung für eine berufliche Arbeitssituation zu beantworten. Dieses Wissen befähigt dazu, den Lösungs- und Gestaltungsspielraum unter Abwägung aller relevanten Kriterien situationsbezogen und in Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie den Vorgesetzten und Arbeitskollegen auszuschöpfen. Diese Wissensdimension begründet Gestaltungskompetenz. Sie ist im Lernfeldkonzept verankert: „(...) in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 1996). Dieses Wissen verweist darauf, dass es nicht die eine richtige Lösung beruflicher Aufgaben gibt, sondern einen Lösungsraum. Auszubildende müssen daher lernen, für die konkrete berufliche Situation eine passende Lösung zu entwickeln (Rauner 2017b, 175f). Erreichen Lernende handlungsreflektiertes Wissen auf einer hohen Kompetenzstufe, kann davon ausgegangen werden, dass sie ein ausgeprägtes Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein

entwickelt haben, das sie dazu befähigt, die Qualität ihrer Arbeit vernünftig einzuschätzen und sich für das eigenen Handeln zu verantworten.

Für die Darstellung des Arbeitsprozesswissens wird die Form dreier konzentrischer Kreise gewählt (Abb. 24). Sie verdeutlichen die drei aufeinander aufbauenden und sich dadurch erweiternden Wissensniveaus. Dementsprechend repräsentiert der innere Kreis das handlungsleitende, der mittlere das handlungserklärende und der äußere Kreis das handlungsreflektierende Wissen.



Abb. 24: Niveaustufen des Arbeitsprozesswissens (Rauner 2017a, 50)

Erpenbecks (2001) Untersuchungen zu den Dimensionen des Wissens führen zur Unterscheidung nach Wertebeladenheit und Expliztheit. Bezüglich der Dimension Wertebeladenheit spannt er eine Achse vom wertfreien Wissen in Form von empirischen Fakten und naturwissenschaftlichen Theorien zum wertbeladenen Wissen als Verweis auf die Vergegenständlichung gesellschaftlicher Zwecke und der darin inkorporierten Interessen und Bedürfnisse (Lehberger/Rauner 2017,5). Hinsichtlich der Dimension Expliztheit spannt er eine Achse vom expliziten Wissen in Form von Regel-, Wert- und Normenkatalogen zum impliziten Wissen als Erfahrungswissen (Arbeitsprozesswissen) bzw. tacit knowledge. Diese Teilung korrespondiert mit der Erkenntnis der Einheit von technisch Möglichem und sozial Wünschbarem in der techniktheoretischen und -didaktischen Diskussion (Rauner 1985). Die beiden Dimensionen spannen eine Vierermatrix als Wissensquadrat auf (Abb. 25), mit der Erpenbeck nachweist, dass das explizite, wertfreie Wissen, als wissenschaftlichem Fakten- und Gesetzeswissen, nur einen sehr geringen Beitrag zur Entwicklung von Kompetenzen leistet.

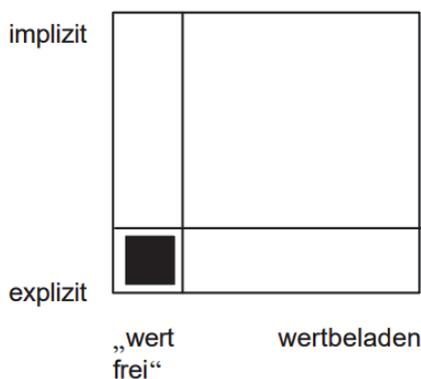


Abb. 25: Wissensquadrat nach Erpenbeck 2001

Hieraus lässt sich schlussfolgern, dass sich berufliche Handlungs- und Gestaltungskompetenz auf der Grundlage von wachsendem Handlungs- und Arbeitsprozesswissen entwickelt, das in der

beruflichen Arbeit erworben wird. Der Anteil des wissenschaftlichen Fachwissens zum beruflichen Kompetenzzuwachs ist dagegen eher gering.

Tacit Knowledge

Unter Tacit Knowledge wird implizites Wissen verstanden. Es bedeutet - vereinfacht ausgedrückt - etwas zu können, ohne dazu in der Lage zu sein, dieses Können oder Vorgehen bei einem Lösungsprozess zu beschreiben. Jemand weiß zwar, wie eine Aufgabe oder ein Problem zu lösen ist, aber sein Wissen verbirgt sich implizit in seinem Können. Es fehlen die Worte, um dieses Können zu beschreiben oder es anderen verbal zu vermitteln. Es kann in einem Arbeitsprozess beobachtet, aber nicht verständlich und nachvollziehbar erklärt bzw. in Worte gefasst werden (Polanyi 1985).

Die Theorie des impliziten Wissens ist eine bedeutsame Wissenskategorie für die Entwicklung beruflicher Kompetenz.

Hans Georg Neuweg (2000) weist in seinen Untersuchungen dem impliziten Wissen eine paradigmatische Bedeutung für das berufliche Können und damit der beruflichen Kompetenzentwicklung zu. Damit entzieht er dem didaktischen Konzept des fachsystematischen Wissens als Bezugspunkt für berufliche Kompetenzentwicklung die Bedeutung. Er bezeichnet es sogar als grundlegenden Kategorienfehler, wenn man unterstellt, dass fachsystematisch strukturiertes Wissen berufliches Können anleite (Neuweg 2000, Fischer 2002).

Der Identifizierung des impliziten Wissens aus Arbeitsprozessen kommt in der Qualifikations- und Wissensforschung eine große Bedeutung zu (Garfinkel 1986). Die im Modellversuch GAB angewendete Methode der Experten-Facharbeiter-Workshops, die berufswissenschaftliche Arbeitsbeobachtung oder handlungsorientierte Fachinterviews wären methodisch dazu geeignet, implizites Wissen zu explizieren. In den Berufsfeldern Metalltechnik sowie Gesundheits- und Krankenpflege konnten diesbezüglich bereits Empfehlungen vorgelegt werden (Bremer u. a. 2003; Lehberger 2013; Fischer 2013). Es hat sich auch hier bestätigt, dass sich berufliche Kompetenzen durch die bewusste Reflexion der beruflichen Praxiserfahrungen entwickeln. Dies wurde bereits durch Schön (1983) in seinem Konzept der „reflection-in-action“ bestätigt. Kompetenzentwicklung lässt sich dagegen nicht fachsystematisch begründen (Gerds 2002).

Praktisches Wissen

Bereits dargelegt wurde, dass Arbeitsprozesswissen durch reflektierte Arbeitserfahrung extrahierbar wird. Das praktische Wissen bezieht sich auf die praktische Arbeit bzw. auf das Können (s. S. 63). Arbeitsprozesswissen setzt sich approximativ aus praktischem und theoretischem Wissen zusammen (Abb. 23). Es kann definiert werden, als *„dasjenige Wissen, das*

- *im Arbeitsprozess unmittelbar benötigt wird (...);*
- *im Arbeitsprozess selbst erworben wird, z. B. durch Erfahrungslernen, es schließt aber die Verwendung fachtheoretischer Kenntnisse nicht aus;*
- *einen vollständigen Arbeitsprozess umfasst, im Sinne der Zielsetzung, Planung, Durchführung und Bewertung (...) im Kontext betrieblicher Abläufe“ (Fischer 2000, 36).*

Nach Hacker (1998) werden das handlungsleitende und das handlungsrechtfertigende explizite Wissen zum handlungsrelevanten theoretischen Wissen zusammengefasst. Dieses theoretische Wissen lässt sich z. B. durch handlungsorientiertes Lernen (kontextbezogene Lernformen) vom Lerner selbstständig aufnehmen.

Lernen im Medium des Berufs beruht auf der Reflexion der Erfahrungen aus der Arbeit. Dazu ist es notwendig, dass neue Inhalte einer Arbeitssituation kompatibel zu den bereits bestehenden Erfahrungen sind. Ein lernwirksames Moment erfolgt, wenn Neues einigermaßen zum vorhandenen Erfahrungswissen passt. Berufliches Wissen wächst mit dem Kommunizieren und Reflektieren der Arbeitserfahrungen (Rauner 2017b, 202).

Patricia Benner schreibt dem praktischen Wissen eine wesentliche Bedeutung für die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz in paradigmatischen Arbeitssituationen zu, indem sie sich auf Schöns Erkenntnistheorie in seiner „Epistemologie der Praxis“ bezieht (Schön 1983). Sie unterscheidet sechs Dimensionen des praktischen Wissens, die in der Qualifikations- und Curriculumforschung berücksichtigt werden sollten und in ihrer Bedeutsamkeit durch Bernd Haasler bestätigt wurden (Benner 1997; Haasler 2004) (Tab. 16).

Sensibilität	Bei zunehmender Berufserfahrung bildet sich die Fähigkeit zur Wahrnehmung und Bewertung immer feinerer und feinsten Unterschiede in den berufstypischen Arbeitssituationen heraus.
Kontextualität	Die zunehmende Arbeitserfahrung der Mitglieder der beruflichen Praxisgemeinschaften führt zur Herausbildung vergleichbarer Handlungsmuster und Bewertungen sowie zu intuitiven Verständigungsmöglichkeiten, die weit über die sprachliche Verständigung hinaus reichen.
Situativität	Arbeitssituationen können subjektiv nur dann adäquat begriffen werden, wenn sie auch in ihrer Genese verstanden werden. Erfahrungsgelenkte Annahmen, Einstellungen und Erwartungen münden in das begreifende Erkennen und situative Handeln ein und konstituieren eine außerordentlich feine Ausdifferenzierung der Handlungsentwürfe.
Paradigmatizität	Berufliche Arbeitsaufgaben haben dann eine paradigmatische Qualität im Sinne von „Entwicklungsaufgaben“, wenn sie im Entwicklungsprozess jeweils neue inhaltliche Probleme aufwerfen, die dazu zwingen, bisherige Handlungskonzepte und eingespielte Verhaltensweisen in Frage zu stellen und neu einzurichten.
Kommunikativität	Die subjektiven Bedeutungsgehalte der kommunizierten Sachverhalte stimmen in einer Praxisgemeinschaft in hohem Maße überein. Der Grad des fachlichen Verstehens liegt weit über dem der außerbetrieblichen Kommunikation, die kontextbezogene Sprache und Kommunikation erschließt sich in ihrer vollen Bedeutung nur den Mitgliedern der Praxisgemeinschaft.
Perspektivität	Die Bewältigung unvorhersehbarer Arbeitsaufgaben auf der Grundlage des prinzipiell unvollständigen Wissens (Wissenslücke) ist kennzeichnend für das praktische Arbeitsprozesswissen. Daraus erwächst eine Meta-Kompetenz, die zum Umgang mit nicht-deterministischen Arbeitssituationen befähigt.

Tab. 16: Die sechs Dimensionen des praktischen Wissens (Rauner 2004; Benner 1997)

Multiple Kompetenz und berufliches Handlungswissen

Die Theorie der multiplen Kompetenz und die Formen des Arbeitsprozesswissens (Hacker 1998) stehen in enger Beziehung (Abb. 26). Sie haben Eingang in die Anforderungsdimension des COMET/KOMET-Kompetenzmodells gefunden.

Die acht Komponenten beruflicher Handlungskompetenz entsprechen den Kriterien der holistischen Aufgabenlösung. Ihre Ausprägungen lassen sich als Kompetenzprofil darstellen. Die Ausprägung der beruflichen Kompetenz ergibt sich dadurch, inwieweit das Arbeitsprozesswissen zur holistischen Lösung einer berufstypische Aufgabe ausgeschöpft wird. Die beobachtete Handlung zur Lösung der Aufgabe lässt Rückschlüsse auf das Niveau bzw. die Qualität der beruflichen Kompetenz zu. Das Konzept der holistischen Aufgabenlösung lässt sich auf das Arbeitsprozesswissen abbilden, da Arbeitsprozesswissen aus der reflektierten Arbeitserfahrung entnommen wird. Dementsprechend können die Darstellungen der Kriterien zur holistischen Lösung beruflicher Aufgaben und des handlungsleitenden-, -erklärendem und -reflektierendem Arbeitsprozesswissen förmlich aufeinander abgebildet werden.

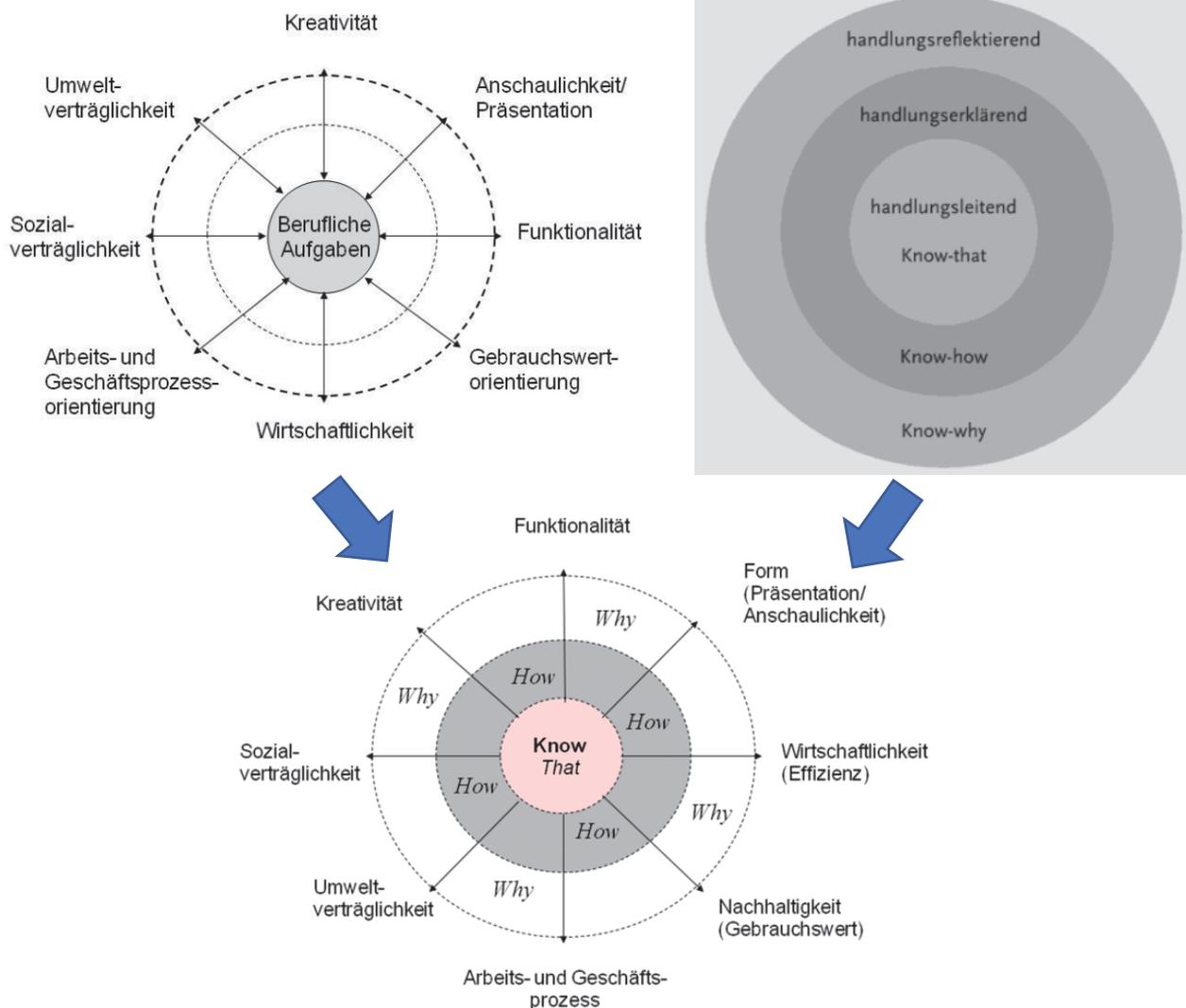


Abb. 26: Multiple Kompetenz und Arbeitsprozesswissen

Damit lässt sich die jeweilige Ausprägung multipler Kompetenz durch das Niveau des Arbeitsprozesswissens darstellen. Beispielsweise kann einem Auszubildenden die Lösung einer beruflichen Aufgabe aus dem Berufsfeld Elektrotechnik auf dem Niveau des handlungsleitenden Wissens und einem anderen Auszubildenden auf dem Niveau des handlungserklärenden Wissens gelingen.

3.8.2.3 Zur Inhaltsdimension – Novizen-Experten-Paradigma

Die Inhaltsdimension wird im Wesentlichen durch das Novizen-Experten-Paradigma und kompetenzauslösende berufliche Entwicklungsaufgaben gebildet.

Entwicklungsaufgaben und Novizen-Experten-Paradigma

Diesem Abschnitt soll das Dilemma vorausgeschickt werden, dass für die betriebliche Ausbildung die KMK-Handreichung und damit der Lernfeldansatz keine Geltung hat. Die KMK-Rahmenlehrpläne gelten für den Lernort (berufliche) Schule. Die duale Organisation der beruflichen Erstausbildung leidet in Deutschland darunter, dass sie auf einer gespaltenen gesetzlichen Grundlage beruht:

- auf dem Berufsbildungsgesetz, BBiG (ein „Wirtschaftsgesetz“, da der Bund nach der Verfassung keine Zuständigkeiten für die Bildungsgesetzgebung der Bundesländer hat). Das BBiG ist kein Bildungsgesetz und die Vereinbarungen der KMK haben keine Gültigkeit für die betriebliche Berufsausbildung.
- auf den Bildungsgesetzen der Länder.

Da aber das Prüfungswesen im BBiG geregelt ist, das nicht für die Berufsschule gilt, prägen die Prüfungen (als „heimlicher Lehrplan“) die Berufsausbildung an beiden Lernorten. Dieses zusätzliche strukturelle Dilemma erschwert die Kooperation zwischen den Lernorten Ausbildungsbetrieb, überbetriebliche Ausbildungsstätten und Berufsschule hinsichtlich der Umsetzung der neuen Leitidee beruflicher Bildung und der Einführung des Lernfeldansatzes der KMK.

Bezugspunkt für Lernprozesse und die Lehrplangestaltung nach dem Lernfeldansatz der KMK sind für einen Beruf bedeutsame Arbeitssituationen sowie charakteristische Arbeits- und Geschäftsprozesse (KMK 1996, 27; KMK 1999, 10ff). Damit wurde mit dem Inkrafttreten des Lernfeldansatzes das bisherige Wissenschaftsprinzip der Lehrplanentwicklung - fachsystematische Strukturierung und Systematisierung - für die beruflichen Bildungsgänge abgelöst und durch Lernfelder ersetzt.

Der Fokus des Lernfeldansatzes liegt auf der begründeten Anordnung „entwicklungslogisch“ aufeinander aufbauender, beruflich bedeutsamer Handlungs- bzw. Arbeitssituationen. Die KMK (1996) hat den Begriff der „beruflichen Handlungssituation“ in die Handreichung eingeführt. Im Kontext der darin normierten Aussagen zum Bildungsauftrag der Berufsschule, zu den didaktischen Grundsätzen und zu den berufsbezogenen Vorbemerkungen bezieht sich der Begriff auf die berufliche Facharbeit eines Berufes. Bedeutsame berufliche Handlungssituationen vollziehen sich in miteinander konkurrierenden Interessen und Wertvorstellungen. Sie erfassen die berufliche Wirklichkeit ganzheitlich in allen ihren Facetten: technisch, ökonomisch, rechtlich, ökologisch, sozial. Deshalb sind alle Aspekte beruflicher Handlungen, so die Anforderung an bedeutsame Arbeitssituationen als didaktischer Bezugspunkt, in den Bildungsprozess bzw. in die Ausbildung zu integrieren.

Bewältigen die Auszubildenden diese aufeinander abgestimmten beruflichen herausfordernden Arbeitssituationen, entwickeln sie ihre Kompetenzen kontinuierlich weiter, bis sie zur beruflich kompetent handelnden Fachkraft herangereift bzw. ausgebildet sind. Die neuen Bezugspunkte der Lehrplangestaltung orientieren sich damit stärker am Persönlichkeitsprinzip und durch die aufeinander abgestimmten beruflich bedeutsamen Arbeitssituationen auch am „kompetenzfördernden“ Situationsprinzip hinsichtlich der curricularen Konzeptionierungs-Prinzipien. Damit wird einerseits das Lernen in Lernfeldern als subjektiver und aktiver Konstruktionsprozess betont, der sich vom Lernen als Instruktion oder als Aneignung unterscheidet (Neubert u.a. 2001, 253f). Andererseits werden erziehungswissenschaftliche Ansätze und Theorien aufgegriffen, die eine strukturierte und systematische Entwicklung der Kompetenzen des Lernenden anhand „bedeutsamer beruflicher Handlungssituationen“ (KMK 1999, 10) in den Blick nehmen, die sich klar von fachsystematischen Konzepten abheben.

Es sind also berufliche Arbeitssituationen, -aufträge und -aufgaben aus einem Beruf herauszulösen bzw. zu identifizieren, denen in didaktischer Hinsicht eine kompetenzentwickelnde Bedeutung zugesprochen wird. Zur curricularen Anwendung dieses Anspruchs stehen zwei didaktische Konzepte zur Verfügung:

- das Konzept der „paradigmatischen Arbeitsaufgaben/Arbeitssituationen“ von Patricia Benner (1994) nach dem Novizen-Experten-Paradigma (Dreyfus/ Dreyfus 1987). Paradigmatische Arbeitsaufgaben besitzen nachweislich das Potenzial, die berufliche Kompetenzentwicklung vom Anfänger zum Experten zu fördern (vgl. S. 72).
- die Theorie der Entwicklungsaufgaben nach Havighurst (1972), welche die Entwicklung des Subjekts vom Baby zum Erwachsenen erklären können. Entwicklungsaufgaben konfrontieren den Menschen mit neuen Problemsituationen, die zu lösen sind, um sich beruflich weiterzuentwickeln (vgl. S. 68).

Beide pädagogischen Konzepte orientieren sich am Entwicklungsprozess der Kompetenzen des Lerners und lassen sich vom Anfänger (Novizen) über den Kompetenten bis zur reflektierten Meisterschaft (Experten) systematisieren (Dreyfus/ Dreyfus 1987; Lave/Wenger 1991; Benner 1997; Rauner 1999). Damit empfehlen sie sich als Strukturierungsprinzip für Bildungsgänge, deren Curricula Lernfelder aufweisen. Die Konzepte basieren entwicklungstheoretisch darauf, den Lerner mit Lernanforderungen zu konfrontieren, deren Komplexität kontrolliert erhöht wird. Dazu sind

berufliche Entwicklungsaufgaben zu extrahieren, zu beschreiben und zu strukturieren, die das Individuum auf dem Weg zur Meisterschaft noch nicht bewältigt hat (vgl. S. 68; Havighurst 1972; Gruschka 1985; Bremer 2001). Kompetenzentwicklung wird durch die Auseinandersetzung mit der Herausforderung der Lern- bzw. Arbeitsaufgabe ausgelöst.

Wenn also der berufliche Anfänger eine Sache nicht kann, da er die notwendigen Kompetenzen noch nicht entwickelt hat, lernt er im konkreten Tun durch die Konfrontation mit der Aufgabe, was er lernen möchte (Ausbildungsparadoxon) (Lehberger u.a. 2017, S. 24). Kompetenzen sind als domänenspezifische kognitive Leistungsdispositionen erlernbar und vermittelbar. Die Lehrkräfte oder Ausbilder nehmen dazu eine verantwortliche Funktion ein: Sie unterstützen den Auszubildenden dabei insoweit, dass er mit einer Arbeitssituation konfrontiert wird, die zu bewältigen eine lösbare Herausforderung und keine Überforderung für ihn darstellt. Berufliches Handeln basiert auf beruflichem Wissen, berufliches Handeln setzt aber nicht zwingend berufliches Wissen voraus (ebd.). Deshalb kommt dem Lernen im Arbeitsprozess große Bedeutung zu. Arbeitsprozesse sind grundsätzlich auch Lernprozesse. In ihnen werden zum Beispiel die Aufgabenbearbeitung geübt, der Umgang mit Fehlern gelernt, unvorhersehbare Ereignisse aufgenommen, analysiert und gelöst sowie Sicherheit in der Kooperation mit Arbeitskollegen und Vorgesetzten gewonnen. Zudem werden die Folgen des persönlichen Handelns gegenüber dem Arbeitsergebnis, dem Auftraggeber und der eigenen Arbeitsgruppe erfahrbar. Hieraus ist abzuleiten, dass die Bewältigung von Arbeitsaufgaben immer mit dem Sammeln von Arbeitserfahrungen verwoben ist. Im Reflektieren und Systematisieren der Erfahrungen werden Lernprozesse aktiviert. Vor allem sind solche Erfahrungen aus einem Arbeitsprozess besonders lernwirksam, die zu einer zuverlässigen und vollständigen Lösung der (neuen) Arbeitsaufgabe geführt haben. Als Erkenntnis daraus kann formuliert werden, dass reflektierte Handlungserfahrungen Arbeitsprozesswissen erzeugt, das wiederum Kompetenzentwicklung bewirkt und begründet. Aus diesem Grund wird dem Ausprobieren und dem Lernen aus reflektierten Erfahrungen im Arbeitsprozess eine große Bedeutung zugemessen (Schön²⁵ 1983, 68; Fischer 2000).

Beide Ansätze (Benner 1994, 31f; Havighurst 1972) sind aufgrund ihrer entwicklungslogisch-methodologischen Aufbaustruktur ideal für die Strukturierung beruflicher Lernprozesse bzw. beruflicher Curricula. Insbesondere der Ansatz von Benner, der eine größere Affinität zur beruflichen Bildung besitzt, reflektiert auf die charakteristischen Arbeitsfelder eines Berufes, deren Potenzial und Qualität geeignet sind, um berufliche Kompetenzentwicklung beim Lernenden auszulösen. Paradigmatische Arbeitsaufgaben bzw. paradigmatische Fälle sind aus den Gegebenheiten eines Berufes zu identifizieren:

- den Gegenstand beruflicher Arbeit,
- die Werkzeuge und Methoden sowie
- der Anforderungen an berufliche Arbeit (Rauner 2017a, 47).

Das im Modellversuch GAB des BLK-Programms „Neue Lernkonzepte ...“ erprobte und erfolgreich eingesetzte Instrumentarium der „Experten-Facharbeiter-Workshops“ eignet sich sehr gut zur Identifikation „beruflich bedeutsamer Arbeitssituationen und -aufgaben“ (Bremer u. a. 2001). In der Praxis der domänenspezifischen Qualifikationsforschung werden die Experten-Facharbeiter-Workshops durch Führungskräfteworkshops und evaluierende Expertenbefragungen ergänzt, um vor allem die prospektive Qualität der Ergebnisse zu erhöhen. Zur fachgerechten und validen Anwendung dieses Instrumentariums sei auf Lave/Wenger (1991, S. 33), Becker (2003) und Kleiner (2005) verwiesen.

Die Grundlage zur Anordnung entwicklungslogisch aufeinander aufbauender beruflich bedeutsamer Arbeitssituationen (Fallbeschreibungen) bildet das Konzept beruflicher Kompetenzentwicklung „Vom Anfänger zum Experten“, angelehnt an Hubert L. Dreyfus und Stuart E. Dreyfus (1987), ab. Dreyfus und Dreyfus identifizieren fünf aufeinander aufbauende Stufen der Kompetenzentwicklung.

²⁵ The practitioner allows himself to experience surprise, puzzlement, or confusion in a situation which he finds uncertain or unique. He reflects on the phenomena before him, and on the prior understandings which have been implicit in his behaviour. He carries out an experiment which serves to generate both a new understanding of the phenomena and the change in the situation. When someone reflects in action, he becomes a researcher in the practice context. He is not dependent on the categories of established theory and technique, but constructs a new theory of the unique case (Schön 1983, S. 68).

Sie unterscheiden bei der Entwicklung menschlicher Fähigkeiten vom Anfänger zum Experten zwischen den Stufen Novize (Neuling), fortgeschrittener Anfänger, kompetenter Akteur, Professioneller und Experte. Beim Durchlaufen der Kompetenzstufen entwickelt der Mensch Fähigkeiten

„vom analytischen Verhalten eines distanzierten Subjekts, das seine Umgebung in erkennbare Elemente zerlegt und dabei Regeln folgt, hin zu einem teilnehmenden Können, das sich auf frühere konkrete Erfahrungen stützt und auf ein unbewusstes Erkennen von Ähnlichkeiten zwischen neuen und früheren Gesamtsituationen“ (Dreyfus, Dreyfus 1987, S. 61).

Damit erklären sie auch allgemein verständlich den Unterschied zwischen menschlicher Intelligenz und der auf Mustererkennung beruhenden künstlichen Intelligenz. Nach Dreyfus und Dreyfus liegen den menschlichen Fähigkeiten holistische Kompetenzen zugrunde, die in neuen, nicht vollständig zu erfassenden bzw. überschaubaren Problemsituationen, erfahrungsgeleitet situativ kompetent handeln.

In den Übergängen zwischen den Kompetenzstufen ergeben sich vier entwicklungstheoretisch angeordnete Lernbereiche. Sie sind in Abb. 27 definiert und bilden die Kompetenzentwicklung zwischen der unteren und der nachkommenden oberen Stufe ab. Dieses Modell eignet sich nicht nur zur Gestaltung beruflicher Curricula (vgl. entwicklungslogische Lehrplanstruktur für den Kfz-Mechatroniker, Rauner/Spöttl 2002), sondern auch zur Evaluierung der beruflichen Kompetenzentwicklung und zur didaktischen Umsetzung von Lernfeldern im Unterricht. In didaktischer Hinsicht geben sie Orientierung zur Gestaltung beruflicher Bildungsgänge (Rauner 2002a).

Das Identifizieren bedeutsamer Arbeitssituationen (paradigmatische Arbeitsaufgaben, Entwicklungsaufgaben) hat in der Expertiseforschung eine weitere wichtige Funktion. Werden berufliche Kompetenzen in gestufter Anordnung arrangiert, kann damit die Kompetenzentwicklung eines Subjekts, durch die Art und Weise der Bewältigung einer paradigmatischen Arbeitsaufgabe in einem Beruf, verdeutlicht werden. Patricia Benner gelang dies in ihrer domänenspezifischen Qualifikationsforschung im Pflegebereich hinsichtlich der beruflichen Kompetenzen von Krankenschwestern. Dazu orientierte sie sich an dem von Dreyfus und Dreyfus entwickelten Novizen-Experten-Paradigma (Benner 1997; Dreyfus/Dreyfus 1987).



Abb. 27: Berufliche Kompetenzentwicklung „Vom Anfänger zum Experten“ (Rauner 2002a, 325)

Das Novizen-Experten-Paradigma gewinnt durch erfolgreich umgesetzte bildungstheoretische Forschungsprojekte in der Curriculum- und Kompetenzentwicklung zunehmend an Bedeutung (z. B. Benner 1994; Rauner/Spöttl 2002). Seine Eignung dafür, berufliche Kompetenzentwicklung entwicklungslogisch zu bestätigen und in didaktische Konzepte umzusetzen, hat es bewiesen. Beispielhaft stehen dafür das entwicklungstheoretisch strukturierte Curriculum für den Beruf des Car-Mechatroniker²⁶ (ebd.) und die im Modellversuch GAB für fünf industrielle Kernberufe entwickelten Bildungsgänge, die auf entwicklungstheoretischen Annahmen basieren (vgl. dazu ausführlich Bremer/Jagla 2000; Rauner/Haasler 2001; Rauner/Schön/Gerlach/Reinhold 2001; Rauner/Kleiner/Meyer 2001). Der Modellversuch GAB hat erfolgreich die Einführung einer geschäfts- und arbeitsprozessbezogenen, dual-kooperativen Ausbildung erprobt und umgesetzt. Leider wurde der Transfer integrierter Berufsbildungspläne von den für die Steuerung betrieblicher Bildung zuständigen Institutionen in die Berufsbildungspraxis nicht unterstützt (Bremer u. a. 2003).

„Bedeutsame Arbeitssituationen“ als didaktischer Bezugspunkt

Bedeutsame Arbeitssituationen bilden den didaktischen Bezugspunkt des Lernfeldansatzes der KMK-Handreichung (1996, 27). Im Folgenden sollen deshalb „bedeutsame Arbeitssituationen“ berufspädagogisch eingeordnet werden.

Berufliche Handlungs- bzw. Arbeitssituationen können als „bedeutsam“ eingestuft werden, wenn sie hinsichtlich ihres neuen Inhalts und ihrer Anforderungen dazu geeignet sind, berufliche Kompetenzentwicklung unter Anschluss an bisher erworbene Kompetenzen beim Lerner auszulösen. Dies führt zu einer Erweiterung der vorhandenen Kompetenzen, zur Reflexion und Modifizierung individueller Problemlösungskonzepte und Handlungsschemata sowie zum Überdenken und Ergänzen verinnerlichter Verhaltensweisen (Dreyfus/Dreyfus 1987; Benner 1997; Rauner 1999; Rauner 2006a, 387).

Aufbauend auf kompetenzfördernden Entwicklungsaufgaben setzten Herwig Blankertz (1983) und Andreas Gruschka (1985) ein entwicklungstheoretisches Konzept im Kollegs Schulprojekt NRW um (vgl. S. 73). Die Grundlage für diesen entwicklungstheoretischen Ansatz beschrieb erstmalig Havighurst (1972) in seinem Konzept der Entwicklungsaufgaben aus dem Jahr 1948. Er befasste sich mit dem menschlichen Entwicklungs- und Reifeprozess anhand von Aufgaben, die zu gewissen Lebensabschnitten bewältigt werden müssen. Jeder Mensch wird im Laufe seines Lebens zu bestimmten Lebensabschnitten mit unterschiedlichen Problemen konfrontiert, die er zu lösen hat (z. B. physische Reifungsprozesse, kulturelle Normen und Erwartungen der Gesellschaft und individuelle Erwartungen und Wertvorstellungen). In den einzelnen Lebensabschnitten wird der Mensch mit speziellen altersentsprechenden Aufgaben konfrontiert, deren Bewältigung von großer Bedeutung für die Entwicklung der Person ist. Die Aufgaben müssen erfolgreich bewältigt werden, um die Zufriedenheit des Menschen, seine Anerkennung in der Gesellschaft und die erfolgreiche Bewältigung späterer Lebensaufgaben zu gewährleisten (ebd.).

Dieses Konzept kann auf die Berufsausbildung und auf eine entwicklungslogisch strukturierte Curriculumentwicklung übertragen werden. Danach müssten Entwicklungsaufgaben analysiert, auf ihr Kompetenzentwicklung auslösendes Potenzial überprüft und entwicklungslogisch über die Ausbildungszeit aufeinander aufbauend angeordnet werden (Rauner 1999). Haben Entwicklungsaufgaben im beruflichen Kontext das Potenzial zur beruflichen Kompetenzentwicklung, werden sie als berufliche Arbeitsaufgaben bezeichnet.

Im internationalen Kontext des berufspädagogischen Dialogs gilt vor allem das Projekt der US-amerikanischen Wissenschaftlerin Patricia Benner (1994) als richtungweisendes berufliches Ausbildungskonzept nach dem Novizen-Experten-Paradigma (s. S. 69). Zur Curriculumentwicklung für den Beruf von Gesundheits- und Krankenpflegenden (früher Krankenschwester, -pfleger) identifizierte Benner „bedeutsame“ Arbeitssituationen (auch als „paradigmatische Arbeitssituationen“ bezeichnet) und belegte, dass die erfolgreiche Problemlösung dieser Arbeitssituationen

²⁶ Das Curriculum wurde in einem europaweiten Pilotprojekt entwickelt.

Kompetenzentwicklung auslöste. Ausschlaggebende Merkmale für die kompetenzentwickelnde Qualität von paradigmatischen Arbeitssituationen sind die systematische und herausfordernde Einpassung in die Kompetenzentwicklung und eine deutlich veränderte und erweiterte Sichtweise auf die eigene Arbeit und den Beruf. Die Reflexion einer gelösten paradigmatischen Arbeitssituation befähigt die Auszubildenden dazu, ihren Beruf, berufliche Zusammenhänge und ihre Arbeitswelt aus einer neuen und breiteren Perspektive betrachten zu können. Dies hängt mit dem Fortschritt in der persönlichen Kompetenzentwicklung zusammen.

Die Ergebnisse entwicklungspsychologischer Forschungen weisen darauf hin, dass allgemeine Entwicklungsaufgaben, die in der Lebenswelt zu lösen sind, einen wesentlichen Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung leisten (Dreher/Dreher 1985). Die Einführung „beruflicher Entwicklungsaufgaben“ bzw. „beruflicher (paradigmatischer) Arbeitsaufgaben“ in berufsqualifizierende Bildungsgänge eignen sich daher als entwicklungslogisch aufeinander aufbauende Lern- und Arbeitssituationen zur Gestaltung beruflicher Curricula.

3.8.2.4 Zur Handlungsdimension – vollständige Arbeits- und Lernhandlung

Die Handlungsdimension wird durch die Erkenntnisse der Arbeitswissenschaftler und der Arbeit und Technik-Forschung begründet.

Berufliche Handlungskompetenz

Die KMK (1996) betont im Lernfeldansatz, dass das Ziel der Berufsausbildung die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz sei. Die Leitkategorie der beruflichen Handlungskompetenz, auf die sich vermutlich die KMK bezieht, geht auf Heinrich Roth zurück. Roth sieht in der Mündigkeit als Kompetenz für verantwortliche Handlungsfähigkeit das Hauptziel von Erziehung (Roth 1971, 180). Er versteht Kompetenzen als individuelle Fähigkeiten bzw. Dispositionen für Handeln und Urteilen:

„Mündigkeit, wie sie von uns verstanden wird, ist als Kompetenz zu interpretieren, und zwar in einem dreifachen Sinne: a) als Selbstkompetenz (self competence), d. h. für sich selbstverantwortlich handeln zu können, b) als Sachkompetenz, d. h. als Fähigkeit, für Sachbereiche urteils- und handlungsfähig und damit zuständig sein zu können, und c) als Sozialkompetenz, d. h. als Fähigkeit, für sozial, gesellschaftlich und politisch relevante Sach- oder Sozialbereiche urteils- und handlungsfähig und also ebenfalls zuständig sein zu können“ (Roth 1971, 180)

Daraus ist abzuleiten, dass - wenn Roth den Begriff der Fähigkeiten in seiner sogenannten Kompetenztrias benutzt - er sich auf zweierlei bezieht: auf kognitive Leistungsdispositionen und auf eine umfassende Handlungsfähigkeit (Klieme/Hartig 2007, 20)²⁷.

Der Deutsche Bildungsrat, dem Heinrich Roth angehörte, hat den Kompetenzbegriff der Bildungspolitik im Rahmen der Neuordnung der Sekundarstufe II zur Aufnahme in die Lehrpläne empfohlen. Damit wurde eine Basis zur Zusammenführung von allgemeiner und beruflicher Bildung geschaffen und in der nordrhein-westfälischen „Kollegstufe“ umgesetzt. Herwig Blankertz erhielt den Auftrag zur Evaluation des Konzepts („Bildung im Medium des Berufs“). Er entwickelte Roths Kompetenztrias weiter, indem erstmalig die Kompetenzentwicklung ein wesentliches Evaluationskriterium darstellte und das Können einschloss (Klieme/Hartig 2007, 21).

Durch seine Kompetenzdefinition,

²⁷ Heinrich Roth war Mitglied der Bildungskommission des Deutschen Bildungsrates, der diesen Kompetenzbegriff der Bildungspolitik zur Aufnahme in die Lehrpläne vorschlug. Damit wurde der Kompetenzbegriff auch für die Bildungspraxis bedeutsam. Er bildete zudem für die Integration von allgemeiner und beruflicher Bildung die gemeinsame Grundlage und vermittelte zwischen akademischem Bildungsbegriff und beruflichen Qualifikationskonzepten. Die Deutsche Bildungsrat (1974, S. 49) empfahl „die Bewältigung von Lebenssituationen sowie Urteils- und Handlungsfähigkeit in den verschiedenen Bereichen des Lebens“ als allgemeines Ziel des Lernens zu erklären. Wenn durch dieses Lernziel Kompetenzen zur Grundlage des Lernerfolgs werden, wird damit die Diskussion um Kompetenzmodelle zur Explikation von Bildungszielen deutlich. (Klieme 2007, 21)

„Aufweis (...) das die Schüler in unterschiedlichen Situationen befähigt, (...) Aufgaben (...) ihres Berufs zu erfüllen“ (Blankertz 1986, 658),

stellt Blankertz eine Anschlussmöglichkeit zur beruflichen Gestaltungskompetenz her (vgl. S. 55). Diese Anschlussüberlegungen werden jedoch in ihrer Reichweite und Bedeutung durch nachfolgende Merkmale und Kritikpunkte entkräftet:

1. Berufliche Handlungskompetenz ist Anpassungsqualifizierung.

An dieser Stelle wird auf die Erklärungen zum Konzept der beruflichen Arbeitsaufgaben auf Seite 29 verwiesen.

2. Der Handlungsbegriff schließt moderne pädagogische Leitideen aus.

Der Begriff der Handlung bezieht sich im Rahmen psychologischer Theorien des Handelns und Lernens allein auf die Handlungsstruktur. Das darauf bezogene explizite Handlungsmoment ist erst noch mit Inhalt zu füllen. Die Inhalte einer beruflichen Arbeitshandlung sind für die psychologischen Kategorien der Handlungstheorie unbedeutend (Hellpach 1922). Die Kritik bezieht sich auf die Leitidee der selbstverantworteten Arbeitshandlung. Diese korrespondiert mit der Leitidee der KMK (1996): Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt in sozialer und ökologischer Verantwortung. Die pädagogische Leitidee der Vermittlung von beruflicher Gestaltungskompetenz als Bedingung zur Mitgestaltung in der Arbeitswelt passt nicht zusammen mit der inhaltsleeren Handlungstheorie der Arbeitswissenschaften (Rauner 2017b, 199).

3. Das Modell der vollständigen Handlung unterstellt berufliche Kompetenzentwicklung.

Der Begriff der beruflichen Handlungskompetenz hat sich in der berufspädagogischen Diskussion festgesetzt. Damit nahm die Bedeutung der arbeitswissenschaftlichen Kategorie der vollständigen Arbeitshandlung unverhältnismäßig zu (ebd.). Insbesondere in der Unterstellung,

„dass der Handlungskompetente nicht nur in der Lage ist, berufliche Handlungen vollständig auszuführen, sondern die beruflichen Handlungen auch in ihren beruflichen und damit arbeits- und geschäftsbezogenen – und darüber hinaus in ihren gesellschaftlichen - Bedeutungen einordnen und bewerten zu können,“

sieht Felix Rauner einen Widerspruch, der Handlungskompetenz zu einer

„(...) inhaltsleere[n] Kategorie [macht], die nicht schon dadurch mit Inhalt gefüllt wird, dass man sie auf Berufe bezieht.“ (Ebd., 199f; vgl. auch Minnameier 1997, 4 bis 7).

Laur-Ernst resümiert bezüglich der Offenheit des Konzepts der beruflichen Handlungsfähigkeit, dass je enger und spezialisierter die Qualifikationen für einen Beruf gefasst seien, desto mehr Inkompetenzen entstünden. Im negativen Extrem hätte der Erwerb umfassender beruflicher Handlungskompetenz gleichzeitig weitreichende Inkompetenz zur Folge (Laur-Ernst 1984, 109).

4. Dem Handlungsbegriff fehlen wertebezogene Maßstäbe der Arbeitswelt.

„Die (Arbeits)welt in ihrer historischen Gewordenheit als eine Vergegenständlichung von Zwecken und Zielen sowie der darin inkorporierten Interessen, als eine wertebehaftete Welt also, wird mit dem Lernfeldkonzept zum Gegenstand der beruflichen Bildung. Für Fachkräfte geht es seither um das Verstehen und Ausschöpfen von Gestaltungsspielräumen in einer Arbeitswelt, die zunehmend auf Partizipation angewiesen ist“ (Lehberger/Rauner 2017, 6).

Um diese Welt mitzugestalten, wird berufliche Gestaltungskompetenz vorausgesetzt. Das hier entwickelte inhaltsleere und lediglich anpassungsqualifizierende Verständnis einer beruflichen Handlungskompetenz erfüllt nicht die Kriterien einer modernen Berufsausbildung.

5. **Dieser Handlungsbegriff verführt dazu, instrumentalisiert zu werden.**

Ein weiteres Merkmal beruflicher Handlungskompetenz ist fehlende (moralische) Wertorientierung. In deskriptiver Verwendung beschreibt „Moral“ eine Handlungsregelung, die für eine Gesellschaft, soziale Gruppe oder ein Individuum leitend ist (Gert/Gert 2016). Der Handlungsbegriff zeichnet sich durch seine Inhaltsleere und auch durch seine (moralische) Wertoffenheit aus. Der Wert einer Kompetenz, ob also eine Kompetenz wünschenswert oder sogar unmoralisch ist oder nicht, muss sich an normativen Kriterien orientieren (Euler 2020, 210). Die grundlegende Wertebasis solcher Kriterien beruht auf einem Bildungsverständnis, das die Kompetenzorientierung integriert. Bildung solle dazu, unter Hinweis auf Klafki (1994, 44), als übergeordnetes Orientierungs- und Beurteilungskriterium verstanden werden. Ohne entsprechende Wertebezüge würde der Kompetenzorientierung unterstellt, sich für beliebige Interessen instrumentalisieren zu lassen. Kompetenzen seien zwar wertoffen, gleichzeitig aber auch normativ begründungsbedürftig (Euler/Hahn 2014, 135 bis 137).

Im Vergleich zu den Merkmalen beruflicher Handlungskompetenz birgt berufliche Gestaltungskompetenz eine

„schöpferische Qualität des selbstverantworteten Tuns sowie (.) die Inhaltlichkeit der Gestaltungsspielräume“ (Rauner 2017b, 148). Diese sind von der Fachkraft im Arbeitsprozess auf dem Weg zur Lösung einer beruflichen Aufgabenstellung begründet gegeneinander abzuwägen und vollständig zu berücksichtigen. ‚Die pädagogische Leitidee, Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt‘ setzt voraus, berufsförmige Arbeit so zu organisieren, dass die zu bewältigenden Arbeitszusammenhänge – Arbeitsaufgaben – Gestaltungskompetenz herausfordern“ (Rauner 1995, 51; Rauner 2017b, 200).

Berufliche Gestaltungskompetenz birgt aufgrund ihres Inhaltsbezugs und ihrer Werteorientierung nicht die Gefahren und Widersprüche des Handlungsbegriffs, wie er von der KMK (1996) bei der Begründung des Lernfeldkonzepts verwendet wird.

Die Integration der vollständigen Arbeitshandlung in das COMET/KOMET-Kompetenzmodell wird bezüglich der arbeitswissenschaftlichen und -psychologischen Bedeutung aufgenommen, bei der die Gestaltung von Arbeitsaufgaben grundsätzlich die Persönlichkeitsentwicklung in den Blick nimmt (s. S. 24; Hellpach 1922; Tomaszewski 1981; Hacker 1986; Volpert 1987). Das Konzept der vollständigen Handlung ist eine Gegenmaßnahme zum ersten Grundsatz des Scientific Managements nach Taylor, wonach berufliche Arbeit in planende Arbeitshandlungen und ausführende Tätigkeiten zu trennen sind. Die detaillierte Arbeitsvorbereitung obliegt dem Management und die Arbeitsausführung kleinschrittig geplanter Vorgaben sind von den Arbeitenden zu erledigen, die von *„jeder denkbaren geistigen Arbeit befreit werden [sollen]“ (Taylor 1917, 47)*. Das Konzept der vollständigen Handlung verweist darauf, dass humane Arbeit durch einen vollständigen Handlungsablauf - Planung, Entscheidung, Ausführung, Kontrolle, Bewertung – gekennzeichnet ist (s. S. 22). Damit wird der Zerteilung der Arbeit im Taylorismus entgegengewirkt. Die Arbeitenden werden an allen Handlungsphasen beteiligt. Durch die Möglichkeit der Mitgestaltung ihrer Arbeit und der Arbeitsumgebung sollten die Arbeitenden die Kontrolle über ihre Arbeit (Zusammenhangsverständnis) und ihre Persönlichkeitsentwicklung zurückzugewinnen (Ulich 1998, 141).

Wenn es gelingt, die Handlungsphasen der vollständigen beruflichen Arbeitshandlung mit dem Konzept der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben zu verbinden bzw. aufeinander zu beziehen, entsteht das für die Gestaltung beruflicher Lernprozesse bedeutsame *Konzept der vollständigen (holistischen) Aufgabenlösung*. Diese Leittheorie beruflichen Lernens unterstützt die Kompetenzmodellierung des COMET/KOMET-Kompetenzmodells und lenkt die Konstruktion beruflicher Lernaufgaben, die das Potenzial besitzen, die Entwicklung beruflicher Handlungs- und Gestaltungskompetenz auszulösen (s. S. 29f).

3.8.3 Das COMET-Kompetenzmodell

Mit dem COMET-Kompetenzmodell ist es gelungen, ein Kompetenzmodell für die berufliche Bildung zu erarbeiten, bildungstheoretisch zu begründen und zu erproben, das valide, objektive und reliable Kompetenzerhebungen – national und international – ermöglicht und zugleich für die inhaltliche berufsspezifische Ausgestaltung offen ist (s. Anforderungen Klieme u. a. 2007; Klieme/Leutner 2006).

Die Forderung nach einem gemeinsamen Verständnis von Zielen der Berufsbildung als Voraussetzung für eine vergleichende Leistungsmessung sind auf nationaler Ebene durch das duale Berufsausbildungssystem mit der Leitidee der „Entwicklung beruflicher Gestaltungskompetenz als Bedingung zur verantwortlichen Mitgestaltung in der Arbeitswelt“ basierend auf dem Lernfeldansatz erfüllt und durch den kategorialen Rahmen begründet worden (Baethge u. a. 2006, 12; HKM 2010a, 16). Auf internationaler Ebene wurde dieses gemeinsame Verständnis konsensuell wissenschaftlich und auch politisch erreicht (Fischer u. a. 2015, Kapitel 4).

Wie bereits dargestellt, haben Kompetenzmodelle eine Vermittlungsaufgabe zwischen ihren theoretischen und normativen Begründungen einerseits und den empirischen Absicherungen durch die fachdidaktischen und lernpsychologischen Forschungen andererseits zu erfüllen (s. S. 43). Kompetenz- und Messmodelle haben damit eine vermittelnde Funktion zwischen Zielen und Leitideen der Bildung (in den verschiedenen Domänen, z. B. der beruflichen Bildung) und der Entwicklung von Lern- und Testaufgaben (Klieme u.a. 2006/2007).

Die Kompetenzdefinition wird aus dem DFG-Schwerpunktprogramm (Klieme u. a. 2006) übernommen:

Kompetenz wird verstanden, als eine kontextspezifische kognitive Leistungsdisposition - ein kognitives Potenzial, das dazu befähigt, in einer spezifischen Domäne (z. B. eines Berufes oder Berufsfeldes) Aufgaben und Probleme zu lösen. Kompetenzen sind danach immer erlernbar und damit vermittelbar sowie kontextbezogene Leistungsdispositionen (Klieme/Hartig 2007, 17f).

Diese Definition erlaubt verschiedene Ein- und Abgrenzungen zum Kompetenzbegriff (s. S. 40).

Mithilfe des COMET-Kompetenzmodells können domänenspezifische kognitive Leistungsdispositionen gemessen werden. Es hat in einer Vielzahl von nationalen und internationalen Projekten bewiesen, dass es in der Lage ist, Kompetenzniveaus für spezifische Anforderungen der beruflichen Bildung berufsübergreifend als ein Lernbereich abzubilden, sowie die Auswahl berufsspezifischer Inhalte für die Gestaltung und Auswertung von Testaufgaben anzuleiten (Fischer u. a. 2015). Auf Grundlage des Konzepts multipler Kompetenzen und dem Arbeitsprozesswissen lassen sich die kognitiven Voraussetzungen (Leistungsdispositionen) eines Lerners, bezogen auf die Bearbeitung und Lösung einer berufsspezifischen Aufgabe, erfassen und darstellen.

Die Leitideen und Ziele beruflicher Bildung als auch die grundlegenden Theorien des beruflichen Lernens, wie sie zuvor im Begründungsrahmen dargelegt wurden, übersetzt Rauner (2017a, 64ff) in das dreidimensionale COMET-Kompetenzmodell (Abb. 28). Die drei Achsen unterscheiden zwischen der

- Anforderungsdimension (Kompetenzniveaus),
- Inhaltsdimension und
- Handlungsdimension

des COMET-Kompetenzmodells.

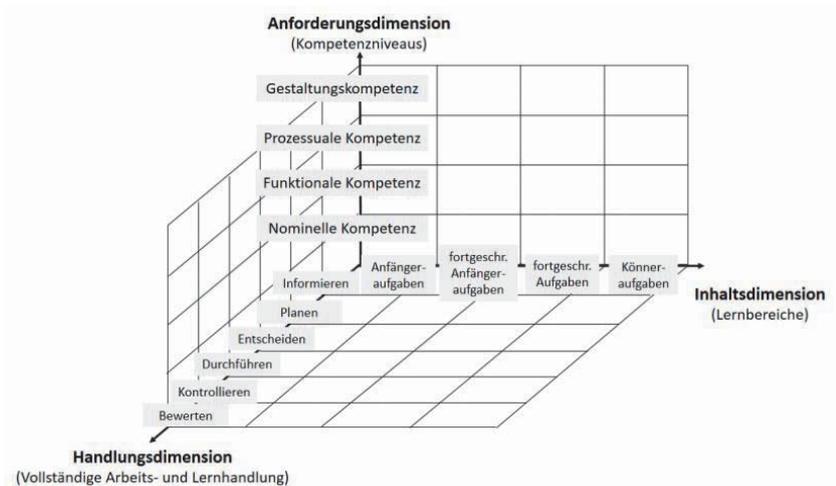


Abb. 28: COMET-Kompetenzmodell (Rauner u. a. 2011, 51)

Die Auswertung von Berufsbildern und Ausbildungsrahmenlehrplänen sowie die Auswertung von Protokollen und weiteren Erhebungsdokumenten aus dem Modellversuch GAB (Bremer u. a. 2003), die u.a. bei der Erprobung und der Durchführung von Testaufgaben zur Evaluation beruflicher Kompetenzentwicklung eingesetzt wurden, führten zur Bestimmung, Festlegung und Absicherung der acht Kriterien des Anforderungsniveaus beruflicher Bildung. Die Lösung beruflicher Aufgaben in der Arbeitswelt wird stets durch diese acht Kriterien geprägt. Auf ihnen gründet das didaktische Konzept der holistischen (vollständigen) Lösung beruflicher Aufgaben, das Bestandteil des COMET-Kompetenzmodells ist. Damit wird der Bezug zur Realität der Arbeitswelt und der darauf bezogenen Leitideen und Ziele beruflicher Bildung bei der Entwicklung von Test- und (aufeinander aufbauenden) Lernaufgaben sowie der Bewertung des Lösungsraums sichergestellt (Rauner u. a. 2011, 17 bis 70).

3.8.3.1 Anforderungsdimension

Die Modellierung der Anforderungsdimension bildet

- die Theorie der vollständigen (holistischen) Lösung beruflicher Aufgaben (s. S. 30) und
- die drei aufeinander aufbauenden Niveaus des Arbeitsprozesswissens (handlungsleitend, handlungserklärend, handlungsreflektierend) nach Hacker (1998, 61)

ab.

Die Kriterien der holistischen Aufgabenlösung sind als Dimensionen multipler beruflicher Kompetenzen interpretierbar. Die jeweilige Ausprägung bezieht sich auf das Niveau des Arbeitsprozesswissens (Abb. 26). Zur Modellierung der Kompetenzniveaustufen orientiert sich das COMET-Kompetenzmodell an dem vierstufigen Kompetenzniveaumodell nach Bybee (1997), das mit dem PISA-Projekt korrespondiert. Die acht Kompetenzkriterien (s. Tab. 15, S. 61) zur holistischen Lösung beruflicher Aufgaben bilden die Kompetenzniveaustufen ab.

Nominelle Kompetenz:

Auf dieser ersten Kompetenzstufe verfügen die Auszubildenden über ein oberflächliches begriffliches Wissen, ohne dass dieses bereits handlungsleitend im Sinne beruflicher Handlungsfähigkeit ist. Der Bedeutungsumfang beruflicher Fachbegriffe reicht kaum über den der umgangssprachlichen Verwendung fachsprachlicher Begriffe hinaus.

Funktionale Kompetenz:

Auf diesem Kompetenzniveau basieren die fachlich-instrumentellen Fähigkeiten auf den dafür erforderlichen elementaren Fachkenntnissen und Fertigkeiten, ohne dass diese in ihren Zusammenhängen und in ihrer Bedeutung für die berufliche Arbeit durchdrungen sind. ‚Fachlichkeit‘ äußert sich als kontextfreies, fachkundliches Wissen und entsprechenden Fertigkeiten.

Prozessuale Kompetenz:

Berufliche Aufgaben werden in ihren Bezügen zu betrieblichen Arbeitsprozessen und -situationen interpretiert und bearbeitet. Aspekte wie Wirtschaftlichkeit, Kunden- und Prozessorientierung werden dabei berücksichtigt.

Ganzheitliche Gestaltungskompetenz:

Auf diesem Kompetenzniveau werden berufliche Aufgaben in ihrer jeweiligen Komplexität wahrgenommen und unter Berücksichtigung der vielfältigen betrieblichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen sowie der divergierenden Anforderungen an den Arbeitsprozess und das Arbeitsergebnis gelöst.

Tab. 17: Kompetenzniveaustufen nach Baybee (1997)

Die operationalisierte Anordnung der Kompetenzniveaus, der die acht Anforderungskriterien an die Lösung beruflicher Aufgaben zugrundeliegen, wird nun begründet (Abb. 10). Die Funktionalität und die Anschaulichkeit/Dokumentation eines Lösungsvorschlags für eine berufliche Aufgabe bilden in der Regel die Basis einer Lösung, auf der weitere Lösungsüberlegungen aufbauen.

Berücksichtigt eine Lösungsalternative die Anforderungskriterien Wirtschaftlichkeit, Gebrauchswert und Nachhaltigkeit sowie die Orientierung an Geschäfts- und Arbeitsprozessen, kann dem Probanden ein berufliches Arbeitskonzept und -verständnis auf dem Niveau prozessualer Kompetenz unterstellt werden, das sich von einem Lösungsvorschlag, der eine berufliche Aufgabe lediglich funktional erfüllt, wie es bei der Aufgabenbearbeitung im Berufsschulunterricht bis auf vereinzelte Ausnahmen noch üblich ist, hinausgeht. Diejenigen Testpersonen also, die eine Aufgabenlösung auf dem prozessualen Niveau vorlegen, haben in ihrer Ausbildung erfolgreich ein berufliches und betriebliches Systemverständnis entwickelt.

Die höchste Kompetenzstufe wird erreicht, wenn neben dem Blick auf berufliche Arbeits- und betriebliche Geschäftsprozesse auch gesellschaftlich relevante Aspekte in den Lösungsvorschlag aufgenommen und begründet werden. Der Auszubildende verfügt damit, bezogen auf die getesteten Arbeitssituationen, über ganzheitliche Gestaltungskompetenz.

Die dargestellte Rangfolge der Teilkompetenzen verdeutlicht den Zuwachs beruflicher Kompetenzen in Form eines breiter werdenden Problemlösehorizonts mit zunehmender Verantwortungsübernahme und wachsender Zuständigkeit. Auf den funktionalen Kompetenzen der ersten Stufe entfalten sich aufsteigend betriebs- und gesellschaftsbezogene Lösungskompetenzen bei den Testpersonen (Rauner 2017a, 68).

Mit dem COMET/KOMET-Testverfahren ist es empirisch möglich, berufliche Kompetenz und -entwicklung sowie deren Ausprägung messtechnisch zu erfassen und als Kompetenzprofil darzustellen. Die gemessene berufliche Kompetenz wird einer Kompetenzniveaustufe zugeordnet, die die Qualität der entwickelten beruflichen Kompetenz beschreibt (Abb. 10: nominelle Kompetenz, KF, KP, KG). Durch die pragmatische Erfassung des handlungsleitenden, -erklärenden und -reflektierenden Arbeitsprozesswissens bei der Lösung einer beruflichen Aufgabe ist es zudem möglich, nicht nur das Kompetenzniveau anzugeben auf deren Grundlage eine berufliche Aufgabe gelöst wurde, sondern auch, auf welchem Wissensniveau die Lösungserarbeitung stattfand (Rauner 2017a, 252f).

Es wurde zuvor dargestellt, dass die unterschiedlichen Niveaus des Arbeitsprozesswissens und die Niveaus beruflicher Kompetenz eng aufeinander bezogen sind (Abb. 26, 68). Aus dem Balkendiagramm in Abb. 29 lässt sich ablesen, dass 28,1% der Probanden das höchste Ausbildungsniveau (K_G) erreicht haben. Davon haben 4,5% der Auszubildenden das Ausbildungsziel auf dem höchsten Wissensniveau erlangt (high = handlungsreflektierendes Arbeitsprozesswissen). Die Kennzeichnungen low (handlungsleitendes Wissen), medium und high beziehen sich auf die Niveaus des Arbeitsprozesswissens.

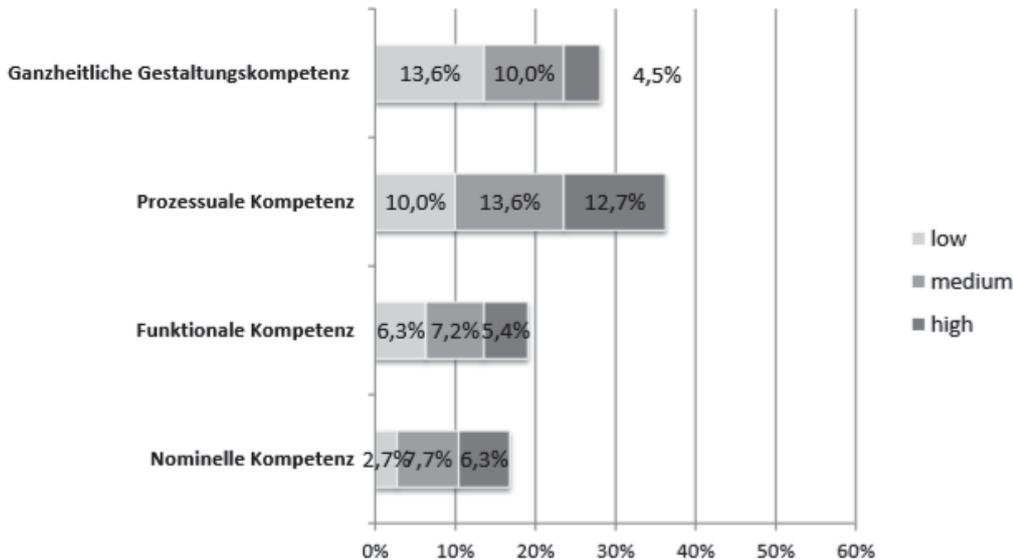


Abb. 29: Kompetenzniveau Elektroniker differenziert nach Arbeitsprozesswissen, NRW 2013

3.8.3.2 Inhaltsdimension

Der Inhaltsdimension liegt das Novizen-Experten-Paradigma zugrunde, dessen Anordnung entwicklungslogisch aufeinander aufbauender beruflich bedeutsamer Arbeitssituationen das Konzept beruflicher Kompetenzentwicklung bildet (s. S. 68). Das bedeutet, dass man stets als Anfänger eine Ausbildung beginnt, wenn man einen Beruf erlernen möchte. Mit dem Zuwachs an beruflichen Erfahrungen entwickelt sich der Berufsanfänger nach und nach zum Experten in seinem Beruf. Das Berufsausbildungssystem insgesamt (Makro-, Meso-, Mikroebene beruflicher Bildung) hat die Aufgabe, einen Rahmen für diesen Entwicklungsprozess zu schaffen und den Prozess zu fördern, damit ein Kompetenzzuwachs ermöglicht wird. Deshalb werden die auf beruflich bedeutsame Arbeitssituationen bezogene Test- und Lernaufgaben nach den Niveaus der Kompetenzentwicklungsstufen vom Anfänger bis zum Experten differenziert (Abb. 30) (Rauner u. a. 2009b, 27).

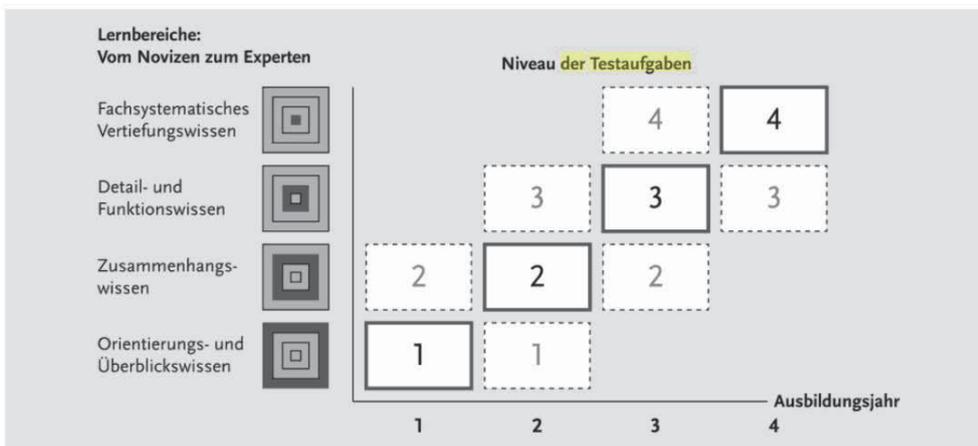


Abb. 30: Zuordnung der Testaufgaben zu den Lernbereichen beruflicher Bildung (ebd.)

3.8.3.3 Handlungsdimension

Die Aufnahme der Handlungsdimension in das COMET/KOMET-Kompetenzmodell wird in Bezug auf die in dieser Arbeit dargestellte arbeitswissenschaftliche Bedeutung aufgenommen, bei der die Gestaltung von Arbeitsaufgaben grundsätzlich die Persönlichkeitsentwicklung im Blick hat (s. S. 24; Hellpach 1922; Tomaszewski 1981; Hacker 1986; Volpert 1987). Zudem wird an dieser Stelle auf das Konzept der vollständigen (holistischen) Aufgabenlösung verwiesen, das durch die Kriterien der Anforderungs- und Handlungsdimension gebildet wird (s. S. 29f). Damit leitet das COMET/KOMET-Kompetenzmodell die Entwicklung von Test- und Lernaufgaben an und gibt den Rahmen zur Bewertung von Aufgabenlösungen vor.

In der Handlungsdimension wird das Konzept der vollständigen Lern- und Arbeitshandlung erfasst. Die berufspädagogische Diskussion unterscheidet zwischen zweckrationalen und gestalterisch-dialogischen Handlungen. Beiden Handlungstypen kommt eine grundlegende berufsübergreifende Bedeutung zu. Das Konzept der vollständigen Arbeitshandlung bezieht sich stärker auf den zweckrationalen Handlungstypus, der überwiegend in Arbeitsvorhaben mit eher kleinem Handlungs- und Gestaltungsspielraum präsent ist. Im Vergleich dazu zeichnet sich der gestalterisch-dialogische Handlungstypus durch eine Zielorientierung und eine eher offene Zielsetzung aus. Damit verliert der Handlungsprozess durch die größeren Freiheitsgrade seine enge Planbarkeit, weil die Lernenden den Verlauf des Bildungsprozesses mitbestimmen können. In der beruflichen Arbeit sind beide Handlungstypen gegenwärtig. Bei einer gestalterisch-dialogischen beruflichen Tätigkeit ist darauf zu achten, für die Bearbeitung von Lern- und Testaufgaben den zeitlichen Rahmen entsprechend auszulegen (Brater 1984).

4. Das Kompetenzverständnis der Berufsbildungsplaner

Ausgehend von der zweiten Industriellen Revolution und der Einführung der Massenproduktion mit einer neuen Art der Betriebsführung, dem Scientific Management (Abb. 4), das die Arbeit nicht nur zerteilt, sondern die Arbeiter entmündigt²⁸, ausbeutet und fremdbestimmt, besteht ein Zusammenhang zwischen:

- den Programmen „Humanisierung der Arbeitswelt (HdA)“ (z. B. Müller 2019) sowie „Arbeit und Technik“ (z. B. Sachverständigenkommission 1986/1988), zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen in Unternehmen und Betrieben,
- der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages, „Zukünftige Bildungspolitik - Bildung 2000“,
- dem Lernfeldansatz der Kultusministerkonferenz (KMK 1996).

Der Zusammenhang lässt sich mit der Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - begründen, die sich mit der Curriculum-Reform (1996) in modernen beruflichen Lernprozessen entfalten soll:

„Die Berufsschule (...) will (...) zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen“ (KMK 1991, 2).

Die berufliche Bildung erhielt ein eigenständiges, bildungstheoretisch verankertes Bildungsziel für die berufliche Bildung. Die KMK unterstellt dem Lernfeldansatz das Potenzial, die Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis transferieren zu können. Der Versuch, Leitideen und Ziele beruflicher Bildung direkt in Prozesse der Curriculumentwicklung oder in Bildungsprozesse zu übertragen, scheitert oder entfaltet sich nicht vollständig, wenn ein berufliches Kompetenzmodell fehlt, das in der Lage ist, zwischen Leitidee und Praxis zu vermitteln (Abb. 1, Abb. 2).

4.1 Hinführung zur Hypothese 1 und Beschreibung der methodischen Auswertung

Dieses Kapitel untersucht, auf welcher Grundlage bzw. auf welchem Kompetenzverständnis/Kompetenzmodell die Übertragung der Leitidee beruflicher Bildung mit dem Lernfeldkonzept in die Berufsbildungspraxis stattgefunden hat und wie sich dies auf die Unterrichtspraxis auswirkte. Die Erforschung erfolgt anhand der Überprüfung der Hypothese 1:

Hypothese 1

Die Berufsbildungsplanung hat es versäumt, das Lernfeldkonzept auf der Grundlage eines Kompetenzmodells zu entwickeln.

Es soll untersucht werden, wie sich diese verkürzte Reformpraxis auf die Curriculumentwicklung und die Unterrichtsgestaltung ausgewirkt hat. In diesem Zusammenhang wird auch untersucht, welche Formen das Lernfeldkonzept in der Innovationspraxis angenommen hat und auf welchen informellen Kompetenzmodellen diese Praxis basiert.

Die Antworten auf die dargestellten Untersuchungsfragen sollen die Hypothese bestätigen oder widerlegen:

U1.1:

Wurde die Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - von der KMK und der Berufsbildungspraxis aufgenommen?

²⁸ Gemeint ist, dass die Arbeiterschaft durch die Zergliederung der Arbeit auch die Kontrolle über die Arbeit und die Art der Ausführung verloren hat. Der Mensch wurde zum Produktionsfaktor reduziert. Das Zusammenhangs- und Überblickswissen wurde den Arbeitern genommen.

U1.2:

Mit welchem (informellen) Kompetenzmodell hat die Innovationspraxis (z.B. BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte ...“) versucht, das Lernfeldkonzept zu implementieren?

U1.3:

Wie hat sich die Reformpraxis auf die Berufsbildungspraxis ausgewirkt?

Zur Untersuchung der Forschungsfragen werden ein leitfadengestütztes, themenbezogenes Experteninterview (qualitative Methode) mit den Akteuren des UABBi²⁹, die als Architekten des Lernfeldkonzepts gelten, Veröffentlichungen zum BLK-MV-Programm³⁰ „Neue Lernkonzepte ...“ und eine Literaturstudie zum Lernfeldansatz herangezogen. Das BLK-MV-Programm bildet bezüglich der Wirkungen des Innovationstransfers zum Lernfeldkonzept der KMK einen Schwerpunkt in Kapitel 6. Eine ausführliche Beschreibung des Programms erfolgt deshalb an anderer Stelle (s. S. 184). Für die Überprüfung der Hypothese 1 werden die benötigten Untersuchungsergebnisse aus der Literaturstudie zum MV-Programm in diesem Kapitel verwendet.

Die berufspädagogischen **Experteninterviews** werden in Form eines qualitativen persönlichen Gesprächs als Einzelinterview, welches die bedeutsamen Handlungen, Beobachtungen, Erfahrungen und Einstellungen sowie bedeutsames Wissen der befragten Person erfasst, geführt. Die Begriffe Experte und Experteninterview werden hinsichtlich der Befragungen in dem Sinne verwendet, dass ein Experte einen Interviewpartner darstellt, der in Besitz von Spezialwissen über den zu untersuchenden Sachverhalt (KMK-Lernfeldansatz) ist. Er nimmt die besondere Rolle als Wissensquelle ein. Dementsprechend sind Experteninterviews eine Methode, die dieses Wissen extrahiert (Hopf 1995, 15). In Untersuchungen der Sozialwissenschaften sind Experteninterviews als Methode zur zielgerichteten Erschließung des Expertenwissens zu einem eingegrenzten Sachverhalt weit verbreitet. Sie haben zwei bedeutende Merkmale:

- Die Experten sind Medien und nicht Objekt der Untersuchung. Sie sind oder waren Zeugen des Untersuchungsgegenstandes bzw. -prozesses.
- Die Experten haben eine besondere oder sogar exklusive Beziehung zum oder im Untersuchungsfeld.

Experteninterviews werden eingesetzt, um Situationen oder Prozesse zu rekonstruieren. Sie werden demnach in rekonstruierenden Untersuchungen verwendet (Gläser u. a. 2010, 12f). Für die Untersuchungen der Gewordenheit und Implementierung des KMK-Lernfeldansatzes wurde ein nichtstandardisiertes Leitfadenterview gewählt. Es arbeitet mit einer vom Forscher vorgegebenen Fragenliste (Leitfaden) (s. Anhang 2), die zwar beantwortet werden muss, aber weder die Formulierung der Frage noch die Reihenfolge sind zwingend verbindlich. Eine angenehme, entspannte Atmosphäre sowie die wertschätzende Haltung des Interviewers sollen einen natürlichen Gesprächsverlauf ermöglichen, in dem der Befragte eigene Emotionen wie auch unangenehme oder unerwünschte Aspekte ansprechen kann. Die Kommunikationsform zwischen dem Probanden und dem Forscher nähert sich durch das nichtstandardisierte Interview einem Alltagsgespräch an (ebd., 42f). Das Interview wird digital aufgezeichnet, in einer Textdatei übertragen, ausgewertet und interpretiert.

Aufgrund des über 20 Jahre zurückliegenden Entstehungsprozesses des KMK-Lernfeldansatzes wird versucht, auch Gründe und (verborgene) Bedeutungen herauszuarbeiten, die dem Gesprächspartner nicht mehr präsent sind. Um den Befragten einen möglichst großen Spielraum bei der Beantwortung der Fragen einzuräumen, werden die Interviewleitfäden vorstrukturiert und vorab zugesendet. Damit können auch unerwartete, aus dem Zusammenhang heraus aber für wichtig erachtete Thematisierungen aufgegriffen und durch vertiefendes Nachfragen weiter erschlossen werden. Gekennzeichnet wird diese Interviewform durch festgelegte Themenschwerpunkte und „offene Fragen“, die auch Stichworte oder präzise ausformulierte Schlüsselbegriffe enthalten

²⁹ UABBi: Unterausschuss Berufliche Bildung

³⁰ BLK-MV-Programm steht für das Modellversuchsprogramm der Bund-Länder-Kommission „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ (Deitmer u. a. 2004).

können, deren Abfolge und Gewichtung nicht zwingend festgeschrieben, sondern mit dem Befragten zusammen entwickelt werden kann. Die Flexibilität dieser Untersuchungsmethode ermöglicht es, spontane Einfälle, Erinnerungen und scheinbar abwegige Gedanken im Zusammenhang mit dem Befragungsgegenstand auf ihre Bedeutung zu durchleuchten (vgl. Salcher/Hoffelt 1995, 35f).

Die in dieser Interviewform wirksamen Herausforderungen und Zwänge, etwa die Herstellung eines Sinnzusammenhangs aus der Sicht des Interviewten oder zur Beendigung einer begonnenen Erzählung, bergen Vorteile für beide Seiten. Sie vermögen dem Forscher nicht nur einfache Sachverhalte, sondern auch deren Hintergründe und Zusammenhänge zu erschließen. Außerdem können in den Bewertungen des Probanden kulturelle, traditions- und standesbedingte Faktoren sichtbar werden. Dem Interviewten bietet sich die Möglichkeit, persönliche Arbeits-, Erfahrungs- und Erlebnisperspektiven zu reflektieren und nachträglich Zusammenhänge und Mechanismen zu erkennen (Friedrichs 1990, 209).

Werner Hüster, Vertreter von Bremen im Unterausschuss für Berufliche Bildung (UABBi) der Kultusministerkonferenz (KMK) und Leiter des Koordinierungsausschusses, beschreibt, dass der UABBi im März 1993 beschloss, die Arbeitsgruppe „Neufassung der Vorgaben für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen“ zur Entwicklung einer modernen Konzeption für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule einzurichten (Hüster 1999, 11; Gravert/Hüster 2005, 53). Für die empirischen Untersuchungen dieses Vorhabens wurden Interviewpartner ausgewählt, die im UABBi der KMK während der Phase der Entstehung des Lernfeldansatzes tätig waren und in den o. g. Ausschuss berufen wurden. Es handelt sich um hochrangige Berufsbildungsplaner aus drei verschiedenen Bundesländern. Die Interviewgruppe wurde durch einen Vertreter der Bildungsverwaltung ergänzt, der die Entwicklung und Umsetzung lernfeldstrukturierter Rahmenlehrpläne miterlebt und mitgestaltet hat. Alle Befragten hatten eine führende Rolle bei der Architektur der Lernfelder in der KMK oder in ihrem Ressort/Referat in den Kultusministerien eingenommen.

Aus Datenschutzgründen werden die Forschungsdaten anonymisiert dargestellt. Die Zitate der Interviewpartner werden in dieser Arbeit durch Platzhalter (PE, LN, RCD, IP) und Zeilennummern aus dem Transkript als Quelle kenntlich gemacht (Bsp. RCD 970-987). Die Experteninterviews mit den UABBi-Mitgliedern wurden in den Jahren 2013 und 2014 an unterschiedlichen Orten durchgeführt.

4.2 Die Leitidee der beruflichen Bildung hat die Reformpraxis nur in Ansätzen geprägt (U1.1)

Die Forschungsfrage U1.1 wird auf Grundlage der Experteninterviews und der Analyse der Transferwirkungen des BLK-MV-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ untersucht. Das Experteninterview wird als nichtstandardisiertes Leitfadeninterview mit einer vorbereiteten Fragenliste durchgeführt (s. Anlage 2). Die Interviewauswertung bezieht sich auf den Untersuchungsgegenstand „Hypothese1“ und konzentriert sich im Wesentlichen auf die angegebenen Schwerpunkte:

- Leitidee beruflicher Bildung (Gestaltungskompetenz),
- Kompetenzmodell und Lernfeldansatz,
- Lernfelddidaktik und Curriculumentwicklung (Strukturierungsprinzip, Sachlogik, bedeutsame Arbeitssituationen),
- Kooperation mit der Wissenschaft,
- Wirkung des Lernfeldkonzeptes (Begriffsbildung Lernfeld, Kritik, Transfer) sowie
- Entwicklungsprozess (Kompromisse).

Der Ablauf eines Interviews wurde auf Seite 82 bereits erläutert. In Absprache mit den Interviewpartnern erfolgte eine Aufzeichnung und Transkription im Nachgang. Jeder Befragte erhielt das Transkript zur Prüfung und Korrektur. Die Transkripte befinden sich in dem für diese Arbeit eingerichteten Cloudspeicher. Der Zugriff ist gesichert und erfolgt über eine Zugangsberechtigung.

Auf Grundlage der Transkripte und der Ergebnisse aus dem BLK-MV-Programm wird die Untersuchungsfrage U1.1 ausgewertet:

Wurde die Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - von der KMK und der Berufsbildungspraxis aufgenommen?

Werner Hüster - als ehemaliges Mitglied im UABBi der KMK maßgeblich an der Entwicklung und Einführung des Lernfeldkonzeptes beteiligt - und Helmut Gravert, vormals im Landesinstitut für Schule und Weiterbildung Soest (NRW), Leiter des Referates Curriculumentwicklung Berufliche Bildung, deuteten in ihren Beiträgen darauf hin, dass die

„Rahmenvereinbarung [KMK 1991, Anm. d. Verf.] (.) zum wesentlichen Anstoß für die Kultusministerkonferenz [wurde], die Struktur der Rahmenlehrpläne für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule zu ändern, denn in ihr waren Aussagen über den Bildungsauftrag der Berufsschule und zur Verwirklichung dieses Bildungsauftrags durch eine berufsschulspezifische Pädagogik getroffen worden, die mit den Aussagen in den Handreichungen nicht vereinbar waren“ (Gravert/Hüster 2001, 89; Gravert/Hüster 2005, 47).

Es wird versucht, anhand der Interviews herauszufinden, welche Bedeutung der Bildungsauftrag in der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (KMK 1991) für die Entwicklung des Lernfeldansatzes hatte.

4.2.1 Auswertung der Experteninterviews

Bei der Reflexion der Interviews und der Auswertung wurde deutlich, dass die Antworten der Interviewpartner zu den Fragen des Leitfadens insgesamt sehr homogen ausgefallen sind. Der geschlossene Auftritt nach außen hinterlässt den Eindruck einer konstruktiven Zusammenarbeit in der Arbeitsgruppe „Neufassung der Vorgaben für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen“. Die Berufsbildungsplaner vertreten den politischen Beschluss zur Einführung des Lernfeldkonzeptes ebenso mit „einer Stimme“ wie sie die Einführung und Umsetzung beschlossen haben (RCD 691). Die Zusammensetzung der o. g. Arbeitsgruppe beschreibt Werner Hüster:

„Bemerkenswert ist, dass im Verlaufe der sechs Sitzungen der Arbeitsgruppe die Zahl der Lernplaner gegenüber der Zahl der UABBi-Mitglieder deutlich zunimmt. Bis auf die beiden

Vorsitzländer (...), deren Vertreter aus dem UABBi kommen, ist schließlich nur noch ein weiteres Land mit einem UABBi-Mitglied vertreten, so dass man wohl sagen darf, dass die Arbeit schwerpunktmäßig von den führenden Lernplanern der Länder und deren Intentionen getragen wird. Das hat das Ergebnis der Arbeitsgruppe deutlich beeinflusst, wenngleich es die anschließende Diskussion im Unterausschuss nicht gerade erleichtert hat“ (Gravert/Hüster 2005, 53).

Die Auswertung der Interviews erfolgt als zusammenfassende Inhaltsanalyse hinsichtlich der zu untersuchenden Hypothese 1 und auch, um die Arbeit der Berufsbildungsplaner und die Bereitschaft für die offenen Gespräche über ihre Arbeit im UABBi wertzuschätzen.

Auf die Frage, „Was hätten Sie aus heutiger Sicht damals anders gemacht?“, lauteten die Antworten zum neuen Strukturierungsprinzip des Lernfeldkonzepts (LFK) übereinstimmend: „Nichts“ (PE 908), denn „nur, was wir uns selbst erarbeitet haben, können wir auch am besten mit der notwendigen Überzeugungskraft weitergeben und vertreten“ (RCD 1017-1022). In Bezug auf die umfassenden betrieblichen Veränderungen und Anforderungen an die Facharbeit von einer funktions- zu einer geschäftsprozessorientierten Organisationsstruktur (Abb. 8) wurde ergänzend angemerkt:

„Im Grunde genommen war es doch so, dass hier eine Antwort der KMK ausstand. Man hätte der KMK Versagen vorhalten müssen, keine Antwort zu finden auf die veränderten Arbeits- und Geschäftsprozesse. Das hat sie geleistet und das hat sie richtungsweisend geleistet“ (IP 833-836).

Als wichtigste Innovation der Arbeit im UABBi während ihrer Amtszeit benennen alle Interviewpartner die Entwicklung und Einführung des Lernfeldkonzepts. Mit gleicher Bedeutung wird auch die Beschlussfassung zur Rahmenvereinbarung über die Berufsschule genannt (KMK 1991). Auch wenn die meisten Befragten zu dieser Zeit noch nicht im UABBi tätig waren, wird betont, dass in der Rahmenvereinbarung wichtige grundlegende Entscheidungen getroffen wurden, die den Anstoß für eine Neufassung der Vorgaben für die Rahmenlehrplanarbeit gaben, aus dem sich das Lernfeldkonzept entwickelt hat (PE 182-187; RCD 137-148; IP 47; LN 52).

Die berufspädagogischen Institute der Hochschulen, so die Befragten, bezog die Arbeitsgruppe nicht in den Entwicklungsprozess ein. Zwar holte man sich vereinzelt eine „Politikberatung von externer Seite“, eine prozessbegleitende Beratung oder eine wissenschaftliche Begleitung, wie sie beispielsweise bei Modellversuchen üblich ist, gab es aber nicht (PE 459; RCD 295-300; LN 379):

„Die Wissenschaft hat bei den Beratungen des UABBi direkt keinen Einfluss gehabt. Sie sind auch nicht um Gutachten gebeten worden oder sonst etwas. Sie hat indirekt eine Rolle gespielt, indem sie Lehrpläne evaluiert haben oder Modellversuche evaluiert haben. Diese Erkenntnisse sind natürlich dann wieder auf den Schreibtischen derjenigen gelandet, die dann hier [UABBi, Anm. d. Verf.] gearbeitet haben. Der UABBi hat keine direkten Kontakte gehabt“ (LN 447-452).

Neben dem Begriff Lernfeld konkurrierte der Begriff Handlungslernfeld. Die Bundesländer einigten sich auf das Lernfeld, da die Alternative einigen Ländern zu betriebsorientiert war (PE 719-722). Möglicherweise liegt auch im Hintergrund, so ein ergänzender Beitrag, „dass das Lernfeld auch eher Fächerstrukturen zulässt als das Handlungslernfeld. Dieser Begriff ist mit Fächern überhaupt nicht zu vereinbaren“ (LN 696-699).

Werner Hüster und Helmut Gravert erklären in ihrem Beitrag „Intentionen der Kultusministerkonferenz bei der Einführung von Lernfeldern“ dazu:

„Erst, als ausdrücklich vereinbart wird, dass in Handlungslernfeldern auch sachlogisch strukturierte Einheiten aufgenommen werden können, können die Beratungen im Juni 1995 abgeschlossen werden. Äußeres Zeichen der Einvernehmlichkeit wird die Änderung des Begriffs Handlungslernfeld in Lernfeld (der Berufsschule)“ (Gravert/Hüster 2005, 53).

Ein Interviewpartner erläutert eine weitere Version zur Entstehung des Begriffs „Lernfeld“, der auf den Neuordnungsprozess der Elektroberufe im Jahr 1987 zurückgeht. Als problematisch hätte sich die Aufnahme der neuen Technologien herausgestellt, ohne den Lehrplan inhaltlich zu überfrachten. Die Technologien wurden komplexer, deshalb habe der Anspruch darin gelegen, ein ausgeprägtes Zusammenhangsverständnis von (neuen) technischen Systemen bei den Auszubildenden zu entwickeln. Als äußeres Zeichen wurden die Fächer in Lerngebiete umbenannt: Technisches Zeichen wurde beispielsweise zu Schaltungs- und Funktionsanalyse (IP 240-256).

„Damit musste der Elektrolehrling sich wesentlich mehr mit den Zusammenhängen und Funktionen von Anlagen und Systemen auseinandersetzen und zumindest eine ganzheitliche fachliche Sicht einnehmen. Aber wie die Arbeit in seinem Beruf aussieht ... soweit waren wir einfach noch nicht, dass wir darüber nachdachten, einen ganz anderen Unterricht zu benötigen als den, den wir uns zur damaligen Zeit so vorstellten. (...) Uns war klar, dass wir Auszubildende, die in unserer Berufsschule Schüler waren, mit der Facharbeit konfrontierten, dass wir möglichst Aufgaben zur Veranschaulichung der Facharbeit einbringen wollten. Aber eigentlich sind das nach wie vor technologielastige Pläne gewesen“ (IP 256-265).

Die neu entwickelten KMK-Pläne wurden damals noch von den Ländern in Landespläne heruntergebrochen und dem Hauptpersonalrat (HP) der Lehrer zur Zustimmung vorgelegt. Dieser habe den Plänen aber aus mehreren Gründen nicht zugestimmt (z. B. inhaltlich überladen, zu hohes Anforderungsniveau). Erst, als zugesichert wurde, die Lehrpläne wissenschaftlich evaluieren zu lassen, habe der HP seine Zustimmung erteilt. Felix Rauner erhielt den Auftrag zur Evaluation und Revision der Rahmenlehrpläne (s. Petersen/Rauner 1996). In seinen Berichten findet sich zum ersten Mal 1994 die Begrifflichkeit Lernfeld (IP 269-301).

„Unter dem Titel ‚Arbeits- und Lerndimensionen im Ansatz des Lernfeldmodells‘ hat Rauner damals ein Lernfeldmodell entwickelt“ (IP 292f).

Zeitlich gesehen findet sich in dieser Evaluation erstmalig die Begrifflichkeit des Lernfelds (IP 285-365):

„Also für mich ist der Begriff dort zum ersten Mal aus der Taufe gehoben worden“ (IP 359f).

Ein anderer Befragter kommentiert diesen Zusammenhang:

„Ich glaube einmal, dass viele Prozesse parallel laufen. Es gibt so Entwicklungen, die in der Luft liegen und wer dann da Erster oder Zweiter ist, weiß man dann nicht ganz genau“ (LN311-313) (...) „es ist ganz interessant, wie so etwas in Gang kommt und wie offensichtlich parallel gedacht wird“ (LN 324f).

Dem nachhaltigen Transfer der Modellversuchsergebnisse des BLK-MV-Programms zur Implementierung des Lernfeldansatzes in der Bundesrepublik schreiben die Berufsbildungsplaner keine großen Wirkungen zu:

„Meine Erfahrung ist, dass die Modellversuche in der Regel keine große Breitenwirkung haben. Der Modellversuch findet an einer Schule statt und in der Schule treffen sie auf Lehrer, die motiviert sind und gerne mitmachen. Dann bekommen sie auch etwas zustande und am Schluss werden sie das vielleicht auch weitermachen.“ (PE 1154-1157).

In der Regel hängt das aber auch von Ressourcen ab und es ist fraglich, ob die Innovation aufrechterhalten wird, wenn die Ressource wegfällt (PE 1158-1159).

„Die Modellversuche waren gut, aber gelernt haben nur die, die im Modellversuch mitgewirkt haben. Der Transfer hat nicht funktioniert“ (RCD 636-637).

„Wie schon gesagt, hat der Transfer des Lernfeldkonzepts eindeutig nicht funktioniert. Ich hätte mir gewünscht, dass wir wieder (...) in Tages- oder Wochenendseminaren das Prinzip und den Sinn des Lernfeldkonzepts, den Wechsel des Curriculums, mit den einzelnen Lehrern deutlich machen und diskutieren“ (RCD 1189-1195).

„Die Ergebnisse waren überzeugend, aber leider ist es uns damals nicht gelungen, sie in die Fläche zu transferieren“ (RCD 1230f).

Es werden auch positive Beispiele formuliert, die in den Bundesländern umgesetzt wurden, aber nicht zu einer flächendeckenden Einführung der Leitidee beruflicher Bildung - Gestaltungskompetenz - beigetragen haben (IP 1097-1101).

In Bezug auf die Änderung des curricularen Strukturierungsprinzips gaben die Befragten übereinstimmend an, dass die Qualifikationsanforderungen am Arbeitsplatz und in der Gesellschaft einem permanenten und zunehmenden Wandel unterliegen. Darauf reagiert das Lernfeldkonzept mit der Einführung und Umsetzung der Leitkategorie „Handlungskompetenz“, die sich unter anderem aus dem Bildungsauftrag der Berufsschule ergibt (KMK 1991). Handlungsorientierter Unterricht zielt auf Situationen, die selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren in vollständigen Handlungen ermöglichen (z. B. Informieren, Planen, Entscheiden, Ausführen, Kontrollieren, Bewerten) (Gravert/Hüster 2005, 49ff):

„Die Beweggründe waren eindeutig, dass wir festgestellt haben, dass wir mit unseren bisherigen fachsystematisch strukturierten KMK-Rahmenlehrplänen nicht mehr auf dem ‚Markt‘ ankamen bzw. (...) durch die neuen Techniken und das Zusammenwachsen der Aufgaben und Prozesse in der Arbeitsorganisation in den Betrieben schon lange (...) nach neuen pädagogischen Konzepten Ausschau hielten. Wir brauchten aufgrund der technischen und organisatorischen Veränderungen eine neue Vorgabe für die Arbeit in der Berufsschule. Allein schon deswegen, um unsere KMK-Rahmenvereinbarung für die Berufsschule auch adäquat umzusetzen“ (RCD 319-328).

„Das Ziel des Lernfeldkonzepts war es, den Berufsschulunterricht anders zu organisieren. Also mehr hin zu einem Unterricht, der den Schüler und die Handlungsorientierung ins Zentrum stellt. (...) wir haben durch die Berufliche Bildung, durch die Handlungssituationen, anders als die allgemeinbildenden Schulen, die Möglichkeit, an diesem Handlungsvollzug junge Menschen in ihrer Persönlichkeit zu entwickeln“ (RCD 512-522).

Dazu gehört die Abkehr von der Fachsystematik, die an den Hochschulen die Strukturen bestimmt, denn

„alle Unterausschussmitglieder waren sich sehr schnell einig, dass die Lehrkräfte vor Ort durch das Curriculum der Fachhochschule oder Universität geprägt sind und ihren Unterricht auf dieser Wissensbasis ausrichten. Wenn man nun aus Sicht des Schülers denkt, also von seinen beruflichen Aufgaben und vom Arbeitsprozess her, dann stand diese Realität im Widerspruch zum Curriculum der ausgebildeten Lehrkräfte und passte im Berufsschulunterricht nicht zusammen. Die Fachsystematik der Universitäten passt nicht mit den beruflichen Arbeitsprozessen zusammen. Darüber waren sich alle einig. Ich glaube, dass dies das Entscheidendste gewesen ist. Im UABBi haben alle problemlösungsorientiert darüber nachgedacht, wie wir zu einem zeitgemäßen Unterricht kommen, der handlungsorientiert ist. Da haben alle mitgemacht, weil sie gesehen haben, dass das traditionelle Vorbild, Curriculum der Universitäten, für die Berufsschule nicht passte. Wir wollten (...) Handlungskompetenz, wie es in den Handreichungen auch beschrieben wird, bei den jungen Menschen entwickeln, die in einem Geschäfts- oder Arbeitsprozess stehen. Das war Konsens bei allen 16 Vertretern“ (RCD 538-554).

„Es ist der Paradigmenwechsel von der Fachsystematik zum Handlungslernen“ (IP 141-143).

*„Handlungskompetenz wurde damals auf derartig breiter Ebene diskutiert, weil es das war, was uns bewegt hat. Es war unser ganzes Bemühen, das in einer Form zu gestalten, die Grundlagencharakter hat und eine Basis ist, um weiterentwickeln zu können“ (IP 207-211),
„Wie sieht eine Handlungsorientierung in Plänen aus, die dann Vorgabe für den Schulbereich sind. Dazu sind das Modell der vollständigen Handlung und vor allem die Bezüge zwischen Technik, Arbeit, Gesellschaft und Persönlichkeit ausschlaggebend“ (IP 588-591).*

„Überall wird mittlerweile fächerübergreifendes Denken, Lernen und Forschen gefordert. Die Fächer sind für mich heute das falsche Strukturierungsmittel. Wenn man ernst nimmt, dass berufliche Bildung aus dem Zusammenspiel von Schule und Betrieb gespeist wird, dann müssen wir eine Möglichkeit finden, das aufeinander abzustimmen. Fächer kann man mit der betrieblichen Praxis höchstens mit großen Problemen abstimmen“ (LN 188-194)

Wenn Vertreter aus 16 Bundesländern zusammen eine Handreichung erarbeiten, die das Curriculum der dualen Berufsausbildung in Deutschland prägt, wird zwangsläufig mit Kompromissen gerechnet bzw. treten Kontroversen auf, die durch Kompromisse ausgehandelt und gelöst werden können. Hinsichtlich der Entwicklung der „Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der KMK für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule“ zwischen Akteuren aus 16 Bundesländern wurde klargestellt:

„Ich möchte deutlich betonen, dass es in dem Papier wirklich keine Kompromissformulierungen der negativen Art, also dass man sagt, an der Stelle haben wir auf etwas verzichtet, gibt“ (PE 695 -697).

„(...) was so aussieht wie ein Kompromissvorschlag ist im Grunde genommen eine sinnvolle Beachtung und Weiterentwicklung der Rahmenvorgabe in Richtung einer Mitaufnahme von wissenschaftlichen Strukturen, wo es notwendig ist“ (PE 703-705).

Die Erweiterung der Rahmenvorgaben betraf vor allem den Hinweis in der Handreichung, dass die Lerninhalte innerhalb der Lernfelder und die Lernfelder untereinander sachlogisch zu ordnen sind (KMK 1996, 32). Da der Begriff „sachlogisch“ nicht klar bestimmt ist, wird er vertiefend untersucht.

Unbestimmte Anforderungen in der Handreichung wurden besonders hinterfragt, da sie einerseits didaktisch und andererseits in Bezug auf das Curriculum-Konzept der Lernfelder zu klären sind. Zwei Beispiele werden an dieser Stelle untersucht:

- a) Die Lerninhalte innerhalb der Lernfelder und die Lernfelder untereinander sind sachlogisch zu ordnen (ebd.).
- b) Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (ebd., 27).

ad a) Im Interview erklären die Befragten zum Thema sachlogische Struktur,

dass „der Grundgedanke (.) immer die extreme Bindung der Tätigkeit der Berufsschule an die Tätigkeit im Betrieb [ist]“ (PE 325f).

Dementsprechend bildet sich eine Struktur entlang des Handlungsablaufs aus dem Betrieb (PE 308f) oder entlang der Arbeitsaufgaben eines Berufs (PE 740).

„Wenn der betrieblicher/berufliche Handlungsablauf als Priorität angesetzt wird, vor allen Dingen über den Gedanken der Motivation und der Vernetzung der Lerninhalte, dann ist das der entscheidende Punkt. Ich kümmere mich mal mehr darum, was der da im anderen Lernort macht“ (PE 888-902).

Damit wird „der Beruf, der sich in zahlreichen beruflichen Aufgaben darstellt, hineingeholt in den Unterricht. Und anhand der beruflichen Aufgaben wird die berufliche Befähigung aufgebaut vom Novizen zum Experten. Von der ersten beruflichen Aufgabe bis zur Expertenaufgabe. Das ist natürlich für den Lehrer eine Herausforderung“ (IP 909-912).

Aus den Gesprächen war zu verstehen, dass die Vertreter des UABBi mit dem Begriff „Sachlogik“ keine fachsystematischen Strukturierungen der Lernfelder selbst oder zwischen den Lernfeldern verstehen, sondern eine strukturierte Abfolge beruflicher Arbeitsprozesse und Handlungen.

ad b) Die zweite Anforderung betrifft die für die Berufsausübung bedeutsamen Arbeitssituationen als didaktischen Bezugspunkt. Was ist nun darunter zu verstehen?

„Für mich waren das immer Fähigkeiten oder Bezugspunkte, wo der junge Mensch seinen Kopf anstrengen muss, also wo er Fähigkeiten (Schlüsselqualifikationen und eine Handlungskompetenz) erwirbt, die er in andere Berufssituationen transferieren kann. Also Bezugspunkte, die so wichtig und bedeutsam im Lernvollzug, im Verstehen, waren, dass er das, was er daran gelernt hat, in andere Handlungssituationen übertragen konnte. Also das sind nicht einfach mechanische Wiederholungen, sondern es handelt sich um den Erwerb von Kompetenzen. Er hat Kompetenzen erworben, mit diesem oder jenem Sachverhalt fachgerecht umzugehen“ (RCD 579-588).

„Also ich sehe dahinter das Verfahren, wie man letztlich zu Curricula kommt. Die Berufsarbeit wird analysiert und es werden die Tätigkeiten, die einen Beruf ausfüllen aufgeschrieben. Diese Tätigkeiten, die eben zur Bewältigung beruflicher Aufgaben benötigt werden. Nicht alle beruflichen Aufgaben sind lernhaltig. Bestimmte berufliche Aufgaben haben eine besondere Lernhaltigkeit und die sind natürlich für den Berufsschulunterricht von besonderem Interesse. Diese müssen wir greifen und in den Unterricht hineinbringen, um daran bei Schülern die Befähigung aufzubauen, die sie für die Berufsausübung benötigen“ (IP 607-614).

Auf die Frage, woher die eine oder andere Überlegung zum Lernfeldkonzept kommt, werden von den Befragten das Konzept der beruflichen Kompetenzentwicklung „Vom Anfänger zum Experten“ (Rauner 2002a, 325) und die Leitidee der Technikgestaltung (Gestaltungsorientierte Berufsbildung) hervorgehoben (Rauner 2006b):

„Herr Rauner hat das hervorragend in einem Stufenmodell dargestellt. Unten steht der Lehrling, dann kommt der Geselle, dann der Meister, dann kommt der Ingenieur und so weiter. Die dehnen ihre Kreise immer weiter aus. Das heißt nichts anderes, als dass der Auszubildende zu bestimmten Themen in seinem Kopf eine Vernetzung herstellen muss“ (PE 375-379).

„Felix Rauner hat damals am Beispiel des Autos davon gesprochen, nicht zuerst mit dem Zündsystem zu beginnen, sondern erstmal das gesamte Fahrzeug zu betrachten und dann, sozusagen von außen kommend, immer detaillierter (kleiner) zu werden. Also nicht fachsystematisch beginnend mit der Motorkunde. Und dann Getriebekunde und dann Wagengestell etc., sondern irgendwie anders herangehen. Ich war davon beseelt, dass das der richtige pädagogische Ansatz ist. Von ganzheitlichen Handlungssituationen des Facharbeiters auszugehen. Meine praktische Tätigkeit im Unterricht hat immer wieder bewiesen, dass dadurch die Schüler neugierig, motiviert und lernbereit werden. Das ist das, was wir brauchen, wenn wir qualifizieren wollen“ (RCD 223-232),

Ein entwicklungslogisches Modell vom Anfänger über den Fortgeschrittenen zum Experten *„war in der Diskussion und lief parallel. Es hing damit zusammen, wie wir die Lernfelder aufbauend systematisieren“ (RCD 235-240).*

„Der Weg ist durch das Zusammenführen von Technik, Arbeit und Gesellschaft und den Subjektbezug beschrieben. Das ist nach wie vor durchaus der Ausgangspunkt aus meiner Sicht für alles, was später dann im Lernfeldkonzept der KMK zusammengeführt wurde. Was man dort gemacht hat ist, dass man das KMK-mäßig formuliert hat. Das ist eine andere Formulierung als ein Modell, das ein Wissenschaftler entwickelt. Man hat es im Hinblick auf die Umsetzung und auf die Makroebene der Umsetzung beschrieben. Das ist also noch nicht

das, was weiter unten dann in die Hand des Lehrers direkt kommt, sondern erstmal eine Aussage, die für KMK-RLP so beschlossen wurde“ (IP 300-307).

Die Gespräche über die Auseinandersetzung der Arbeitsgruppe „Neufassung der Vorgaben für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen“ mit alternativen beruflichen Kompetenzmodellen deuten darauf hin, dass die Kompetenzdefinition aus der Rahmenvereinbarung der Berufsschule (Kompetenztrias nach Heinrich Roth) übernommen wurde und alternative Kompetenzmodelle kein Diskussionspunkt zwischen den Landesvertretern waren (RCD 1266-1270; PE 811; PS 781-784).

Das Bildungsziel der Berufsschule, die Leitidee beruflicher Bildung – Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung (KMK1991) – wurde von der KMK 1991 beschlossen und in die Rahmenvereinbarung der Berufsschule aufgenommen. Für die Berufsbildungsplaner war es selbstverständlich, diesen Beschluss und Auftrag in die Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen zu übernehmen:

„Der formulierte Satz stand so da. Ja und wir haben einfach gesagt, das muss da rein“ (PE 225).

„Diese Zielsetzung erreichte ganz schnell große Einigkeit. Sie war nicht umstritten“ (PE 270).

„Das weiß ich nicht, weil ich diese Phase nicht mitgemacht habe. (...) [Berufsbildungsplaner der anderen Länder haben, Anm. d. Verf.] massiv für diese Aufnahme geworben (...), damit das Lernfeldkonzept eine neue Gestalt annimmt (RCD 157-162).“

„Die Zielsetzung der Berufsschule ist eindeutig eine wegweisende Zielsetzung“ (RCD 168-175).

„Zu der damaligen Zeit war sozusagen die nachfolgende Generation im UABBi tätig. Die Menschen, die diese Zielsetzung formuliert haben und jahrzehntelang dabei waren, waren schon ausgeschieden. (...) Das ist damals von der alten Gruppierung formuliert worden. Dann kamen die neuen Leute und haben das aufgegriffen, was beschlossen wurde, und daraus weitere Konsequenzen gezogen. Wir haben erst 1992 und später angefangen“ (LN 99-106).

„Ich glaube, dass die Handreichungen, die es vorher gab, einfach unwahrhaftig waren, weil sie keine Abstimmung zur beruflichen Praxis hatten. Fächerstruktur hier und Handlungsorientierung auf der anderen Seite, passen einfach nicht zusammen. Ich meine, dass sich die neue Generation im UABBi gesagt hat: das passt nicht zusammen, wir müssen da etwas ändern, sonst schleppen wir diesen Fehler ewig mit uns weiter herum. Wenn man das wahrhaftig angehen will, muss man wegkommen von der fächerorientierten Grundstruktur“ (LN 126-132).

Das Bildungsziel „(...) war ein bisschen progressiv formuliert. Mitgestaltung von Arbeit und Gesellschaft, von Beruf und Gesellschaft, (...) diesen emanzipatorischen Ansatz, den wir natürlich auch in der Berufsschule fordern, dass also Jugendliche dazu befähigt werden, sich in Arbeit und Gesellschaft zu verwirklichen, das lässt sich ja in allen Vorworten wiederfinden. Das ist auch schon 1987 in den Vorworten genannt worden. Nur der Zusammenhang zur Arbeitswelt ist hier erstmals richtig aufgenommen worden“ (IP 80-87).

„Ich kann dazu auch nur sagen, dass dies eine neue Grundlage ist, auf der das LFK konsequenterweise aufbauen musste, und dies dann als Begründung verwendet hat“ (IP 95-96).

In den Interviews wurde deutlich, dass die Leitidee beruflicher Bildung - Gestaltungskompetenz - selbstverständlich aus der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (KMK 1991) in die KMK-Handreichung übernommen wurde, weil die Rahmenvereinbarung wesentliche Aussagen über den Bildungsauftrag der Berufsschule und dessen Umsetzung enthält (Gravert/Hüster 2001, 89). Von

einer vertiefenden Auseinandersetzung mit der Leitidee beruflicher Bildung oder mit einer gestaltungsorientierten Berufsbildung in der Arbeitsgruppe „Neufassung der Vorgaben für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen“ bzw. im UABBi wird von den Befragten nicht berichtet. Dies legt die Vermutung nahe, dass die von der Enquete-Kommission für die berufliche Bildung empfohlene Leitidee von den Berufsbildungsplanern zwar richtungsweisend antizipiert wurde, aber der Bezugsrahmen für die Gestaltung des Lernfeldansatzes eher von den erheblich angesammelten technologischen, organisatorischen, ökonomischen und pädagogischen Herausforderungen (Hüster 1999, Gravert/Hüster 2005, Beek/Hubacek 2005) sowie vom aktuellen Zeitgeschehen geprägt war und weniger von dem Potenzial, das in dieser „historisch gewordenen“ beruflichen Leitidee enthalten ist (vgl. Kapitel 3).

Die Berufsbildungsplaner haben nicht damit gerechnet, dass ihre Arbeit kritiklos angenommen wird. Sie nehmen die Argumente der Kritiker auf und entgegnen mit einer eindeutigen Stellungnahme:

„Man sollte sie ernst nehmen. Aber versagt hat nicht das Lernfeldkonzept, sondern versagt haben die Kritiker oder die Leute, die das LFK nicht umsetzen wollen oder können. Das LFK an sich hat nicht versagt. Es haben die Leute versagt, die es nicht verstanden haben, die Rahmenbedingungen so zu organisieren, dass man für den Schüler einen handlungsorientierten Unterricht daraus machen kann. Das ist meine Botschaft an dieser Stelle“ (RCD 961-968).

„Wenn man berufliche Bildung als duales System versteht, dann kann man nach unserer Auffassung nicht anders, als dass man wekommt von der Fächerstruktur und dass man dann mit diesen Lernfeldern (...) arbeitet“ (LN 819-822).

„Damals war so eine allgemeine Aufbruchsstimmung, wo man gedacht hatte, das Gute müsste sich Bahnen brechen, und wir hatten versucht, die Infrastruktur zu schaffen. Das sehe ich heute: Man hätte noch viel mehr Überzeugungsarbeit leisten müssen und noch viel mehr Werbung dafür betreiben. Ich habe das für einen Selbstläufer gehalten, der so überzeugend ist, dass man mit Unterstützung dessen, was wir alles schon hatten, das einfach hinbekommen müssten. Dieses Beharrungsvermögen der Lehrer (...) haben wir schon unterschätzt“ (LN 842-846).

„(...) ich habe ihnen so einen Hinweis gegeben auf [meine Erfahrungen zu, Anm. d. Verf.] dieser erste Modellversuch, wo die Wissenschaftler zum Teil übereinander hergefallen sind. Das war aus reinem Konkurrenzdenken und aus reinem Eifersuchtsdenken heraus“ (PE 827-830).

Abschließend sind sich die Befragten darin einig, dass das Lernfeldkonzept auf keinen Fall gescheitert ist (PE 1030f; RCD 1105; IP 977f und 984f). Die Umsetzung hänge an den Lehrkräften und Lehrergruppen. Deshalb sei es außerordentlich wichtig, in die Lehrerbildung zu investieren (PE 1032f).

4.2.2 Der Transfer der Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis

Den wissenschaftlichen Begleitungen und den Akteuren aus der Berufsbildungspraxis der 21 Modellversuche aus dem BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte ...“ ist es nicht gelungen, für den Lernfeldansatz ein wissenschaftlich abgesichertes Curriculum-Konzept zu entwickeln, das im Rahmen des BLK-Programms von allen Modellversuchen mitgetragen wurde (Deitmer/Fischer/Gerds 2002, 6). Zudem konnte für die Sicherstellung eines nachhaltigen Innovationstransfers kein engmaschiges Transfernetzwerk geknüpft werden (Gerds 2004, 49f; Ruch u.a. 2004, 168).

Diese Feststellungen deuten darauf hin, dass die Umsetzung der Leitidee beruflicher Bildung, Vermittlung von Gestaltungskompetenz, in den Lernprozessen dem MV-Programm nicht geglückt ist. Das lässt sich dadurch begründen, dass kein auf Konsens beruhendes Verständnis zum Lernfeldansatz und kein berufliches Kompetenzmodell im Rahmen der Modellversuchsarbeit

entwickelt wurde. Kompetenzmodelle übertragen die Leitideen und Ziele beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis. Die daraus entstandenen Schwierigkeiten der Lehrkräfte mit der Umsetzung des Lernfeldansatzes, spiegelt die Evaluationsarbeit des MV-Programms wider:

- Die Vorteile der Lernfeldkonzeption wurden von den Akteuren nicht erkannt und die vielfältigen neuen Begriffe haben mehr verwirrt als geholfen (Ruch u.a. 2004, 141).
- Zur Umsetzung des Lernfeldansatzes ist es eine Grundvoraussetzung, mit kompetenten und engagierten Lehrkräften und betrieblichen Ausbildern in einem funktionsfähigen Team zusammenzuarbeiten (ebd., 142).
- Die curricularen Kompetenzen der Lehrkräfte müssen entwickelt werden (ebd., 142).
- Das Lernen und Arbeiten mit gestaltungsoffener Lern- und Arbeitsaufgaben, die an betrieblichen Arbeitsprozessen ausgerichtet sind, ist für die Lehrkräfte problematisch (ebd., 145).
- Beim Transformieren von Lernfeldern in unterrichtliche Lernsituationen erschweren drei Phänomene die schulische Umsetzung (ebd., 148):
„1. Das Lernfeld an sich als neue, nicht mehr fachsystematische Struktureinheit.
2. Der hohe inhaltliche und sprachliche Abstraktionsgrad.
3. Die qualitative Heterogenität der Rahmenlehrpläne. (ebd.)“
- „Neue Lernkonzepte sind gerade auf die Verknüpfung von beruflicher Arbeitserfahrung und systematischem Wissen angewiesen. Dieser Zusammenhang ist den Akteuren der Modellversuche offensichtlich noch nicht sehr deutlich“ (BLK 2004, 38).
- „[Zur] Handlungssystematik als Grundlage für die Bestimmung von notwendigen Qualifikationen (...) gibt die KMK-Handreichung zur Lernfeldeinführung keine Orientierung und auch die vorliegenden Beispiele in den Handreichungen besitzen keine Gestaltungskraft. Generell wird ein Mangel an fundierten Methoden und Instrumenten für die Berufsbildungsforschung beklagt“ (ebd., 145).
- „Die Rahmenlehrplanentwicklung nach dem Lernfeldkonzept [ist] auf die Ergebnisse einer berufs- und berufsfeldspezifischen Qualifikationsforschung angewiesen (...) Hier liegt ein Defizit vor, das dieses Modellversuchsprogramm in seiner Wirkung und in der Verstetigung der (...) Innovationen deutlich beeinträchtigt hat. Die Nachhaltigkeit und der Transfer der Modellversuchsergebnisse sind auf eine domänenspezifisch ausgerichtete Qualifikationsforschung angewiesen. Anders sind die auf Arbeitsprozesswissen und Gestaltungskompetenz auszurichtenden Lernkonzepte nicht nachhaltig zu implementieren“ (BLK 2004, 138).
- „So blieb am Ende, was auch schon der Ausgangspunkt war: Eine der Hauptschwierigkeiten bei der Gestaltung der arbeitsorientierten Lernfelder ist die unzureichende Analyse beruflicher/betrieblicher Handlungsstrukturen in den entsprechenden Arbeits- und Geschäftsprozessen sowie die ungeklärte Handlungssystematik als Grundlage für die Bestimmung von notwendigen Qualifikationen“ (ebd., 45).

Die Evaluationsarbeit des Modellversuchs SELUBA erklärt einen Teil der zitierten Aussagen und verweist darauf, dass die Berufsbildungsforschung die entstandene Lücke nicht schließen konnte:

Mit dem Wegfall der Fächerstruktur „(...) entfällt das gewohnte Ordnungssystem (...) der fachlichen Systematik als Strukturierungsmöglichkeit für die didaktisch-curriculare Arbeit ...“ (Deisenroth/Köbbing 2004, 329).

Es wird ersetzt durch eine Orientierung an der beruflichen Handlungssystematik. Dies charakterisiert das Spannungsfeld, in dem die Einführung des Lernfeldkonzepts stockt (BLK 2004, 77; Deisenroth/Köbbing 2004, 328f).

„Dieser Perspektivwechsel verunsichert Kolleginnen und Kollegen bis hin zu der Aussage, dass Fachlichkeit (...) durch Lernfelder vernachlässigt (...) [wird]. Von der Aufgabe, die selbstverständlich im Lernfeldkonzept geforderten fachlichen und fachsystematischen Inhalte neu zu strukturieren, fühlen sich die Lehrenden z. T. überfordert“ (ebd., 329).

Die dargestellten Herausforderungen und Schwierigkeiten der Berufsbildungspraxis verstärken die Einschätzung der Programmträger Deitmer, Fischer und Gerds (2002, 6), dass es den Modellversuchen des Programms nicht gelungen ist, die Kategorien des Lernfeldansatzes zu interpretieren, zu konzeptualisieren und umzusetzen: Ziel der Berufsschule „Gestaltungsansatz“, didaktische Grundsätze des beruflichen Handlungslernens, Lernen in beruflichen Arbeits- und betrieblichen Geschäftsprozessen, Lernen an bedeutsamen (kompetenzfördernden) beruflichen Arbeitssituationen.

Herrmann Ruch, Karin Schwarzkopf und Arnulf Zöller (Beteiligte der Programmträgerschaft) berichten, dass der Transformationsprozess vom Lernfeld in Unterrichtsvorhaben zwar auf Umsetzungshilfen basiert (z. B. Handreichungen), die Umsetzung aber sehr individuell erfolgt und von technischen, personellen und organisatorischen Voraussetzungen einer Schule abhängig ist. Deshalb eignen sich diese Ergebnisse eher als Beispiel und nur bedingt zum Transfer, da sie sehr berufs- und schulspezifisch entstanden sind (Ruch u. a. 2004, 171). In diesem Zusammenhang wird betont, dass für den Lernfeldansatz

„ein überzeugendes Konzept einer handlungsorientierten Didaktik [fehlt]“ (ebd.).

Damit bestätigen weitere Beteiligte der Programmträger die Feststellung von Deitmer, Fischer und Gerds (2002, 6), dass eine curriculare Lösung der Lernfeldimplementation nicht gegeben ist. In diesem Kontext fühlten sich die Lehrkräfte bei der Umsetzung lernfeldstrukturierter Rahmenlehrpläne überfordert und standen dem Lernfeldansatz negativ gegenüber. Insbesondere führte die Einführung der neuen, lernfeldstrukturierten Rahmenlehrpläne, mit hohem Abstraktionsgrad der Lernziele und Inhalte, zu Mut- und Motivationslosigkeit mit der Folge, dass sich die Lehrkräfte weniger engagierten (Ruch u. a. 2004, 171). Hierin liegt das grundlegende Erfordernis begründet, als Aufgaben für die Schulentwicklung Teamstrukturen aufzubauen, um Konzepte für die Vermittlung curricularer Kompetenzen zu entwickeln.

Die Evaluationsergebnisse der Beteiligten aus der Programmträgerschaft deuten darauf hin, dass es nicht bzw. nur sehr begrenzt gelungen ist, das Lernfeldkonzept umzusetzen und die Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis zu transferieren (s. auch Kapitel 6).

4.2.3 Ergebnisse zur Untersuchungsfrage U1.1

Die Antwort auf die Untersuchungsfrage, ob die Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - von der KMK und der Berufsbildungspraxis aufgenommen wurde, kann aufgrund der vorangegangenen Untersuchungen beantwortet werden.

Die Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis:

Es ist nicht gelungen, die Leitidee beruflicher Bildung - Gestaltungskompetenz – nachhaltig in die Berufsbildungspraxis zu transferieren (s. Kap. 4.2.2). Sie ist aber, aufgrund des Beschlusses der KMK zur „Rahmenvereinbarung über die Berufsschule“ (KMK 1991) in die „Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe“ aufgenommen worden. Das hat zur Folge, dass die Leitidee beruflicher Bildung als Bildungsauftrag und Bildungsziel in jedem Rahmenlehrplan eines anerkannten Ausbildungsberufes des dualen Ausbildungssystems in Deutschland enthalten ist. Die Leitidee beruflicher Bildung vermittelt aber nicht aus sich selbst heraus berufliche Gestaltungskompetenz. Dies gelingt auf der Grundlage der gestaltungsorientierten Berufsbildung mit einem beruflichen Kompetenzmodell (s. Kap. 5). Merkmale einer gestaltungsorientierten Berufsbildung wurden aber nicht in die Handreichung

(KMK1996) aufgenommen. Weiterhin konnte im Experteninterview festgestellt werden, dass die KMK kein berufliches Kompetenzmodell entwickelt hat, um die Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis zu übertragen (s. Kap. 4.2.1).

Deshalb kann die Antwort auf die Untersuchungsfrage U1.1 nur lauten, dass die Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - von der KMK und der Berufsbildungspraxis nur bedingt aufgenommen wurde.

4.3 Die Innovationspraxis hat die Entwicklung eines Kompetenzmodells versäumt (U1.2)

Die Berufspädagogen und die Akteure der Modellversuche des BLK-Programms wurden von der Einführung des Lernfeldkonzeptes „überrascht“ (Lipsmeier 2000, 61). Das BLK-MV-Programm erhielt die Funktion eines Umsetzungsprogramms für die KMK-Curriculum-Reform „Lernfeldansatz“ (Deitmer u. a. 2004, 5). Dieses Teilkapitel untersucht diesbezüglich, inwieweit es den Berufs- und Wirtschaftspädagogen sowie den Modellversuchsakteuren des BLK-Programms gelungen ist, Einvernehmen zur bildungstheoretischen Interpretation des Lernfeldkonzepts herzustellen, und welche Konzepte und Modelle die Modellversuche des BLK-Programms entwickelt haben, um berufliche Qualifikationsanforderungen aus der Facharbeit im Kontext der Leitidee beruflicher Bildung bzw. des KMK-Lernfeldansatzes zu extrahieren und in die Gestaltung von Lernprozessen und Curricula zu transformieren. Die Untersuchungsfrage U1.2 dazu lautet:

Mit welchen (informellen) Kompetenzmodellen hat die Innovationspraxis (z.B. BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte ...“) versucht, das Lernfeldkonzept zu implementieren?

4.3.1 Wissenschaftliche Ansätze der Berufs- und Wirtschaftspädagogen zur Interpretation des Lernfeldansatzes

Die „KMK-Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule“ (KMK 1996, 1999) bewirkte durch die arbeitsorientierte Wende der Didaktik beruflicher Bildung kontroverse Diskussionen über didaktische Prinzipien der Lehrplanentwicklung (Makroebene), über die Organisation der Berufsschule (Mesoebene) als auch über die Auffassungen des Lernens und Lehrens in den Lernprozessen (Mikroebene). Die gestaltungsorientierte Berufsbildung löste 1991 durch den Paradigmenwechsel der KMK die anpassungsorientierte Berufsbildung als bildungsprogrammatische Leitidee ab. Der Beschluss ist in der „KMK-Rahmenvereinbarung über die Berufsschule“ (KMK 1991) dokumentiert. Der Bildungsauftrag und die neue Leitidee³¹ beruflicher Bildung lauten seither:

Befähigung zur „Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 1991, 2; vgl. auch Deutscher Bundestag 1990, 16).

Das Vorgehen der KMK löste Irritationen aus, da sie die Lernfeldinitiative ohne eine vorherige öffentliche bildungspolitische Diskussion und ohne universitäre Prozessberatung der Berufspädagogik, Berufsbildungsforschung und Didaktik beruflicher Bildung initiierte (PE 459; RCD 295-300; LN 379; Lipsmeier 2000; Dubs 2000).

Die wissenschaftliche Reflexion des Lernfeldansatzes blieb nicht aus und wird anhand einiger Reflexionen³² zum Lernfeldansatz der Berufs- und Wirtschaftspädagogen umrissen:

- Helmut Heid (2000) reflektiert aus bildungstheoretischer Sicht kritisch über die einseitige Funktionalisierung von Menschen und setzt sich mit dem Verwendungsgesichtspunkt im Lernfeldansatz auseinander. Er kommt zu dem Schluss, dass gegen diese im Rahmen der Lernfeldkonzeption keine Einwände bestehen, wenn Lernende nicht

³¹ Es ist deshalb äußerst unverständlich, dass Lipsmeier (2006) in seinem Beitrag zur Technikdidaktik im „Handbuch der Berufsbildung (zweite Auflage)“ die gestaltungsorientierte Berufsbildung sehr verkürzt darstellt und zu einer unglaublichen Bewertung gelangt (Lipsmeier u. a. 2006, 293f). Mittlerweile - in der dritten Auflage des „Handbuchs Berufsbildung“ (Lipsmeier u. a. 2020) - scheint sich seine Kritik verflüchtigt zu haben.

³² Die Beiträge wurden überwiegend der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), Beiheft 15 entnommen (Lipsmeier/Pätzold 2000).

„zu **Objekten** [Hervorhebung kursiv im Original, Anm. d. Verf.] fremdbestimmter Lern- und Leistungszwecke [gemacht werden, Anm. d. Verf.]“ (Heid 2000, 36), d. h.

die Aufgabe der Pädagogik besteht nach Heid darin, die Auszubildenden als „Subjekte ihrer eigenen Kompetenzentwicklung“ aufzufassen (ebd.).

- Ingrid Lisop und Richard Huisinga beschäftigen sich mit der „Arbeitsorientierten Exemplarik“ (AOEX)³³ im Rahmen des Lernfeldkonzepts und begreifen Lernfelder als

„(...) curriculare Teileinheiten (...), die eine für die Erkenntnisgewinnung, die Subjektbildung bzw. die Kompetenzvermittlung spezifische Bündelung der Ziele und Inhalte vornehmen“ (Huisinga/Lisop 2000, 40).

Sie erkennen im Lernfeldkonzept die Exemplarik als didaktisches Leitkonzept, um Lerngegenstände zu identifizieren und aufzubereiten. Exemplarik meint, dass Lernende an Unterrichtsmedien das Verständnis allgemeingültiger Grundsätze, Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge erarbeiten. Im Exemplarischen werden also allgemeine Strukturen erarbeitet, die auf andere Systeme übertragbar sind. Deshalb werden Inhalte gesucht, die im Besonderen ein Allgemeines enthalten und auf die Erkenntnis von Mustern zielen. Die Erkenntnis über die Zusammengehörigkeit und Beziehung der Muster entfaltet eine bildende Wirkung. Lisop und Huisinga sehen in der Exemplarik ein ausreichend ausgewogenes curriculumtheoretisches Instrument zur Gestaltung von Lernfeldern (ebd., 53).

- Rolf Dubs vermutet in den KMK-Handreichungen einen Aufruf zur Veränderung von Lehrplänen und Unterricht im Sinne eines Innovationsanschubs und zeichnet Wissenschaft und Schulpraxis für die Umsetzung verantwortlich. Deshalb sieht er in den Lernfeldern die Idee, dass der

„disziplinierte, stark auf additives Faktenwissen ausgerichtete Unterricht ... in Richtung Themenorientierung an authentischen Problemen und handlungsorientierter Bearbeitung umgestaltet [werden soll]. Grundlage für die Auswahl der Lerninhalte sind berufliche Aufgabenstellungen und Handlungsabläufe“ (Dubs 2000, 24f).

In den Handreichungen sieht er den Widerspruch, dass diese zwar die Orientierung an Arbeitsprozessen fordern, aber gleichzeitig die Einbeziehung fachwissenschaftlicher Systematik zulassen (KMK 1996). Dies führe dazu, dass Lernfelder willkürlich festgelegt werden, dass traditionelle Themen als Lernfelder ausgewiesen werden und keine klare Abfolge in der Komposition der Lernfelder erkennbar wird (Dubs 2000, 25).

Dubs hält die Ausrichtung an der Handlungsorientierung für zu einseitig und steht für eine Kombinationslösung aus fächerorientierter und lernfeldorientierter Lehrplankonstruktion (Dubs 2000, 29ff).

- Holger Reinisch gelangt zu der Einschätzung, dass das Risiko des Scheiterns des Lernfeldansatzes nicht unerheblich ist. Dazu führt er mehrere Faktoren an: einerseits die innerlichen konzeptionellen Mängel des didaktischen Konzepts und andererseits die mangelnde Akzeptanz des Konzepts durch die Lehrkräfte. Dies führt er auf die Abwendung von den Unterrichtsfächern mit ihrer doppelten Funktion zurück: Ordnungs- und Organisationsmittel für Lehr- und Lernprozesse (Zuweisung von Lehrstoffen zu Lehrkräften) und traditionelle Muster für die Aneignung von Wissen. Beide Funktionen sind für die Lehrkräfte und für die Gestaltung des Schulbetriebs von ausschlaggebender Bedeutung (Reinisch 2003, 8f).

³³ Die Arbeitsorientierte Exemplarik basiert auf den Grundprinzipien Subjektorientierung und Denken in Implikationen. "Unter Subjekt wird der selbstbestimmte, aktive, die ihn umgebende Welt und die Geschichte gestaltende wie sich selbst durch Arbeit entfaltende Mensch verstanden. Dieser ist einmalig und einzigartig mit ganz individuellen Potentialen ausgestattet, wie er zugleich Teil und Geprägter der Gemeinschaft(en), Gruppen(n), Gesellschaft ist, in denen er lebt. Subjekt ist und wird er durch tätiges und bewusstes In-Beziehung-Treten zur äußeren, ihn umgebenden Welt, wodurch zugleich seine innere Welt sich als individuelle entwickelt." (Lisop/Huisinga 1994,347).

- Antonius Lipsmeier zeigt in einem Exkurs zur Lehrplangeschichte, dass Systematisierungsprinzipien beruflicher Curricula nach linearen und projektartigen Strukturierungsformen sowie nach deren immanenten Konzeptionierungsprinzipien Wissenschaftsprinzip, Situationsprinzip und Persönlichkeitsprinzip unterscheidbar sind. Die Ausgewogenheit dieser Prinzipien und Strukturierungsformen hat einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität eines Curriculums. Das Lernfeldkonzept und dessen didaktische Aspekte betrachtet er als noch nicht ausgereift. Eine Abbildung der jeweiligen Bezugswissenschaften im berufsschulischen Unterricht ist infolge der besonderen Zielsetzung und Charakteristika beruflicher Schulen nicht möglich (Lipsmeier 2000, 61). Durch die Kategorie der Arbeitsprozessorientierung sieht er eine Abkehr von der Idee eines „autonomen Curriculums“ der Berufsbildung mit den Maximen „berufliche Tüchtigkeit und Mündigkeit“ (ebd., 61). Er kommt zu dem Ergebnis, dass die Zyklen curricularer Innovationen immer kürzer werden sowie Erkenntnisse und Erfahrungen vorausgegangener Strukturierungsformen kaum aufgenommen werden. Lipsmeier spricht sich ebenfalls für ein kombiniertes Curriculum aus Wissenschafts- und Handlungsorientierung aus (Lipsmeier 2000, 67).
- Günter Pätzold kritisiert, dass die KMK-Handreichungen weder ein Vorgehen beschreiben noch Hinweise darauf geben, wie a) bildungsrelevante Inhalte aus betrieblichen Arbeitsprozessen gewonnen werden sollen, um Lernfelder zu entwerfen und b) wie Lernfelder in konkreten beruflich bedeutsamen Lernsituationen umgesetzt werden können (Pätzold 2000, 73f). Pätzold fehlt zudem ein klares Bezugssystem, das an die Stelle der Fachsystematik tritt.

„Die Bandbreite der unterschiedlichen Interpretationen und jeweiligen Referenzsysteme [über theoretische Vorstellungen von Handlung und Handlungsorientierung] wird von den ‚Handreichungen‘ nicht aufgenommen“ (ebd., 74).

Darin erkennt Pätzold die Gefahr, dass die Lehrenden nicht ausreichend auf die Anforderungen und Handlungsfreiheiten der Lernfelder vorbereitet sind bzw. werden und dies zu einer Überforderung der Lehrenden führen kann (ebd., 82).

Er gelangt zu dem Ergebnis, dass sich die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes und damit die Entfaltung des Bildungsauftrags der Berufsschule - Vermittlung von Gestaltungskompetenz- in den beruflichen Lernprozessen auf Einzelfälle beschränken und sich letztlich die übliche Berufsschulroutine durchsetzen wird:

„Die volle, intentionsgerechte Umsetzung der Lernfeldcurricula muss unter den gegebenen Umständen auf Inselsituationen beschränkt bleiben“ (Pätzold 2004, 112).

Pätzold warnt zudem davor, Modellversuchen zur Implementation von Reformen eine bedeutende Wirkung beizumessen:

„Aus eigener Erfahrung könne festgestellt werden, dass die modellhaft erprobten Lernsituationen Sonderleistungen darstellen“ (ebd.).

In Bezug auf die Notengebung im Lernfeldunterricht berät er die Lehrkräfte dahingehend, dass die Notwendigkeit entstehen würde,

„die im Verlauf einer Lernsituation berührten Lerninhalte fachsystematisch zuzuordnen“ (ebd.).

- Felix Rauner legt dar, dass der Lernfeldansatz mit dem Wandel in der Arbeitswelt verknüpft ist und der Deutsche Bundestag (Enquete-Kommission) sowie in Folge die KMK auf diesen Wandel mit der berufspädagogischen Leitidee „Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft“ (1991, 1996) reagierten. Dies zeigen die richtungweisenden Vereinbarungen der KMK (1996) zum Lernfeldansatz: gestaltungsorientierte Berufsbildung, Konzept beruflicher Handlungskompetenz, vollständige Arbeitshandlung, Arbeits- und Geschäftsprozesse. Aus der widersprüchlichen Forderung der KMK-Handreichung (1999, 16), Lernfelder

sachlogisch zu ordnen, leitet Rauner ab, dass die „Sache eines Berufs“ die berufsbezogenen Aufgaben sind.

„Gelingt es, einen konkreten Beruf vollständig (...) durch die ‚beruflichen Arbeitsaufgaben‘ zu beschreiben, dann fällt es einem Lehrer (...) leicht, diese Aufgaben zu beschreiben, die, als Lernfeld formuliert, Grundlage des Curriculums sind: Die ‚beruflichen Arbeitsaufgaben‘ lassen sich jeweils in einer sachlogischen Struktur aufschlüsseln, sie zeichnen sich durch einen immanenten Sinn aus, den sie im Kontext der Facharbeit haben (...). Diese Sachlogik liegt in allen nach ‚beruflichen Arbeitsaufgaben‘ aufgeschlüsselten Berufen vor“ (Rauner 2001a, 14).

Dadurch wird über die gesamte Ausbildung der Berufsbezug sichergestellt und der Widerspruch zwischen Sachlogik und Berufsbezug aufgelöst.

Rauner führt zwei didaktische Konzepte für das curriculare Entwicklungsprinzip auf: das Konzept der paradigmatischen beruflichen Arbeitsaufgaben/Arbeitssituationen nach Benner (1997), das sich am Novizen-Experten-Paradigma (Dreyfus und Dreyfus 1987) orientiert, und die entwicklungslogische Strukturierung beruflicher Curricula von Gruschka (1985), die auf der Theorie der Entwicklungsaufgaben nach Havighurst (1972) beruht. Beide Konzepte sind miteinander verwandt, denn das Curriculum wird nach bedeutsamen beruflichen Arbeitssituationen bzw. Handlungssituationen gebildet, die das Potenzial für eine berufliche Kompetenzentwicklung besitzen. Diese Konzepte sind geeignet, die Forderung der KMK-Handreichung (KMK 1996,23; KMK1999, 9) nach subjektbezogenen beruflichen Curricula zur Kompetenzentwicklung umzusetzen (Rauner 2001a, 16f). Zur Übertragung der neuen Leitidee beruflicher Bildung - Gestaltungs-kompetenz - in die Berufsbildungspraxis hat Rauner im Rahmen des Modellversuchs GAB³⁴ ein berufliches Kompetenzmodell entwickelt (Bauer/Przygodda 2003a, 56).

- Ludger Deitmer erkennt im KMK-Lernfeldansatz die Reaktion beruflicher Curricula auf die umfassenden Wandlungsprozesse in der Arbeitswelt. Diese sind von dem internationalen Wettbewerb und der arbeits- und geschäftsprozessorientierten Organisationsstruktur in den Unternehmen geprägt. Dadurch verändern sich die Anforderungen an die Fachkräfte, die bereits in der Ausbildung auf selbstständiges Arbeiten in erweiterten Zuständigkeitsbereichen mit Entscheidungskompetenzen (im Team) vorbereitet werden und ein ausgeprägtes Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein entwickeln sollen. Hierbei hat die Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungs-kompetenz zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft - die wichtige Funktion, den Bezugspunkt für die Entwicklung von Lernfeldern und die Gestaltung von Bildungsprozessen (selbstständiges und selbstorganisiertes Lernen) einzunehmen. Deitmer empfiehlt die Einführung integrierter Berufsbildungspläne zur Förderung der Lernortkooperation und die dual-kooperative Umsetzung der Leitidee beruflicher Bildung (Deitmer 2007).

Das KMK- Lernfeldkonzept und die Kritik an der KMK-Handreichung reflektieren die Wissenschaftler aus ihrem jeweiligen Fachgebiet. Es ist dabei festzustellen, dass es nicht gelungen ist, einen Konsens zur bildungstheoretischen Auslegung der Leitidee beruflicher Bildung und des Lernfeldkonzepts herauszuarbeiten. Es scheint, dass es nur im Modellversuch GAB gelungen ist, ein berufliches Kompetenzmodell zu entwickeln (und dazu das Lernfeldkonzept zu operationalisieren), das in der Lage ist, die Leitidee beruflicher Bildung in Lernprozesse und in die Curriculumentwicklung zu übertragen. Zudem hat GAB erreicht, die Prüfungsmodalitäten für eine dezentrale „GAB-Prüfung“ anzupassen (BLK 2004, 78), so dass die Berufsausbildung auch mit einem adäquaten Prüfungsverfahren abschließt.

Martin Fischer konstatiert, dass sich die Berufs- und insbesondere die Wirtschaftspädagogen vorzugsweise mit ihren eigenen Theorien und Lieblingsthemen im Kontext der Curriculumreform befassten und sich kaum auf die Gestaltung des Lernfeldansatzes einließen (Fischer 2011, 3f).

Ob und inwieweit der Alleingang der KMK mit der Erarbeitung des Lernfeldansatzes Auswirkungen auf die Zusammenarbeit zwischen Berufsbildungsplanung und Berufsbildungsforschung oder auf die Auseinandersetzung der Hochschulpädagoginnen mit dem Lernfeldansatz hatte, wurde nicht

³⁴ Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene, dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)

untersucht. Die Aussagen der Befragten im Experteninterview verweisen aber darauf, dass die Atmosphäre zumindest durch Vorbehalte belastet war:

„(...) als wir das an die Rahmenlehrplanausschüsse als internes Arbeitspapier gegeben [haben], da wurden die Wissenschaftler aufmerksam (.), weil dies nicht von ihnen gekommen war. Einige haben auch behauptet, dass sie das immer schon gesagt hätten“ (PE 123-134).

„(...) die Wissenschaft [war] empört (.), dass wir Kultusministerialen so etwas gemacht und gewagt haben, einen solchen Paradigmenwechsel durchzuführen, ohne die Wissenschaft gefragt zu haben. Wir würden heute noch auf Anregungen aus der Wissenschaft warten, um dies hinzubekommen“ (LN 149-153).

„Also meine Erfahrung ist, dass die Wissenschaft sich untereinander (...) sehr genau beobachtet. Da bestehen Wälle, die nicht überschritten werden. Da ignoriert der eine den anderen“ (IP 430-432).

4.3.2 Ansätze und Modelle zur Implementation der Leitidee beruflicher Bildung im BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte ...“

Die Untersuchung stützt sich auf sieben (NELE, SELUBA, BS 2000, GAB, BQ 2000, KUBE, ERKUNDA) von insgesamt 21 Modellversuchen³⁵, die sich schwerpunktmäßig mit der Übersetzung der Leitidee beruflicher Bildung und des KMK-Lernfeldkonzeptes in die Entwicklung von Curricula und Bildungsprozessen auseinandersetzen.

KMK-Lernfelder rücken die Bearbeitung und Lösung beruflicher Arbeitsaufgaben bzw. beruflich bedeutsamer Arbeitssituationen, als didaktischen Bezugspunkt in den Mittelpunkt der Gestaltung von Curricula und Lernprozessen (KMK 1996, 27). Zur Identifikation von bedeutsamen Arbeitssituationen³⁶ (vgl. S. 72) für die Gestaltung beruflicher Lernprozesse nach dem Lernfeldkonzept sind drei Optionen gegeben:

- Experten eines Berufes oder Berufsfeldes sind in der Lage, zu beurteilen, ob berufliche Arbeitssituationen oder Aufgabenstellungen das Bedeutsamkeitsmerkmal erfüllen (Lehberger u. a. 2017, 7).
- Bedeutsame Arbeitssituationen werden aus einer Analyse der beruflichen Arbeitswelt gewonnen.
- Kombination aus den beiden erstgenannten Optionen.

Der weitere Ablauf wird bestimmt durch die Erarbeitung eines entsprechenden Curriculums und die Entwicklung von Lehr-Lernkonzepten.

Die Modellversuche des BLK-Programms sind bei diesen Transformationsschritten unterschiedlich vorgegangen. Die Ansätze und Modelle zur Übertragung der Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis werden nun vorgestellt:

Die Modellversuche NELE und SELUBA erstellten einen Prozessleitfaden als Arbeitshilfe für die Rahmenlehrplanausschüsse zur Konstruktion von Lernfeld-Curricula. Dabei wurde ein theoriegeleiteter-pragmatischer Ansatz nach einem leitfragengestützten Handlungsplan in acht Schritten zur Erfassung der Zusammenhänge zwischen Beruf und Arbeitsprozessen gewählt

³⁵ Das BLK-Programm und die einzelnen Modellversuche werden ausführlich von Deitmer u. a. (2004) sowie im Abschlussbericht des BLK-Programms (BLK 2004) vorgestellt.

³⁶ Die KMK lässt die Frage nach der Bedeutsamkeit der Arbeitssituationen offen. Das Lernfeldkonzept basiert auf der Orientierung beruflicher Bildungsprozesse an Arbeitssituationen, deren Potenzial für die berufliche Kompetenzentwicklung von Experten des jeweiligen Berufs als „bedeutsam“ eingeschätzt wird. Eine berufliche Arbeitssituation wird didaktisch bedeutsam, wenn sie ein Potenzial für die Entwicklung beruflicher Kompetenz besitzt (Lehberger u.a. 2017, 21).

(Fischer 2014, 12f). Den Bezugspunkt für die Analyse der Arbeitsprozesse und Handlungsfelder bildet ein sozio-technisches³⁷ Handlungssystem. Die Handlungsfelder werden als

„Aufgabenkomplexe mit beruflichen sowie lebens- und gesellschaftsbedeutsamen Handlungssituationen, zu deren Bewältigung befähigt werden soll“ (Bader 2001, S. 26)

definiert. Kriterien bei der Auswahl von Handlungsfeldern als Grundlage für Lernfelder sind die Übereinstimmung mit dem Bildungsauftrag der Berufsschule und ihre Gegenwarts-, Zukunfts- und exemplarische Bedeutung. Zur empirischen Erfassung der Handlungsfelder werden die Sichtung von Ordnungsmitteln, Betriebsbesichtigungen und Expertenbefragungen vorgeschlagen. Die Reihenfolge der Lernfelder soll sich an den Handlungsfeldern und der Schulorganisation orientieren (Bauer/Przygodda 2004, 66-74).

Im Modellversuch NELE³⁸ stellten Kremer und Sloane

„Lernfelder [als] neue Ordnungssysteme für das Fachwissen dar“ (Kremer/Sloane 2000, 172). Dementsprechend „findet im Lernfeldansatz eine Re-Organisation des Fachwissens statt. Systematisches Wissen (Fachwissen) und kasuistisches Wissen (Fallstrukturen) werden in Lernsituationen aufeinander bezogen“ (ebd. 173). In einer Matrix veranschaulichen Kremer und Sloane, „dass der Lernfeldansatz auch auf der Grundlage aller fachorientierter Curricula installiert werden kann“ (ebd.).

Nach Kremer und Sloane soll durch den Lernfeldansatz ein Perspektivwechsel von der Verbindlichkeit der Fächer (und der immanenten Fachsystematik) hin zur Verbindlichkeit der Lernfelder als didaktisch aufbereitete Handlungsfelder in der Form von fächerübergreifendem und handlungsorientiertem Unterricht stattfinden.

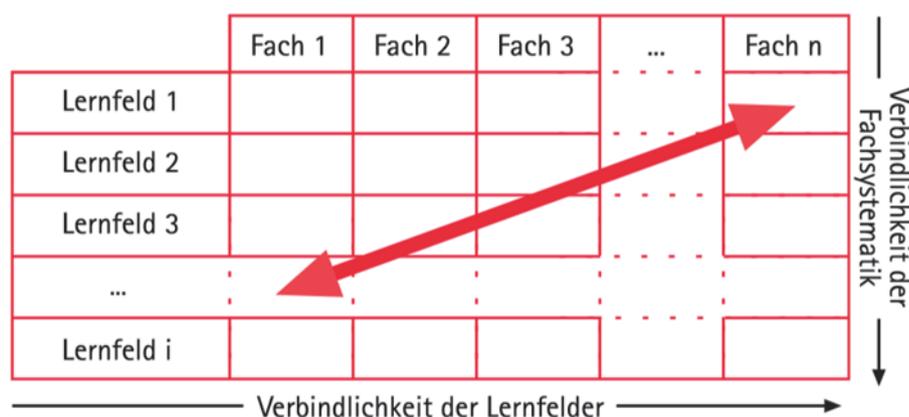


Abb. 31: Zusammenhang zwischen Fachsystematik und Lernfeldern nach Kremer und Sloane (ebd. S. 173)

Handlungsfelder seien didaktisch zu Lernfeldern aufzubereiten. Lernfelder böten einen Rahmen zur Rekonstruktion von Lebenssituationen (ebd. S. 172). Auf der Grundlage dieses Lernfeldverständnisses sollen die Lehrkräfte für die Unterrichtsarbeit sogenannte Lernsituationen entwickeln. In Lernsituationen werde die angebotene Theorie in einen Anwendungszusammenhang gebracht (ebd. S. 171). Eine ähnliche Sichtweise teilt Reinhard Bader, der Lernsituationen in einem kriteriengeleiteten Findungsprozess entstehen lässt, der auf Erfahrungen und Kreativität beruht (Bader 2003). Beide beschreiben, dass Lernfelder für die konkrete Unterrichtsarbeit in Lernsituationen umgesetzt werden sollen und in Lernsituationen die Fachinhalte (Fachtheorien) in einen Anwendungszusammenhang gebracht werden (Müller/Zöller 2001, 9). Sloane und Bader arbeiteten eng im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitungen der thematisch verwandten Modellversuchsverbünde

³⁷ Ein sozio-technisches Handlungssystem versucht das Verhalten des Menschen im Umgang mit Technik darzustellen. Grundlage bilden fachwissenschaftliche Konzepte der allgemeinen Technologie. In dieses Referenzsystem können Arbeitsprozesse und berufliche Handlungsfelder verortet werden. Kritisch anzumerken ist, dass die Arbeitsprozesse in der Ablaufstruktur unklar sind und heutige Organisationsformen solch einer starren Ablauforganisation/Funktionseinteilung nicht mehr folgen (Bauer/Przygodda 2003a, 55).

³⁸ Neue Unterrichtsstrukturen und Lernkonzepte durch berufliches Lernen in Lernfeldern

NELE (Sloane, Länder: Bayern und Hessen) und SELUBA (Bader, Länder: Sachsen-Anhalt und Nordrhein-Westfalen) zusammen (NELE 2003, 4 und 6; SELUBA 2003, 5f und 8).

Der Modellversuch BS 2000 übernahm den o. g. theoriegeleiteten-pragmatischen Ansatz zur Lernfeldkonstruktion. Die acht Schritte wurden auf vier reduziert. Aus der Berufsbildanalyse wurden Handlungen und Anwendungsbereiche abgeleitet und durch Expertenbefragung bestätigt. Verstärkt auftretende berufliche Handlungen wurden als bedeutsame Arbeitsaufgaben identifiziert und dienen zur Erfassung der Lernfelder. Die Anordnung der Lernfelder erfolgte technologisch nach dem Energiefluss (Erzeugung, Übertragung, Verteilung, Nutzung) (Bauer/ Przygodda 2003a, 57).

Der Modellversuch GAB definiert das Hineinwachsen in einen Beruf durch die Bewältigung einer bestimmten Anzahl von beruflichen Entwicklungsaufgaben. Dabei handelt es sich um berufstypische, kompetenzfördernde Arbeitsaufgaben, die die konkrete Facharbeit beschreiben und vollständig zu lösen sind. Das dahinter liegende Kompetenzmodell basiert auf dem Novizen-Experten-Paradigma nach Dreyfus/Dreyfus (1987) und der beruflichen Kompetenzentwicklung durch die erfolgreiche Bewältigung beruflicher Entwicklungsaufgaben (Havighurst 1972; Benner 1997). Das Modell basiert auf vier Kompetenzstufen. Zur Erfassung bedeutsamer beruflicher Arbeitsaufgaben wurden Experten-Facharbeiter-Workshops (vgl. Kleiner u. a. 2002) durchgeführt. In den Workshops kommen Methoden sozial- und berufswissenschaftlicher Erhebungsformen, wie leitfragengestützte Experteninterviews und Gruppendiskussionen zum Einsatz. Damit konnten die charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben extrahiert und typische Stufen beruflicher Entwicklung mit den Befragten ermittelt werden. Es gelang damit, die beruflichen Arbeitsaufgaben nach ansteigendem Kompetenzzuwachs entwicklungslogisch anzuordnen (Abb. 44). Die Workshop-Ergebnisse wurden mittels betrieblicher Erkundungen und Besichtigungen von Arbeitsplätzen sowie einer bundes- und berufsfeldweiten Befragung validiert (Bauer/Przygodda 2004, 66-74).

*„Ein besonderes Merkmal im GAB-Konzept ist das zugrunde liegende Kompetenzmodell“
(Bauer/Przygodda 2003a, 56f).*

Der Modellversuch BQ 2000 definiert Arbeitsprozesse als strukturierendes Element und analytische Kategorie zur Erfassung und Darstellung des beruflichen Handlungssystems (vgl. Hägele/Knutzen 2001, 26ff). Der Modellversuch BQ 2000 geht wie auch GAB von einer Kompetenzentwicklung vom Anfänger zum Experten auf der Grundlage erfolgreich bewältigter beruflicher Entwicklungsarbeitsaufgaben aus. BQ 2000 arbeitet mit den gleichen Lernbereichen und Kompetenzstufen wie der Modellversuch GAB. Die Berufsanalyse erfolgte über die Auswertung von Kundenaufträgen, aus denen Arbeitsprozesse extrahiert und typisiert wurden. In einem zweiten Analysevorgang folgten Beobachtungen und Interviews, um die Bedeutung der Arbeitstätigkeiten für den Beruf einzuschätzen und die identifizierten Arbeitsprozesse detaillierter und ganzheitlicher zu erfassen. Experten-Workshops validierten die Arbeitsprozesse und übertrugen sie in berufliche Handlungsfelder. Aus den Handlungsfeldern wurden Lernfelder formuliert. Unter Anlehnung an die kritisch-konstruktive Didaktik nach Klafki (1996) wurde ein Bezug zu gesellschaftlichen Schlüsselproblemen hergestellt und die identifizierten Arbeitsprozesse anhand der Kriterien Exemplarität, Repräsentativität und Überschaubarkeit modifiziert (ebd., 37) (Bauer/Przygodda 2004, 66-74).

Die Modellversuche KUBE und ERKUNDA setzten Methoden der Qualifikationsforschung zur Erfassung neuer Technologien (z. B. Gebäudeautomation und -leittechnik) sowie der Kundenorientierung und der Beratungsdienstleistung ein, um neue Handlungsfelder zu identifizieren und in das SHK-Handwerk aufzunehmen. Die daraus entwickelten Lernarrangements wurden in die Ausbildung aufgenommen. Methodisch wurden Befragungen mittels Fragebogen (Unternehmer, Fachkräfte, Auszubildende, Hersteller, Kunden), Interviews sowie Workshops mit Handwerksmeistern und Facharbeiter*innen zur empirischen Datenerhebung durchgeführt. Daraus entwickelten beide Modellversuche mehrere Lernfelder und berufliche Unterrichtssituationen zu den untersuchten Berufen. Die Anordnung der ermittelten Handlungsfelder und daran abgeleiteten Lernsituationen orientierte sich bei KUBE an einer technologischen Struktur, dem Produktkreislauf einer Heizungsanlage (ebd.).

Die Modellversuche sind sehr unterschiedlichen Transformationsschritten bei der Übertragung der Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - in die Berufsbildungspraxis gefolgt (Tab. 18). Die entwickelten Ansätze und Methoden zeigen eine enorme Bandbreite der Interpretationen zum Lernfeldansatz. Aufgrund der unbestimmten Begrifflichkeiten in der KMK-Handreichung lässt sich eine große Diversität in der Auffassung des Lernfeldkonzepts begründen (z. B. Arbeits- und Geschäftsprozesse, bedeutsame berufliche Arbeitssituationen und sachlogischer Aufbau). Dies wirkt sich vor allem darauf aus, wie die Berufsbildungspraxis und -forschung die Leitidee beruflicher Bildung aufnehmen (KMK 1991, KMK 1996).

Die Modellversuche GAB und BQ 2000 orientieren sich stark an der Kompetenzentwicklung des Subjekts und an beruflich bedeutsamen Entwicklungsaufgaben. In beiden Fällen erfolgt die curriculare Strukturierung somit nach subjektorientierten und entwicklungslogischen Kriterien. Für die Vermittlung zwischen der Leitidee beruflicher Bildung und der Berufsbildungspraxis (z. B. Curriculumentwicklung, Lernprozesse) hat GAB ein berufliches Kompetenzmodell entwickelt. Das Kompetenzmodell benennt die zu vermittelnden Kompetenzen:

„Der Modellversuch GAB interpretiert die in den KMK-Handreichungen nicht weiter präzisierten bedeutsamen Handlungssituationen (...) als einen zentralen Bezugspunkt für die Curriculumentwicklung und fasst dieses Prinzip sehr viel weitergehend als die anderen Modellversuche. Im Modellversuch GAB ist die Orientierung an der Kompetenzentwicklung vom Anfänger zum Experten in allen Phasen des Verfahrens handlungsleitend. Im Rahmen der berufswissenschaftlichen Studien wurden berufstypische Arbeitsaufgaben der jeweiligen Entwicklungsstufen beschrieben, deren Bewältigung die Kompetenzentwicklung herausfordern. Diese entwicklungslogische Strukturierung der beruflichen Arbeitsaufgaben wird in der Curriculumentwicklung weiter verfolgt. Der Modellversuch GAB orientiert sich damit stärker als die anderen am Subjekt und der individuellen Kompetenzentwicklung“ (Bauer/Przygodda 2003a, 58f).

Der Modellversuch BQ 2000 verfügt nicht über ein berufliches Kompetenzmodell wie der Modellversuch GAB, er nimmt

„auf das Modell zur Kompetenzentwicklung [vom Anfänger zum Experten, Anm. d. Verf.] (.) erst bei der Curriculumentwicklung bzw. -strukturierung Bezug (.). Die im Modellversuch BQ 2000 erfolgte Strukturierung der Arbeitsprozesse nach Dienstleistungen und die der Lernfelder nach Entwicklungslogik ist zwar einzeln betrachtet einsichtig, der Zusammenhang bleibt allerdings unklar“ (ebd., 59).

Die Modellversuche BS 2000 und KUBE orientieren sich stärker

„an den objektiven Gegenständen und Inhalten der Facharbeit [z.B. technische Anlagen und Geräte, Anm. d. Verf.]“ (ebd., 59f).

Die Strukturierung der Lernfelder erfolgt bei BS 2000 und KUBE technologisch. Die Curricula orientieren sich an der Abfolge von Produktionsprozessen, Arbeitsschritten oder Technologien. Beispielsweise werden die einzelnen Lernfelder technologisch, entsprechend dem Energiefluss oder dem Produktionskreislauf technischer Anlagen angeordnet (ebd., 60). Trotz des Anspruchs der KMK werden die entwickelten Lernfelder bei BS 2000 fachsystematisch strukturiert (ebd., 59).

NELE und SELUBA sind sehr schwierig einzuordnen. Die Curriculumentwicklung orientiert sich an Arbeitsprozessen, die Kompetenzentwicklung orientiert sich an Arbeitsprozessen und auch an Fachwissenschaften. Zudem wird eine, aus Fachwissenschaften abgeleitete, sozio-technische Ablaufstruktur als Referenzsystem angeboten, mit dem Risiko, dass Arbeits- und Geschäftsprozesse nicht erfasst werden, die aus diesem Rahmen herausfallen (ebd., 60). Das Ziel beruflicher Bildung: die Befähigung junger Menschen „zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 1991), entfaltet sich auf der Basis einer gestaltungsorientierten Berufsbildung und nicht auf restrukturiertem fachsystematischem Wissen.

Modellversuch	NELE / SELUBA	BS 2000	GAB	BQ 2000	KUBE / ERKUNDA
Methoden / Instrumente	Handlungsplan mit unterstützenden Leitfragen und methodischen Anregungen	Dokumentenanalyse der Berufsbilder und Ausbildungsordnungen Expertenbefragung und anschließende klassifizierende Auswertung	Experten-Facharbeiter-Workshops Betriebserkundungen Bundes- und berufsfeldweite Befragung von Führungskräften bzw. weiteren Experten	Auswertung von Kundenaufträgen Teilnehmende Beobachtung Experten-Workshops Szenario-Methode	Befragung verschiedener Zielgruppen (Facharbeiter, Unternehmer, Auszubildende, Hersteller, Kunden)
Ergebnisse	Erprobungen (noch) nicht dokumentiert.	Detaillierte Beschreibung beruflicher Arbeitsaufgaben für die Berufe: Elektroinstallateur Energieelektroniker	Beschreibung beruflicher Arbeitsaufgaben für 6 Industriebereufe: Industriemechaniker Industrieelektroniker Werkzeugmechaniker Automobilmechaniker Mechatroniker Kaufmänn. Berufe	Arbeitsprozesse und berufliche Handlungsfelder für den Beruf: Elektroinstallateur	Beschreibung von Arbeitsaufgaben in Bezug auf Kundenorientierung für die Berufe: Elektroinstallateur (ERKUNDA) Zentralheizungs-/ Lüftungsbauer (KUBE)
Strukturierung	Keine spezifische Strukturierung angegeben Anordnung unter Berücksichtigung von: Handlungsfeldern, Lernprogression und Schulorganisation	Technologische Strukturierung der Lernfelder, d. h. Anordnung nach Anlagen entsprechend dem Weg der elektrischen Energie	Entwicklungslogische Strukturierung der Lernfelder Ordnung der Lernfelder nach Wissens- und Kompetenzstufen	Entwicklungslogische Strukturierung der Lernfelder Ordnung der Lernfelder nach Wissens- und Kompetenzstufen	Technologische Strukturierung der Lernfelder bzw. Lernsituationen, d. h. Orientierung am Produktkreislauf einer Heizungsanlage

Tab. 18: Konzepte zur Ermittlung beruflicher Handlungsfelder und Strukturierung der Lernfelder (Bauer/Przygodda 2004, 69 und 72)

Karin Przygodda und Waldemar Bauer haben das BLK-Programm untersucht. Am Beispiel der sieben Modellversuche, die sich verstärkt mit den Prozessen der Curriculumentwicklung befassten, verorten sie die dargestellten Ansätze der Modellversuche zwischen den Polen der Wissenschaftsorientierung (Fachsystematik) und Arbeitsprozessorientierung (Lernfelder) sowie zwischen den Polen der Kompetenzentwicklung des Subjekts (Entwicklungslogik) und der fachlogischen Strukturierung (Fachsystematik). Die Einordnung ist in Abb. 32 dargestellt (Przygodda/Bauer 2004, 76).

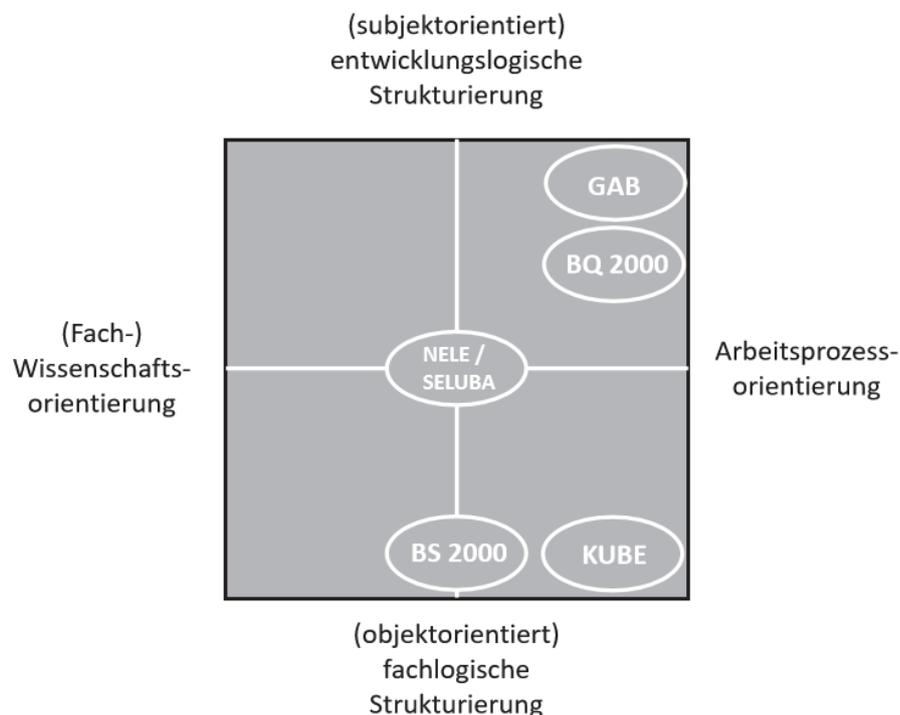


Abb. 32: Verortung der Modellversuche (Przygodda/Bauer 2004, 76)

Mit Ausnahme des Modellversuchs GAB gelingt es dem BLK-Programm nicht, die neue Leitidee beruflicher Bildung – Gestaltungskompetenz - auf der Grundlage eines Kompetenzmodells in die Berufsbildungspraxis zu übertragen.

4.3.3 Ergebnisse zur Untersuchungsfrage U1.2

Die Forschungsfrage lautet: Mit welchem (informellen) Kompetenzmodell hat die Innovationspraxis (z.B. BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte ...“) versucht, das Lernfeldkonzept zu implementieren? Mit den gegebenen Ansätzen der Berufs- und Wirtschaftspädagogen und mit den Methoden der Modellversuche des BLK-MV-Programms gelingt es, eine Antwort auf diese Frage zu formulieren.

Die Untersuchungen kamen zu den Ergebnissen, dass es den Berufs- und Wirtschaftspädagogen nicht gelungen ist, eine transferierbare und überzeugende bildungstheoretische Auslegung der Leitidee beruflicher Bildung und des KMK-Lernfeldansatzes zu entfalten. Inwieweit die Vorreiterrolle der KMK in dieser Angelegenheit eine Funktion hat, ist unklar. Festgestellt wurde zumindest, dass sich die Wissenschaftler der Berufs- und Wirtschaftspädagogik insgesamt eher zögerlich mit der Curriculum-Reform beschäftigten und sich die Wirtschaftspädagogen mit dem Lernfeldansatz als neues Bildungskonzept schwertaten. Es wurde vielmehr und vorzugsweise nach Ansatzpunkten gesucht, um die eigenen Themen und Forschungsfelder mit dem neuen KMK-Konzept und der Leitidee beruflicher Bildung auf irgendeine Weise zu verknüpfen.

Es hat sich gezeigt, dass die am BLK-Programm beteiligten Modellversuche die Curriculum-Reform in sehr unterschiedlicher Weise umgesetzt haben. Dabei nahmen besonders die von den jeweiligen wissenschaftlichen Begleitungen eingesetzten Konzepte und Instrumente der Qualifikationsforschung, der Curriculumentwicklung und Lehrerbildung eine bedeutende Funktion ein.

Die Untersuchung der Modellversuche aus dem BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte ...“ zeigten, dass es bis auf den Modellversuch GAB dem BLK-Programm nicht gelungen ist, die neue Leitidee beruflicher Bildung - Gestaltungskompetenz - auf der Grundlage eines beruflichen Kompetenzmodells in die Berufsbildungspraxis zur Entwicklung von Curricula und Lernkonzepten zu transferieren.

Die Untersuchung gelangt zu dem Ergebnis, dass es bis auf eine Ausnahme der Innovationspraxis nicht gelungen ist, auf der Grundlage eines beruflichen Kompetenzmodells zwischen der Leitidee und den Zielen beruflicher Bildung sowie der Gestaltung von Bildungsprozessen und der Entwicklung von Curricula zu vermitteln. Damit besteht die Gefahr, dass die Leitidee beruflicher Bildung entweder verkürzt oder überhaupt nicht in der Berufsbildungspraxis ankommt (vgl. Abb. 1).

4.4 Die Einführung der Leitidee beruflicher Bildung konnte aufgrund der verkürzten Reformpraxis nicht gelingen (U1.3)

Es wurde bereits festgestellt, dass die Leitidee der beruflichen Bildung nur bedingt von der Berufsbildungspraxis und der KMK aufgenommen wurde (U1.1). Zudem ist es der Innovationspraxis (Berufsbildungsadministration, -forschung, -praxis) nicht gelungen, einen überzeugenden Konsens zur bildungstheoretischen Auslegung für den Lernfeldansatz zu entwickeln (U1.2), um einen nachhaltigen Transfer in die Berufsschulen und Ausbildungsbetriebe zu unterstützen. Prädestiniert für diese Aufgabe ist ein berufliches Kompetenzmodell. Es vermittelt zwischen Leitideen und Zielen beruflicher Bildung und der Berufsbildungspraxis. Es scheint aber so, dass die Akteure der Modellversuche und die Akteure der KMK die Entwicklung eines Kompetenzmodells (oder eine Verständigung über die Merkmale und Prinzipien eines beruflichen Kompetenzmodells) zur Übertragung der Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis nicht als Aufgabe aufgefasst haben (vgl. PE 811, Kap. 4.3.2). Das Evaluationsverfahren des Programmträgers geht auf diese These ein:

„Korrekterweise wird in einem internen Papier des Programmträgers aber darauf verwiesen, dass insbesondere zwischen den wissenschaftlichen Begleitungen dieser Modellversuche eine engere Kooperation wünschenswert gewesen wäre. Trotzdem bleibt als Resümee, dass

die Analyse der Facharbeit als Ausgangspunkt einer professionellen Ordnungsarbeit angesehen werden muss und dass dieses Feld defizitär bearbeitet bzw. dass die vorliegenden Teilerkenntnisse nicht gewinnbringend abgestimmt sind“ (Ruch u. a. 2004, 167).

In Anbetracht der fehlenden Voraussetzungen für die Einführung des Lernfeldansatzes, konnte die Curriculum-Reform nur verkürzt übertragen werden.

Die Forschungsfrage U1.3 schließt sich an die bisherigen Untersuchungsfragen an und zielt darauf, die Wirkungen der Übertragung eines möglicherweise verkürzten KMK-Lernfeldansatzes in die Berufsbildungspraxis zu beleuchten. Die Untersuchungsfrage U1.3 lautet:

Wie hat sich die Reformpraxis auf die Berufsbildungspraxis ausgewirkt?

4.4.1 Umstellung des Unterrichts auf Lernfelder – Reaktionen in der Berufsbildungspraxis

In Kapitel 4.2.2 wurde herausgestellt, dass den Lehrkräften die Umstellung auf einen Unterricht nach dem Lernfeldkonzept in sogenannten Lernsituationen sehr schwergefallen ist und eigentlich nur selten transferierbar gelang:

„Die Umsetzung von Lernfeldern in Lernsituationen für den Unterricht erfolgte an den Schulen sehr individuell und zeigt die hohe Abhängigkeit des Transformationsprozesses von den jeweiligen technischen, personellen und organisatorischen Gegebenheiten. Die Resultate der Modellversuchsarbeit waren daher nur bedingt verallgemeinerbar. (...) die Ergebnisse aber gestalteten sich vielfach so berufsspezifisch, dass sie eher Beispiel denn Transfercharakter haben. Nach wie vor fehlt (...) ein überzeugendes Konzept einer handlungsorientierten Didaktik“ (Ruch u. a. 2004, 171).

Ein fehlendes Konzept für eine handlungsorientierte Didaktik zum Lernfeldkonzept kann durch den Transfer einer verkürzten Reformpraxis begründet werden. Die Folgen in der Unterrichtspraxis hat das Evaluationsverfahren der Programmträger (vgl. Abb. 87) ermittelt:

„Vor diesem Hintergrund ist verständlich, dass sich viele Lehrkräfte vor Ort durch den Übergang zu lernfeldstrukturierten oder lernfeldähnlichen Lehrplänen überfordert fühlen und diesen eher negativ gegenüberstehen. Der hohe Abstraktionsgrad der vorgegebenen Lernziele und deren Inhalte erzeugen nicht selten Mutlosigkeit, was Motivationsverlust und sinkendes Engagement zur Folge hat“ (ebd.).

Als eine Ursache für die Überforderung und die Umsetzungsschwierigkeiten der Lehrkräfte wird die Ablösung der Fachsystematik durch Lernfelder genannt. Die Hauptursache scheint aber viel mehr in der verkürzten Vermittlung der Leitidee beruflicher Bildung zu liegen:

„Die Kultusministerkonferenz der Bundesländer hat Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen erlassen, in denen der Begriff „Lerngebiet“ durch den Begriff „Lernfeld“ ersetzt wird. Die damit eingeleitete Abkehr vom Fächerprinzip des berufsbildenden Unterrichts hat zu heftigen Kontroversen geführt – das Spektrum der geäußerten Auffassung reicht von totaler Ablehnung bis zu unbedingter Befürwortung. Jenseits der Auseinandersetzung auf theoretischer bzw. bildungspolitischer Ebene ist mindestens deutlich geworden, dass insbesondere Schulpraktiker erhebliche Schwierigkeiten mit der Umsetzung des Lernfeld-Konzepts in die konkrete Unterrichtspraxis haben“ (BLK 2004, 135).

Wenn die Lehrkräfte durch die Einführung einer Innovation überfordert sind oder entmutigt werden, dann schlagen gewohnte Handlungsmuster bei der Planung und Gestaltung des Unterrichts wieder durch:

„In methodischer und unterrichtsorganisatorischer Hinsicht fällt auf, dass das Unterrichtsgeschehen immer noch vom lehrerzentrierten Frontalunterricht geprägt ist“ (Ruch u. a. 2004, 172).

„Inwieweit diese Konzepte nachhaltig und breitenwirksam die Unterrichtspraxis an Berufsschulen bestimmt und verändert haben, war bislang weitgehend unbekannt und unerforscht. Durch die Befragung des Programmträgers sowie den oben genannten Forschungsauftrag verdichten sich die Hinweise darauf, dass sich die Unterrichtspraxis trotz vielfältiger Forschungsanstrengungen und vieler Modell- und Unterrichtsversuche nur partiell verändert hat und lehrerzentrierter Frontalunterricht nach wie vor dominiert (...)“ (Fischer 2004, 184f).

Die Untersuchung der Modellversuche des BLK-Programms hinsichtlich der eingesetzten Methoden und unterrichtsorganisatorischen Maßnahmen bei der Einführung neuer Lernkonzepte in den Unterricht, ermittelte das dargestellte Ergebnis:

- *„Der Frontalunterricht dominiert den berufsbezogenen Unterricht. (...)“*
- *Handlungsorientierte Lehr-/Lernarrangements werden deutlich seltener eingesetzt als Frontalunterricht. (...)“*
- *Der Klassenunterricht ist die häufigste Sozialform. (...)“*
- *Die klassischen Unterrichtsmedien (Tafel, OHP, Schulbücher und Arbeitsblätter) sind, angeführt durch die Tafel, vorherrschend“ (Ruch u. a. 2004, 156ff).*

Die Untersuchungen zeigen, dass es sich bei der Übertragung des KMK-Lernfeldansatzes tatsächlich um eine *verkürzte* Reformpraxis handelt, die zu einer großen Unzufriedenheit in der Berufsbildungspraxis geführt hat. Die Lehrkräfte haben sich mehr oder weniger von dem KMK-Konzept „abgewendet“. Dadurch gingen die innovativen Einflüsse auf den Unterricht verloren. Die Einführung der Leitidee beruflicher Bildung konnte auf der Grundlage einer *verkürzten* Reformpraxis nicht gelingen.

Die Implementation von Innovationen kann gelingen, wenn sich die Lehrkräfte darauf einlassen, von der Handhabung nicht überfordert werden, keine verkürzten Konzepte und Leitideen vermittelt werden und ein Mehrwert für den Unterrichtsprozess gegeben ist.

4.4.2 Ergebnisse zur Untersuchungsfrage U1.3

Die Antwort auf die Untersuchungsfrage U1.3, inwiefern sich die Reformpraxis auf die Berufsbildungspraxis ausgewirkt hat, wird auf Basis der Evaluationsergebnisse des BLK-MV-Programms beantwortet.

Die Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis:

Der Transfer des Lernfeldkonzeptes in die Berufsbildungspraxis musste auf direktem Weg erfolgen (vgl. Abb. 1, gestrichelte Linie), da weder die KMK noch die wissenschaftlichen Begleitungen der Modellversuche ein berufliches Kompetenzmodell entwickelt haben, das eine „Vermittlungsfunktion“ übernehmen könnte. Versuche, Leitideen und Ziele beruflicher Bildung direkt in die Anwendungspraxis zu übersetzen, bergen für die zu transferierenden Inhalte (Leitideen und Ziele) die Gefahr der verkürzten Übermittlung und des Scheiterns. An den Reaktionen der Lehrkräfte (z. B. Überforderung, Unsicherheit, Demotivation, Frustration, Umsetzungswiderstände; vgl. Kap. 4.2.2) und an den dominierenden Unterrichtsmethoden und -organisationen (z. B. Frontal- und Klassenunterricht) ist festzustellen, wie sich eine verkürzte Reformpraxis auf die Berufsbildungspraxis auswirkt (vgl. Kap. 4.4.1). Es konnte gezeigt werden, dass es sich bei dem Transfer der Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis um eine *verkürzte* Reformpraxis handelte.

4.5 Ergebnis zur Hypothese 1

Die Untersuchungsergebnisse zur Hypothese 1, „Die Berufsbildungsplanung hat es versäumt, das Lernfeldkonzept auf der Grundlage eines Kompetenzmodells zu entwickeln“, deuten darauf hin, dass die Hypothese bestätigt werden kann.

Es wurde untersucht, wie sich die Reformpraxis auf die Curriculumentwicklung und die Unterrichtsgestaltung ausgewirkt hat. In diesem Zusammenhang wurde auch untersucht, welche Formen das Lernfeldkonzept in der Innovationspraxis angenommen hat und auf welchen informellen Kompetenzmodellen diese Praxis basiert.

Die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungsfragen bilden die Basis für die Überprüfung der Hypothese. Die Untersuchung hat herausgestellt, dass für einen nachhaltigen Transfer des KMK-Lernfeldansatzes in die Anwendungspraxis ein Baustein fehlt, der die Vermittlerfunktion übernehmen kann. In der Regel vermittelt zwischen Zielen und Leitideen beruflicher Bildung und der Berufsbildungspraxis ein berufliches Kompetenzmodell. Die Untersuchung hat festgestellt, dass die Berufsbildungsplanung es versäumt hat, ein Kompetenzmodell zu entwickeln. In der Folge ist es auch den wissenschaftlichen Begleitungen der Modellversuche nicht gelungen, ein Kompetenzmodell zu entwickeln, das die zu fördernde berufliche Kompetenz beschreibt und sich als didaktisches Modell zur Gestaltung von Lernprozessen nach dem Lernfeldansatz eignet.

Die aufgeführten Teilergebnisse haben zur Prüfung und Bestätigung der Hypothese beigetragen:

- Die Leitidee beruflicher Bildung wurde nicht nachhaltig in die Berufsbildungspraxis transferiert (s. Kap. 4.2.2), da die Berufsbildungsplanung kein berufliches Kompetenzmodell entwickelt hat (s. Kap. 4.2.1). Auch wenn die Leitidee beruflicher Bildung in jeden Rahmenlehrplan dualer Ausbildungsberufe aufgenommen wurde, bedeutet dies noch nicht, dass damit automatisch die Umsetzung einer gestaltungsorientierten Berufsbildung verbunden ist.
- Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass es den Berufs- und Wirtschaftspädagogen nicht gelungen ist, eine konsensfähige Interpretation zum KMK-Lernfeldansatz auf bildungstheoretischem Niveau zu erarbeiten (Kap. 4.3.1).
- Im BLK-Programm „Neue Lernkonzepte ...“ ist es bis auf eine Ausnahme (GAB) nicht gelungen, die Leitidee beruflicher Bildung - Gestaltungskompetenz - auf der Grundlage eines beruflichen Kompetenzmodells in die Berufsbildungspraxis zu transferieren, um Curricula und Lernkonzepte zu entwickeln. Die in den Modellversuchen entwickelten Konzepte und Instrumente eigneten sich nicht als Kompetenzmodell (Kap. 4.3.2).
- Die bisher dargestellten Teilergebnisse deuten darauf hin, dass das KMK-Lernfeldkonzept als *verkürztes Reformkonzept* in die Berufsbildungspraxis gelangte. Die Ursache wird durch eine nicht vorhandene nachhaltige Übertragung der Leitidee beruflicher Bildung in die Anwendungspraxis, das fehlende Kompetenzmodell und die nicht vorhandene konsensfähige Auslegung des Lernfeldansatzes begründet.

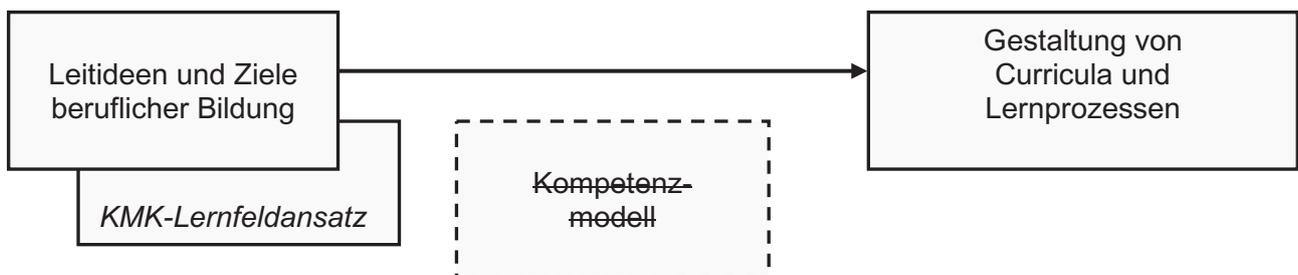


Abb. 33: Übertragung von Leitideen und Zielen beruflicher Bildung in die Anwendungspraxis ohne Kompetenzmodell

- Das Lernfeldkonzept wurde auf direktem Weg in die Berufsbildungspraxis übertragen (Abb. 33). Dieser verkürzte Transfer führte zu großen Problemen: z. B. zur Überforderung der Lehrkräfte, zum „Durchschlagen“ traditioneller Lernkonzepte, zu fachsystematisch strukturierten Curricula.

5. Mit dem Kompetenzmodell und der COMET/KOMET-Methode gelingt die Umsetzung des Lernfeldkonzepts

Es ist den ersten hessischen KOMET-Projekten gelungen, das Lernfeldkonzept der KMK (1996) mit dem COMET/KOMET-Kompetenzmodell zu operationalisieren und umzusetzen. Die Dimensionen des Kompetenzmodells bilden die didaktischen Prinzipien für die Planung und Evaluation des Unterrichts. Damit ist es möglich, die Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis zu übertragen und das Lernfeldkonzept umzusetzen (Abb. 28).

5.1 Hinführung zur Hypothese 2 und Beschreibung der methodischen Auswertung

Im Rahmen der ersten KOMET-Projekte Elektro (2007 bis 2010) und Metall (2010 bis 2013) wurden Methoden und Instrumente entwickelt, die eine reliable und valide Large-Scale-Kompetenzdiagnostik (LS-KD) im Bereich der beruflichen Bildung ermöglichen. Mit den Ergebnissen lassen sich umfangreiche Erkenntnisse über die Wirksamkeit von Berufsbildungssystemen, Berufsbildungsprozessen und Lernkonzepten gewinnen. Ob sich eine LS-KD aber in der Berufsbildungspraxis bewährt, hängt entscheidend davon ab, ob die Lehrkräfte und Auszubildenden die Instrumentarien als hilfreich und förderlich für die Planung und Evaluation beruflicher Lernprozesse erachten. Die (fach)didaktische und berufspädagogische Qualität der KOMET-Instrumentarien zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes wird mit dem Verfahren der Kompetenzdiagnostik untersucht. Die untersuchungsleitende Hypothese präzisiert diesen Sachverhalt:

Hypothese 2:

Erst, als mit dem Kompetenzmodell und der COMET/KOMET-Methode eine Grundlage für die Implementierung des Lernfeldkonzepts gegeben war, konnte untersucht werden – mit den Methoden der Kompetenzdiagnostik – wie es gelungen ist, das Lernfeldkonzept didaktisch umzusetzen.

Die Hypothese 2 wird anhand dieser Untersuchungsfragen überprüft:

U2.1:

Gelingt es, mit der KOMET-Methode die Stagnation der Kompetenzentwicklung zu überwinden?

U2.2:

Wie gelingt die Gestaltung des Zusammenhangs zwischen Kompetenzdiagnostik und Kompetenzentwicklung? Die Fragestellung wird an den Ergebnissen des ersten und zweiten Testzeitpunktes untersucht.

U2.3:

Welche didaktische Bedeutung haben die KOMET-Instrumentarien (Kompetenzmodell, Testaufgaben, Lösungsraum, Ratingverfahren, etc.), um das Lernfeldkonzept umzusetzen sowie die Schul- und Qualitätsentwicklung voranzubringen? Zur Untersuchung dieser Fragestellung werden die Kompetenzprofile sowie die erreichten Kompetenz- und Wissensniveaus der COMET/KOMET-Kompetenzmessungen herangezogen.

Die methodische Auswertung erfolgt anhand von Literaturstudien der Sekundärliteratur und Veröffentlichungen zu den COMET/KOMET-Projekten, auf eigenen Erfahrungen bei der Durchführung des KOMET-Projektes Elektro als Mitglied der schulischen Projektgruppe (KOMET-AG) und auf den Tagungsprotokollen des ersten KOMET-Projektes im Berufsfeld Elektrotechnik. Die ausgewählte Literatur bezieht sich auf die Untersuchungsergebnisse der KOMET-Projekte Metall und Elektro in Hessen und auf Forschungsergebnisse weiterer Untersuchungen im Rahmen der COMET/KOMET-

Projekte, die national und international realisiert wurden. Im Wesentlichen geht es bei der Auseinandersetzung mit der Literatur um die Messergebnisse und deren Interpretation bezüglich der didaktischen Umsetzung des Lernfeldkonzeptes mit der COMET/KOMET-Methode. Diesbezüglich fließen auch umfassende eigene Erfahrungen aus der KOMET-Projektarbeit ein. Die verwendeten Materialien eignen sich zur Beantwortung der Untersuchungsfragen und zur Überprüfung der Hypothese 2, da sie einerseits auf direkten (Unterrichts)Erfahrungen beruhen und mit den erhobenen Daten der Kompetenzmessung auch Kompetenzentwicklung nachgewiesen werden kann. Auf Basis der untersuchten Ergebnisse erfolgt eine Überprüfung der Hypothese 2 am Ende des Kapitels.

Bevor die einzelnen Untersuchungsfragen bearbeitet werden, sollen die hessischen KOMET-Projekte Elektro und Metall vorgestellt werden, die als erste KOMET-Projekte zur Erfassung beruflicher Kompetenzen durchgeführt wurden. Die Beschreibung der Projektdurchführung verdeutlicht, mit welchen Zielsetzungen, Themen und Fragestellungen sich die einzelnen Projektbeteiligten auseinandergesetzt haben: Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Begleitung, Teilnahme an Schulungsmaßnahmen, Entwicklung von Test- und Lernaufgaben, Durchführung der Hauptuntersuchungen, Testergebnisse auswerten und mit den Probanden und Fachkollegien reflektieren, Teilnahme am Rater-Training, Auszubildende in ihrer Kompetenzentwicklung beraten. Zusammenfassend beurteilt der Projektkoordinator des KOMET-Projektes Industriemechaniker*innen,

„dass der KOMET-Prozess eine riesige Didaktik-Fortbildung ist“ (Scholz 2015, 152).

5.2 Die ersten KOMET-Projekte³⁹: Operationalisierung des Lernfeldkonzeptes

Im Anschluss an das BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte ...“ versuchten einzelne Bundesländer, eigene weiterführende Implementierungsvorhaben durch Fortbildungsmaßnahmen anzubieten. Das Interesse an Fortbildungen zur didaktischen Umsetzung des Lernfeldkonzeptes war groß. Aus Sicht der Lehrkräfte beruflicher Schulen gelang es der offiziellen Lehrerfortbildung der Bundesländer nicht, in genügendem Umfang den bestehenden Informations- und Diskussionsbedarf über neue didaktische Unterrichtsformen zu decken (Jenewein/Thiele 2004, 51f).

Hans-Otto Vesper, Referatsleiter am Hessischen Kultusministerium (bis 2009), resümiert die Entwicklung zur Einführung handlungs- und gestaltungsorientierter Berufsbildung in Hessen von 1983 bis 2006. In der Durchführung zahlreicher BLK-Modellversuche wurden

„die Veränderungsprozesse in Arbeit, Technik und Gesellschaft aufgearbeitet. Die Modellversuche produzierten Innovation in der Berufsbildung, die den landesweiten Diskurs beherrschte. Dennoch war festzustellen, dass die Innovationen immer wieder von der bestehenden Praxis aufgesogen wurden, weil die Rahmenbedingungen dies zuließen oder weil die Ideen einer gestaltungsorientierten Berufsbildung noch nicht in operationalisierbare Prozesse übertragen waren“ (Vesper 2015, 42).

Im Jahr 2007 stellte das Hessische Kultusministerium die Maßnahmen zur Umstellung auf das Lernfeldkonzept in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik, die durch das Modellprojekt⁴⁰ „M+E Qualifizierungsnetzwerk (MEQ)“ getragen wurden, endgültig ein. Aus Sicht der Schulverwaltung waren damit die Einführungsprozesse abgeschlossen und der Paradigmenwechsel zum Lernfeldansatz vollzogen (Vesper 2015, 43).

5.2.1 Genese des KOMET-Projektes Elektrotechnik

Mit Einstellung der Implementationsmaßnahmen waren Vertreter der Schulverwaltung (HKM) und der Berufsbildungspraxis (Arbeitsgruppe von Lehrkräften zur Unterstützung der Einführung der 2003 neuen und neu geordneten Elektroberufe: Koordinierungsgruppe für das Berufsfeld Elektrotechnik) an der Erkenntnis interessiert, inwieweit die Umstellung auf den Lernfeldansatz gelungen ist, ob die Qualifizierungsmaßnahmen wirksam waren und sich der Kompetenzerwerb der Auszubildenden objektiv, valide und reliabel erfassen lässt (ebd., 44).

Die politische Situation im Jahr 2006 bewirkte nun, dass für die Auflage weiterer Entwicklungsprojekte in der Berufsbildung Landesmittel aufgebracht und argumentiert werden mussten, da mit Inkrafttreten des Föderalismusentflechtungsgesetzes die gemeinsame Bildungsplanung zwischen Bund und Ländern abgeschafft und damit die Innovationsförderung durch BLK-Modellversuche beendet wurde. Die bildungspolitische Situation war durch die Aufarbeitung der PISA-Ergebnisse (Schulleistungsstudien der **Organisation for Economic Cooperation and Development**) seit Ende 2001 geprägt. Der „PISA-Schock“ rückte die Themen schulischer Qualitätsentwicklung und -sicherung in den Mittelpunkt der bildungspolitischen Debatten. In der Folge gründete Hessen das Institut für Qualitätsentwicklung (IQ) und startete das Modellprojekt „Selbstverantwortung plus“, das erprobte, wie Schulen mit größerer Eigenverantwortung umgehen (HKM 2007, 7). Beide Neuerungen zielten darauf, die Qualität der Arbeit in der Schule in definierten Handlungsfeldern zu verbessern (Vesper 2015, 45).

³⁹ Das Akronym KOMET steht für „Kompetenzen entwickeln und evaluieren (KOMET). Umsetzung des Lernfeldkonzeptes im Berufsfeld Elektrotechnik-Informationstechnik in einem Pilotprojekt mit ausgewählten beruflichen Schulen.“ Mit zunehmender Internationalisierung des Projektes hat sich die Verwendung der englischen Bezeichnung COMET bewährt.

⁴⁰ Das MEQ-Projekt wurde von zwei Ministerien gefördert. Das Hessische Kultusministerium hat gemeinsam mit dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung das Projekt zur Einführung der neuen Metall- und Elektroberufe (Laufzeit: 01/2004 bis 06/2008) umgesetzt. Betriebliche Ausbilder und Berufsschullehrer wurden bei der Umsetzung der Neuordnung unterstützt. Bedarfsorientiert haben sich Lehrkräfte der Berufsschulen sowie Ausbilderinnen und Ausbilder aus Betrieben in lokalen und regionalen Kooperationsgruppen gemeinsam fortgebildet (MEQ 2008).

Die neue Projektidee der Initiativgruppe zur Evaluation der Einführung des Lernfeldansatzes basierte auf der Verbesserung der Unterrichtsqualität und bezog sich auf den Qualitätsbereich „Lehren und Lernen“ des Hessischen Referenzrahmens Schulqualität (HRS) (HKM 2011b). Die Akteure der Initiativgruppe, insbesondere die Lehrkräfte, hatten großes Interesse daran,

„mit den Methoden der Kompetenzdiagnostik Einsichten in die Wirksamkeit neuer Lernkonzepte (Lernfelder, Handlungsfelder, prozessorientierte Ausbildung) zu gewinnen sowie daraus Empfehlungen für das didaktische Handeln von Lehrern und Ausbildern abzuleiten“ (HKM 2010a, 23).

Die didaktischen Empfehlungen umfassten im Schwerpunkt die Entwicklung und Einführung eines Lernaufgabenkonzeptes, das auf den Dimensionen des KOMET-Kompetenzmodells basiert, und ein Selbstevaluationskonzept, mit dem die Auszubildenden ihre Aufgabenlösungen (miteinander) evaluieren können (HKM 2009b, 13). Zudem sollten durch das Projekt Erkenntnisse über die Stärken und Schwächen der beruflichen Bildung auf der Ebene der Organisation und der Strukturierung abgeleitet werden (ebd.).

Das HKM unterstützte das Vorhaben, da ein klarer Bezug zur Qualitätsentwicklung und weiterer Bedarf für die Qualifizierung der Lehrkräfte bestand (Vesper 2015, 45). Diese weiteren Gründe überzeugten die Entscheider des HKM, das KOMET-Projekt auf Landesebene durchzuführen (ebd., 46):

- Kompetenzerfassung und -entwicklung als Evaluationsprojekt war ein logischer Anschluss an vorangegangene Maßnahmen,
- Aufbau einer wissenschaftlich begründeten Kompetenzerfassung, um den Lernenden und Lehrenden ein Instrument zur Selbstevaluation zur Verfügung zu stellen,
- neue Möglichkeiten zur Beratung und Individuellen Förderung der Auszubildenden,
- neue Verfahren der Leistungsbeurteilung in Lernprozessen einer gestaltungsorientierten Berufsbildung,
- Impulse, die zur Revision der Prüfungspraxis bezüglich Gesellen- und Facharbeiterprüfungen in den zuständigen Kammern anregen,
- Erfahrungen für ein Berufsbildungs-PISA sammeln.

Das HKM wählte die Fachgruppe Berufsbildungsforschung (I:BB) um Felix Rauner der Universität Bremen zur wissenschaftlichen Begleitung, die mit ihren Forschungsansätzen zur Kompetenzdiagnostik überzeugte:

„Bereits zu diesem Zeitpunkt wurde deutlich, dass dieses Modell die Kriterien einer ganzheitlichen, gestaltungsorientierten Berufsbildung erfassen, sie strukturieren und operationalisierbar machen kann. Das auf der Grundlage dieses Modells entwickelte Konzept der beruflichen Kompetenzdiagnostik (...) wurde daher vom Hessischen Kultusministerium für richtungsweisend angesehen und im Hinblick auf die Operationalisierbarkeit als Garantie für den Projekterfolg betrachtet“ (Vesper 2015, 46f).

Mit dieser Bewertung war eine erfolgreiche Beantragung abzusehen. Das KOMET-Projekt konnte durchgeführt und die Weiterführung der bisherigen Entwicklungsarbeit hin zu einer gestaltungsorientierten Berufsbildung fortgeführt werden. Die wissenschaftliche Begleitung wurde dem Forschungsteam am I:BB der Universität Bremen übertragen. Der Titel des ersten KOMET-Projekts lautete (HKM 2008):

**Kompetenzen entwickeln und evaluieren (KOMET).
Umsetzung des Lernfeldkonzepts im Berufsfeld Elektrotechnik-Informationstechnik
in einem Pilotprojekt mit ausgewählten beruflichen Schulen.**

Das Bundesland Bremen, die Senatorin für Bildung und Wissenschaft, schloss sich als Kooperationspartner dem KOMET-Projekt im Jahr 2007 an.

Das weltweit erste Projekt KOMET startete die Arbeitstagen der KOMET-AG im Februar 2007 mit einer Projektlaufzeit von vier Jahren (HKM 2008 und 2009).

Die KOMET-AG wurde hinsichtlich der Lernfeldarbeit mit erfahrenen Mitgliedern aus der Koordinierungsgruppe für das Berufsfeld Elektrotechnik, Vertretern der beteiligten Projektschulen und Studienseminaren für berufliche Schulen sowie des Berufsfeldforums Elektrotechnik besetzt. Die Auswahl der Projektschulen fand unter dem Kriterium einer breiten Streuung der Projektergebnisse im Rahmen des Transfers in die Berufsbildungspraxis statt. Ein regionaler Innovationstransfer hat sich in verschiedensten Innovationsprojekten in Hessen bewährt. Aufgrund der Doppelfunktion einiger Projektmitarbeiter waren auch die Studienseminare für berufliche Schulen in Gießen und Darmstadt beteiligt. Diese Projektschulen wurden ausgewählt:

- Oskar-von-Miller-Schule Kassel
- Werner-von-Siemens-Schule Frankfurt

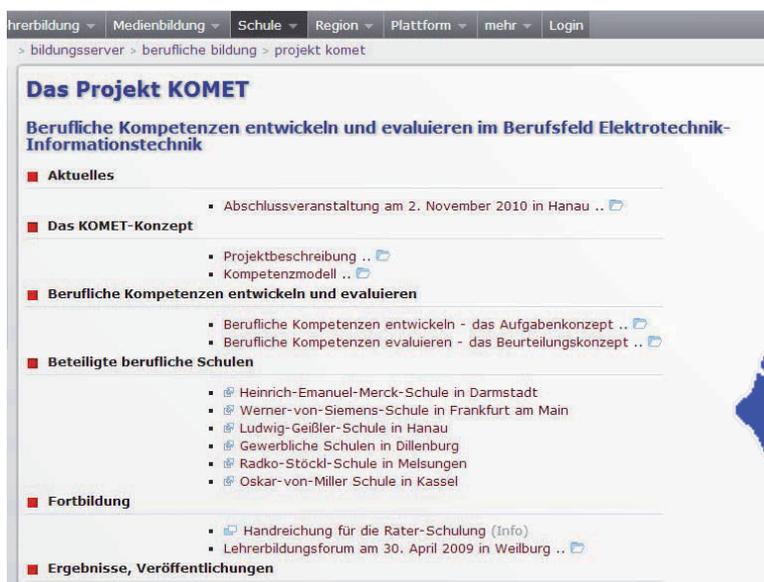


Abb. 34: KOMET-Projektseite im Internet: ww.berufliche.bildung.hessen.de/komet

- Ludwig-Geißler-Schule Hanau
- Radko-Stöckl-Schule Melsungen
- Gewerbliche Schulen des Landkreises Dillenburg
- Heinrich-Emanuel-Merck-Schule Darmstadt

Das Hessische Kultusministerium vertrat der Abteilungsleiter der Abteilung III: Berufliche Schulen, Schulen für Erwachsene und Lebensbegleitendes Lernen. Initiiert, koordiniert und innoviert wurde das KOMET-Projekt maßgeblich durch Hans-Otto Vesper, Referatsleiter. Im September 2009 übernahm eine Zwischenlösung die HKM-Aufgaben von Hans-Otto Vesper (P18). Gegen Ende des KOMET-Projekts wechselte die HKM-Vertretung nochmals. Maximilian Philipp, Referent für die Fachschulen und Berufsfelder Metall, Elektrotechnik u. a., gestaltete den Abschluss des ersten KOMET-Projektes und den Übergang in weitere KOMET-Projekte im Auftrag und in Vertretung des HKM (P24).

Das Bundesland Bremen, Senatorin für Bildung und Wissenschaft Referat 22: Ministerielle und schulbetriebliche Aufgaben berufliche Schulen, beteiligte sich mit allen Berufsschulen des Berufsfeldes (Projektschulen) zu einer Totalerhebung (Rauner u. a. 2009a, 5):

- Gewerbliche Lehranstalten Bremerhaven,
- Technisches Bildungszentrum Mitte,

- Schulzentrum des Sekundarbereichs II Vegesack – Berufliche Schulen für Metall- und Elektrotechnik.

Zwischen der Berufsbildungsverwaltung, -praxis und -forschung wurden die Ziele des Projekts gemeinsam vereinbart und in den Erlassen des HKM (2008; 2009a) festgeschrieben. Im Fokus des KOMET-Projektes standen die Entwicklung und Erprobung von Lern- und Evaluationsaufgaben⁴¹ zur wissenschaftlich fundierten Kompetenzerfassung und -entwicklung. Nachfolgend werden die für diese Arbeit wichtigsten Projektziele dargestellt (HKM 2008):

- Berufliche Evaluationsaufgaben für ausgewählte Elektroberufe erstellen.
- Durchführung einer „large-scale“-Untersuchung zur beruflichen Kompetenzmessung.
- Die Erfassung der beruflichen Kompetenzentwicklung und der beruflichen Identität.
- Berufliche Entwicklungsaufgaben als didaktisches Instrument zur Gestaltung von Lernsituationen im Kontext des Lernfeldkonzeptes erstellen und in ein Aufgabenkonzept zur systematischen Entwicklung und Evaluation beruflicher Kompetenzen integrieren.
- Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen zur Kompetenzentwicklung und -diagnostik.

Bezogen auf die Zielsetzungen wurden von dem Projekt die aufgelisteten Ergebnisse erwartet (Auszüge) (HKM 2008):

- Instrumente zur Evaluation der Kompetenzentwicklung der Lernenden (Selbstevaluation).
- Didaktisch-methodische Empfehlungen zur Verbesserung der Bildungs- und Ausbildungsprozesse.
- Aufgabenkonzept zur systematischen Entwicklung und Evaluation beruflicher Kompetenzen.
- Die Qualitätsprozesse in Schule und Unterricht werden nachhaltig unterstützt.
- Der Fortbildungsbedarf im Bereich beruflicher Kompetenzentwicklung und -erfassung wird beschrieben und durch Fortbildungsangebote umgesetzt.

Das HKM stellt im Einrichtungserlass deutlich heraus, dass das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der Unterrichtsqualität leistet, der durch einen langfristigen Aufbau einer Kompetenzdiagnostik für Lehrkräfte gesichert werden soll (HKM 2008, 2). Es verweist damit darauf, dass eine nachhaltige Implementierung durch den Transfer der Projektergebnisse ausdrücklich gewünscht ist.

5.2.2 Projektübersicht

In den für die Umsetzung des KOMET-Projektes maßgeblichen Erlassen (HKM 2008, 2009a) ist die Projektplanung (Zeitraumen, Arbeitspakete und Meilensteine) definiert. Die Pilotphase I startete im Februar 2007 und endete am 31. Juli 2009. Die Pilotphase II wurde von 01. August 2009 bis 31. Dezember 2010 terminiert. Die inhaltlichen Schwerpunkte der Pilotphase I konzentrierten sich darauf, die KOMET-Projektkoordinatoren auf einen einheitlichen Wissens- und Kenntnisstand zu bringen (Leitidee beruflicher Bildung, gestaltungsorientierte Berufsbildung, Funktion des KOMET-Kompetenzmodells, Verfahren der Kompetenzmessung) sowie auf die Vorbereitung, Durchführung und Evaluation der ersten Hauptuntersuchung zur Kompetenzmessung (Absicherung des KOMET-Kompetenzmodells, Testwerkzeuge, Pretest- und Testaufgaben, Rating, Werkzeuge zur Messung der Identitätsentwicklung, Auswertung). Die Pilotphase II prägte die Erprobung des Kompetenzmodells als Leitfaden für die Entwicklung von Lernaufgaben im Rahmen des Lernfeldansatzes für die Elektroniker-Berufe sowie durch weitere Hauptuntersuchungen und Transferaufgaben. In die Erarbeitung und Erprobung eines Aufgabenkonzepts zur systematischen Entwicklung beruflicher Kompetenzen konnten die Erkenntnisse aus den Kompetenzmessungen aufgenommen werden. Übergreifende Aufgaben in der gesamten Projektlaufzeit bestanden insbesondere im Transfer der Projektergebnisse. Es galt, einerseits alle Schulen des Berufsfelds Elektrotechnik zu erreichen, und

⁴¹ Dies erfolgte im Kontext einer gestaltungsorientierten Berufsbildung.

andererseits zu prüfen, inwieweit das Kompetenz- und Messmodell in andere Berufsfelder übertragen werden kann. Zudem diffundierten vielfältige Impulse in die Netzwerke der wissenschaftlichen Begleitung und der Projektschulen/Studienseminare.

Die Zusammenarbeit zwischen den Innovationsträgern verdeutlichte, dass sich die Einzelinteressen zwar unterscheiden, aber auch einander bedingen, um zu den gewünschten Erkenntnissen und Ergebnissen zu gelangen. Während die wissenschaftliche Begleitung ihren Fokus auf die Diagnostik beruflicher Kompetenzen lenkte, lag das Interesse der Lehrkräfte der KOMET-AG in der Entwicklung eines pädagogisch-didaktischen Aufgabenkonzepts zur Umsetzung der Leitidee beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz. Aus Sicht der KOMET-AG bestand in Hessen ein großer Bedarf an der pädagogisch-didaktischen Umsetzung des Lernfeldkonzeptes. Die Implementierung der o. g. Leitidee beruflicher Bildung, die das KMK-Lernfeldkonzept grundlegend prägt, war noch nicht ausreichend in der beruflichen Bildungspraxis angekommen (Vesper 2015, 45f). Diese Einschätzung basierte auf den Erfahrungen der KOMET-AG aus Veranstaltungen der Lehrerbildung, Projektschulen, Fortbildungsveranstaltungen der Berufsfeldforen und MEQ. Der Lernfeldansatz zielt darauf, die Auszubildenden zur holistischen Lösung bedeutsamer beruflicher Arbeitssituationen in Lernprozessen zu befähigen. Die Herausforderung für die KOMET-AG lag darin, Lernaufgaben zu konstruieren, die das Potenzial besitzen, berufliche Kompetenzentwicklung bei den Lernern auslösen.

Für die Zielerreichung war das enge Zusammenwirken zwischen Lehrkräften und Forschern ein Erfolgsgarant. Einerseits konnten die Lehrkräfte intensiver in das Projekt hineinwachsen, da sie durch die Mitgestaltung des Vorhabens selbst die Forscherperspektive einnahmen. Andererseits wurden Arbeitsergebnisse zeitnah in der Praxis erprobt und die Erkenntnisse zur Optimierung an das Forscherteam rückgemeldet. Vor allem aber waren die Mitglieder der KOMET-AG als Entwickler der Testaufgaben und als Rater der Testergebnisse unverzichtbarer Teil der wissenschaftlichen Begleitung des KOMET-Projekts.

Insgesamt führten das erste KOMET-Projekt sechs Berufliche Schulen und zwei Studienseminare in Hessen mit der Forschungsgruppe Berufsbildungsforschung (I:BB) der Universität Bremen durch. Unmittelbar waren 18 Lehrkräfte in die Projekt- und Ratinggruppen der KOMET-AG eingebunden. Die Durchführung der Large-Scale-Untersuchung zur Messung beruflicher Kompetenz- und Identitätsentwicklung erfolgte mit über 1000 Auszubildenden der Ausbildungsberufe Elektroniker*in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik und Elektroniker*in für Betriebstechnik des zweiten, dritten und vierten Ausbildungsjahres. Zudem nahmen ca. 100 Fachschüler Elektrotechnik teil. Die Rater-Gruppe führte ca. 4300 Bewertungen in den Hauptuntersuchungen durch. Bei einer durchschnittlichen Ratingzeit von 15 Minuten je Probandenlösung beträgt die Gesamtratingdauer über 1000 Stunden.

5.2.3 Transferziele und -konzept

Die Umsetzung lernfeldstrukturierter Rahmenlehrpläne ist eine gesetzlich abgesicherte bildungspolitische Entscheidung. Von den Transfermaßnahmen wird aufgrund der Umsetzungsverpflichtung in der Berufsbildungspraxis eine nachhaltigere Transferwirkung erwartet als beispielsweise von einem Innovationstransfer in Prozesse der Unterrichts- oder Organisationsentwicklung ohne gesetzliche Verankerung. Die Transfererfahrungen der wissenschaftlichen Begleitung von Innovationsprojekten zeigen, dass die Transferfähigkeit, -qualität und -bedingungen der erwarteten Projektergebnisse als zwingendes Merkmal bereits in der Antragstellung zu beschreiben ist. Erfolgt dies nicht, besteht das Risiko, dass keine transferierbaren Ergebnisse entstehen oder der Transfer scheitert (Euler 2004, 8; Rauner 2002a, 35; Pätzold u. a. 2002b, 199).

Im KOMET-Projekt wurden die Transfermaßnahmen und Transferadressaten frühzeitig mit den Innovationsträgern⁴² abgestimmt und in den KOMET-Erlassen festgeschrieben (HKM 2008 und 2009a):

⁴² Die Innovationsträger, die in Innovationsprojekten zusammenwirken, sind die Berufsbildungsplanung und -politik, die Berufsbildungsforschung und die Berufsbildungspraxis.

- Beschreibung des Fortbildungsbedarfs von Lehrkräften zur beruflichen Kompetenzerfassung und -entwicklung,
- Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen zur beruflichen Kompetenzentwicklung und -diagnostik auf zentraler und regionaler Ebene mit den zuständigen Einrichtungen für Innovationen,
- Transfer der KOMET-Instrumentarien (Konzept zur Entwicklung von Lernaufgaben, Ratingbogen zur Selbstevaluation) in die Berufsbildungspraxis,
- Veröffentlichung der Ergebnisse, Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen,
- Transfer der Ergebnisse in andere Berufsfelder,
- Unterstützung der Lernortkooperation.

Dadurch sollte sichergestellt werden, dass der übergeordnete Anspruch an das KOMET-Projekt, die Qualitätsentwicklung in Schulen zu unterstützen, über die Projektschulen und das Berufsfeld Elektrotechnik hinaus gewährleistet wird.

Die gemeinsame Abstimmung der Projektbeschreibung⁴³ stellte sicher, dass das KOMET-Projekt von allen Akteuren der Berufsbildungspraxis, Berufsbildungspolitik und Berufsbildungsforschung in der vereinbarten Form gewünscht war, getragen wurde und sich die Akteure einen ‚Gewinn‘ durch das Projekt versprachen. Damit waren für das KOMET-Projekt optimale Startvoraussetzungen gegeben. Vertiefend wird der Transferaspekt in Kapitel 6 untersucht.

5.3 Durchführung des ersten KOMET-Projektes Elektrotechnik (2007 bis 2010)

Der Projektverlauf des ersten KOMET-Projektes Elektrotechnik (Hessen) wird in Abb. 35 (S. 117) über die Projektlaufzeit von fast vier Jahren skizziert (erste Arbeitstagung 20.02.2007, letzte Arbeitstagung 2.12.2010). Während der Laufzeit wurden 24 Arbeitstagungen durchgeführt, in denen zielgerichtet die Arbeitspakete des Projekts gemeinsam mit der wissenschaftlichen Begleitung umgesetzt wurden. Der offizielle Projektabschluss erfolgte am 2.11.2010 mit der Abschlussveranstaltung in der Ludwig-Geißler-Schule Hanau. Die letzte Arbeitstagung nutzte die KOMET-AG dazu, mit dem Vertreter des Hessischen Kultusministeriums das Projekt zu bewerten, zu evaluieren und Handlungsempfehlungen weiterzugeben. Die Schulverwaltung begleitete das Projekt in den ersten zwei Jahren sehr regelmäßig. Zwischen dem ersten und dem zweiten Wechsel der HKM-Vertretung reduzierte sich die Teilnahme auf eine Arbeitstagung. Mit Maximilian Philipp, der das Projekt an der letzten Arbeitstagung übernahm (P24), konnte der Transfer in das Berufsfeld Metalltechnik sehr gut vorbereitet werden. Die Projektaktivitäten werden in den nächsten Unterkapiteln erläutert:

5.3.1 Arbeitstagungen

Die Hauptaufgabe der Arbeitstagungen bestand in der Koordination des Projektverlaufs (z.B. Ziele, Arbeitspakete, Meilensteine) und der Abstimmung zwischen den Projektpartnern (Berufsbildungspraxis, -forschung und -verwaltung). Die Vertreter der Berufsbildungsforschung legten ihr Augenmerk auf die empirische Erfassung beruflicher Kompetenzentwicklung (Vorstufe für ein Berufsbildungs-PISA). Die Koordinatoren der Berufsbildungspraxis verfolgten das Ziel der Verbesserung der Unterrichtsqualität durch die nachhaltige Einführung einer gestaltungsorientierten beruflichen Bildung. Insbesondere sollten berufliche Entwicklungs- und Testaufgaben daraufhin überprüft werden, ob sie sich als didaktisches Instrument zur Gestaltung von beruflichen Unterrichtssituationen zur Umsetzung der Lernfeldkonzepts eignen (Katzenmeyer u. a. 2009, 161; Hubacek 2015, 60). Die Berufsbildungsverwaltung fokussierte auf beide Ziele: die Verbesserung der Unterrichtsqualität durch Selbstevaluationsinstrumente sowie die Durchführung einer Machbarkeitsstudie für ein Berufs-PISA (Vesper 2015, 46).

Die hauptsächlichen Aktivitäten des KOMET-Projektes waren Schulungen zur Kompetenzdiagnostik, Planungen und Vorbereitungen von Transfer- und Fortbildungsveranstaltungen, Gestaltung

⁴³ https://berufliche.bildung.hessen.de/komet/Projektbeschreibung/KOMET_Evaluationsstudie_Hessen_19_04_2007.pdf

von Fallstudien (z.B. Pretest, zwei Hauptuntersuchungen), Reflexionen der KOMET-Methoden sowie der Arbeits- und Forschungsergebnisse. Die Entwicklung von Test- und Entwicklungsaufgaben, das Rating, die Erprobung der Lernaufgaben im Unterricht und deren Auswertung mit schulischen KOMET-Gruppen erfolgte zwischen den Arbeitstagen.

Die Berufsbildungsforschung und die -praxis arbeiteten intensiv und mit großer Motivation auf Augenhöhe zusammen. Das große Engagement der KOMET-Projektgruppe zeigte sich auch darin, dass die Wissenschaftler an 18 von 24 Arbeitstagen teilnahmen. Die Lehrkräfte vertieften ihre Einblicke in die wissenschaftliche Arbeit und die Forscher lernten aus der Praxis durch das Feedback zu den Forschungsergebnissen. Die Vertreter der Berufsbildungsverwaltung nahmen an sieben Arbeitstagen teil. Die wesentlichen Aufgaben lagen in der Unterstützung des Projektes durch die politische Implementierung, die Bereitstellung von personellen und finanziellen Ressourcen sowie im internen und externen Transfer der Ergebnisse. Da der Vertreter und Initiator des KOMET-Projektes in der Mitte der Projektlaufzeit aufgrund seiner Pensionierung aus dem Dienst des Hessischen Kultusministeriums ausschied (P13), wechselten die Ansprechpartner der Berufsbildungsverwaltung im weiteren Projektverlauf bis zum Projektabschluss noch zweimal.

5.3.2 Schulungen

Neu und innovativ an diesem Projekt war die enge Zusammenarbeit der schulischen Projektkoordinatoren mit der wissenschaftlichen Begleitung. Gemeinsame Forschungsarbeit setzt einen einheitlichen Wissensstand voraus. Um die Projektkoordinatoren auf diesen Wissensstand zu bringen, führte die wissenschaftliche Begleitung umfassende Schulungen für die KOMET-AG durch: zur Operationalisierung des Lernfeldkonzepts durch das COMET-Kompetenzmodell (gestaltungsorientierte Berufsbildung, Kompetenzentwicklung und -erfassung, KOMET-Kompetenz- und Messmodell, Arbeitsprozesswissen, s. S. 36), zum Messverfahren (s. S. 40ff) sowie zur Entwicklung der Testinstrumentarien.

Die Entwicklung, Auswahl und Optimierung der Testinstrumentarien als auch die Auswertung und Interpretation der Probandenlösungen gehörten zu den herausforderndsten Aufgaben des KOMET-Projektes. Das benötigte Instrumentarium leitete sich aus den Untersuchungszielen sowie aus dem Kompetenzmodell ab (s. S. 76ff). Diese Testinstrumente wurden entwickelt und eingesetzt:

- offene Testaufgaben
- Lösungsräume zu den Testaufgaben
- Rating- bzw. Bewertungsbogen
- Kontextfragebogen
- Fragebogen zur Testmotivation der Auszubildenden
- Lehrerfragebogen zur Testmotivation der Auszubildenden
- Rater-Fragebogen zur Gewichtung der Kompetenzkriterien
- Test kognitiver Grundfähigkeit (Standardinstrument)

Schulung: Kompetenzentwicklung und -erfassung

Die Schulung zur beruflichen Kompetenzentwicklung und -erfassung erstreckte sich vor allem auf die Leitidee beruflicher Bildung, „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“ (KMK 1991), und die auf dieser Leitidee basierenden gestaltungsorientierten Berufsbildung. Insbesondere wurde der Stellenwert der bedeutsamen Arbeitssituationen für die Kompetenzentwicklung (KMK 1996) als didaktischer Bezugspunkt für modernen Unterricht beruflicher Bildung hervorgehoben. Die Berufsschulen sind herausgefordert, den Lernfeldansatz zu operationalisieren, um einen gestaltungsorientierten Zugang für die Gestaltung der Lernprozesse zu erhalten. Die Grundlage für die Operationalisierung des Lernfeldkonzepts bildet das am Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen entwickelte COMET/KOMET-Kompetenzmodell (s. S. 55 bis 80). Die Einführungsschulung konzentrierte sich auf diese für die Mehrzahl der Teilnehmer neuen Inhalte.

Schulung: Messverfahren

Die KOMET-AG lernte das Verfahren zu Kompetenzmessung kennen. Das Testarrangement für die Hauptuntersuchungen wurde gemeinsam geplant und vorbereitet. Das Cross-Over-Verfahren sah vor, dass jeder Proband Lösungsangebote für zwei Testaufgaben ausarbeitete. Die Erfahrungen aus dem Vortest (Pretest) modifizierten die Abläufe der angesetzten schulbezogenen Hauptuntersuchungen:

- Die Bearbeitung der beiden Testaufgaben wird durch eine 15-minütige Pause getrennt,
- das Cross-Over-Design verbietet eine Besprechung der Aufgaben bei geteilten Klassen,
- Testtermine den Klassen ankündigen,
- Motivationsanschriften für die Probanden modifizieren,
- farbliche Markierung der Aufgabensets.

Aus den gesammelten Erfahrungen bei der Durchführung und Reflektion der Hauptuntersuchungen erfuhr das Projekt weitere wichtige Optimierungen und Modifizierungen. Diese bezogen sich beispielsweise auf den Datenschutz, anonyme Erhebungen, Motivation der Probanden, Vermeidung der Bearbeitung gleicher Aufgaben bei der Längsschnittuntersuchung und die Erweiterung durch den kognitiven Fähigkeitstest (KFT)⁴⁴.

Schulung: Testaufgaben

Die Entwicklung offener Testaufgaben war entscheidend für den Projekterfolg. Testaufgaben sollen mit den definierten Ausbildungszielen der Berufsbilder korrespondieren und der Form einer Auftragsabwicklung in der beruflichen Arbeitspraxis entsprechen (s. Testaufgabenentwicklung S. 119). Dies entspricht nicht dem üblichen Prüfungs- und Klassenarbeitssetting im Unterricht und auch nicht den Abschlussprüfungen der zuständigen Kammern.

Für jede Testaufgabe wurde ein Lösungsraum beschrieben, der die Bewertung der Lösungsvorschläge unterstützte. Ein Lösungsraum beinhaltet unterschiedliche Lösungsvarianten. Er sammelt Lösungsaspekte für die acht Kompetenzkriterien. Das Niveau beruflicher Kompetenz zeigt sich durch das Ausschöpfen der gegebenen Lösungsspielräume. Es gibt in der Arbeitswelt keine idealtypischen Musterlösungen. Deshalb können auch sehr gute und vollständige Schülerlösungen nur eine Teilmenge der Lösungsangebote des Lösungsraums einschließen. Aus dem Lösungsraum wird ersichtlich, welche Überlegungen der Aufgabenerstellende bei der Entwicklung hatte. Der Lösungsraum ist offen und kann weiterentwickelt werden. Zudem ist er eine Hilfestellung für Lehrkräfte und Lernende bei der Bearbeitung und der gemeinsamen Besprechung der Aufgabenlösungen, wenn es sich um Lernaufgaben für den Unterricht handelt (Hubacek 2014,33).

Ein wichtiges Instrument für die Auswertung der Probandenlösungen ist die Ratingskala bzw. der Bewertungsbogen. Mit ihm bewerten die Rater die Lösungsvorschläge. Jede der acht Kompetenzdimensionen wird durch fünf Items operationalisiert. Die wissenschaftliche Begleitung hat den Bewertungsbogen entworfen, die KOMET-AG hat die Items berufsspezifisch interpretiert und geprüft. Im Pretest konnte sich die KOMET-AG erstmalig bei der Bewertung der Lösungsvorschläge mit dem Bewertungsbogen vertraut machen. Die Rater der KOMET-AG versicherten im Anschluss an die Rater-Schulung, dass die berufsübergreifend verfassten Items problemlos auf berufsbildspezifische Kompetenzen der Elektroberufe bezogen werden können (Rauner u. a. 2009a, 136). Das KOMET-Kompetenz- und Messmodell wurde von der wissenschaftlichen Begleitung in einem umfangreichen psychometrischen Evaluationsverfahren überprüft (Martens 2015, 185ff).

⁴⁴ Mit diesem Test wurde der Zusammenhang zwischen kognitiver Grundfähigkeit und beruflicher Kompetenzentwicklung untersucht. Für die international vergleichende Untersuchung sind zusätzliche Informationen zum kognitiven Leistungsgrad der Probanden erforderlich.

5.3.3 Entwicklung von Testaufgaben

Für die Messung beruflicher Kompetenz eignen sich offene Testaufgaben. Diese kommen der realen Arbeitswelt am nächsten. Berufliche (Handlungs-)Kompetenz zeigt sich bei der Bearbeitung von berufsbezogenen Aufgaben, die durch komplexe Anwendungszusammenhänge die Auszubildenden herausfordern (Heinemann u. a. 2011, 71). Die Entwicklung von Evaluations- bzw. Testaufgaben bildet das Herzstück der Untersuchungen im KOMET-Projekt. In ihnen realisieren sich alle fachlichen, didaktischen, berufsbildbezogenen und messtechnischen Anforderungen der Kompetenzuntersuchung. Die grundlegenden Überlegungen zur Konzeption und Erstellung von Testaufgaben verweisen auf Gruschka (1985), der Testaufgaben zur Evaluation der (schulischen) Erzieherausbildung entwickelte.

Einführung in die Testaufgabenentwicklung

Die wissenschaftliche Begleitung brachte ihre umfangreichen Forschungserfahrungen zur Erfassung beruflicher Kompetenzentwicklung mit Paper & Pencil-Testaufgaben in die KOMET-AG ein. Zur Konstruktion offener beruflicher Testaufgaben orientieren sich die Erstellenden an Leitlinien (Tab. 19). An mehreren Beispieltestaufgaben verschiedener Berufe (Abb. 36) wurden diese Leitlinien erläutert.

Beispiel einer Evaluationsaufgabe für Werkzeugmechaniker-Auszubildende

Aufgabenstellung
 In vorliegende Würfelrohlinge aus Leichtmetall (Kantenlänge 30 mm) sind die Augenzahlen eines Spielwürfels einzuarbeiten. Es soll ein Fertigungsvorschlag für Kunden mit Losgrößen von 1.000 Stück und auch Losgrößen von 50.000 Spielwürfeln unterbreitet werden.

Bemerkung: Die Aufgabe ist nach Expertenmeinung typisch für die Facharbeit im Geschäftsfeld der Werkzeugmechanik.

<u>Lösungsvarianten:</u> „Produktionslinie“	„Prägeschalen-Werkzeug“
<p>Fließband Summi profen Loch im Boden mit Steg zum Aufsetzen des Würfels (2mm Steg)</p>	<p>Stempel Feder Druckplatte</p>

Abb. 36: Aufgabenstellung und Lösungsvarianten zur Kompetenzmessung von Werkzeugmechaniker-Auszubildenden⁴⁵

⁴⁵ Die Darstellungen sind den Folien von Felix Rauner und Bernd Haasler mit dem Titel „Kompetenzentwicklung – Kompetenzerfassung“ eines Vortrags vom 20.02.2007 an der Oskar-von-Miller-Schule in Kassel entnommen.

Das Beispiel aus der Abb. 36 zeigt, dass 34% der Probanden nach einjähriger Ausbildungsdauer (n=90) Produktionslinien als Lösungsvorschlag anboten. Der Bereich der Fertigungsautomation gehört allerdings in den Aufgabenbereich von Industriemechanikern. Das Ausbildungsziel, den Auszubildenden im ersten Jahr näherzubringen, womit sich der Beruf des Werkzeugmachers auseinandersetzt, wurde nicht von allen Probanden erreicht. Dies gelang 9% der Probanden. Deren Lösungen beinhalteten Werkzeuge, die den Kern des Berufs bilden, um eine Massenproduktion zu ermöglichen.

Eine Evaluationsaufgabe konfrontiert die Probanden mit berufstypischen Problemstellungen. Die Entwicklung von KOMET-Test- oder auch KOMET-Lernaufgaben bezieht sich auf das KOMET-Kompetenzmodell. Es setzt die Leitideen und Ziele beruflicher Bildung mit der Konstruktion von Test- und Lernaufgaben in Beziehung (Abb. 37).

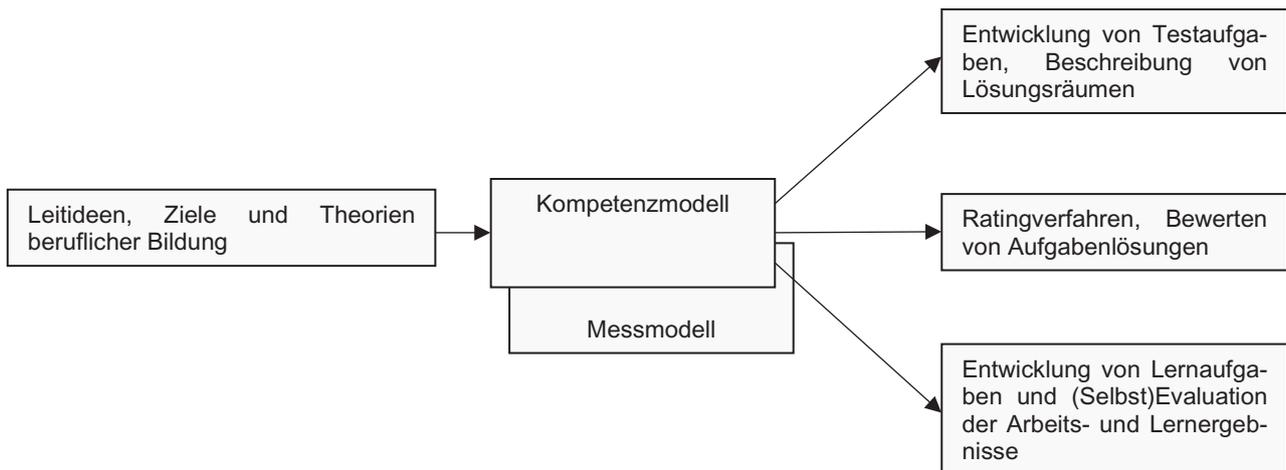


Abb. 37: Das KOMET-Kompetenzmodell setzt Leitideen beruflicher Bildung in berufliche Bildungsprozesse um

Die Anwendung offener Test- bzw. Evaluationsaufgaben wird durch die besonderen Qualifikationsanforderungen qualifizierter Fachkräfte begründet, die in der Berufsausbildung vermittelt werden. Bei der Bearbeitung beruflicher Aufgaben muss zwischen technischen, ökonomischen, ökologischen, subjekt- und gesellschaftsbezogenen Kriterien abgewogen und entschieden werden, um eine kundengerechte Lösung zu konzipieren. Diese Abwägung weist auf die Wirklichkeit in der Arbeitswelt hin, die keine einzig „richtige“ Lösung beruflicher Aufgaben kennt. Es existieren immer mehrere Lösungen, die von der Gewichtung und den Anforderungen der genannten Faktoren abhängig und gegeneinander abzuwägen sind. Ähnlich wird der Prozess der Lösungsfindung in den Ausbildungsrahmenplänen oder in den Berufsbildpositionen beschrieben (Abb. 38).

Offene Testaufgaben zur Erfassung von Prozess- und Gestaltungskompetenz

Warum offene Testaufgaben?

In den Ausbildungsordnungen für Elektroniker wird durchgängig auf zu ...

- entwickelnde (anzubietende)
- begründende
- beurteilende/bewertende

} **Lösungsvarianten/Lösungsansätze**

verwiesen, unter Bezugnahme auf

- technisch/funktionale
- ökonomische
- ökologische
- kundenbezogene

} **Bewertungskriterien**

Testaufgaben müssen daher offen sein für Lösungsvarianten und -ansätze, die nach den in den Ausbildungsordnungen bzw. in dem KOMET-Kompetenzmodell definierten Kriterien zu bewerten sind.

Abb. 38: Offene Testaufgaben zur Erfassung von Prozess- und Gestaltungskompetenz (Rauner 2017a, 93)

Testaufgaben müssen sich daher auf die reale berufliche Arbeitspraxis und auf die Leitideen (Prozess- und Gestaltungskompetenz) beruflicher Bildung beziehen (Abb. 37). Die o. g. Leitlinien für die Konstruktion von Testaufgaben schließen die berufliche Wirklichkeit ein, damit das Zusammenhangsverständnis gemessen wird, und nicht nur eine Summe von zergliederten, nebeneinanderstehenden Einzelfähigkeiten (Tab. 19):

Die Testaufgaben

- erfassen ein realistisches Problem beruflicher und betrieblicher Arbeitspraxis.
- inkorporieren die charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben des Berufes und die darauf bezogenen Ausbildungsziele - abgestuft nach Aufgaben für Anfänger, fortgeschrittene Anfänger, Fortgeschrittene und Könner.
- stecken einen berufsspezifischen - eher großen - Gestaltungsspielraum ab und ermöglichen damit eine Vielzahl verschiedener Lösungsvarianten unterschiedlicher Tiefe und Breite.
- sind gestaltungsoffen, d. h. es gibt nicht die eine „richtige“ oder die „falsche“ Lösung, sondern anforderungsbezogene Varianten.
- erfordern bei ihrer umfassenden Lösung außer fachlich-instrumentellen Kompetenzen die Berücksichtigung von Aspekten wie Wirtschaftlichkeit, Gebrauchswertorientierung und Umweltverträglichkeit.
- erfordern bei ihrer Lösung ein berufstypisches Vorgehen. Die Bewältigung der Aufgabe konzentriert sich auf den planerisch-konzeptionellen Aspekt und wird dokumentiert unter Verwendung einschlägiger Darstellungsformen (Paper-and-pencil-Design).
- müssen nicht praktisch gelöst werden, da die Testaufgabe berufliche Kompetenzentwicklung auf der Konzeptebene misst und nicht auf der Ebene konkreten beruflichen Könnens (Performanz).
- sind keine Lernerfolgskontrolle; die Testaufgaben sind nicht auf Lehrpläne bezogen.
- fordern den Probanden dazu heraus, Die Aufgabe im Sinne beruflicher Professionalität (auf dem jeweiligen Entwicklungsniveau) zu lösen, zu dokumentieren und zu begründen, ohne dass dabei reduzierte Lösungen ausgeschlossen werden.

Tab. 19: Leitlinien zur Entwicklung der Testaufgaben (Rauner u. a. 2011, 72)

Zur Bewertung der Probandenlösungen, die sich mit offenen Testaufgaben auseinandersetzen, wird jeweils ein Lösungsraum beschrieben (s. Arbeitspaket Schulungen/Testaufgaben, S. 118).

Erfahrungen der Projektgruppe aus der Konstruktion von Testaufgaben

Die Herausforderung bei der Konstruktion von Test- oder Lernaufgaben lag nicht in der Offenheit, es den Lernenden selbst zu überlassen, welchen Lösungsweg sie zur Zielerreichung bzw. Lösung einer beruflichen Aufgabe auswählen. Erfahrungen mit den Theorien des Projektunterrichts (z. B. Frey 2010; Gudjons 1997; Ott 1993) und deren Transformation in berufliche Lernprozesse sowie der praktischen Umsetzung im Rahmen des Lernfeldunterrichts waren umfangreich und vielfältig, bis zur systemischen Verankerung in der Lernortkooperation als Kundenaufträge, vorhanden. Das wesentlich Neue und für die Lehrkräfte eher Ungewohnte an der Entwicklung von KOMET-Testaufgaben stellten diese Aspekte dar:

- Bei den einzelnen Test- und Entwicklungsaufgaben (möglichst authentische berufsbezogene Arbeitssituation) sind die jeweils relevanten Kriterien (Teilkompetenzen) der holistischen Aufgabenlösung zu berücksichtigen. Für den Gesamttest gilt, dass alle acht Kriterien Berücksichtigung finden, die dem Kompetenzmodell zugrunde liegen. Um die berufliche Kompetenz eines Probanden ermitteln zu können, müssen die acht Dimensionen gemessen werden können. Bei der Entwicklung ist zu berücksichtigen, dass durch die Problembeschreibung und Fragestellung keine Dimension „ausgeschaltet“ wird. Der bisherige Fokus bei der Formulierung von z. B. Projektaufträgen im Unterricht lag vor allem auf der fachgerechten Erfüllung der technischen Anforderungen und damit lediglich auf den Kompetenzniveaudimensionen der Funktionalität und der Anschaulichkeit / Dokumentation.
- Die Ausrichtung der beruflichen Arbeitsaufträge an Leitlinien, die eine valide Kompetenzerfassung ermöglichen.
- Die Testaufgaben sind auf die reale Facharbeit (Berufsbild, Ausbildungsverordnung) bezogen und nicht auf Rahmenlehrpläne.
- Die Aufgaben sollen sich grundsätzlich auf das Ende des dritten Ausbildungsjahres beziehen (Berufsfähigkeit), aber so, dass sie nach dem zweiten Ausbildungsjahr auf einem niedrigeren Kompetenzniveau lösbar sind. Dies hat vor allem messtechnische Gründe, um die Kompetenzentwicklung messen zu können (Längsschnittuntersuchung).
- Testaufgaben beinhalten keine Hilfen und Hinweise. Die Arbeitsaufträge konzentrieren sich auf die notwendigen Leistungsanforderungen. Sie bestehen aus einer Situationsbeschreibung, die den Kontext der Aufgabe darstellt und durch Abbildungen illustriert, sowie der allgemein gehaltenen Aufgabenstellung, die dazu auffordert, den Lösungsvorschlag umfassend und detailliert zu begründen. Dieses gemeinsam von den Wissenschaftlern und der KOMET-AG entwickelte Aufgabendesign erforderte von einigen Praktikern, sich von fragengeleiteten Aufgabenstellungen oder gar von detaillierten, kleinschrittigen Teilaufgabenbündeln für Testaufgaben zu verabschieden.
- Die durch den Pretest aussortierten Testaufgaben wurden im weiteren Projektverlauf zu Lernaufgaben „ausgebaut“ und in das zu entwickelnde didaktische Konzept eingebettet.

Die Aufgabenentwicklung sensibilisierte die KOMET-AG über die Gestaltung von Testaufgaben und deren Lösungsräume hinaus, auch für die Bewertung der Aufgaben mit dem Ratingbogen. Für die Erfassung der Kompetenzentwicklung im Querschnitt- und Längsschnittverfahren mit der Cross-over-Methode einigte sich die KOMET-AG darauf, vier Testaufgaben zu entwickeln. Um aus einem möglichst breiten Aufgabenspektrum auswählen zu können, entwickelte die KOMET-AG 17 Vorschläge, von denen zwölf Testaufgaben Eingang in den Pretest fanden.

Die Testaufgaben bezogen sich auf die beiden ausgewählten Elektroberufe (Industrie- und Handwerksberuf). Die aufgelisteten 17 beruflichen Arbeitssituationen bildeten den Kontext der Aufgaben für den Pretest. Entsprechend den Berufsbildern und der Ausbildungsrahmenpläne können einige Aufgaben nach Einschätzung der KOMET-AG inhaltlich auch beiden Berufen zugeordnet werden. In der Spalte „Beruf“ ist ersichtlich, zu welchem Berufsbild die jeweilige Aufgabe passt:

	Testaufgabe	Beruf	Teilnehmer	Bewertbare Lösungen	Aufgabenset
1	<i>Signalanlage</i>	(Industrie + Handwerk)	14	14	1
2	Paketsortieranlage	(Industrie)	14	4	1
3	Kleinspurbahn Papierfabrik	(Industrie + Handwerk)	25	23	2
4	<i>Trockenraum Lackiererei</i>	(Industrie + Handwerk)	25	18	2
5	Abwasserpumpe	(Industrie + Handwerk)	13	12	3

6	Beschattungsanlage EFH	(Industrie + Handwerk)	13	10	3
7	Beschattungsanlage Geb.	(Industrie + Handwerk)	14	14	4
8	<i>Kieselaufbereitungsanlage</i>	(Industrie + Handwerk)	14	9	4
9	Kleinspurbahn Park	(Industrie + Handwerk)	12	6	5
10	<i>Dachfenstersteuerung</i>	(Industrie + Handwerk)	12	10	5
11	Kleinspurbahn Industrie	(Industrie + Handwerk)	15	12	6
12	PV-Anlage	(Handwerk)	15	15	6
13	Förderband	(Industrie + Handwerk)	/	/	/
14	Jalousie + Heizung	(Handwerk)	/	/	/
15	Energieversorgung/-kosten	(Industrie)	/	/	/
16	Einbruchmeldeanlage	(Handwerk)	/	/	/
17	Tauchbecken	(Industrie + Handwerk)	/	/	/
			186	147	

Tab. 20: Übersicht der Testaufgaben für den Pretest (angelehnt an Rauner u. a. 2009a, 111; P4)

Ideengeneratoren für die Gewinnung von Testaufgaben bildeten Sammlungen von Unterrichtsprojekten aus den Pilotschulen, gemeinsame Unterrichtsvorhaben im Rahmen der Lernortkooperation (IQ 2007), Ideen aus Betriebserkundungen (IQ 2005) oder auch Arbeitsaufgaben der Elektroniker-Facharbeit. Bevor die Sets in den Pretest gingen, evaluierte die Projektgruppe die vorgeschlagenen Aufgaben:

- Die Situationsbeschreibung zielt zu stark auf die Dimension der Funktionalität. Die Beschreibung sollte breiter, ausführlicher und präziser formuliert werden.
- Die Aufgabe ist zu eng gefasst. Aufgabestellung bitte offener halten.
- Fragengeleitete Aufgabenstellung vermeiden, da sie zu kleinschrittig ist und daher auch mögliche Lösungsschritte vorwegnimmt (versteckte Lösungshilfe!).
- Der Erwartungshorizont sollte nicht Teil der Aufgabenstellung sein, sondern in den Lösungsraum aufgenommen werden.
- Die Fülle an Informationen ist nicht angemessen. Bitte die Rahmenbedingungen auf irrelevante Informationen prüfen und die Situationsbeschreibung anpassen und verkürzen.
- Die Aufgabenstellung ist zu abstrakt, die Situationsbeschreibung ist zu offen.
- Diese Aufgaben vermischen prozess- und produktbezogene Aspekte.
- Die Situationsbeschreibung bitte ausführlicher formulieren und die Gegebenheiten mit Fotos, Skizzen oder Plänen verdeutlichen.
- Bitte die Aufgabe überarbeiten. Sie ist zu komplex und wirkt konstruiert.
- Bitte darauf achten, dass die Situationsbeschreibung die Verwendung der 8 Kriterien einleiten soll.

Die Hinweise zeigen, dass die Lehrkräfte der KOMET-AG die Leitlinien der Testaufgabenerstellung noch nicht internalisiert hatten und sich die Aufgabenerstellung zwischen den Extrema „zu abstrakt“ sowie „zu detailliert“ bzw. „zu einseitig“ bewegte. Festzustellen ist auch, dass die KOMET-AG

allmählich dazu übergang, sich von typischen traditionell-schulischen Einzelaufgabenformaten zu lösen und offene projektförmige Aufgabenformate kreierte, die bei der Lösung Zusammenhangsverständnis erforderten. Mit den Aufgabenautoren wurde die Überarbeitung ihrer Aufgaben vereinbart, um sie als Lernaufgabe weiterzuentwickeln, falls es die Aufgabe nicht in ein Testaufgaben-set schaffen sollte.

Diese gemeinsame Evaluation der Aufgabenentwürfe und Lösungsräume bewirkte, dass die KOMET-AG voneinander und miteinander lernte, offene Testaufgaben zu entwickeln, die einen großen Gestaltungsspielraum abstecken und zur holistischen Lösung beruflicher Aufgaben herausfordern. Dieser gemeinsame kritische Austausch über die Aufgabengestaltung (Test- oder Entwicklungsaufgaben) war sehr wichtig dafür, die eigene Professionalität zu reflektieren und für Veränderungen zu öffnen. Dieser Prozess bildete die Voraussetzung dafür, dass jedes einzelne Mitglied der KOMET-AG die Bereitschaft entwickelte, das eigene Fachverständnis weiterzuentwickeln und die berufliche Leitidee „Gestaltungskompetenz“ mehr und mehr zu begreifen und in Test-/Lernaufgaben zu übertragen. Die Testaufgabe „Kieselaufbereitungsanlage“ befindet sich zur Ansicht im Anhang (Anhang 3).

5.3.4 Pretest

Die KOMET-AG legte sich auf zwölf Testaufgaben für den Pretest fest, die sicherstellten, dass jedes Aufgabenset alle acht Kompetenzkriterien misst und eine Zuordnung zum Handwerks- oder Industrieberuf ermöglicht. Set 1 bis 5 standen für den Industrieberuf und Set 2 bis 6 für den Handwerksberuf bereit (s. Tab. 20 Testaufgaben 1 bis 12).

Durchführung des Pretests

Der Pretest hat die Aufgabe, aus den eingesetzten Aufgabensets die geeignetsten vier Tausaufgaben auszuwählen und Erfahrungen mit dem Untersuchungsdesign (Cross-over-Verfahren) im Forschungsfeld zu sammeln. Es sollte herausgefunden werden, ...

- ob und wie die Instrumente im Feldeinsatz angenommen und verstanden werden,
- ob der Testablauf und die Testzeiten (zwei Aufgaben zu je 120 Minuten) angemessen sind,
- welche vier Testaufgaben die geeignetsten für die Hauptuntersuchung waren,
- ob es gelungen ist, die acht Kompetenzdimensionen in den Aufgaben zu realisieren,
- inwiefern sich das empirische Material für Testratings und Rater-Schulungen eignen,
- wie die KOMET-AG das Ratingverfahren umsetzt.

Am Pretest nahmen 93 Auszubildende der beiden Elektroniker-Berufe aus dem zweiten und dem dritten Ausbildungsjahr teil. Davon waren 79% der abgegebenen Lösungsvarianten ratingfähig. Aus der Durchführung des Pretests erhielt die Projektgruppe ein umfassendes Feedback zu den o. g. Untersuchungszielen:

- Die Bearbeitungszeit von 120 Minuten pro Aufgabe ist ausreichend.
- Die Auszubildenden waren gut bis sehr gut motiviert.
- Eine Bearbeitungszeit von vier Stunden am Stück ist zu lange. Die Konzentration lässt bereits nach etwa zwei Stunden spürbar nach.
- Die Aufgaben wurden überwiegend gut angenommen.
- Die Probanden wünschten sich einen Impuls für den Einstieg in die Aufgaben. Die deutet möglicherweise auf eine Verständnisschwierigkeit hin.
- Hinweise auf die Kriterien in der Aufgabenstellung sind sinnvoll.
- Die Aufgaben sollten eine einheitliche Struktur haben.
- Die Aufgabenstellung sollte für alle Aufgaben gleich sein (Beispiel): Planen Sie die notwendigen Arbeitsschritte/Arbeitshandlungen und fertigen Sie für Familie Diehl eine Dokumentation mit der Auflistung der verwendeten Komponenten, einem Stromlaufplan der Anlage, einem Inbetriebnahmeprotokoll, einem Wartungsplan und einer Wirtschaftlichkeitsberechnung an.

Aus diesem Feedback wurden Vereinbarungen für die Hauptuntersuchung getroffen:

- In der Hauptuntersuchung werden vier Testaufgaben eingesetzt und zwei Sets geschnürt, die zu beiden Testzeitpunkten zum Einsatz kommen. Damit ist sichergestellt, dass die Auszubildenden, die an der Längsschnittuntersuchung teilnehmen, alle vier Aufgaben bearbeiten.
- Zwischen der ersten und der zweiten Testaufgabe wird eine 15-minütige Pause eingeplant.
- Das Motivationsschreiben für die Probanden wird modifiziert.
- Der Testtermin wird mindestens zwei Wochen vorher in den Klassen angekündigt, damit sich die Probanden darauf einstellen können.
- Das Design der Testaufgaben wird vereinheitlicht: Situationsbeschreibung mit Illustration(en) – Aufgabenstellung – Hilfsmittel.
- Aufgaben, die nicht in der Hauptuntersuchung zum Einsatz kommen, werden als Lernaufgaben bereitgestellt und in einem Aufgabenpool gesammelt. Die Autoren überarbeiten die Aufgaben gemeinsam in der KOMET-AG und gleichen sie erneut mit dem KOMET-Kompetenzmodell (sind die Testaufgaben inhaltlich valide?) und den Leitlinien zur Aufgabenentwicklung ab. In der Regel sind Anpassungen in der Verständlichkeit (Formulierung oder illustrative Verdeutlichung), dem Praxisbezug der Situationsbeschreibung, dem Gestaltungsspektrum oder dem Schwierigkeitsgrad der Aufgabe vorzunehmen.
- Die Lernaufgaben sollen im Unterricht erprobt werden. In der zweiten Phase des Pilotprojektes werden die Aufgaben aus dem Pool mit dem zu erarbeitenden didaktischen Konzept untersetzt (Dimensionen des Kompetenzmodells).

Testaufgaben für die Hauptuntersuchungen

In der siebten Arbeitstagung (Protokoll vom 30.01.2008) wurden die Ergebnisse aus dem Pretest ausgewertet und die vier geeignetsten Testaufgaben für den Einsatz in der Hauptuntersuchung ausgewählt. Die KOMET-AG schnürte zwei Sets mit jeweils zwei Testaufgaben zusammen. Die gewählten Testaufgaben erfüllten überzeugend diese Kriterien:

1. Die Aufgaben beweisen ihre Eignung dadurch, dass die Probanden keine Verständnisschwierigkeiten und gute Bearbeitungszugänge im Pretest hinsichtlich der Bearbeitungszeit (120 Minuten), dem Schwierigkeitsgrad und dem Praxisbezug aufweisen.
2. Die Aufgaben stellen für die fokussierten Elektroberufe charakteristische berufliche Arbeitsaufgaben dar und entsprechen damit dem jeweiligen Berufsbild.
3. Bevorzugt werden Aufgaben gewählt, die Punkt 1 und 2 erfüllen und möglichst für beide Berufe (Industrie EBT und Handwerk EFEG) einsetzbar sind.

Diese Testaufgaben wurden für die Hauptuntersuchung ausgewählt (Tab. 21):

Aufgabentypen	Set A	Set B
Änderungsauftrag	A1: Signalanlage	B1: Kieselaufbereitungsanlage
Entwurfs- bzw. Konstruktionsaufgabe	A2: Trockenraum	B2: Dachfenstersteuerung

Tab. 21: Testaufgaben für die Hauptuntersuchung

Die berufliche Begründung für die Auswahl der Testaufgaben basiert auf der Abdeckung verschiedener berufsbildbezogener Aufgabentypen und darauf, dass die Testaufgaben typische Anforderungen der Facharbeit an die Fachkräfte im beruflichen Alltag darstellen. Die gewählten Testaufgaben entsprechen berufstypischen Mustern beruflicher Aufgabenstellungen einer Elektrofacharbeit. Die Berufsbilder⁴⁶ der Elektroniker-Berufe weisen auf die Kernaufgaben der Facharbeit hin. Sie bestehen im Wesentlichen darin, elektrische Systeme und Teilsysteme (z. B.

⁴⁶ https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/neufassung_elektroberufe_2018.pdf

Elektroinstallationen, Anlagen, Steuerungen, Baugruppen, Energieversorgung) sowie Produkte und Betriebsmittel zu betreiben und in Stand zu halten, Funktionen (messtechnisch) zu analysieren und Fehler zu beheben, Neuerungen oder Erweiterungen zu planen, zu realisieren und zu prüfen sowie die Arbeit zu erläutern, zu dokumentieren und zu übergeben. Daraus lassen sich vier verschiedene grundlegende Aufgabentypen ableiten:

Elektrische Anlagen, Systeme oder Betriebsmittel

1. zu betreiben und für einen reibungslosen Ablauf zu sorgen (Instandhaltungsaufgaben).
2. nach Kundenwünschen neu zu planen und zu realisieren (Entwurfs- bzw. Konstruktionsaufgaben).
3. an neue Gegebenheiten anpassen und nach Kundenwünschen zu optimieren (Änderungsaufgaben).
4. zu analysieren, um Fehler zu beheben oder Veränderungen durch „Kundenwünsche“ vorzunehmen (Analyseaufgaben).

Die Testaufgaben können den Typen 2 und 3 zugeordnet werden (s. Anhang 3). Die Bündelung der Sets orientierte sich vor allem daran, die Probanden in den Hauptuntersuchungen mit unterschiedlichen Aufgabentypen zu konfrontieren. Für die Erfassung der Kompetenzentwicklung sind zwei Aufgabentypen ausreichend, da es sich nicht um eine Prüfung handelt, die das Berufsbild abprüft.

Die intensiven pädagogisch-didaktischen Diskussionen und der Erfahrungsaustausch über die Facharbeit der Elektroniker bei der Entwicklung und der Evaluation der Testaufgaben erweiterte auch die Perspektive auf die eigene Unterrichtspraxis und den Unterricht in den Pilotschulen. Die detaillierte Beschäftigung mit den Dimensionen des Kompetenzmodells, die „natürlich“ in jeder echten beruflichen Aufgabenstellung enthalten sind, bewirkte einen neuen Blick auf das berufspädagogische Handeln in der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des eigenen Unterrichts. Die entwickelten oder optimierten Testinstrumentarien (didaktische Untersetzung der Lernaufgaben, Bewertungsbogen) konnten die Lehrkräfte bezüglich Verständlichkeit und Zugänglichkeit für die Anwendung im Unterricht umformen.

5.3.5 Rater-Schulung

Für eine gelingende Kompetenzdiagnostik sind geeignete, auf das KOMET-Kompetenzmodell hin abgestimmte Messinstrumente eine zwingende Voraussetzung. Deshalb wurden die entwickelten Evaluationsaufgaben und Lösungsräume einem umfassenden Evaluationsverfahren unterzogen, an dessen Ende vier Testaufgaben für die Hauptuntersuchung mit Lösungsräumen begründet ausgewählt wurden. Weitere wichtige Messinstrumente sind der operationalisierte Bewertungsbogen, mit dem die Rater die Lösungsvarianten der Testteilnehmer auswerten, sowie die Gewährleistung eines möglichst hohen Grades an Übereinstimmungen zwischen den einzelnen Bewertungsergebnissen unterschiedlicher Rater. Die Güte der Messinstrumente hängt erheblich davon ab, ob die Bewertungen der Lösungsvorschläge der Testteilnehmer durch die Rater in einem hohen Grad übereinstimmen, oder ob sie voneinander abweichen. Dieser Übereinstimmungsgrad, auch als Interrater-Reliabilität bezeichnet, sollte einen Finn-Koeffizienten $> 0,7$ vorweisen (Erdwien/Martens 2009, 62). Der Finn-Koeffizient⁴⁷ wird innerhalb eines Wertebereichs von 0 bis 1,0 angegeben. Die Werte 0,5 bis 0,7 geben zufriedenstellende und die Werte größer als 0,7 spiegeln gute Reliabilitäten wider. Zur sicheren Anwendung der Auswertungsinstrumente und zur Sicherstellung einer hohen Interrater-Reliabilität ist eine Schulung aller Rater eine wichtige Voraussetzung für die Kompetenzdiagnostik.

Die Ziele der Rater-Schulung sind:

⁴⁷ Zur Wahl des Finn-Koeffizienten als Gütemaß zur Bewertung der Interrater-Reliabilität siehe Haasler und Erdwien (Rauner u. a, 2009b, 151).

1. Die Entwicklung eines übereinstimmenden Verständnisses für die 40 Items der Ratingskala und deren sichere Anwendung bei der Bewertung der Lösungsvorschläge unter Einbeziehung des Lösungsraumes. Dies ist notwendig, da sich die Lösungsvorschläge in vielerlei Hinsicht unterscheiden (z. B. fachliche Tiefe, Ideenreichtum, Darstellung, Umfang, Implikationszusammenhang), sie individuell ausgearbeitet sind und keine Lösung einer anderen gleicht. Die Testpersonen sind zudem aufgefordert, ihre Lösungsvorschläge zu begründen und detailliert darzustellen. Das Ziel ist erreicht, wenn der Finn-Koeffizient über 0,7 liegt.
2. Die Übersetzung der Bewertungsskala zur Anwendung für eine berufsspezifische (domänenspezifische) Auswertung der Lösungsvarianten. In der Bewertungsskala sind die acht Bewertungskriterien (Kompetenzdimensionen) in jeweils fünf Anforderungsfragen operationalisiert. Daraus ergeben sich die o. g. 40 Items für den gesamten Bewertungsbogen. Da die Items nicht berufsspezifisch formuliert sind, liegt die Herausforderung der Rater-Schulung darin, dass die Rater eine Verbindung zur beruflichen Aufgabensituation und zum Berufsbild herstellen. Aufgrund der domänenspezifischen Auswertung muss ein einheitliches Verständnis darüber hergestellt werden, wie jedes einzelne Item im Zusammenhang mit dem (jeweiligen) Berufsbild unter Zuhilfenahme des Lösungsraumes interpretiert werden soll.
3. Während des impliziten und expliziten Rater-Trainings verinnerlichen die Bewerter (Rater) die Bewertungsskala, um sie für die domänenspezifische (berufsspezifische) Auswertung der Lösungsvarianten anzuwenden. Sie interpretieren die Ratings-Items durch die „Brille“ der Bewertungsskala hindurch im Sinne des Berufes bzw. des Berufsbildes. Im Rater-Training lernen die Rater die Ratingitems berufsspezifisch zu begreifen (s. S. 42).
4. Der Bewertungsbogen ist zudem dahingehend zu überprüfen, ob bezüglich der Testaufgaben alle 40 Items anwendbar und bewertbar sind. Für diese Entscheidung hilft ebenso der Lösungsraum. Die Expertise der KOMET-AG bezüglich der vier entwickelten Elektroniker-Testaufgaben stellte fest, dass alle 40 Items angewendet werden können.
5. Bereits ein eintägiges Rater-Training verändert das Fachverständnis⁴⁸ und die berufsfachlichen Problemlösungsmuster der Teilnehmer*innen. Sie eignen sich die Theorien und Konzepte der gestaltungsorientierten Berufsbildung (s. S. 55) und des COMET/KOMET-Kompetenzmodells (s. S. 76) an.

Die Rater- Schulung führte die wissenschaftliche Begleitung mit der KOMET-AG und der erweiterten schulischen Projektgruppe aus den Pilotschulen durch (jeweils drei Teilnehmer pro Schule). Insgesamt wurden 18 Lehrkräfte in anderthalb Tagen fortgebildet. Der Vertreter der Schulverwaltung nahm ebenfalls teil, um dem HKM über den Projektstand und neueste Entwicklungen zu berichten.

Für die Durchführung der Schulung wurden mehrere Unterlagen vorbereitet:

- eine von der wissenschaftlichen Begleitung erstellte Handreichung,
- die Ratingskala,
- die von der KOMET-Gruppe entwickelten und ausgewählten Testaufgaben mit Lösungsraum,
- mehrere unterschiedliche Lösungsvarianten der Probanden zu den gewählten Testaufgaben aus dem Pretest (4 Lösungen pro Aufgabe).

Einer COMET/KOMET-Rater-Schulung liegt der dargestellte Programmablauf zugrunde:

⁴⁸ Mit dem veränderten Fachverständnis rücken die Theorien, die dem COMET/KOMET-Kompetenz- und Messmodell zugrundeliegen, in den Fokus des didaktischen Handelns: z. B. Arbeitsprozesswissen (Hacker 1986), multiple Kompetenz (Gardner 2004, Rauner 2004), Novizen-Experten-Paradigma (Dreyfus/ Dreyfus 1987), Entwicklungsaufgaben (Havighurst 1972; Gruschka 1985), Konzept der paradigmatischen Arbeitssituationen (Benner 1994), Epistemology of Practice (Schön 1983).

<i>Programm</i>	<i>Zeitlicher Umfang</i>
1. Einführung (Plenum): - das COMET-Kompetenzmodell - das COMET-Messmodell - die Items der Raterskala	3–5 Std., je nach Vorkenntnissen der Teilnehmer
2. Proberating anhand ausgewählter Lösungen zu allen vier Testaufgaben in folgenden Schritten: - Vorstellen der ersten Testaufgabe und des Lösungsraumes - Vorstellen der zu bewertenden ein bis zwei Schülerlösungen	30–60 Min. (Plenum)
3. Bilden von Arbeitsgruppen von 5 bis 6 Personen (nach Zufallsprinzip); Proberating in den Arbeitsgruppen in vier Schritten: - Jeder Rater bewertet die Lösung individuell. - Die Raterergebnisse werden miteinander in den Gruppen verglichen, unterschiedliche Bewertungen werden analysiert. - Es wird ein Gruppenrating durchgeführt. Die Schwierigkeiten beim Finden gemeinsamer Bewertungen werden in einem Kurzprotokoll festgehalten. - Ist eine zweite Aufgabenlösung für das erste Proberating vorgesehen, wird ebenso verfahren wie mit der ersten Lösung. - Die Ergebnisse des Ratings (individuell und Gruppe) werden in den Laptop (Plenum) eingegeben.	1,5–2 Std.
4. Plenum: - Präsentation der Rating-Ergebnisse der Arbeitsgruppen und der beim Rating aufgetretenen Schwierigkeiten - Analyse aller Ratingergebnisse zur ersten und ggf. zweiten Lösung im Vergleich zu den Ratingergebnissen erfahrener/ausgebildeter Rater. Dabei werden auffällige Ratingwerte (von einzelnen Ratern bzw. zu einzelnen Items) analysiert. - Vorstellen der zweiten Testaufgabe sowie der zwei Lösungen	1–2 Std.
5. Rating in Gruppen (wie bei Aufgabe 1)	1–1,5 Std.
6. Präsentation und Auswertung der Gruppenergebnisse im Plenum	1–2 Std.
7. Das Rating zur dritten und vierten Testaufgabe erfolgt in denselben Schritten wie bei der ersten und zweiten Testaufgabe	pro Testaufgabe ca. 2–3 Std.
8. Abschließendes individuelles Rating aller Lösungen	ca. 15–20 Min. pro Lösung

Tab. 22: Programm einer COMET/KOMET-Rater-Schulung (Rauner u. a. 2011, 103)

In der Plenumsdiskussion konnten stereotype Bewertungsweisen aufgedeckt werden, die für den Bewertungsvorgang der Hauptuntersuchung überwunden werden müssen. Man könnte sie als „Fallen“ bezeichnen, in die Rater tappen können, wenn sie ihre Bewertungsmuster aus der Bewertung von schulischen Leistungsnachweisen, wie z. B. Klassenarbeiten, Prüfungen, etc. aus dem Unterricht oder aus Kammerprüfungen beibehalten. Das Raten verlangt von den Lehrkräften, dass sie sich die aufgeführten Aspekte permanent vergegenwärtigen:

- Die Anforderungen an die Probanden werden durch die Facharbeit einer ausgebildeten Fachkraft begründet. Anhand der Lösungsvorschläge wird der Kompetenzzuwachs gemessen (Querschnitt- und Längsschnittuntersuchung). Demzufolge bildet nicht der momentane Ausbildungsstand (zweites oder drittes Lehrjahr) den Bezugsrahmen als maximale Anforderung.
- Ein Rating ist keine Facharbeiterprüfung mit vorgegebener Musterlösung. Das Bewertungsverfahren unterscheidet sich grundsätzlich davon.
- Im Lösungsraum sind die unterschiedlichen Lösungsvarianten der Testaufgabe eingebettet. Daraus folgt, dass der Lösungsraum nicht als Musterlösung zum Abhaken der Punktevergabe interpretiert werden darf.
- Berufsfachliche Dokumentationen (z.B. Installationspläne, Schaltpläne) werden tendenziell höher bewertet als Skizzen.
- Einige Items nehmen darauf Bezug, die Perspektive eines Auftraggebers/Kunden oder eines Fachmanns einzunehmen (vgl. Bewertungsbogen in Rauner u. a. 2009a, 182f). Für das Rating wurde festgelegt, dass für den Kunden in der Regel Beschreibungen in der Probandenlösung ausreichend sind, währenddessen die Perspektive eines Fachmanns die Anfertigung von berufsüblichen Plänen und Dokumentationen erfordert.
- Um die volle Punktzahl bei einem Item zu erhalten, sollen die Lösungsaspekte nicht nur dargestellt, sondern auch begründet werden. In den ersten Rating-Durchläufen erhielten die Probandenlösungen teilweise volle Punktzahl, obwohl der Aspekt der Begründung fehlte. Die Rater sind angehalten, eine begründete Lösung und deren Qualität zu bewerten. Erst durch die Begründung entfaltet der Proband sein handlungsreflektierendes Wissen.
- Bei den Probandenlösungen kommt es vor allem auf die tatsächlich beschriebenen Begründungen und Präzisierungen an. Deshalb darf nicht etwas „zwischen den Zeilen“ hineininterpretiert werden, das nicht aus dem Kontext des Lösungsvorschlags erschließbar ist.
- Im Prozess der Testaufgabenentwicklung geben die Probandenlösungen aus dem Pretest wichtige Hinweise zur Optimierung der Aufgabe. Insbesondere erhalten die Aufgabenautoren Informationen darüber, ob die Aufgabe grundsätzlich lösbar und ob die Aufgabe auch von den Auszubildenden eines niedrigeren (des zweiten) Lehrjahres lösbar ist. Den Bezugsrahmen für die Anforderungen einer Testaufgabe bilden die Anforderungen der Facharbeit an die Fachkraft.
- Die Testaufgaben dürfen auf keinen Fall weitergegeben oder mit Schülern, Lehrkräften oder weiteren Personen besprochen werden.

Das Rater-Training am empirischen Pretest-Material durchzuführen, ist für die Ausbildung der Rater unverzichtbar. Einerseits sammeln die Teilnehmer wichtige Aspekte der praktischen Rating-Erfahrung, andererseits wird die Ratingskala internalisiert und vertiefend in ihrer Handhabung und Verständlichkeit berufsspezifisch adaptiert (vgl. Bewertungsbogen in Rauner u. a. 2009a, 182f).

Im Anschluss an die Rater-Schulung fand die erste Hauptuntersuchung statt. Zur Absicherung der Interrater-Reliabilität zog die wissenschaftliche Begleitung eine Stichprobe aus den Probandenlösungen. Diese wurde allen Ratern zur Bewertung vorgelegt (pro Testaufgabe zwei Lösungsvarianten). Das Vorab-Rating verfolgte die Ziele, eine gute Interrater-Reliabilität nachzuweisen und, falls dies nicht gelang, eine weitere Schulung durchzuführen. Das war aber nicht nötig, da die Koeffizienten durchweg hohe Reliabilitäten aufwiesen. Das definierte Ziel lag bei Werten über 0.7. Die Werte in Tab. 23 bestätigen, dass die Rater-Schulung erfolgreich durchgeführt wurde. Das Rater-Team dokumentierte damit seine Ratingfähigkeit. Das Rating der Probandenlösungen wurde freigegeben (Rauner u. a. 2011, 97ff).

Proband	Aufgabe	Interrater-Reliabilität Intra-Class-Koeffizient (ICC)
H0124	Dachfenstersteuerung	.852
H0265	Dachfenstersteuerung	.902
H0225	Signalanlage	.930
H0282	Signalanlage	.879
H0176	Trockenraum	.819
H0234	Trockenraum	.851
H0134	Kieselaufbereitungsanlage	.799
H0047	Kieselaufbereitungsanlage	.929

Tab. 23: Interrater-Reliabilität nach der Rater-Schulung 2008 (Rauner u. a. 2011, 98)

Eines der Hauptziele einer Rater-Schulung war damit gelungen. Die Interrater-Reliabilität wird von der wissenschaftlichen Begleitung während dem Rating der Hauptuntersuchungen überprüft. In die von den Ratern zu bewertende Aufgabenlösung werden einige Lösungsvarianten der Probanden eingestreut, die von allen Ratern, nicht nur von dem Doppelrating-Team, zu bewerten sind. Damit kann eine nachlassende Rating-Qualität frühzeitig festgestellt und nötigenfalls eine Nachschulung organisiert werden. Sich latent einschleichende Fehler können frühzeitig erkannt und ihrem Einfluss auf die Interrater-Reliabilität entgegengewirkt werden. Es ist immens wichtig, dass die Vergleichbarkeit der Rater-Urteile gewährleistet bleibt.

Rater-Schulungen sind in einer KOMET-AG immer dann notwendig, wenn es zu einem Personalwechsel innerhalb des Rater-Teams kommt. Die neuen Mitglieder sind in geeigneter Weise an die Rater-Aufgaben heranzuführen. Die Erfahrungen aus den hessischen KOMET-Projekten und den COMET/KOMET-Folgeprojekten zeigen, dass sich die erreichte Interrater-Reliabilität der ersten Rater-Schulung als sehr stabil erweist (Rauner u. a. 2018, 104).

5.3.6 Hauptuntersuchungen

Die Hauptuntersuchungen wurden in einem Abstand von einem Jahr im Design der Large-Scale-Untersuchung durchgeführt. Das Cross-Over-Design gewährleistete, dass im kombinierten Längsschnitt- und Querschnittstest jede Testaufgabe von den Auszubildenden bearbeitet wurde. Kein Auszubildender wurde zweimal mit der gleichen Aufgabe konfrontiert. Für die Bearbeitung einer Testaufgabe standen den Probanden zwei Stunden zur Verfügung. Die Tab. 24 visualisiert die Anzahl der Teilnehmer aus den Hauptuntersuchungen bezogen auf die Ausbildungsberufe. Im Dezember 2009 nahmen erstmals hessische Fachschulstudierende teil. Untersuchungsziel dieser Teilstudie war, herauszufinden, wie die Umsetzung des Lernfeldkonzepts in der Fachschule gelingt und wie sich dies auf die Kompetenzentwicklung der Fachschüler auswirkt. Zudem sollte die Einbeziehung der Studierenden ein Feedback darüber liefern, ob das Niveau der Testaufgaben für die Elektroniker-Ausbildungsberufe angemessen ist (P17).

Haupt- unter- suchung	EBT			EEG		FS	gesamt	Ratings	Ratings pro Rater
	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	2. Jahr	3. Jahr				

Mrz 2008	147	110		45	69		371	1484	82
Mrz 2009	134	187		52	73		446	1784	99
Dez 2009/ Mrz 2010		55	45		46	105	251	1004	56

Tab. 24: Übersicht zur Anzahl der Testteilnehmer zu den Erfassungszeitpunkten (KOMET Elektro)

Aus Tab. 24 ist zudem die Anzahl der Ratings und die Ratingzahl pro Rater ersichtlich. Jeder Proband bearbeitete in der jeweiligen Hauptuntersuchung zwei Testaufgaben, die jeweils im Doppelrating bewertet wurden. Bei einer durchschnittlichen Ratingdauer von 15 Minuten pro Lösungsvorschlag kommt jeder Rater auf eine Gesamtratingzeit von fast 60 Stunden im KOMET-Projekt. Zur Entlastung erhielten die Rater eine Anrechnung auf ihre Pflichtstundenzahl, die in den Einrichtungs- und Verlängerungserlassen festgeschrieben wurden.

Bei der Durchführung der Hauptuntersuchungen wurden diese Aspekte beachtet:

- Die Auszubildenden und die Ausbildungsbetriebe wurden mindestens zwei Wochen vor der Testdurchführung über den Testzeitpunkt und den Tagesablauf informiert. Positive Wirkung auf die Testmotivation.
- Aus Datenschutzgründen wurden die Probanden anonymisiert. Jeder Proband erhielt einen Code. Die Lehrkräfte erhielten den „Schlüssel“ für die Teilnehmer ihrer Schule. Den Ratern war es damit unmöglich, die Auszubildenden zu identifizieren oder sie einer Pilotschule zuzuordnen. Die wissenschaftliche Begleitung nahm die Kodierung vor und achtete darauf, dass die Rater keine Lösungsvorschläge aus der „eigenen“ Schule bewerteten.
- Jeder Rater bewertete alle vier Testaufgaben. Die Rater sollten keine Spezialisten für einzelne Testaufgaben werden, sondern das Rating aller Testaufgaben beherrschen.
- Die aufsichtsführenden Lehrkräfte standen für Verständnisfragen zur Verfügung. Sie nahmen keine Beratungen oder unterstützende Hilfen vor.
- Die Testaufgaben durften nicht weitergegeben oder im Unterricht verwendet werden.
- Der Bewertungsbogen wurde nicht verändert. Zusätzliche Erläuterungen waren möglich.
- Die Lehrkräfte wurden gebeten, den Probanden Feedback zu ihren Ergebnissen zu geben, sobald diese vorliegen.
- Die Ergebnisse waren Gegenstand der Besprechung in Fachkonferenzen zur Verbesserung der Unterrichtsqualität.
- Die Einführung des Bewertungsbogens als Diagnosebogen zur Selbstevaluation des Unterrichts wurde von den Projektkoordinatoren empfohlen.

5.3.7 Entwicklung von Lernaufgaben und Umsetzung der Lernfelder

Das wesentliche Ziel und zugleich die didaktisch-methodische Säule des KOMET-Projekts lag für die KOMET-AG in der Verankerung einer gestaltungs- und prozessorientierten beruflichen Bildung zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes. Es sollte nun gelingen, was mit dem BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ auf der Unterrichtsebene nur partiell erreicht wurde. Das Hessische Kultusministerium sah zudem in der Entwicklung eines Konzeptes zur Umsetzung des Lernfeldansatzes einen bedeutenden Beitrag zur Weiterentwicklung der Berufsbildung (Vesper 2015, 47). In einem ersten Projektschritt entwickelten die Koordinatoren für einen industriellen und einen handwerklichen Elektroberuf unter Bezug auf das KOMET-Kompetenzmodell und seinen Begründungsrahmen passgenaue berufliche Testaufgaben für die empirischen Untersuchungen.

Dies konnte nach einer Schulung durch die wissenschaftliche Begleitung problemlos erfolgen, da für die Projektkoordinatoren die hohe Übereinstimmung des Kompetenzmodells mit dem berufsschulischen Bildungsauftrag und mit den Ausbildungszielen der Berufsbilder und Ordnungsmittel offensichtlich war. Insbesondere die Operationalisierung des Lernfeldkonzeptes durch das KOMET-Kompetenzmodell wurde von der wissenschaftlichen Begleitung nachvollziehbar begründet und einleuchtend dargestellt. Angelehnt an die Konstruktion von Testaufgaben erarbeitete die KOMET-

AG berufliche Lernaufgaben (in den Bereichen Systementwurf sowie Funktions- und Systemanalyse), welche die Entwicklung multipler beruflicher Kompetenzen der Auszubildenden an bedeutsamen Arbeitssituationen, die charakteristische Arbeits- und Geschäftsprozesse aufgreifen, domänenspezifisch auslösen (Arbeits- und Technikbezug). Zudem ermöglichen die Lernaufgaben gleichermaßen individuelles und kooperatives Lernen (Subjekt- und Gesellschaftsbezug) zur Förderung der Gestaltungskompetenz (Abb. 39).

<p>Arbeitsbezug Berufstypische Arbeitsprozesse, betriebliche Geschäftsprozesse, Strategien, Arbeitsorganisation und Methoden, Werkzeuge, Gestalten und Beurteilen, Kooperation und Kommunikation</p>		<p>Technikbezug Analyse/Synthese auf Systemebene: Anlage, Gerät, Baugruppe, Bauelement, Elektrotechnische Prinzipien, Funktionalität, Anlagen- und Produktgestaltung</p>
	<p>Lernaufgabe als</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgabenbündel ▪ Auftrag ▪ Projekt <p>Lernen in bedeutsamen Arbeitssituationen (Gegenstand der Facharbeit).</p>	
<p>Subjektbezug Selbständigkeit und Kreativität, kooperatives und kommunikatives Handeln und Gestalten, Interesse, Identifikation, Selbstbewusstsein, Autonomie</p>		<p>Gesellschaftsbezug Gebrauchswert Wirtschaftlichkeit Umweltverträglichkeit Sozialverträglichkeit</p>

Abb. 39: Gestaltung von Lernaufgaben: Ziel- und Inhaltsklärung unter Berücksichtigung verschiedener Perspektiven und Kategorien (Katzenmeyer 2007, Ma14)

Die Lernaufgaben waren auf die einzelnen Lernfelder und das Lernfeldkonzept der Elektroberufe unter Berücksichtigung des Berufsbildes zu beziehen. Für die beiden Ausbildungsberufe entwickelte die KOMET-AG dementsprechend Strukturen für einen entwicklungstheoretischen Ansatz von pädagogisch-didaktisch aufbereiteten Lernaufgaben „Vom Anfänger zum Experten“ über die gesamte Ausbildungszeit. Dabei sollten die Auszubildenden zunehmend ihre Lern- und Arbeitsprozesse mitgestalten und mitverantworten (Abb. 39).

Das KOMET-Kompetenzmodell entfaltet seine Dimensionen im Unterricht durch die Lernaufgaben, die auftrags- und projektorientiert und in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben umgesetzt werden sollen. Bei der konkreten Unterrichtsplanung zum Einsatz der Lernaufgaben sind die Lehr- und Lernbedingungen der Lerngruppen zu berücksichtigen. Das Lernaufgaben-Konzept der KOMET-Projektgruppe sieht vor, bei der Bearbeitung von KOMET-Lernaufgaben im ersten Ausbildungsjahr grundlegende Lern-, Arbeits- und Reflexionsmethoden im Allgemeinen und beruflichen Unterricht anzuwenden und einzuüben. Auch wenn im Unterricht die Aufgabenorientierung (Aufgaben für Anfänger) im Mittelpunkt steht, können in Abhängigkeit von der Lerngruppe sukzessive die KOMET-Aufgaben oder einzelne Teilaufgaben bereits als Auftrag oder als Projektarbeit umgesetzt werden (innere Differenzierung). Im zweiten Ausbildungsjahr liegt der unterrichtliche Schwerpunkt zur Bearbeitung der KOMET-Lernaufgaben auf der Auftragsorientierung (Aufträge für Fortgeschrittene). Damit findet eine Erweiterung von der Aufgaben- zur Auftragsbearbeitung der Lernenden im Unterricht statt. Die berufliche Gestaltungskompetenz der Auszubildenden soll im dritten und vierten Ausbildungsjahr mit dem Fokus auf Projektarbeiten zur Lösung von KOMET-Lernaufgaben weiterentwickelt, vertieft und abgesichert werden (Projektorientierung, Abb. 40). Am Beispiel der Lernaufgabe „PV-Anlage“, das den Berufsbildern und Lernfeldern des Industrie- und auch des Handwerksberufs zuzuordnen ist, wurde das beschriebene Konzept ausgearbeitet, erprobt und auf weitere Lernaufgaben übertragen. Die Ergebnisse werden im Kapitel 3 erläutert.



Abb. 40: Systematische Entwicklung von Gestaltungskompetenz (Rauner u. a. 2009b, 164)

Die KOMET-Lernaufgaben erhielten einen umfangreichen Lösungsraum. Dieser war notwendig, um bei den Anwendern ein gleiches Aufgabenverständnis zu erreichen und die Vielschichtigkeit einer Aufgabe zu verdeutlichen. Der Lösungsraum ist durch die Orientierung an der Facharbeit zwar auf einem hohen Niveau angesetzt, dies ist aber notwendig, um alle Kompetenzkriterien zu berücksichtigen. Der Lösungsraum ist keine Musterlösung. Auszubildende im ersten oder zweiten Ausbildungsjahr können die Anforderungen also (noch) nicht voll erfüllen.

Eine wesentliche Determinante des Innovationstransfers war der Transfer des Kompetenzmodells in die Unterrichtspraxis und die Erprobung der Lernaufgaben im Unterricht während der Projektlaufzeit. Das Bindeglied zwischen der KOMET-Projektgruppe und den Bildungsgangteams an den Pilotschulen sowie den Ausbildungsgruppen in den Studienseminaren repräsentierten die sechs Projektkoordinatoren. Über sie wurde der Transfer der Projektergebnisse in die Schulen gesteuert. Die Rückmeldungen aus den schulischen Gruppen in die KOMET-Projektgruppe verzeichneten erfolgreiche Praxiseinsätze der KOMET-Lernaufgaben als Planungsgrundlage für den Unterricht (P17, P18). Darüber hinaus konnten die Ergebnisse auf dem Hessischen Bildungsserver⁴⁹ und in mehreren Fachveranstaltungen veröffentlicht werden.

Das Hessische Kultusministerium erwartete von dem KOMET-Projekt die Verbesserung der Unterrichtsqualität durch Selbstevaluationsinstrumente, die auf einer wissenschaftlich begründeten Kompetenzerfassung basierten (Vesper 2015, 46). Diesen Zielaspekt griff das KOMET-Lernaufgabenkonzept auf. Zur Selbstevaluation der Kompetenzentwicklung mit den Lernaufgaben wurde von den Projektkoordinatoren der Bewertungsbogen für das Rating als Diagnoseinstrument sprachlich modifiziert und in Unterrichtsprojekten erprobt. Insbesondere wurde er zur besseren Verständlichkeit für die Lernenden so überarbeitet, dass die Grundstruktur inhaltlich beibehalten wurde. Damit bestand auch die Möglichkeit, über die Lösungsvarianten einer Lernaufgabe die Kriterien des Kompetenzmodells in den Unterricht einzubringen und mit den Lernenden zu reflektieren. Den modifizierten Bewertungsbogen als Diagnoseinstrument erprobten die Lernenden der Pilotschulen erfolgreich zur Selbstevaluation ihrer Lösungsvorschläge. Damit stand den Lernenden, den Lehrenden und den betrieblichen Ausbildungsverantwortlichen ein Evaluationsinstrument zur Erfassung der Kompetenzentwicklung der Auszubildenden zur Verfügung (P9, P10).

⁴⁹ <https://berufliche.bildung.hessen.de/komet>

5.3.8 Transfer der Modellversuchsergebnisse

Rauner (2002, 20) stellt klar, dass die Erprobung neuer didaktischer Konzepte in Modellversuchen eine immanente Innovationsaufgabe der Berufsbildung sei und dass bereitgestellte Ressourcen die Umsetzung curricularer Innovationen nicht nur ermöglichen, sondern auch die Effizienz der Umsetzung steigern können. Dies trifft auch auf das KOMET-Projekt zu, denn ohne zusätzliche Ressourcen wäre die Durchführung dieses Projektes in der notwendigen engen Kooperation zwischen Berufsbildungsforschung und Berufsbildungspraxis kaum umsetzbar gewesen. Das Hessische Kultusministerium stellte Ressourcen zur Verfügung und definierte bezogen auf den Transfer der Projektergebnisse ihre Anforderungen (HKM 2008, HKM 2009a):

- Transfermöglichkeiten für das Berufsfeld Metalltechnik sowie in weitere Berufsfelder aufzeigen;
- Beschreibung von Fortbildungsbedarfen zum Bereich berufliche Kompetenzentwicklung und -erfassung in Zusammenarbeit mit AFL, MEQ und IT-Akademie;
- Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen zur beruflichen Kompetenzentwicklung und Kompetenzdiagnostik sowie zum Aufgabenkonzept auf zentraler und regionaler Ebene;
- Die Lernortkooperation zwischen Berufsschulen und Betrieben wird unterstützt;
- Regelmäßige Berichterstattung an das Hessische Kultusministerium über die Projektergebnisse (auch Teilergebnisse), insbesondere über
 - berufliche Evaluationsaufgaben,
 - Ergebnisse zur beruflichen Kompetenzentwicklung,
 - Empfehlungen und Vorschläge zur Verbesserung der Bildungs- und Ausbildungsprozesse,
 - Fachberatung des HKM,
 - Vorschläge für Fortbildungsangebote.

Die grundlegenden Erlasse heben ausdrücklich hervor, dass die Ergebnisse der Hauptuntersuchungen zu interessanten Erkenntnissen für die duale Berufsausbildung führten (HKM 2009a, 2). In diesem Zusammenhang wird darauf verwiesen, dass die KOMET-AG auf Basis des KOMET-Kompetenzmodells Lernaufgaben entwickelte, die nach den didaktischen Prinzipien der Entwicklungslogik, des Konzepts der vollständigen Arbeitshandlung sowie nach der Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung gestaltet werden. Auch der Bewertungsbogen des Rating-Verfahrens sei als Diagnoseinstrument für die Selbstevaluation von Auszubildenden und Lehrkräften modifiziert und erprobt worden. Es wird deshalb betont, dass

„beide Vorhaben (.) wichtige Beiträge für den Transfer [bilden] und (.) neue Impulse für die Umsetzung [des] Lernfeldkonzepts der KMK [eröffnen]“ (ebd. S. 2).

Damit stellte die Bildungsverwaltung transferfähige Ergebnisse fest, die das KOMET-Projekt erzielt hat. Auf dieser Grundlage wurden Transferaufgaben identifiziert, die zur systematischen Verbesserung der Umsetzung des Lernfeldkonzepts beitragen und die Gelingensbedingungen des Transfers optimierten.

Der Transfer der Projektergebnisse im Projektverlauf wird im Kapitel 6 dieser Arbeit näher beleuchtet. Dies ist für diese Arbeit bedeutend, da sich die Transferbedingungen und auch die Vertreter der Bildungsverwaltung während des Projektverlaufs änderten. Beides blieb nicht ohne Folgen für das zugrundeliegende Transferkonzept.

5.4 Das KOMET-Projekt Metalltechnik 2010 bis 2013

Die nachkommenden Ausführungen beschreiben die Durchführung des KOMET-Projektes Metalltechnik (Hessen) von Mai 2010 bis Januar 2013 (HKM 2014a, 10). Die Projektinitiative erfolgte im Jahr 2010 in Überlappung mit dem KOMET-Projekt (Hessen) Elektro. Die erste Hauptuntersuchung wurde im Februar 2011 durchgeführt. Die Transferprozesse des KOMET-Projektes Elektrotechnik hatten Interesse geweckt. Die Akteure der Berufsbildungspraxis, der Berufsbildungsforschung, der Berufsbildungspolitik und -verwaltung sahen in dem KOMET-Folgeprojekt Metall einen wichtigen Beitrag für die Weiterentwicklung der Berufsbildung.

5.4.1 Genese des KOMET-Projekts Metalltechnik

Das KOMET-Projekt Elektrotechnik der Bundesländer Bremen und Hessen hat zu wegweisenden Erkenntnissen über die Kompetenzerfassung, Kompetenzentwicklung und zur Umsetzung des Lernfeldansatzes geführt. Darin stimmen die Determinanten für das Gelingen von Innovationsentwicklung und -transfer, die Berufsbildungspraxis, die wissenschaftliche Begleitung und die Berufsbildungsverwaltung, Hessisches Kultusministerium, überein (Philipp u.a. 2015, 137). Auf dieser Basis ist das Hessische Kultusministerium der Empfehlung einer Expertengruppe⁵⁰ gefolgt, das KOMET-Projekt auf andere Berufsfelder zu übertragen (HKM 2011a, 5; P24). Damit erfolgte der Auftakt, zwei weitere Berufe, Industriemechaniker*innen und Kfz-Mechatroniker*innen, in die Untersuchungen der KOMET-Studien aufzunehmen. Das 2010 initiierte Folgeprojekt Metalltechnik zielte insbesondere auf den Nachweis der Übertragbarkeit des KOMET-Kompetenz- und Messmodells auf andere Berufsfelder. Zudem sollte die Ausbildungsqualität in diesen Berufen erfasst und die im KOMET-Projekt Elektrotechnik bewiesene Eignung des KOMET-Kompetenzmodells als didaktisches Modell zur Umsetzung des Lernfeldansatzes bestätigt werden.

5.4.2 KOMET- Konsortium „KOMET Metall“

Im KOMET-Projekt Metall vertrat der Abteilungsleiter der Abteilung III das Hessische Kultusministerium (HKM). Die Aufgabenbereiche der Abteilung sind Berufliche Schulen, Schulen für Erwachsene und Lebensbegleitendes Lernen. Die operative Koordination des HKM übernahm der Referent Maximilian Philipp. Herr Philipp verfügte bereits über hervorragende KOMET-Erfahrungen, da er den Abschluss des KOMET-Projektes Elektrotechnik als Vertreter des HKM mitgestaltet hatte. Aufgrund des in jeder Hinsicht überzeugenden bisherigen KOMET-Projektverlaufs wurde die wissenschaftliche Begleitung weiterhin Felix Rauner und seiner Forschungsgruppe am i:BB der Universität Bremen übertragen. Der Titel des KOMET-Folgeprojektes lautete:

Berufliche Kompetenzen messen – Das Modellversuchsprojekt KOMET (Metall)
oder in Kurzform KOMET-Projekt Metall.

Die Berufsbildungspraxis war umfangreich im Projekt vertreten (Abb. 41). Auch bei KOMET Metall handelte es sich um ein bundeslandübergreifendes und internationales Projekt mit Kooperationspartnern in Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und mehreren chinesischen Provinzen. Koordinator im Auftrag des HKM des Modellversuchs war Klaus Spiekermann, Leiter der Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden.

⁵⁰ Die Expertengruppe bestand aus dem Leiter des KOMET-Projektes Elektrotechnik, Vertretern der wissenschaftlichen Begleitung, der Bildungsverwaltung und dem Konsortium des Berufsfeldes Metalltechnik.

Beteiligte berufliche Schulen

Hessen:

Adolf-Reichwein-Schule Marburg,
Berufliche Schulen Bad Hersfeld,
Erasmus-Kittler-Schule Darmstadt,
Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden,
Ludwig-Geißler-Schule Hanau,
Max-Eyth-Schule Kassel,
Oskar-von-Miller-Schule Kassel,
Radko-Stöckl-Schule Melsungen,
Werner-von-Siemens-Schule Wetzlar.

Nordrhein-Westfalen:

Berufskolleg für Technik des Märkischen
Kreises in Lüdenscheid

Niedersachsen:

Berufsbildende Schulen für den Landkreis
Wesermarsch, BBS Delmenhorst

China:

Berufliche Schulen und Hochschulen aus
mehreren chinesischen Provinzen nehmen
an dem KOMET-Projekt Kfz-Mechatroniker
teil. Die Ergebnisse wurden gesondert
veröffentlicht.

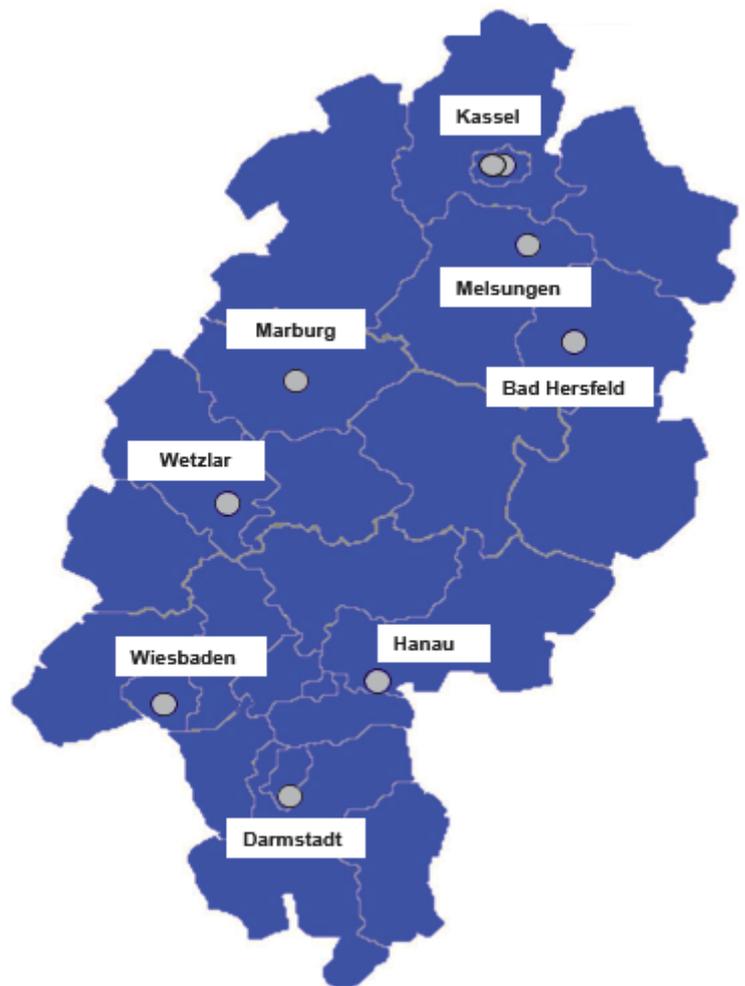


Abb. 41: Transfernetzwerk des KOMET-Projektes Metall

5.4.3 Daten und Fakten Projekt Metall (Hessen)

Insgesamt führten das KOMET-Projekt Metall in Hessen neun berufliche Schulen mit dem Forschungsteam am I:BB der Universität Bremen durch. Studienseminare waren latent über Transfermaßnahmen, Mentoren und Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst eingebunden. Unmittelbar arbeiteten 35 Lehrkräfte in den Projekt- und Ratinggruppen mit. Die Durchführung der Large-Scale-Untersuchung zur Messung beruflicher Kompetenz- und Identitätsentwicklung erfolgte mit ca. 1260 Auszubildenden der Ausbildungsberufe Industriemechaniker*in und Kfz-Mechatroniker*in des zweiten und dritten Ausbildungsjahres. Zudem nahmen sieben Klassen (Teilzeit und Vollzeit) mit über 100 Fachschüler*innen der Fachrichtung Metalltechnik und zwei Meisterkurse zum Kfz-Meister (32 Meisteranwärter) teil. Die Fachschul-Fallstudie wurde in einem eigenen Bericht veröffentlicht (HKM 2014b). Die Rater-Gruppen führten demzufolge in den Hauptuntersuchungen insgesamt etwas mehr als 5000 Bewertungen in etwa 1260 Stunden durch.

5.4.4 Projektziele des KOMET-Projektes Metall

Mit dem KOMET-Projekt Metall wurden die aufgelisteten Ziele verfolgt:

- „Transfer des Kompetenz- und Messmodells KOMET auf Berufe des Berufsfeldes Metalltechnik.
- Entwicklung von Testaufgaben zu den zentralen beruflichen Handlungsfeldern der Berufe Industriemechaniker und Kfz-Mechatroniker.

- *Durchführung einer Längsschnittuntersuchung: Erfassen beruflicher Kompetenzausprägung und -entwicklung (Large Scale-Assessment) vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr (2011 und 2012) sowie Erfassen der beruflichen Identität und des beruflichen Engagements auf der Grundlage standardisierter Skalen.*
- *Durchführung einer Kontextbefragung der Testteilnehmer als Grundlage für die Überprüfung von Hypothesen bzw. Fragestellungen. Erhoben wurden Kontextmerkmale zu:*
 - *Personenmerkmalen,*
 - *schulischem Lernmilieu,*
 - *betrieblicher Ausbildung und Lernortkooperation,*
 - *Testmotivation.*

Dies gewährleistet u. a. die Beantwortung folgender Fragestellungen:

- *Welches sind die herausragenden Determinanten für die berufliche Kompetenzentwicklung (Vorbildung, Lehrer, Lernortkooperation, schulisches und betriebliches Lernmilieu etc.)?*
- *Wie unterscheidet sich die Kompetenzausprägung der Auszubildenden des zweiten und dritten Ausbildungsjahres?*
- *Wie verändert sich die Kompetenzausprägung mit der Einführung der nach dem KOMET-Kompetenzmodell strukturierten Lernformen?*
- *Wirken sich unterschiedliche Personenmerkmale (Vorbildung, soziale Herkunft etc.) auf die berufliche Kompetenzentwicklung aus?*
- *Wie wirken sich die Lernmilieus der unterschiedlichen Lernorte sowie die Lernortkooperation auf die berufliche Kompetenzentwicklung aus?*
- *Welche Erkenntnisse ergeben sich aus den internationalen Vergleichsuntersuchungen (z. B. Deutschland – China – Südafrika)?*
- *Anwendung und Erprobung des KOMET-Kompetenzmodells als Anleitung zur Gestaltung beruflicher Lernprozesse (nach dem Lernfeldkonzept).*
- *Anwendung des Ratingverfahrens als ein Instrument zur Selbstevaluation von Unterrichtsvorhaben.*
- *Einbeziehung von Fachschulstudierenden in die Large Scale-Untersuchung im Kontext des Fachschulprojekts.*
- *Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen zur Gestaltung von Lernaufgaben nach dem KOMET-Kompetenzmodell.*
- *Untersuchung der Transfermöglichkeiten des Testkonzepts für die Gestaltung von Prüfungen (an Fachschulen und Berufsschulen)“ (HKM 2014a, 9f).*

5.4.5 Projektübersicht und Zeitplan

Die Projektgruppen führten zwölf Arbeitstreffen an wechselnden Standorten durch. Die Dissemination der Ergebnisse erfolgte kontinuierlich mit Projektfortschritt über unterschiedliche Kanäle. Veröffentlicht wurden didaktische Hilfen für die Entwicklung von KOMET-Lernaufgaben, der Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung, die erstellten Lernaufgaben mit didaktischem Konzept und der gemeinsame Abschlussbericht. Das Komet-Projekt Metall startete mit einer Auftaktveranstaltung im Hessischen Kultusministerium und endete mit der Abschlussveranstaltung in der Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden.

Termin	Anlass
25.01.2010	Projektantrag des I:BB der Uni Bremen an das Land Hessen
01.02.2010	Projektanfrage an Schulen zur Teilnahme an einer Large-Scale-Diagnostik
11.05.2010	Wiesbaden Projektaufakt im HKM
15.08.2010	Kassel Arbeitstreffen
14.08.2010	Einrichtung der BSCW - KOMET - Plattform
08.09.2010	Wiesbaden Arbeitstreffen
10.09.2010 bis 20.09.2010	Pre-Test
25.10.2010	Wiesbaden Arbeitstreffen
18.11.2010	Wetzlar Arbeitstreffen
28.02.2011	Wiesbaden Arbeitstreffen
28.02.2011	Veröffentlichung von "Didaktische Hilfen zur Vorbereitung auf KOMET-Aufgaben"
28.02.2011	Start 1. Haupttest
8.3.2011 bis 10.3.2011	Raterschulung
01.04.2011	Ende 1. Haupttest
11.04 bis 15.04.2011	Rating
31.05.2011	Kassel Arbeitstreffen
01.07.2011	Zwischenbericht
14.09.2011	Hanau Arbeitstreffen
01.12.2011	Wiesbaden Arbeitstreffen
20.02.2012	Einschätzung des Schwierigkeitsgrades der Haupttestaufgaben
27.02.2012 bis 03.03.2012	Phase 2. Haupttest
15.03.2012 bis 05.04.2012	Rating
19.04.2012	Hanau Arbeitstreffen
09.05.2012	erste Veröffentlichung von Lernaufgaben mit Didaktik
19.08.2012	Kassel Arbeitstreffen
28.08.2012	erste Auswertung zweiter Haupttest
04.09.2012	Wiesbaden Arbeitstreffen
16.09.2012	Kassel Arbeitstreffen
28.11.2012	Wiesbaden Projektabschluss

Tab. 25: Veranstaltungen im KOMET-Projekt Metall

5.4.6 Messverfahren zur Kompetenzerfassung

Die Gestaltung des Mess- und Auswertungsverfahrens sowie der grafischen Darstellung der Testergebnisse war mit dem Verfahren des KOMET-Projektes Elektro identisch. Das KOMET-Messmodell und der Ratingbogen konnten direkt und ohne Anpassungen übernommen werden.

5.4.7 Durchführung des KOMET-Projektes Metall 2010 bis 2013

In Abb. 42 wird der Projektverlauf des KOMET-Projekts Metall über die Projektlaufzeit von nahezu 35 Monaten dargestellt. Der Projektplan orientiert sich am Terminplan der KOMET-AG Metall (HKM 2014a, 10). Das Projekt endete am 28.11.2012 mit der Abschlussveranstaltung an der Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden. Die überarbeitete Fassung des Abschlussberichts erschien im Januar 2013. Er enthält die Gesamtevaluation, die gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse sowie die Handlungsempfehlungen des Projekt-Konsortiums Hessen.

Es ist offensichtlich, dass die Projektaktivitäten und Arbeitspakete nahezu identisch sind mit den Arbeitspaketen des KOMET-Projekts Elektro 2007 bis 2010. Diese Arbeitspakete sind typisch für die Projektstruktur von Kompetenzerhebungen nach KOMET.

Die Large-Scale-Untersuchung konzentrierte sich auf zwei Hauptuntersuchungen. An dem Projekt nahmen 35 Lehrkräfte als Rater aus den neun Projektschulen teil. Die Teilnehmerzahl an den Kompetenztests im KOMET-Projekt Metall lag um ca. 250 Probanden⁵¹ höher (Tab. 24), als im KOMET-Projekt Elektro, dafür standen für das Rating doppelt so viele Rater zur Verfügung. Es errechnet sich bei gleichen Bedingungen wie im KOMET-Projekt Elektro eine Gesamtratingzeit pro Rater von ungefähr 36 Stunden im Laufe des KOMET-Projektes Metall.

Haupt-un- tersuchung ⁵²	IM		Kfz		gesamt	Ratings	Ratings pro Rater
	2. Jahr	3. Jahr	2. Jahr	3. Jahr			
Mrz 2011	195	150	186	191	722	2888	83
Mrz 2012	72	133	180	159	544	2176	62

Tab. 26: Übersicht zur Anzahl der Testteilnehmer zu den Erfassungszeitpunkten (KOMET Metall)

Im KOMET-Projekt Metall bestätigte sich, dass die in der Rater-Schulung erreichte Rater-Kompetenz erhalten bleibt. Voraussetzung ist allerdings eine regelmäßige Beteiligung an Ratingprozessen. Nur wenn Lehrkräfte oder Berufsbildungsverantwortliche aufgenommen werden, die sich zum ersten Mal an einem Rating beteiligen, ist eine Schulung durchzuführen (Rauner u.a. 2011, 106f; HKM 2010a, 30). Die Reliabilitätskontrollen während der Hauptuntersuchungen im KOMET-Projekt Metall bestätigten dies ebenso. Das KOMET-Projekt Metall erzielte sehr zufriedenstellende Reliabilitätswerte. Sie überstiegen den erforderlichen Finn-Koeffizienten $Finn_{just} > 0,7$ (Abb. 43). Eine Nachschulung war nicht erforderlich (HKM 2014a, 41f).

⁵¹ incl. Meisteranwärter und Fachschulstudierende

⁵² Quellen für diese Angaben: HKM 2014a

Bezüglich der Arbeitspakete „Testaufgaben entwickeln“ und „Lernaufgaben entwickeln und Lernfelder umsetzen“ gingen die berufsbezogenen Arbeitsgruppen des KOMET-Projekts Metall in ähnlicher Weise vor, wie die KOMET-Projektgruppe Elektro. Es wurden mehrere Evaluationsaufgaben entwickelt, im Pretest erprobt und geeignete Testaufgaben für die Hauptuntersuchungen ausgewählt. Der Qualitätsanspruch an die Aufgabenauswahl war, dass sie die Anforderungen des KOMET-Messmodells und die „Leitlinien zur Entwicklung von Testaufgaben“ (Tab. 19, S. 121) vollständig erfüllen (Scholz 2015, 159).

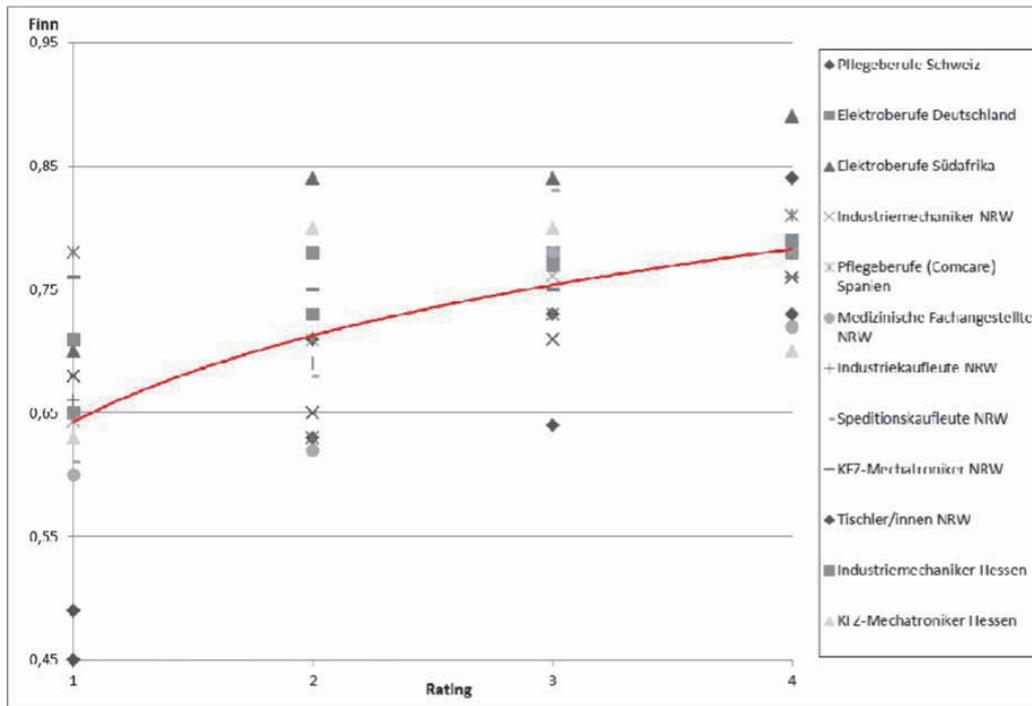


Abb. 43: Vergleich der Rater-Reliabilitäten verschiedener COMET/KOMET-Rater-Schulungen (Rauner u.a. 2015a, 137)

Die Testaufgabenentwicklung für Kfz-Mechatroniker*innen und Industriemechaniker*innen orientierte sich an den für die Berufe charakteristischen Aufgabenfeldern. Die entwickelten Testaufgaben werden diesen Aufgabenbereichen in Tab. 27 bzw. Tab. 28 zugeordnet:

Testaufgaben für Kfz-Mechatroniker*innen

Aufgabenbereiche Kfz-Mechatroniker/innen	Testaufgaben
Standard-Service, Standarderweiterungs-/Zusatzinstallationen	Wintercheck Nachrüsten eines Dieselpartikelfilters
Fehlerdiagnose und Reparatur	Ölverbrauch
Sondererweiterungen	Autogas Oldtimer
Expertendiagnose und -reparatur	Instandsetzung Fensterheber

Tab. 27: Aufgabenbereiche und Testaufgaben Kfz-Mechatroniker*innen

Testaufgaben für Industriemechaniker*innen

Aufgabenbereiche Industriemechaniker/innen	Testaufgaben
Instandhalten (Warten und Instandsetzen) technischer Systeme	Instandsetzung eines Kolbenkompressors
Einrichten, Umrüsten und Instandsetzen von Produktionsanlagen	Wiederinbetriebnahme einer Drehmaschine
Überwachen und Steuern von Produktionsanlagen	Tauchbad
Optimieren technischer Systeme und Produktionsabläufe	Optimierung einer Antriebseinheit

Tab. 28: Aufgabenbereiche und Testaufgaben Industriemechaniker*innen

Die in Tab. 27 und Tab. 28 benannten Testaufgaben geben die Berufsbilder des Kfz-Mechatronikers bzw. des Industriemechanikers wieder. Die Aufgaben verfügen über das Potenzial zum messtechnischen Erfassen der Kompetenzausprägung nach dem KOMET-Mess- und Kompetenzmodell. Mit der Entwicklung der zugehörigen Lösungsräume konnte die Rater-Schulung beginnen (HKM 2014a, 56ff).

Thomas Scholz, Koordinator der Projektgruppe Industriemechaniker, beschreibt, worum es bei der Entwicklung von KOMET-Testaufgaben und der zugehörigen Lösungsräume geht. Dabei verweist er implizit auf die neue Qualität der unterrichtlichen Anforderungen eines an Arbeits- und Geschäftsprozessen orientierten Lernfeldunterrichts:

„Gemäß der Anforderungsprofile der zu entwickelnden KOMET-Aufgaben müssen aufgabenspezifische Lösungsräume formuliert werden, die die Vielfalt möglicher Lösungen abbilden. Anders als im konventionellen Unterricht, der meist nur eine Lösung erlaubt, kennt die Realität, an der sich KOMET-Aufgaben orientieren, in der Regel eine Vielzahl möglicher Lösungen. Das erfordert ein Umdenken bei den Schülerinnen und Schülern sowie Lehrenden“ (Scholz 2015, 151).

Entwicklung von Lernaufgaben und Umsetzung der Lernfelder

Die nicht für Testzwecke verwendeten Evaluationsaufgaben wurden als KOMET-Lernaufgaben in den Projektgruppen geprüft, überarbeitet und einer der vier Lernbereiche für berufliche Kompetenzentwicklung „Vom Anfänger zum Experten“ zugeordnet (Rauner u. a. 2009b, 65f). Thomas Scholz verdeutlicht anschaulich im Abschlussbericht den diskursiven Prozess der pädagogisch-didaktischen Auseinandersetzung bei der KOMET-Aufgabenentwicklung in den Arbeitsgruppen (HKM 2014a, 25; Scholz 2015, 152ff). Dabei kommt er zu der Erkenntnis,

„dass der KOMET-Prozess eine riesige Didaktik-Fortbildung ist. Mit jedem Arbeitsgruppentreffen und jeder Rückmeldung wuchs der Wissensbedarf der Teammitglieder, der endgültig aber erst nach der Durchführung des zweiten Haupttests gedeckt werden sollte. [...] Mit der Gestaltung von KOMET-Aufgaben ist das Einhalten verschiedener Qualitätsstandards zwingend erforderlich. Dazu gehören das vollständige Lösen [beruflicher Aufgaben, Einfügung. d. Verf.], das Begründen von Lösungen, das Denken in komplexen Zusammenhängen und realitätsnahe Aufgabenstellungen. Mit dem Messen der Kompetenz und dem Feststellen der Kompetenzentwicklung schließt KOMET eine große Lücke im Lernfeldkonzept“ (ebd.).

Insbesondere sei diese didaktische Diskussion auch auf schulische Arbeitsgruppen übergelassen und hätte zu einer Belebung der didaktischen und pädagogischen Auseinandersetzung in den Projektschulen geführt:

„Ebenso komplex und vielschichtig, wie sich KOMET auf den Unterricht auswirkt, ist der das Projekt begleitende diskursive Prozess in der Lehrerschaft. Auf verschiedenen Ebenen und in den dazugehörigen sozialen Beziehungen finden sich gegenseitig beeinflussende Ge-

sprache statt. Es entsteht eine Meta-Kommunikationsebene zwischen allen Beteiligten. KOMET hat eine neue pädagogisch-didaktische Diskussion angestoßen“ (ebd., 158).

Die KOMET-Arbeitsgruppe einigte sich darauf, das KOMET-Kompetenzmodell als didaktisches Modell in den Projektschulen einzuführen und als grundlegendes Qualitätskriterium für die Entwicklung von Lernaufgaben zu nutzen (Scholz 2015, 154). Das korrespondierende KOMET-Aufgabenkonzept der Arbeitsgruppe folgte damit inhaltlich einer entwicklungslogischen Struktur der KOMET-Lernaufgaben (Entwicklungsaufgaben) nach dem Novizen-Experten-Paradigma (Inhaltsdimension des Kompetenzmodells). In den Projektgruppen wurden berufliche KOMET-Lern- und Arbeitsaufgaben entwickelt, nach den Anforderungs- und Handlungsdimensionen aufgeschlüsselt und den Lernbereichen zugeordnet (Abb. 44 und Abb. 45).

Lernbereiche			Aufgabenbereiche	Aufgabenbewältigung
Erfahrungsbasiertes, fachsystematisches Vertiefungswissen	Wie sich die Dinge fachsystematisch erklären und Probleme situativ lösen lassen		Nicht vorhersehbare Arbeitsaufgaben	Erfahrungsgel leitete (nicht-deterministische) Aufgabenbearbeitung
Detail- und Funktionswissen	Worauf es in der Facharbeit im einzelnen ankommt und wie die Dinge funktionieren		Problembehaftete, spezielle Arbeitsaufgaben	Theoriegeleitete (nicht-deterministische) Aufgabenbearbeitung
Zusammenhangswissen	Wie und warum die Dinge so und nicht anders zusammenhängen		Systemische Arbeitsaufgaben	Systemische (regelbasierte) Aufgabenbearbeitung
Orientierungs- und Überblickswissen	Worum es im Beruf in der Hauptsache geht		Berufsorientierende Arbeitsaufgaben	Angeleitete (deterministische) Aufgabenbearbeitung

Abb. 44: Inhaltliche Strukturierung beruflicher Curricula (Bremer u. a. 2003, 23)

Um die Arbeitsgruppen in den Pilotschulen möglichst gut auf die „neue Lernform“ vorzubereiten, entwickelte und transferierte die KOMET-AG Metall „Didaktische Hilfen zum Vorbereiten auf und von KOMET-Aufgaben“. Inhaltlich erhalten die Lehrkräfte durch die didaktischen Hilfen Hinweise zur Entwicklung von Lernaufgaben und die Orientierung an Qualitätsmerkmalen, didaktische Empfehlungen für die Anwendung im Unterricht, sie werden für die holistische Aufgabenlösung sensibilisiert und können die Lerninhalte an einem Umsetzungsbeispiel mit der beruflichen Arbeitssituation „Angetriebener Kipphebel“ (Scholz 2012, Ma1) nachvollziehen. In der zweiten Arbeitsphase des KOMET-Projekts Metall wurde das oben beschriebene KOMET-Aufgabenkonzept dokumentiert und mit Lernaufgaben als didaktisches Anwendungskonzept veröffentlicht.

<p>1. Lernbereich: Berufsorientierende Arbeitsaufgaben – Orientierungs- und Überblicks- wissen</p>	<p>Bereits Berufsanfänger verfügen über gewisse Vorerfahrungen und Vorkenntnisse in Bezug auf ihren (nicht zuletzt auf Grund dieses Vorwissens gewählten) Beruf. Zu Beginn ihrer Ausbildung werden sie an berufsorientierende Arbeitsaufgaben (siehe Lave/Wenger 1991) herangeführt, die einen Überblick über die Arbeit im Beruf ermöglichen und ein Verständnis für entsprechende Produktions- und Dienstleistungsprozesse schaffen bzw. vertiefen. Anfänger bearbeiten diese Aufgaben weitgehend systematisch und befolgen dabei existierende Regeln, Vorschriften und definierte Qualitätsstandards. Dieser erste Bereich zeichnet sich also durch die Aneignung beruflichen Orientierungs- und Überblickswissens aus, das es den Auszubildenden erlaubt, die Konturen des zu erlernenden Berufs aus einer professionellen Perspektive zu erkennen. Ihr berufliches Handeln wird zwar noch umfänglich von Ausbildern und Lehrern angeleitet, ist aber trotzdem bereits Gegenstand kritischer Reflexion. Zugleich erfahren sie die betrieblichen Arbeitsprozesse als durch unterschiedliche Anforderungen geprägt und als Teile der betrieblichen Entwicklungs- und Innovationsprozesse. Arbeit und Technik werden so auch in ihrer Gestaltbarkeit erfahren und dadurch zum Gegenstand der Berufsbildung. „Auszubildende erwerben also über authentische Aktivitäten und soziale Interaktionen inhaltliches (domänenspezifisches) Wissen sowie strategisches Wissen (Heuristiken, Kontroll- und Lernstrategien) und werden dadurch gleichzeitig in die Expertenpraxis eingeführt. Das Lernen beginnt an globalen Problemstellungen, damit die Lernenden einen konzeptionellen Rahmen von dem, was zu lernen ist, aufbauen können“ (Gruber 1999, S. 179).</p>
<p>2. Lernbereich: Systemische Arbeitsaufgaben – Berufliches Zusammen- hangswissen</p>	<p>Dem fortgeschrittenen Berufsanfänger, der bereits über konkrete Vorstellungen aus der Anwender- und Nutzerperspektive von seinem Beruf verfügt und sich erste berufswichtige Kompetenzen angeeignet hat, stellen sich im zweiten Bereich systemische Arbeitsaufgaben für die Entwicklung beruflichen Zusammenhangswissens (Perspektive der systemischen Architektur). Gerade im gewerblich-technischen Bereich sind Arbeitsgegenstände zunehmend geprägt durch systemische Technologien. In vielen Anlagen, Maschinen und Geräten wirken hydraulische, pneumatische, mechanische, elektrische und elektronische Aggregate zusammen und sind dazu als integrierte Komponenten ausgeführt. Genauso erfordert das Verhältnis bzw. die Wechselwirkung zwischen Mensch und Facharbeiter, Technik und Arbeit(-organisation) eine zusammenhängende Betrachtung. Systemische Aufgabenbewältigung bedeutet also, dass die Auszubildenden die Arbeitsaufgaben kontextbezogen, unter Berücksichtigung der systemischen Struktur von Technik und Arbeit(-organisation) ausführen. Systemische Aufgabenbearbeitung bedeutet, dass der fortgeschrittene Berufsanfänger ein professionelles Zusammenhangswissen erwirbt, das es ihm erlaubt, Einzelaufgaben zugleich kontextbezogen, eingebettet in die systemische Struktur des Arbeitszusammenhangs, auszuführen. Auf dieser zweiten Stufe beruflicher Bildung kann aus der Berufsvorstellung der ersten Stufe und dem beruflichen Zusammenhangswissen eine reflektierte berufliche Identität erwachsen, wenn die betriebliche Arbeitswelt mit ihren betrieblichen Arbeitsprozessen als Lern- und Bildungspotenzial erschlossen wird. Berufliche Identität wird dann um die Fähigkeit der Rollendistanz erweitert.</p>
<p>3. Lernbereich: Problem- behafte spezielle Arbeits- aufgaben – Detail- und Funktions- wissen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit dem Erwerb von beruflichem Orientierungs-, Überblicks- und Zusammenhangswissen sowie der Fähigkeit der systematischen Aufgabenbearbeitung können die Auszubildenden im dritten Bereich problembehafte spezielle Arbeitsaufgaben bearbeiten. Zu deren Lösung können sie nicht mehr ausschließlich auf definierte Regeln und Lösungsschemata zurückgreifen. Die Aufgabe enthält etwas Neues, auf das die Lösungs- und Bearbeitungsstrategien der vorherigen Aufgaben nicht ohne weiteres passen. Die Auszubildenden müssen die Aufgabe erst analysieren und den Problemgehalt identifizieren, um dann ihr weiteres Vorgehen planen zu können. ▪ Neben dem Wissen über die Wirkungsweise und die Funktionszusammenhänge des technischen Gesamtsystems werden zusätzlich Detail- und Spezialkenntnisse zu einzelnen Bauteilen, besonderen Prozessen usw. der konkreten Anlage, Maschine o. Ä. benötigt. Für die Bearbeitung der Aufgaben dieser Stufe sind fundiertes theoretisches Wissen, ggf. spezielle handwerkliche Techniken und der Rückgriff auf erste eigene Erfahrungen erforderlich. ▪ Das in den 1980er Jahren von der Berufsbildungsplanung entwickelte Leitbild der vollständigen und komplexen Arbeitshandlung und die damit angestrebte Befähigung zu eigenständigem Planen, Durchführen, Kontrollieren und Bewerten der beruflichen Arbeitsaufgaben, korrespondiert mit dem dritten Schritt der entwicklungslogischen Strukturierung beruflicher Bildung. Auf diesem Entwicklungsniveau erwächst aus der beruflichen Identität berufliche Verantwortung als Voraussetzung für Leistungsbereitschaft (intrinsische Motivation) und Qualitätsbewusstsein als eine wesentliche Voraussetzung für die Wahrnehmung von vollständigen Arbeitshandlungen in problematischen Arbeitszusammenhängen. Die berufliche Identität weist zugleich und zunehmend über das Unternehmen hinaus, im Sinne der Zugehörigkeit zu einer überbetrieblichen beruflichen Praxisgemeinschaft. Die Entwicklung dieser Stufe beruflicher Identität ist in der Praxis der Berufsbildung und der Berufsarbeit ein deutliches Indiz für die Qualität einer Berufsbildung im Sinne moderner Beruflichkeit.
<p>4. Lernbereich: Nicht vorher- sehbare Arbeits- aufgaben – erfahrungs- geleitetes und fachsystematisches Vertiefungs- wissen</p>	<p>Nachdem die Auszubildenden ein annähernd professionelles Problembewusstsein für die Aufgaben der Facharbeit entwickelt haben, können sie nunmehr Arbeitserfahrung im Umgang mit nicht alltäglichen Situationen und Problemen erwerben. Nicht vorhersehbare Arbeitsaufgaben, die sich auf Grund ihrer Komplexität einer vollständigen Analyse in der konkreten Arbeitssituation entziehen und daher nicht einfach nur systematisch bewältigt werden können, stellen an sie hohe Herausforderungen auf ihrem Weg zu kompetenten Facharbeitern. Kompetenz gründet sich hier auf Wissen über gelöste bzw. erledigte Fälle, in denen es zumindest vergleichbare Konstellationen gab, auf das Durchspielen (Antizipieren) möglicher Vorgehensweisen, auf Grundlage sowohl fachtheoretischen Wissens und praktischen Könnens sowie auf Intuition, die aus den bereits gemachten Erfahrungen resultiert. Probleme werden situativ gelöst, ohne dass das Vorgehen in all seinen Voraussetzungen und Folgen im Einzelnen durchkalkuliert werden muss.</p> <p>Auf der vierten Stufe dieses Berufsbildungskonzeptes wird das Ziel angestrebt, reflektierte Fachlichkeit und fachsystematische Kompetenz miteinander zu verbinden, um so die Chance zum Erreichen der Studierfähigkeit zu eröffnen. Die Studierfähigkeit erwächst hier aus einem erweiterten beruflichen Selbstverständnis, das sich auf dieser Stufe weniger auf ein fest definiertes Berufsbild als vielmehr auf einen sich mit dem erlernten Beruf eröffnenden Karrierepfad stützt.</p>

Abb. 45: Beschreibung der Lernbereiche nach dem Novizen-Experten-Paradigma (Rauner u. a, 2009a, 66)

Thomas Scholz resümiert die Erfahrungen in der KOMET-Projektgruppe während der Durchführung des KOMET-Projektes:

„Mit den Erfahrungen aus dem Pretest und den beiden Haupttests sowie der Entwicklung von Test- und Vorbereitungsaufgaben gingen die Arbeitsgruppen an die Gestaltung von Lernaufgaben mit holistischem Lösungsansatz. Eine neue Dimension der Aufgabenentwicklung tat sich auf. Aufgaben, die (...) [den] unterrichtsverändernden Einfluss von KOMET deutlich [machten]. Die Diskussion um Methodik und Didaktik mit Blick auf KOMET-Aufgaben im Unterricht rückte in den Fokus der Arbeitsgruppen. Die Gruppe (...)

entschied sich für die Einführung dieser neuen Lernform: Befähigung zur Aufgabenlösung nach dem KOMET-Kompetenzmodell. Die Einführung dieser neuen Lernform, wie sie durch das Lernfeldkonzept nahegelegt wird, wirkte sich auf die Testergebnisse aus. Je weiter fortgeschritten die neue Unterrichtspraxis ist, umso besser fallen die Testergebnisse aus“ (Scholz 2015, 154).

5.4.8 Transferaufgaben

Der übergeordnete Anspruch des KOMET-Projekts Metall zielte ebenso auf die Unterstützung der Schulentwicklung durch Qualitätsentwicklung. Im Lernfeldunterricht sollte die Leitidee beruflicher Bildung „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“ mit den durch KOMET bereitgestellten Instrumentarien, besonders durch die Anwendung des KOMET-Kompetenzmodells, erprobt, didaktische Umsetzungskonzepte für den Unterricht weiter- bzw. passgenau für die untersuchten Berufe entwickelt und in die Berufsbildungspraxis transferiert werden (Philipp u.a. 2015, 142ff).

Frühzeitig legte die Projektgruppe die Grundlagen der Transferaufgaben in den Zielsetzungen des Projekts fest und erfüllte damit den Anspruch von Rauner (2002) und Euler (2004) an die Voraussetzungen für einen gelingenden Innovationstransfer:

- Transfer des Kompetenz- und Messmodells KOMET auf die gewählten Metallberufe,
- Gestaltung beruflicher Lernprozesse (nach dem Lernfeldkonzept) mit dem KOMET-Kompetenzmodell, Anpassung des Ratingverfahrens zur Selbstevaluation und Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen,
- Transfer der Kompetenzerfassung und Ergebnisauswertung auf die Fachschule (Teil- und Vollzeit),
- Transfermöglichkeiten des Testkonzepts für die Gestaltung von Prüfungen.

Da die Untersuchung des Ergebnistransfers von Innovationsprojekten Teil dieser Dissertation ist, werden das Transferkonzept und die Transferaktivitäten des KOMET-Projektes Metall im Kapitel 6 vertiefend erforscht. Der Transfer wird an dieser Stelle eingefügt, um den Projektverlauf vollständig darzustellen.

5.5 Die KOMET-Methode überwindet die Stagnation der Kompetenzentwicklung (U2.1)

Die Hauptuntersuchungen des KOMET-Projekts Elektro und Metall haben in den Jahren 2008 und 2009 sowie 2011 und 2012 die beruflichen Kompetenzen von über 2200 Auszubildenden gemessen (s. S. 130 und S. 139). Dabei ist jeweils bei der Querschnittsuntersuchung der ersten Hauptuntersuchung wiederholt das Stagnationsphänomen aufgetreten.

5.5.1 Ergebnisse des ersten Testzeitpunktes

Erstmalig wurde dieses Phänomen im Jahr 2008 bei der Auswertung der Messergebnisse der ersten Hauptuntersuchung im KOMET-Projekt Elektro gemessen. Erwartet wurde, dass die Auszubildenden des dritten Ausbildungsjahrs in ihrer Kompetenzentwicklung gegenüber den Auszubildenden des zweiten Ausbildungsjahrs weiter fortgeschritten seien und damit ein höheres Kompetenzprofil aufweisen würden. Dieser Effekt wurde aber zur Überraschung der Beteiligten nicht gemessen. Die Querschnittsuntersuchung 2008 konnte keine Unterschiede zwischen der Kompetenzausprägung der Auszubildenden des zweiten und des dritten Ausbildungsjahrs feststellen (Abb. 46). Erste Erklärungen dieses Phänomens bezogen sich auf den „Lorbeereffekt“⁵³ bzw. die „Konstanzer Wanne“ (Müller-Fohrbroth 1973, 108; Rauner 2014, 17). Diese Erklärung hielt aber den weiteren empirischen Untersuchungen nicht Stand.

⁵³ Der Testzeitpunkt folgte direkt auf die Abschlussprüfung Teil I der Elektroniker. Die Auszubildenden des dritten Ausbildungsjahrs ruhen sich nach der Absolvierung des ersten Teils der Abschlussprüfung „auf ihren Lorbeeren aus“ (Rauner u. a. 2014, 6 u. 17).

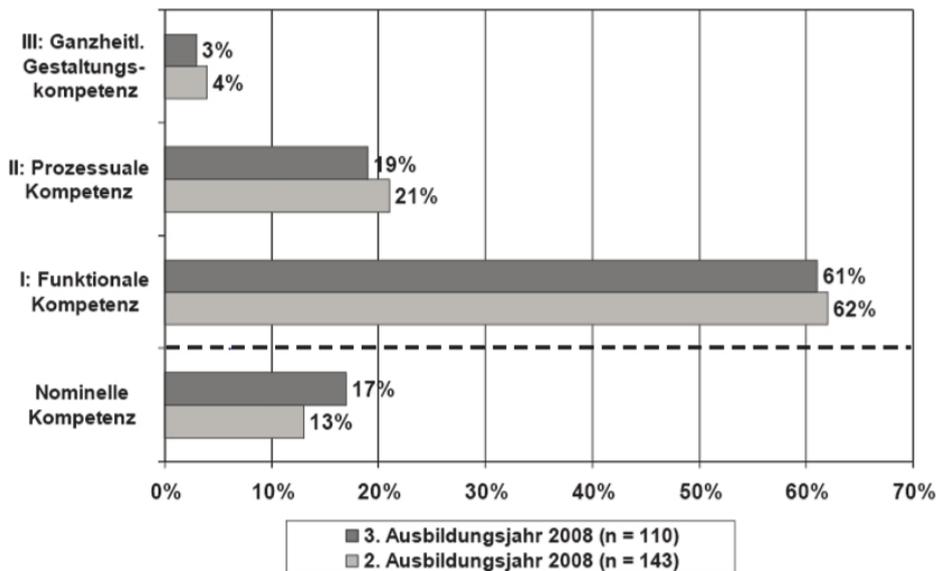


Abb. 46: Vergleich der Kompetenzprofile des zweiten und dritten Ausbildungsjahres (Elektroniker für Betriebstechnik) 2008 (Rauner u. a. 2009b, 120)

Das Stagnationsphänomen beschreibt, dass zwischen dem zweiten und dritten Ausbildungsjahr kein Kompetenzzuwachs hinsichtlich kognitiver Leistungsdispositionen für berufliche Handlungen (zum ersten Testzeitpunkt einer KOMET-Untersuchung) gemessen wird (P13; Rauner u. a. 2009b, 120). Auch die Auswertung der Daten zum Beruf Elektroniker*in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik legten die Stagnation der beruflichen Kompetenzentwicklung frei. Selbst wenn die Daten nach Standorten oder Testgruppe differenziert wurden, konnte kein Kompetenzzuwachs vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr nachgewiesen werden (ebd.).

Die Untersuchungsergebnisse der Querschnittsmessungen im KOMET-Projekt Metall zum ersten Testzeitpunkt im Jahr 2011 zeigen, dass das Stagnationsphänomen keine berufsfeldspezifische elektrotechnische Erscheinung ist. Die Stagnation beruflicher Kompetenz vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr trat bei den Industriemechaniker*innen und den Kfz-Mechatroniker*innen erneut auf. Der Vergleich der Messergebnisse des zweiten und dritten Ausbildungsjahres zeigt bei beiden Ausbildungsberufen keine bzw. nur eine unerhebliche Kompetenzsteigerung (Abb. 47 und Abb. 48) (HKM 2014a, 63).

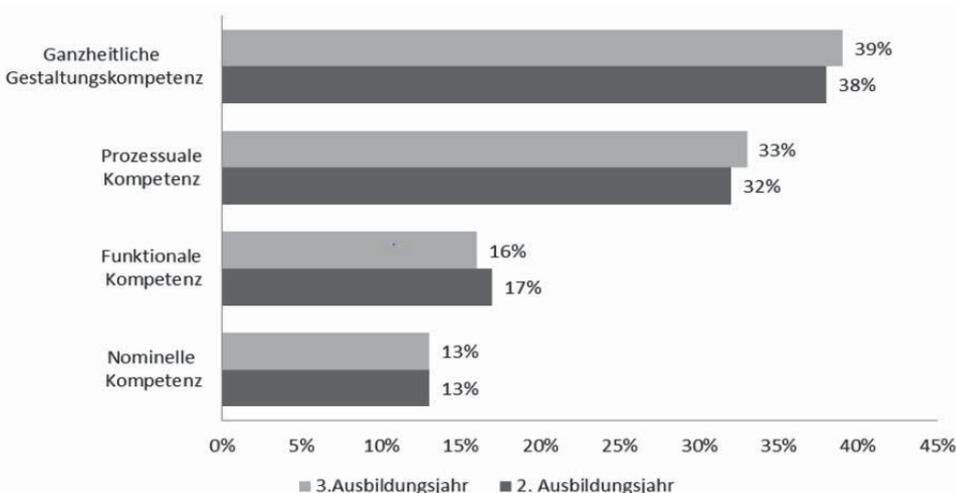


Abb. 47: Kompetenzniveaueverteilung Industriemechaniker nach Ausbildungsjahr, Hessen 2011 (ebd.)

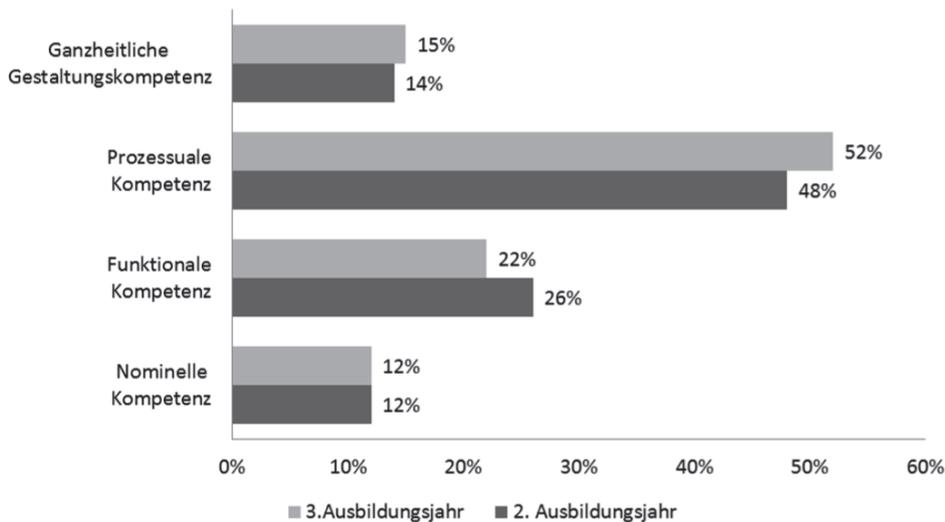


Abb. 48: Kompetenzniveaueverteilung Kfz-Mechatroniker*innen nach Ausbildungsjahr, Hessen 2011 (HKM 2014a, 70)

Auffällig sind die höheren Kompetenzniveaus im Vergleich zu den Elektronikern (Abb. 46). Bei dem KFZ-Beruf erreichten 15% / 14% der Auszubildenden des dritten / zweiten Ausbildungsjahres das höchste berufliche Kompetenzniveau und 67% / 62% der Auszubildenden des dritten / zweiten Ausbildungsjahres das Niveau der prozessualen Kompetenz. Bei dem IM-Beruf haben sogar 39% / 38% der Auszubildenden des dritten / zweiten Ausbildungsjahres das höchste Kompetenzniveau und 72% / 70% das Niveau prozessualer Kompetenz erreicht. Damit gelang es über einem Drittel der auszubildenden Industriemechaniker*innen, das höchste Niveau beruflicher Kompetenz und über zwei Drittel der Auszubildenden das Niveau prozessualer Kompetenz zu entwickeln. Bezüglich der Leitidee beruflicher Bildung „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 1991, 1999) handelt es sich um ein beachtliches Ergebnis und verweist auf den Einsatz von projektorientierten Lernformen im Unterricht.

Das Stagnationsphänomen ist kein Phänomen, das nur in hessischen Berufsschulen auftritt. Dies bestätigte das COMET-Projekt Nordrhein-Westfalen (NRW) 2012 bis 2015. In allen Berufen, die im Projekt untersucht wurden, trat zum ersten Testzeitpunkt das Stagnationsphänomen der Kompetenzentwicklung auf. Weder die Kompetenzniveaus noch die Kompetenzprofile der Auszubildenden unterscheiden sich markant voneinander. Die Auszubildenden eignen sich in dieser Ausbildungszeit zwar neue Kenntnisse und Fertigkeiten entsprechend der Lehrpläne und Ausbildungsordnungen an, ein Kompetenzzuwachs hinsichtlich kognitiver Leistungsdispositionen für berufliche Handlungen wird aber nicht weiterentwickelt (Piening u. a. 2015a, 11). Die Testergebnisse aus dem KFZ-Projekt NRW (1. Testzeitpunkt) zeigen dieses Phänomen repräsentativ. Die Kompetenzniveaus (Abb. 49) und die Kompetenzprofile der ersten Querschnittsmessung sind sehr ähnlich (Abb. 50).

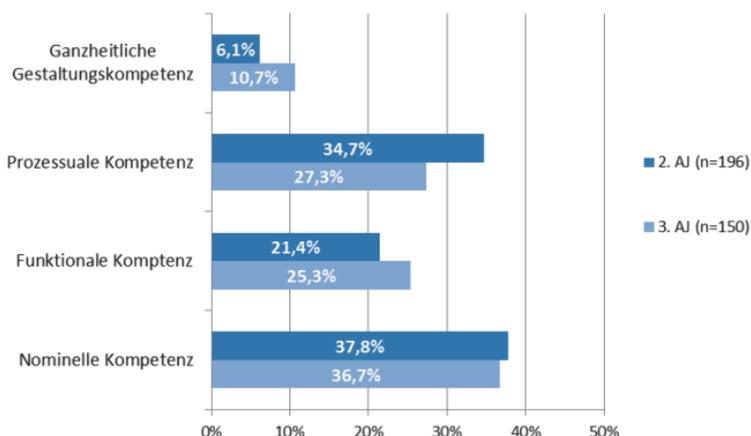


Abb. 49: Kompetenzniveaus Mechatroniker/-innen nach Ausbildungsjahr, KFZ KOMET NRW 2013 (Piening u. a. 2015b, 18)



Abb. 50: Kompetenzprofil nach Ausbildungsjahren, KFZ KOMET NRW 2013 (ebd., 19)

Nachdem das Stagnationsphänomen in den hessischen KOMET-Projekten als auch in den COMET-Projekten NRW nachgewiesen wurde, deutete dies darauf hin, dass es sich um eine für die duale Berufsausbildung typische Gesetzmäßigkeit handelt (Rauner u. a. 2018, 79). Darüber hinaus wurde diese Erscheinung auch bei aufeinander aufbauenden beruflichen Bildungsgängen beobachtet, wenn Auszubildende (Industriemechaniker) zu Fachschulstudierenden werden, indem sie ein Fachschulstudium an die duale Ausbildung zum IM-Beruf anschließen (ebd., 82ff). Auch in weiteren nationalen und internationalen Folgeprojekten stellte sich heraus, dass das Stagnationsphänomen regelmäßig zum ersten Testzeitpunkt auftrat.

Weitere Erfahrungen in zahlreichen COMET/KOMET-Längsschnittuntersuchungen⁵⁴ zeigen, dass sich der Stagnationseffekt in den COMET/KOMET-Projekten verflüchtigt, in denen nach Bekanntwerden der Messergebnisse des ersten Testzeitpunkts das COMET/KOMET-Kompetenzmodell als didaktisches Konzept zur Vorbereitung, Durchführung und Evaluation von beruflichen Bildungsprozessen Anwendung fand (Rauner u.a. 2011, 217; HKM 2014a, 79; Rauner u. a. 2018, 75). Damit wurden die Auszubildenden und deren Kompetenzentwicklung in den Mittelpunkt projektförmiger Lernprozesse gestellt, in denen sie berufliche Lernaufgaben (i. S. von Entwicklungsaufgaben) bearbeiten und Lösungsvorschläge reflektieren, die sich an COMET/KOMET-Testaufgaben orientieren und damit das Potenzial besitzen, berufliche Kompetenzentwicklung auszulösen (s. S. 119).

5.5.2 Ergebnisse des zweiten Testzeitpunktes

Die Ergebnisse des KOMET-Projektes Elektro in Hessen können diesen Effekt noch nicht überzeugend bestätigen, obwohl das Ergebnis der Industrie-Auszubildenden (Elektroniker für Betriebstechnik, EBT) des dritten Ausbildungsjahres 2009 etwas besser ausfiel als das Ergebnis des zweiten Ausbildungsjahres 2008 derselben Kohorte. Im Mittel verbesserten die Industrie-Auszubildenden des dritten Ausbildungsjahres im Jahr 2009 ihre Ergebnisse aus dem zweiten Ausbildungsjahr 2008 um etwa drei Punktwerte. Die Balkendiagramme zeigen die Kompetenzniveauverteilung der Elektroniker*innen für Betriebstechnik (Abb. 51) im Längsschnittverfahren. Der Anteil der Risikoauszubildenden ist bei 20% geblieben, die Anteile der Auszubildenden, die das prozessuale Kompetenzniveau und das Niveau Gestaltungskompetenz erreicht haben, sind jeweils um 9% gestiegen: K_P von 32% (2008) auf 41% (2009) und K_G von 9% (2008) auf 18% (2009).

⁵⁴ COMET/KOMET-Längsschnittuntersuchungen basieren auf zwei um ein Jahr versetzte Querschnittsuntersuchungen. Dabei wird die Kompetenzentwicklung der selben Auszubildenden innerhalb eines Jahres gemessen: als Auszubildende im zweiten und im dritten Ausbildungsjahr.

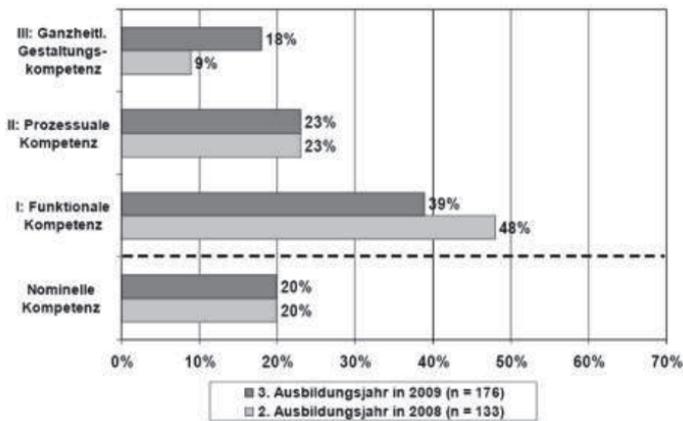


Abb. 51: Kompetenzniveauverteilung der auszubildenden Elektroniker/-innen für Betriebstechnik des zweiten Ausbildungsjahres 2008⁵⁵ und des dritten Ausbildungsjahres 2009 (Längsschnittuntersuchung) (ebd., 171; HKM 2010a, 15)

In der vergleichenden Ergebnisdarstellung als überlagerte Netzdiagramme können die Kompetenzbereiche, in denen sich die Auszubildenden verbessert haben, deutlich abgelesen werden (Abb. 52). Die Längsschnittuntersuchung der hessischen Elektroniker*innen für Betriebstechnik zeigt, dass eine Kompetenzentwicklung bei den Auszubildenden zwischen den beiden Hauptuntersuchungen der Jahre 2008 und 2009 in einer sehr geringen Ausprägung messbar stattgefunden hat. Die Ergebnisse für den Elektroniker-Handwerksberuf ernüchterten dagegen. Die mittleren Gesamtpunktwerte und auch die Spreizung (Abb. 62: Perzentilbänder) waren für beide Testzeitpunkte nahezu gleich (Rauner u. a. 2011, 170).

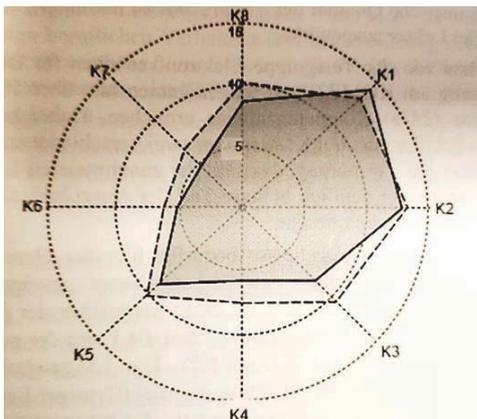


Abb. 52: Durchschnittliche Kompetenzprofile Elektroniker*innen für Betriebstechnik, Vergleich der Ergebnisse 2. Ausbildungsjahr 2008 (Vollinie) und 3. Ausbildungsjahr 2009 (gestrichelte Linie) (Rauner u. a. 2011, 171)

Eindeutiger fielen die Ergebnisse der Längsschnittuntersuchung zum zweiten Testzeitpunkt 2012 im KOMET-Projekt Industriemechaniker*innen Hessen aus. Es wurde eine deutliche Kompetenzentwicklung bei den Auszubildenden festgestellt, die im Jahr 2011 als Auszubildende im zweiten Ausbildungsjahr und im Jahr 2012 als Auszubildende im dritten Ausbildungsjahr am KOMET-Test teilnahmen. Das Kompetenzniveau der Auszubildenden, nun im dritten Ausbildungsjahr, hat sich 2012, trotz bereits bemerkenswert guter Ergebnisse aus dem Vorjahr (K_G 38%, K_P 70%), noch einmal deutlich gesteigert. Insgesamt erreichten 69% der Auszubildenden das höchste Niveau beruflicher Kompetenz und 85% der Auszubildenden das zweithöchste Niveau „prozessuale Kompetenz“ (Abb. 53). Auch die Summe der Risikoauszubildenden verringerte sich von 13% auf 5% im Jahr 2012.

⁵⁵ Die Ergebnisse von 2008 weichen von Abb. 46 ab, da eine Summe von Testverweigerern erst bei dem Auswertungsverfahren 2009 erkannt und nachträglich aus der Stichprobe herauskorrigiert wurde (Rauner u. a. 2011, 170)

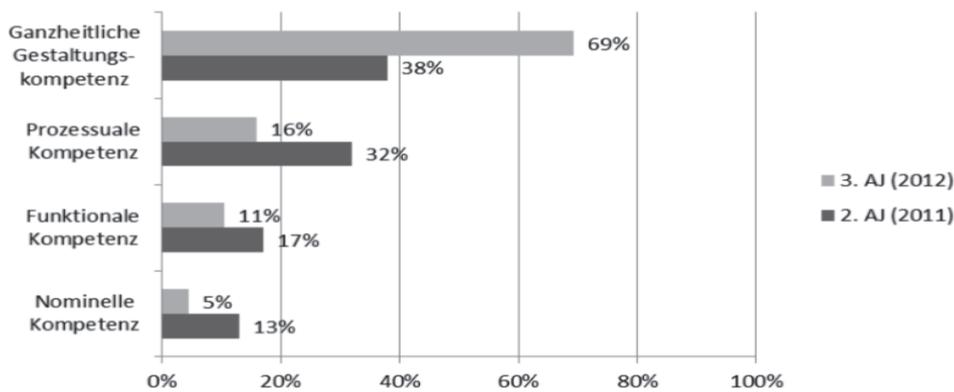


Abb. 53: Vergleich der Kompetenzniveaus von Industriemechaniker*innen im Längsschnitt (2. Ausbildungsjahr 2011 und 3. Ausbildungsjahr 2012) (HKM 2014a, 79)

Zurückzuführen ist dieser erhebliche Kompetenzanstieg auf den Einsatz von Lernformen, die auf dem beruflichen Kompetenzmodell basieren. Das Konzept zur Entwicklung von KOMET-Lernaufgaben auf Grundlage des KOMET-Kompetenzmodells ist von den Lehrkräften sehr gut angenommen worden (Scholz 2015, 158). Die Einführung des KOMET-Kompetenzmodells als didaktisches Modell zur Planung und Evaluation von Unterricht nach dem Lernfeldansatz der KMK in den beteiligten KOMET-Schulen/Einrichtungen hat diesen erheblichen Kompetenzzuwachs ermöglicht (ebd.). Das Niveau der prozessualen beruflichen Kompetenz kann als Merkmal dafür verstanden werden, inwieweit im Unterricht/in der Ausbildung Lernformen angewendet werden, die zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes beitragen. Lösungsvorschläge ab dem Niveau prozessualer Kompetenz berücksichtigen über die Kompetenzkriterien Funktionalität und Dokumentation/ Anschaulichkeit hinausgehende Anforderungskriterien an die berufliche Facharbeit. Die vorgeschlagenen Lösungskonzepte beinhalten begründete Aspekte, die betriebs- und auch gesellschaftsbezogene (Gestaltungskompetenz) Lösungsvarianten anbieten und reflektieren. Diejenigen Auszubildenden, die eine Aufgabenlösung auf mindestens prozessualem Niveau erarbeiten, zeigen damit ein berufliches und betriebliches Arbeits- und Systemverständnis. Nimmt der Anteil der Auszubildenden, die das Niveau prozessualer Kompetenz und höher erreichen, zum zweiten Testzeitpunkt zu, ist das ein deutlicher Hinweis darauf, dass sich die bis zum ersten Testzeitpunkt vorherrschenden Lernkonzepte in der Ausbildung / im Unterricht dahingehend verändert haben, dass Lernformen eingesetzt werden, die auf dem COMET/KOMET-Kompetenzmodell als didaktischem Konzept basieren. Der Koordinator der KOMET-AG Industriemechaniker erklärt den Professionalisierungsprozess der Lehrkräfte, den Projektverlauf und die Projektergebnisse anschaulich:

„Viele Erkenntnisse stellten sich erst im Laufe des Projektes bei den Projektteilnehmern ein. Die Kollegen gingen mit ihrem subjektiven Vorwissen an die Arbeit, entwarfen Aufgaben und waren erstaunt, wie unvollkommen die Aufgaben zunächst waren, gemessen an den KOMET-Standards. Die Supervision durch das Kompetenz-Diagnostik-Team der Uni Bremen sowie die Diskussion im Team und das Hinterfragen verschiedenster Aspekte von COMET brachten Defizite ans Licht und die Erkenntnis, dass Lesen hilft. Schnell wurde klar, dass der KOMET-Prozess eine riesige Didaktik-Fortbildung ist. Mit jedem Arbeitsgruppentreffen und jeder Rückmeldung wuchs der Wissensbedarf der Teammitglieder, der endgültig aber erst nach der Durchführung des zweiten Haupttests gedeckt werden sollte. Denn neben der Aufgabenentwicklung nahmen alle Teammitglieder der beiden Arbeitsgruppen, der KFZ-Mechatroniker und der Industriemechaniker, am Rating-Verfahren als Rater teil. [...] Der erste Haupttest brachte eine nicht erwartete große Fülle zu diskutierender Ergebnisse. Vor allem in den Kompetenzprofilen ihrer Schüler erkannten sich die Lehrer wieder. Die überraschend guten Ergebnisse des zweiten Haupttests (ein Jahr später) haben sich wie von selbst eingestellt. Jeder teilnehmende Kollege war zur Projekt-Halbzeit in der Lage, COMET-Aufgaben im Sinne des COMET-Kompetenzmodells zu entwickeln (...). Mit der Gestaltung von COMET-Aufgaben ist das Einhalten verschiedener Qualitätsstandards zwingend erforderlich (...). Es entsteht eine Metakommunikationsebene zwischen allen Beteiligten. COMET hat eine neue pädagogisch-didaktische Diskussion angestoßen. Die Schülerinnen

und Schüler wollen verstehen, welchen Nutzen ihnen COMET bietet. Sie werden sensibilisiert für den Blick auf sämtliche Beziehungen, die durch ihr und zu ihrem Handeln entstehen. Sie lernen, diese zu hinterfragen“ (Scholz 2015, 152ff).

Auch im Teilprojekt COMET KFZ-Mechatroniker*in NRW verflüchtigte sich das Stagnationsphänomen, nachdem sich die Lehrkräfte das KOMET-Kompetenzmodell angeeignet und zur Planung und Evaluation der Unterrichtsgestaltung einführen (Abb. 54 bis Abb. 56).

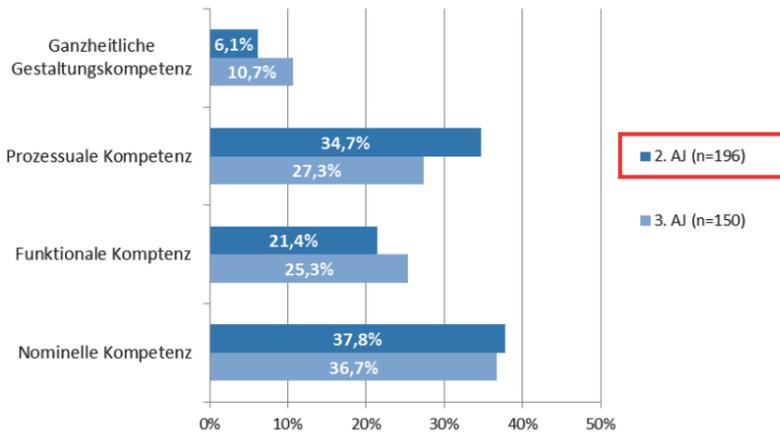


Abb. 54: Kompetenzniveaus Kfz-Mechatroniker*innen, KOMET NRW 2013 (Piening u. a. 2015b, 18)

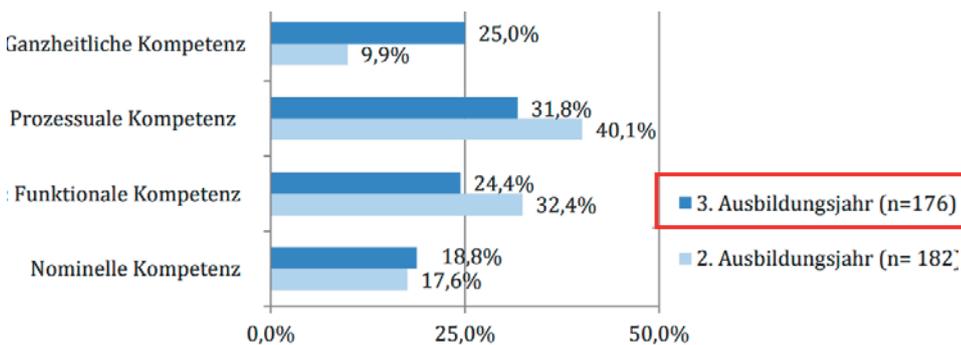


Abb. 55: Kompetenzniveaus Kfz-Mechatroniker*innen, KOMET NRW 2014 (ebd., 19)

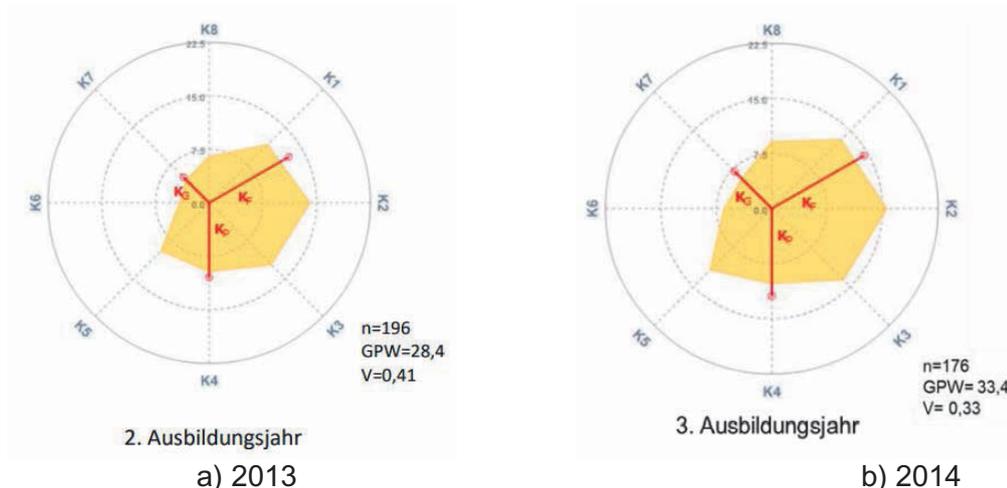


Abb. 56: Kompetenzprofile KFZ KOMET NRW 2013 (2. Aj) und 2014 (3. Aj) (ebd., 19f)

Auch in den weiteren Teilprojekten von COMET NRW geben die Messergebnisse einen deutlichen Hinweis darauf, dass die Stagnation der Kompetenzentwicklung überwunden wird, wenn die Auszubildenden, die am ersten COMET-Testzeitpunkt teilgenommen haben, im Anschluss daran die Möglichkeit erhalten, an einem veränderten Unterrichtskonzept teilzuhaben, das auf die Anwendung

des COMET-Kompetenzmodells als didaktisches Konzept zurückgeführt werden kann. Diese Auszubildenden erreichen in der Regel zum zweiten Testzeitpunkt ein nachweisbar höheres Kompetenzniveau oder ein höheres Wissensniveau als zum ersten Testzeitpunkt (Rauner u. a. 2020, Kap. 4). Zudem ist festzustellen, dass zum zweiten Testzeitpunkt auch die Auszubildenden der Querschnittsuntersuchung des zweiten Ausbildungsjahres bessere Ergebnisse erzielen, als die Auszubildenden des zweiten Ausbildungsjahres beim ersten Testzeitpunkt ein Jahr zuvor. Ohne eine veränderte Unterrichtspraxis wäre dieser Effekt nicht nachweisbar (Rauner u. a. 2018, Kap. 4).

5.5.3 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U2.1

Gelingt es, mit der KOMET-Methode die Stagnation der Kompetenzentwicklung zu überwinden?

Die Ergebnisse der dargestellten COMET/KOMET-Projekte deuten darauf hin, dass die COMET-Methode die Stagnation der Kompetenzentwicklung überwindet, wenn es den Lehrkräften gelingt, sich das COMET-Kompetenzmodell zu eigen zu machen und es als didaktisches Konzept für die Planung und Evaluation der Unterrichtsgestaltung einzuführen.

5.6 Zur Gestaltung des Zusammenhangs zwischen Kompetenzdiagnostik und Kompetenzentwicklung (U2.2)

Die hauptsächlichste Determinante für die Anwendung des COMET-Kompetenzmodells als didaktisches Modell zur Unterrichtsgestaltung sind die Lehrkräfte/Ausbildungsverantwortlichen beruflicher Fachrichtungen.

5.6.1 Berufsbildner als bestimmende Determinante für die Kompetenzentwicklung

Eine Unterrichtsveränderung, die sich auf die Verflüchtigung der Stagnation der beruflichen Kompetenzentwicklung auswirkt, kann nur mit und durch die Lehrkräfte/Ausbildenden erfolgen, wenn diese ihr Fachverständnis und ihr berufsfachliches Problemlösungsmuster verändern bzw. erweitern. Durch die Internalisierung des COMET/KOMET-Kompetenzmodells gewinnt das berufliche Arbeitsprozesswissen für das didaktische Handeln mehr und mehr an Bedeutung, und die Dimensionen des Kompetenzmodells rücken als bestimmende didaktische Prinzipien ins Zentrum der pädagogisch-didaktischen Bildungsarbeit. In den hessischen KOMET-Projekten änderten und erweiterten die beteiligten Lehrkräfte/Ausbilder ihr Fachverständnis durch die Aneignung des COMET/KOMET-Kompetenzmodells. Im Wesentlichen erfolgte dieser Lernzuwachs in Arbeitszusammenhängen, die sich mit einer Unterrichtsgestaltung beschäftigten, welche zielgerichtet die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden fördern sollte. Ausgelöst wurden diese Unterrichtsentwicklungsprozesse durch Erkenntnisse der Kompetenzdiagnostik, die Informationen über die Kompetenzniveauverteilung und Kompetenzprofile innerhalb einer Lerngruppe, zwischen Klassen oder in einem Bildungsgang darstellten. Je intensiver sich die Lehrkräfte/Ausbilder mit der Kompetenzdiagnostik (Methoden, Instrumente, Messergebnisse) und mit Maßnahmen zur konkreten Kompetenzentwicklung ihrer Auszubildenden in Lernprozessen auseinandersetzten, desto eher öffneten sie sich für das COMET/KOMET-Kompetenzmodell und seinen Begründungsrahmen. Mit dem veränderten Fachverständnis fand das Kompetenzmodell als didaktisches Konzept Eingang in die Gestaltung beruflicher Lernprozesse, um die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden zu fördern. In den hessischen COMET/KOMET-Projekten wurde die Erfahrung gesammelt, dass sich die aktive Teilnahme an einer der dargestellten Arbeitsgruppen im Projektverlauf (Tab. 29) auf eine Veränderung des Fachverständnisses der Berufsbildner auswirkt (P1 bis P24):

Arbeitsgruppe	Tätigkeiten
Mitarbeit in der KOMET-AG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ enge Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Begleitung, KOMET-Projektsteuerung, ▪ Teilnahme an verschiedenen Schulungsmaßnahmen, ▪ Entwicklung von Test- und Lernaufgaben sowie den zugehörigen Lösungsräumen, ▪ Entwicklung eines Lernaufgabenkonzeptes, ▪ Planung von Pretest und Hauptuntersuchungen, ▪ Testergebnisse auswerten, ▪ Durchführung von Transferveranstaltungen.
Mitarbeit im Rater-Team	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teilnahme am Rater-Training, ▪ Bewertung der Lösungsvorschläge der Testteilnehmer, ▪ Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Begleitung.
Mitarbeit in einer Projektgruppe der KOMET-Schulen (z.B. Klassenteam, Bildungsgangteam)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Testergebnisse mit den Auszubildenden und den Fachkollegien reflektieren und interpretieren, ▪ Lernaufgaben entwickeln, Lernaufgabenkonzept anwenden, ▪ Auszubildende in ihrer Kompetenzentwicklung beraten, ▪ Lernprozesse mit dem KOMET-Kompetenzmodell als didaktischem Modell gestalten, ▪ Durchführung von Pretest und Hauptuntersuchungen, ▪ Teilnahme an Transferveranstaltungen.

Tab. 29: Arbeitsgruppen der KOMET-Projekte Hessen

Die Tab. 29 birgt die Besonderheit, dass Mitglieder der KOMET-AG auch Mitglieder des Rater-Teams sowie einer schulischen Projektgruppe waren. Ebenso waren die Rater in eine schulische Projektgruppe eingebunden. Dementsprechend hat sich die KOMET-AG mit allen Tätigkeiten der Arbeitsgruppen auseinandergesetzt und die Rater haben auch die Tätigkeiten der schulischen Projektgruppe ausgeführt. Damit konnten die Mitglieder der KOMET-AG und des Rater-Teams ihren schulischen Projektgruppen beratend zu Verfügung stehen. Die intensive Auseinandersetzung mit der KOMET-Methode verdeutlichen auch die Projektbeschreibungen der KOMET-Projekte Elektro und Metall in den Kapiteln 5.3 und 5.4.

Die beschriebenen Projektstrukturen wirkten sich sehr positiv auf die Arbeit der Projektgruppen des KOMET-Projektes Industriemechaniker*innen aus. Die Berufsbildner haben sich bereits intensiv mit den Ergebnissen der Kompetenzdiagnostik aus dem Pretest auseinandergesetzt (Abb. 57). Die im Vergleich zu den Hauptuntersuchungen (Abb. 58) sehr schwachen Gesamtpunktwerte und inhomogenen Kompetenzprofile nahmen die Projektgruppen zum Anlass, aus den Pretest-Ergebnissen zu lernen und frühzeitig im Projektverlauf mit der Gestaltung von KOMET-Lernaufgaben die Unterrichtsqualität der Lernprozesse zu verändern. Dies erfolgte mit der Einführung des KOMET-Kompetenzmodells als Planungsgrundlage für die Gestaltung und Evaluation des Unterrichts.

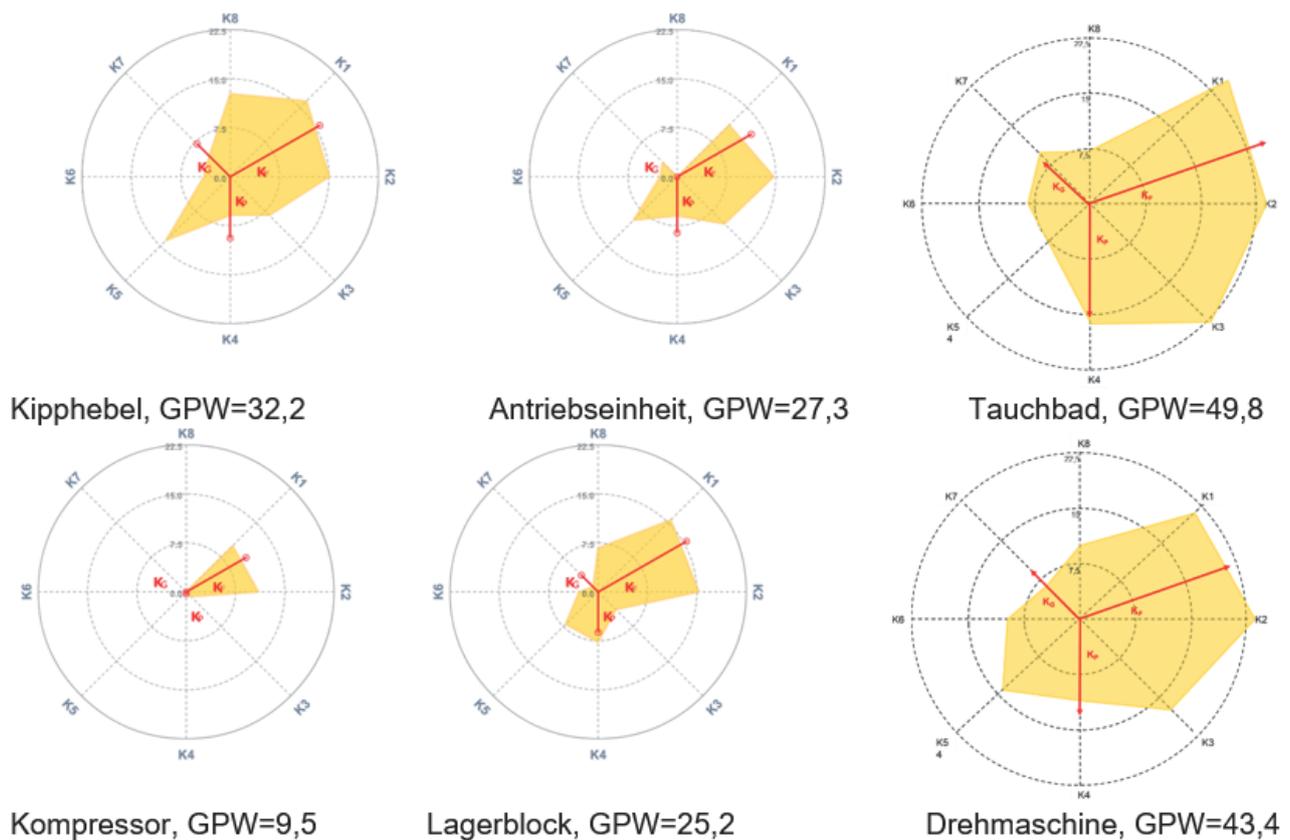


Abb. 57: Pretest-Ergebnisprofile der Testaufgabenentwürfe Industriemechaniker*innen Hessen 2010⁵⁶

Der Koordinator des KOMET-Projektes IM beurteilt das Innovationspotenzial von KOMET:

„Mit den Erfahrungen aus dem Pre- und den beiden Haupttests sowie der Entwicklung von Testaufgaben gingen die Arbeitsgruppen an die Gestaltung von Lernaufgaben mit holistischem Lösungsansatz. Eine neue Dimension der Aufgabenentwicklung tat sich auf, Aufgaben, die den unterrichtsverändernden Einfluss von KOMET deutlich machten. Die Diskussion um die Methodik und Didaktik mit Blick auf KOMET-Aufgaben im Unterricht rückte in den Fokus der Arbeitsgruppen. Die Gruppe der Industriemechaniker-Kollegen entschied sich für die Einführung dieser neuen Lernform: Befähigung zur Aufgabenlösung nach dem KOMET-

⁵⁶ Die Kompetenzprofile der Pretestergebnisse wurden von dem Koordinator für das KOMET-Projekt IM, Thomas Scholz, zur Verfügung gestellt.

Kompetenzmodell. Die Einführung dieser neuen Lernform, wie sie durch das Lernfeldkonzept nahegelegt wird, wirkte sich auf die Testergebnisse aus. Je weiter fortgeschritten die neue Unterrichtspraxis ist, umso besser fallen die Testergebnisse aus“ (SCHOLZ 2013, S. 25).

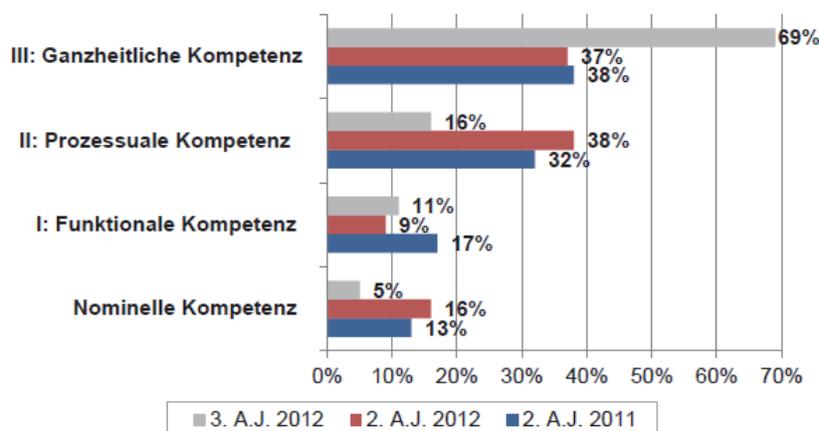


Abb. 58: Vergleich der Kompetenzniveauverteilung des zweiten (n=71) und dritten Ausbildungsjahres (n=133) 2012, Industriemechaniker/-in (Hessen 2012) sowie des zweiten Ausbildungsjahres 2011 (n=147) (Piening u. a. 2015, 18)

Die frühzeitige Unterrichtsveränderung führte im KOMET-Projekt IM dazu, dass über zwei Drittel der Auszubildenden zum zweiten Testzeitpunkt das höchste Kompetenzniveau (Gestaltungskompetenz) erreichten und der Anteil der Risikoschüler auf 5% reduziert wurde (Abb. 58). Zudem profitierten auch die Auszubildenden des zweiten Ausbildungsjahres 2012 von den Unterrichtsumstellungen. 75% der Auszubildenden erreichten die zweite und dritte Kompetenzniveaustufe.

Ähnliche Effekte wurden auch im KOMET-Projekt NRW und im KOMET-Projekt Pflegeausbildung (Schweiz) festgestellt, wenn sich die KOMET-Projektgruppen frühzeitig mit den Ergebnissen der Kompetenzdiagnostik beschäftigten und ihr didaktisches Handeln an der KOMET-Methode orientierten (Abb. 59 bis Abb. 61):

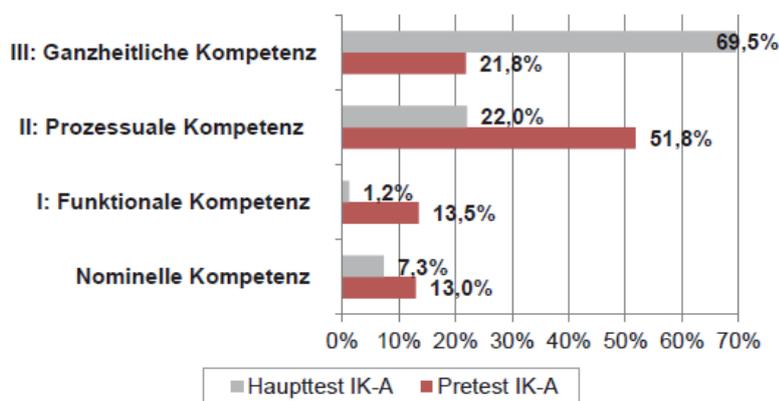


Abb. 59: Kompetenzverteilung in Pretest (n=52) und Haupttest (n=82) Industriekaufleute (IK-A) (Piening u. a. 2015, 14)

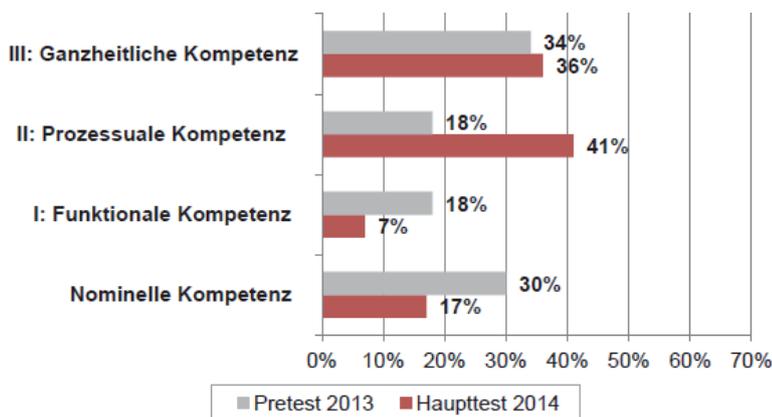


Abb. 60: Kompetenzverteilung Tischler/-in, 1.Haupttest (n=131) und Pretest (n=63) (ebd., 15)

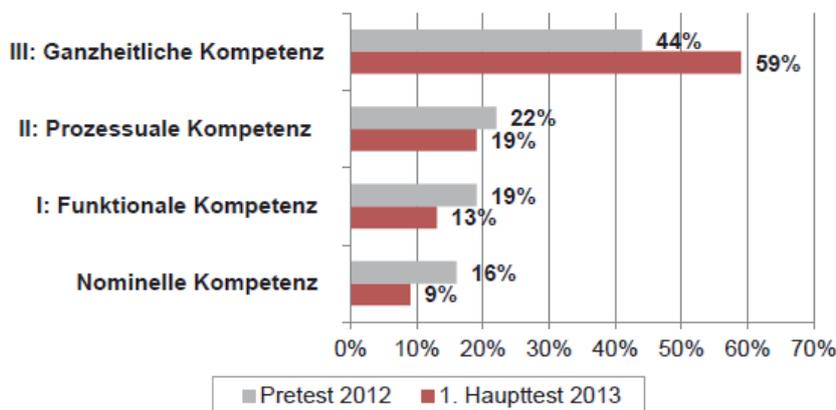


Abb. 61: Kompetenzverteilung KOMET Pflegeausbildung Schweiz: Pretest 2012 und 1. Haupttest (n=115) (ebd., 16)

Die Effekte des Kompetenzzuwachses sind bei den Auszubildenden vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr schwächer ausgeprägt, wenn in einem KOMET-Projekt die Einführung der KOMET-Methode bzw. des KOMET-Kompetenzmodells als didaktisches Konzept in die Ausbildungspraxis sehr spät im Projektverlauf begonnen wurde oder die Mitarbeit in einer KOMET-Arbeitsgruppe (Tab. 29) nicht zu einer Änderung des beruflichen Fachverständnisses geführt hat. Der Nachweis einer Kompetenzentwicklung bei den Probanden einer KOMET-Hauptuntersuchung kann zudem ausbleiben, wenn die Lehrkräfte/Ausbilder nicht in die Arbeitszusammenhänge eines KOMET-Projektes einbezogen werden. Dadurch haben die Berufsbildner keine Möglichkeit, das eigene Fachverständnis z. B. durch die Entwicklung von Testaufgaben, durch die Reflexion der Testergebnisse mit den Auszubildenden oder durch die Teilnahme an einer Rater-Schulung zu reflektieren und zu erweitern.

5.6.1.1 KOMET-Projekt Elektro Hessen

Im KOMET-Projekt Elektro Hessen wurde zum zweiten Testzeitpunkt für den Handwerksberuf keine Kompetenzentwicklung erfasst. Die mittleren Gesamtpunktwerte und auch die Spreizung waren nahezu gleich (Abb. 62). Das Ergebnis der Industrie-Auszubildenden des dritten Ausbildungsjahres fiel im Jahr 2009 dagegen geringfügig besser aus als das Ergebnis des zweiten Ausbildungsjahres 2008. Die Streuung hat zwar etwas zugenommen, doch die leistungsstärkeren Auszubildenden schneiden um etwa 5 Punkte besser ab als die leistungsstärksten Auszubildenden im Jahr zuvor (vgl. auch Abb. 51 und Abb. 52).

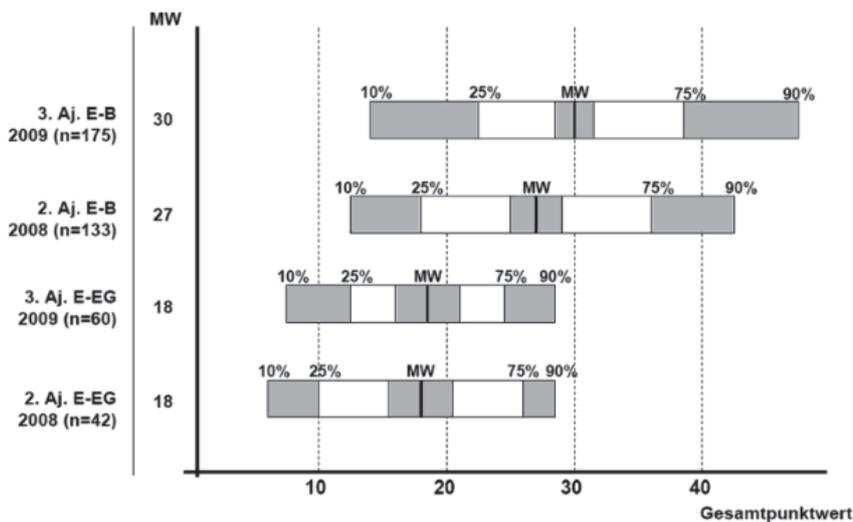


Abb. 62: Längsschnittuntersuchung nach Berufen und Ausbildungsjahren 2008, 2009 (Rauner u a. 2011, 170)

Der im Vergleich zum KOMET-Projekt IM Hessen geringere Kompetenzzuwachs vom zweiten Ausbildungsjahr (2008) zum dritten Ausbildungsjahr (2009) im Projekt EBT (Industrieberuf) kann auf zwei Erklärungszusammenhänge zurückgeführt werden:

A)

Die Auswertung der ersten Hauptuntersuchung im Jahr 2008 nahm sehr viel Zeit in Anspruch. Deshalb wurden die Berufsbildner und Testteilnehmer erst relativ spät, etwa vier Monate vor der zweiten Hauptuntersuchung 2009, über die Testergebnisse zum ersten Testzeitpunkt informiert (P11). Es blieb also nur eine kurze Zeitspanne, um die Testergebnisse mit den Auszubildenden zu reflektieren und um neue Unterrichtsformen, die sich am KOMET-Kompetenzmodell und an KOMET-Lernaufgaben orientieren, in den beruflichen Unterricht einzuführen.

B)

Mit Blick auf die Längsschnittuntersuchung 2009 ist es dem KOMET-Projekt Elektro nicht umfänglich gelungen, über die Arbeitsgruppen (Tab. 29) das KOMET-Kompetenzmodell als didaktisches Konzept zur Unterrichtsgestaltung in die Bildungsgangteams der Pilotschulen einzuführen. Die Tätigkeiten in den Arbeitsgruppen hatten eine geringere Wirkung auf die Reflektion und Erweiterung des Fachverständnisses der Berufsbildner im KOMET-Projekt Betriebselektroniker*innen als im KOMET-Projekt IM. Zudem hat sich die KOMET-AG Elektro erst spät mit den Testergebnissen auseinandergesetzt und in den Pretest-Ergebnissen keinen Anlass gesehen, diese mit den KOMET-Arbeitsgruppen zu reflektieren und damit frühzeitig das KOMET-Kompetenzmodell in die Ausbildungspraxis einzuführen. Im Projektverlauf legte die KOMET-AG einen Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten auf die konzentrierte Erarbeitung eines KOMET-Aufgabenkonzeptes, so dass gegen Projektende nur noch wenig Zeit für die Transformation des Aufgabenkonzeptes in die Berufsbildungspraxis blieb.

Werden diese beiden Erklärungen bei der Auswertung der Ergebnisse zum ersten und zweiten Testzeitpunkt berücksichtigt, ist es erstaunlich, dass eine Kompetenzentwicklung bei den Auszubildenden im Projekt Betriebselektroniker*innen verzeichnet wurde (vgl. Abb. 51 und Abb. 52). Dass dies trotzdem gelang, ist auf die Anwendung des Aufgabenkonzeptes der KOMET-AG Elektro im Unterricht bzw. die Anwendung von Lernformen, die auf dem KOMET-Kompetenzmodell basieren, zurückzuführen (P18).

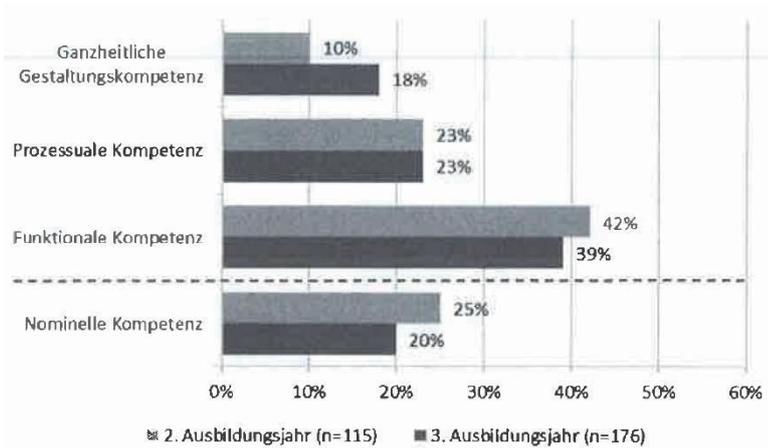


Abb. 63: Vergleich der Kompetenzprofile des zweiten und dritten Ausbildungsjahres (Elektroniker für Betriebstechnik) zum 2. Testzeitpunkt 2009 (ebd., 169)

5.6.1.2 KOMET-Projekt Elektro NRW

Das KOMET-Projekt Elektro NRW verwendete dieselben Testaufgaben, die im KOMET-Projekt Elektro Hessen entwickelt und eingesetzt wurden. Dadurch können die Ergebnisse beider Projekte miteinander verglichen werden. Auffällig ist, dass das Kompetenzniveau vom ersten zum zweiten KOMET-Test bei beiden Elektroberufe eingebrochen ist (Abb. 64 und Abb. 65). Komplementär dazu hat der Anteil der Risikoauszubildenden zugenommen.

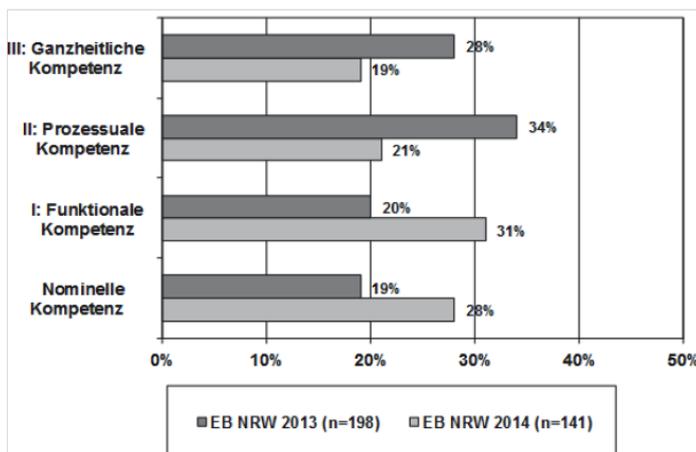


Abb. 64: Kompetenzausprägung EB, 1. und 2. Haupttest (Piening u. a. 2015c, 8)

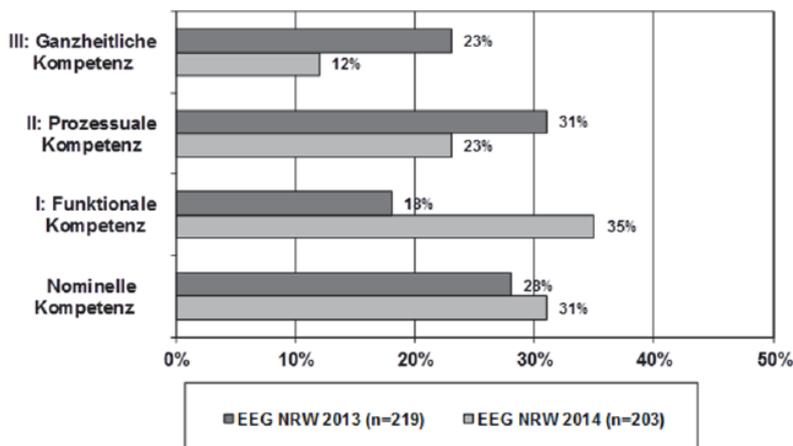


Abb. 65: Kompetenzausprägung EEG, 1. und 2. Haupttest (ebd.)

Beispielhaft werden die Ergebnisse nach Standorten der auszubildenden Betriebselektroniker*innen betrachtet (Abb. 66 und Abb. 67). Die Kompetenzausprägungen zwischen den Schulen zeigen zwar

große Unterschiede. Das Kompetenzniveau nimmt aber an allen Standorten tendenziell vom ersten zum zweiten Testzeitpunkt ab und der Anteil der Risikoauszubildenden nimmt zu. Die Ergebnisse der EEG-Auszubildenden zeigen ein ähnliches Bild (Piening u. a. 2015c, 10f).

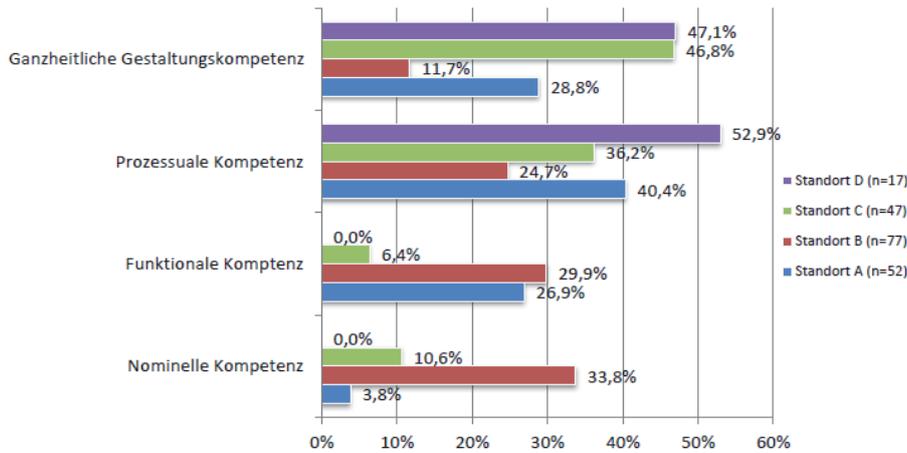


Abb. 66: Kompetenzniveau EB undifferenziert nach Standorten, NRW 2013 (Piening u. a. 2015d, 8)

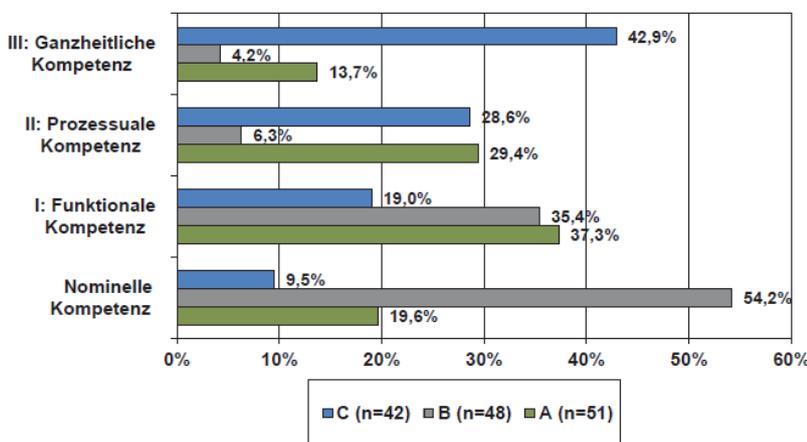


Abb. 67: Kompetenzniveaus der EB NRW 2014 nach Standorten (Piening u. a. 2015c, 10)

In der Regel wird die Stagnation der Kompetenzentwicklung während des Projektverlaufs überwunden, wenn sich die Teilnehmer der KOMET-Arbeitsgruppen (Tab. 29) mit den Testergebnissen auseinandersetzen oder von anderen Tätigkeiten eines KOMET-Projekts partizipieren und daraufhin ihr berufliches Fachverständnis ändern bzw. erweitern. Das war im KOMET-Projekt Elektro NRW nicht gegeben. KOMET Elektro NRW ist deshalb ein Beispiel dafür, dass unterrichtsverändernde Lernkonzepte nicht in Lernprozesse eingeführt werden, wenn sich die Berufsbildner im Projektverlauf nicht mit den KOMET-Instrumentarien und Ergebnissen aktiv und reflektierend auseinandersetzen können. An den Rückgängen der Kompetenzniveaus der Auszubildenden ist das zu erkennen. Die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden erfuhr nicht nur keine Förderung, sondern wurde darüber hinaus gehemmt.

5.6.2 Berufliche Identität als Determinante der Kompetenzentwicklung

In den KOMET-Projekten wird der Zusammenhang zwischen den Leistungen von Auszubildenden und Persönlichkeitsmerkmalen sowie zur Ausbildungsorganisation untersucht. Als Erhebungswerkzeug wird der von der Forschungsgruppe I:BB entwickelte und international validierte Kontextfragebogen eingesetzt. Es konnte gezeigt werden, dass ein Zusammenhang der Testergebnisse mit individuellen Faktoren besteht, die auf eine lernförderliche Ausbildungsorganisation (Lernortkooperation) bezogen sind. Diese Faktoren wurden mit der „Latent Class Analysis (LCA)“ für die Industriemechaniker- und KFZ-Mechatroniker-Auszubildenden bestimmt, um Antwortmuster herauszufiltern, die häufig vorkommen und nicht mehr als zufällig zu deklarieren sind (HKM 2014a, 96). Für die beiden Berufe konnten jeweils drei Gruppen von Auszubildendentypen identifiziert werden (Tab. 30):

Typologie der Auszubildenden	Kennzeichen
betrieblich und beruflich engagierte Auszubildende	Die Auszubildenden besitzen eine starke Bindung an den Ausbildungsbetrieb und den Beruf sowie eine ausgeprägte berufliche Identität. Den Unterricht und die Schule finden sie nicht interessant und den Lehrkräften unterstellen sie einen fehlenden Überblick über die betriebliche Realität. Die Schule wird als zwanghafte Begleitveranstaltung, der Betrieb als interessant und spannend wahrgenommen.
unauffällige Auszubildende	Die Auszubildenden zeigen im Vergleich zu den anderen Gruppen durchgängig schwächere Bindungen. Die Einstellung zur Schule/zum Unterricht kann als neutral bewertet werden. Seinen Beruf findet der Auszubildende interessant, es mangelt ihm aber an betrieblichem und beruflichem Engagement.
durchgängig engagierte Auszubildende	Die Bindung der Auszubildenden an den Ausbildungsbetrieb und den Beruf ist zwar auch überdurchschnittlich hoch, aber etwas niedriger als bei den betrieblich/beruflich Engagierten. Zudem zeichnet sich diese Ausbildungsgruppe durch eine hohe Bewertung und Wertschätzung des dualen Partners Berufsschule aus. Sie erleben ihre Ausbildung als sinnvoll gestaltete Möglichkeit beruflicher Entwicklung.

Tab. 30: Auszubildendentypen (ebd., 97)

Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen den Auszubildendentypen und der beruflichen Kompetenzentwicklung zeigen Abb. 68 und Abb. 69. Es wird die Verteilung der Auszubildenden auf die niedrigste (nominelle Kompetenz, Risikoauszubildende) und höchste (Gestaltungskompetenz) Kompetenzstufe dargestellt und mit der Verteilung des erreichten Wissensniveaus verknüpft.

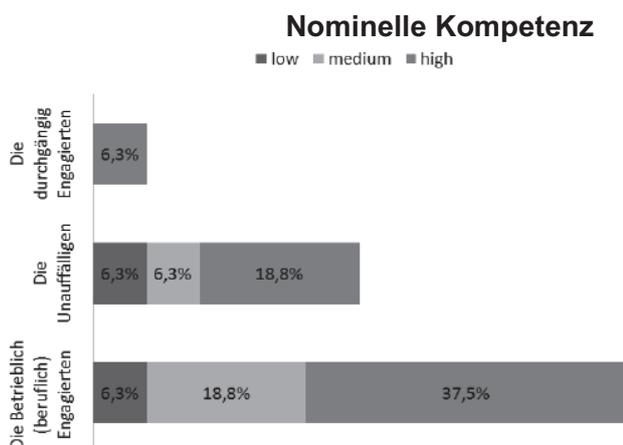


Abb. 68: Verteilung der Auszubildendentypen auf das nominelle Kompetenzniveau 2012 (ebd., 101)

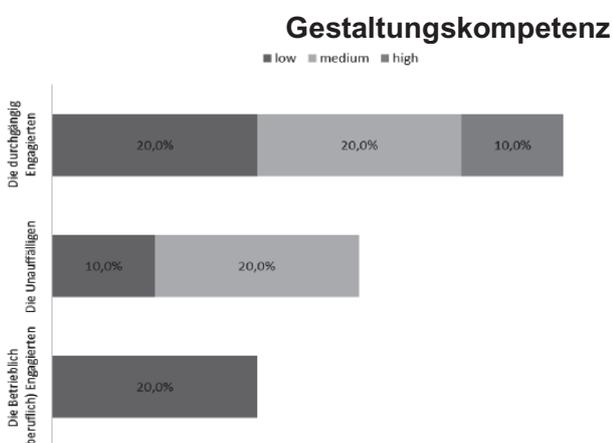


Abb. 69: Verteilung der Auszubildendentypen auf das Niveau Gestaltungskompetenz 2012 (ebd.)

Bezogen auf die Lernortkooperation können diese Erkenntnisse abgeleitet werden:

Die Auszubildenden, die beide Lernorte der dualen Berufsausbildung (Berufsschule und Ausbildungsbetrieb) wertschätzen und sich engagieren (durchgängig Engagierten), erreichen wesentlich bessere Ergebnisse im KOMET-Test, als die Auszubildenden (betrieblich/beruflich Engagierte), die sich nur einseitig für den Lernort Ausbildungsbetrieb interessieren und eine starke Bindung zum Betrieb haben (ebd., 100f).

Dieses Ergebnis zeigt, dass der Lernort Berufsschule ein sehr wichtiger und unersetzlicher Partner in der dualen Berufsausbildung ist. Die Vermittlung von beruflicher Gestaltungskompetenz und beruflichem Handlungswissen ist ohne die Lernprozesse in der Berufsschule und ohne die Lehrkräfte kaum umzusetzen, insbesondere nicht auf hohem Niveau (Kompetenzstufe ganzheitliche Gestaltungskompetenz, Wissensniveau, know-why). Damit wird die These Hatties für die Berufsausbildung bestätigt, wonach Lehrkräfte die zentrale Determinante für die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden/Lernenden sind (Hattie/Yates 2015). Die Bedeutung des Fachverständnisses und der Problemlösungsmuster der Lehrkräfte sind außerordentlich hoch für die Kompetenzentwicklung der Lernenden. Sie können sich besonders fördernd aber auch hemmend auswirken. Das zeigen die bisherigen Untersuchungen.

Die Ergebnisse wurden durch die LCA-Untersuchung der KFZ-Mechatroniker bestätigt (HKM 2014a, 102ff). Sie verweisen ebenso auf die hohe Bedeutung aller Akteure in den Ausbildungsbetrieben und in den Berufsschulen für die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden. Die Lernorte der beruflichen Bildung sind mit ihren Stärken herausgefordert, eine prozess- und gestaltungsorientierte Berufsausbildung zu gewährleisten, um Arbeitsprozess- und Zusammenhangswissen auf einem hohen Niveau zu vermitteln. Eine abgestimmte und verlässliche Zusammenarbeit zwischen den Berufsbildnern aus Betrieb und Berufsschule ist dazu unerlässlich.

5.6.3 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U2.2

Wie gelingt die Gestaltung des Zusammenhangs zwischen Kompetenzdiagnostik und Kompetenzentwicklung? Die Fragestellung wird anhand der Ergebnisse des ersten und zweiten Testzeitpunktes untersucht.

Die Ergebnisse der dargestellten COMET/KOMET-Projekte deuten darauf hin, dass die Auseinandersetzung mit den Instrumenten, Methoden und Ergebnissen der Kompetenzdiagnostik zu einer Änderung und Erweiterung des beruflichen Fachverständnisses der Berufsbildner führen kann, das sich positiv auf die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden auswirkt, da ein direkter Zusammenhang zur Änderung des didaktischen Handelns nach dem KOMET-Kompetenzmodell besteht. Berufsschullehrer werden während eines KOMET-Projekts proaktiv in die Forschungsprozesse integriert und setzen sich beispielsweise mit Schulungsmaßnahmen, Entwickeln von Test- und Lernaufgaben, Rater-Schulungen sowie mit Lösungsbewertungen und -interpretationen im Austausch mit der Fachgruppe und den Auszubildenden auseinander (Tab. 29). Aus diesem Grund kann es den Lehrkräften und Auszubildenden gelingen, durch die Aneignung des didaktischen Konzepts des COMET-Ansatzes und der Umsetzung des Gelernten in den Lernprozessen, eine Kompetenzentwicklung bei den Auszubildenden auszulösen.

Arbeiten die Berufsbildner der dualen Lernorte in einer funktionierenden Lernortkooperation zusammen, um die Ausbildung gemeinsam zu gestalten, kann dies weitere förderliche Aspekte für die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden bewirken. Voraussetzung ist, dass aus dieser Lernortkooperation den Auszubildenden deutlich wird, dass die Berufsschule kein „Juniorpartner“ in der Berufsausbildung darstellt und dem Betrieb „zuarbeitet“ oder ein „nicht zu verhinderndes Übel“ ist, sondern für den Kompetenzerwerb eine sehr wichtige Bedeutung einnimmt - insbesondere für das Erreichen der höheren Kompetenzniveaus (Prozess- und Gestaltungskompetenz) auf einem hohen Wissensniveau. Dies zeigen Abb. 68 und Abb. 69 sehr deutlich. Auszubildende, die sich nur einseitig an dem Ausbildungsbetrieb orientieren und Auszubildende, die gegenüber der Berufsschule eine gleichgültige

Einstellung haben, erreichen eher untere Kompetenzstufen und niedrigere Wissensniveaus als Auszubildende, die den Betrieb als auch die Berufsschule und die Lehrkräfte wertschätzen und beiden Lernorten eine wichtige Bedeutung für ihre Ausbildung zumessen. Die Ergebnisse verweisen drauf, dass die Lernortkooperation eine weitere Determinante der beruflichen Kompetenzentwicklung ist. In diesem Zusammenhang nehmen die Merkmale Attraktivität und Qualität der Berufe und der Berufsausbildung für beide Lernorte eine bedeutende Funktion ein (Piening u. a. 2015e; HKM 2014a, 113).

Lehrende/Auszubildende übertragen ihr Fachverständnis auf ihre Auszubildenden/Lernenden

Eine wichtige Erkenntnis erbrachte in dem oben beschriebenen Zusammenhang ein COMET-Projekt, das im Jahr 2009 in China durchgeführt wurde. Es deutet eindrucksvoll darauf hin, dass Lehrer und Ausbilder die entscheidenden Determinanten für die berufliche Kompetenzentwicklung ihrer Auszubildenden sind, wenn in den Lernprozessen berufsfachliche Problemlösekompetenzen gefördert werden sollen. Denn letztendlich hängt es von den Lehrkräften und Ausbildern ab, ob sie neueste wissenschaftliche Erkenntnisse aufnehmen und für die Unterrichtsgestaltung anwenden. Die Teilnahme chinesischer Berufsschullehrkräfte der Fachrichtungen Elektroniker*innen und KFZ-Mechatroniker*innen (n=79) am COMET-Test erbrachte erstmals den Nachweis, dass Lehrkräfte und Dozenten (unbewusst) ihre Problemlösungsmuster und das darin inkorporierte Fachverständnis auf ihre Schüler/Studierenden (n=864) übertragen (Abb. 70) (Rauner u. a. 2020, 116). Der Vergleich der Kompetenzprofile der Lehrkräfte/Dozenten mit denen ihrer Schüler/Studierenden zeigt in Form und Ausprägung eine sehr hohe Übereinstimmung (ebd., 19).

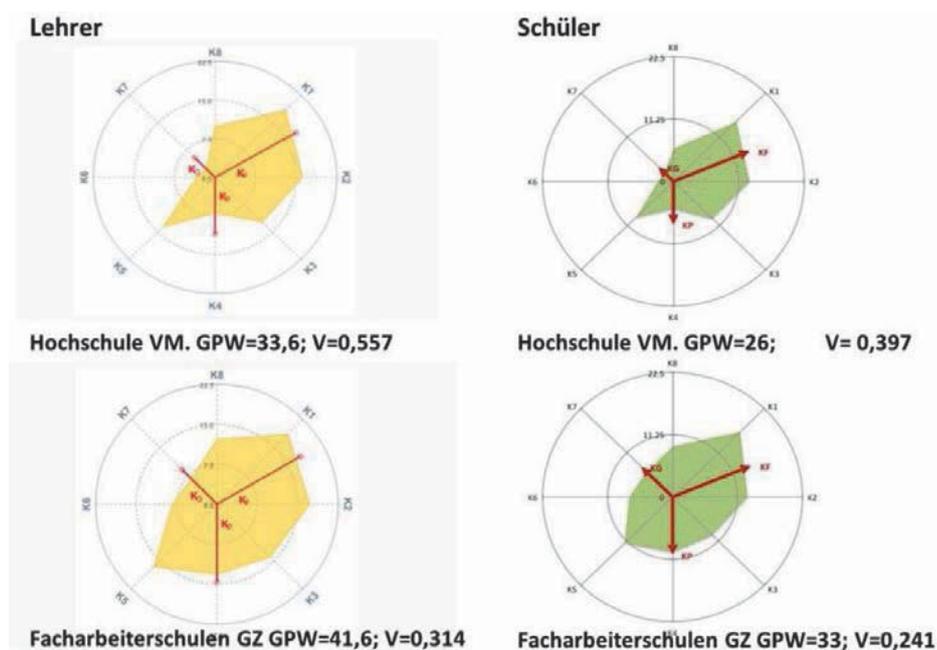


Abb. 70: Transfer der beruflichen Problemlösungsmuster von Lehrern auf ihre Schüler (Piening u. a. 2014, 18)

Dieser Zusammenhang konnte auch in einem hessischen Projekt im Jahr 2013 bestätigt werden. Im KOMET-Projekt Industriemechaniker*innen bestand die Möglichkeit, berufliche Kompetenzen von Auszubildenden und Fachschülern (n=102) zu erheben und miteinander vergleichen, die von denselben Lehrkräften unterrichtet werden (Abb. 71).

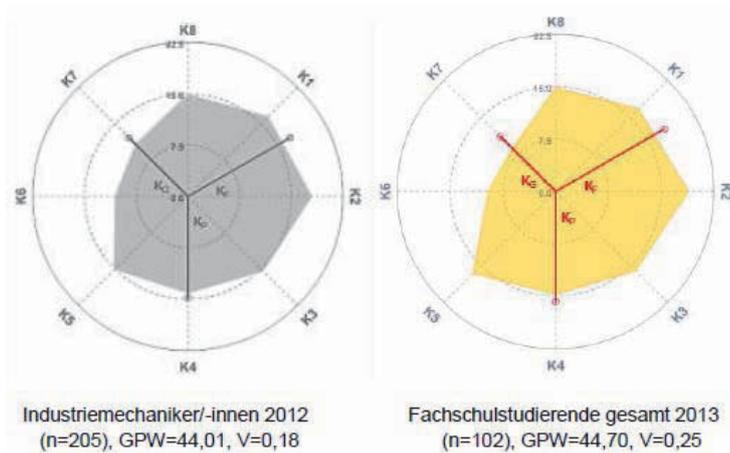


Abb. 71: Vergleich von Durchschnittsprofilen von Auszubildenden und Fachschulstudierenden, die von den gleichen Lehrkräften unterrichtet werden (ebd., 13)

Die beiden Kompetenzprofile der IM-Auszubildenden aus dem dritten Ausbildungsjahr und den Fachschulstudierenden stimmen in Form, Ausprägung, Gesamtpunktwert und Variationskoeffizient weitgehend überein (Abb. 71). Das Ergebnis deutet ebenso darauf hin, dass die Lehrkräfte ihr Problemlösungsmuster und ihr Fachverständnis auf die Auszubildenden/Studierenden übertragen haben.

Diese Erkenntnis bedeutet für die Kompetenzentwicklung von Auszubildenden/Studierenden, dass die Lehrkräfte/Ausbilder ihr Kompetenzprofil bzw. ihr berufsfachliches Fach- bzw. Problemlösungsverständnis auf sie übertragen und damit die Möglichkeiten und Grenzen der Kompetenzentwicklung ihrer Auszubildenden/Studierenden bestimmen und auch eingrenzen. Nur wenn den Berufsbildnern ihr eigenes berufsfachliches Fachverständnis bekannt ist bzw. wenn ihnen dieser Transfer bewusst ist, können sie darauf hinwirken, diese Determinanten zu überwinden.

Den teilhabenden Lehrkräften/Ausbildern an KOMET-Projekten, deren Auszubildende vom ersten zum zweiten Testzeitpunkt ihr berufliches Kompetenz- oder Wissensniveau messbar verbessert haben, ist es durch die Mitarbeit im KOMET-Projekt gelungen, ihre berufsfachlichen Kompetenzen professionell weiterzuentwickeln sowie ihr pädagogisch-didaktisches und methodisches Handeln in Lernprozesse zu übertragen. Die Lehrkräfte/Ausbilder haben durch die Projektmitarbeit und -tätigkeiten (Tab. 29) ihr berufliches Fachverständnis und ihre darauf basierende Problemlösekompetenz zum ersten Testzeitpunkt erweitert. Dieser Lernzuwachs im didaktischen Handeln hat dazu geführt, Lernprozesse zu gestalten, die die Kompetenzentwicklung ihrer Auszubildenden fördert. Die Berufsbildner haben damit die Anforderungen der Kultusministerkonferenz erfüllt, die Qualität der Bildungsprozesse als Fachleute für das Lehren und Lernen zu sichern und weiterzuentwickeln (KMK 2019, 3). In diesem Zusammenhang wird auf die von der Kultusministerkonferenz erarbeiteten Standards für die Lehrerbildung verwiesen, in denen der Präsident der KMK und die Vorsitzenden der Lehrerverbände die Kernaufgaben für Bildungsprozesse im Berufsbild für Lehrkräfte festlegen als

„die gezielte und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltete Planung, Organisation und Reflexion von Lehr- und Lernprozessen sowie ihre individuelle Bewertung und systemische Evaluation. Die berufliche Qualität von Lehrkräften entscheidet sich an der Qualität ihres Unterrichts“ (ebd.).

Das Lehr-Lern-Arrangement als entscheidender Faktor für die Kompetenzentwicklung

Die in Abb. 72 dargestellten Anteile teilnehmender Klassen an dem KOMET-Projekt Elektro NRW der Berufe E-B und E-EG, die das höchste Kompetenzniveau „Gestaltungskompetenz“ erreicht haben, weisen aufgrund der ausgeprägten Heterogenität zwischen den Klassen darauf hin, dass der wesentliche Faktor für das Erreichen eines Kompetenzniveaus und die Qualität der Kompetenzprofile nicht durch die Zugehörigkeit zu einer Klasse des zweiten oder dritten Ausbildungsjahres

bestimmt wird, sondern durch ein kompetenzorientiertes Lehr-Lern-Arrangement bzw. eine kompetenzfördernde Lernumgebung in einer Klasse.

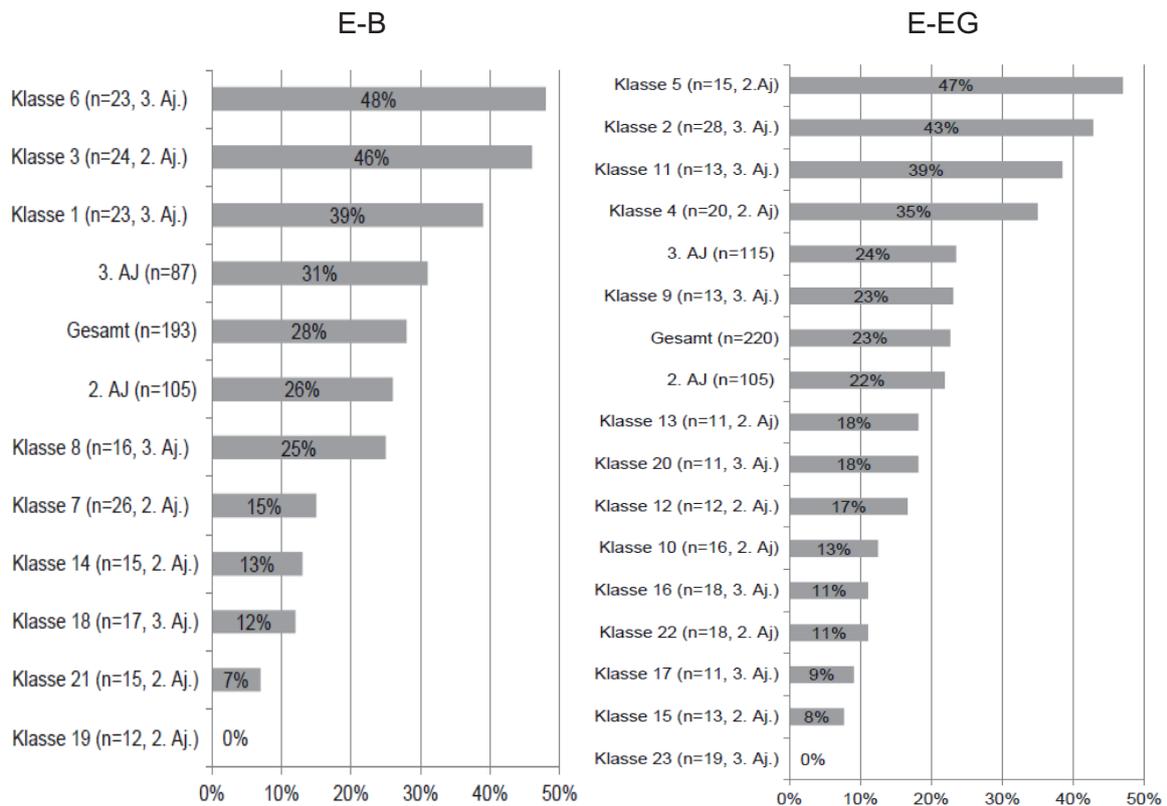


Abb. 72: Ganzheitliche Gestaltungskompetenz E-B und E-EG, NRW 2013 (Piening u. a. 2015d, 14 und 22)

Das didaktische Setting in einem Lehr-Lern-Arrangement, das Rahmenbedingungen zur Kompetenzentwicklung und die Aneignung von Handlungswissen schafft, hängt maßgeblich vom organisatorischen und gestalterischen Wirken der Lehrkräfte/Ausbilder ab. Sie entscheiden im Rahmen ihrer beruflichen Kompetenz darüber, welche didaktischen und methodischen Mittel zum Einsatz kommen, um die festgelegten Ausbildungs- und Lernziele bestmöglich erreichen zu können, und prägen damit die Lernmöglichkeiten der Auszubildenden entscheidend (Hattie, Yates 2015). Auch diese Auswertung deutet darauf hin, dass die Berufsbildner die wichtigsten Determinanten für die Entwicklung beruflicher Kompetenz der Lernenden sind.

5.7 Die Bedeutung der KOMET-Instrumentarien zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes und zur Weiterentwicklung der Unterrichtsqualität (U2.3)

Die Kompetenzdiagnostik hat ein berufliches Kompetenzmodell entwickelt, empirisch überprüft und bildungstheoretisch durch die Leitidee der dualen Berufsausbildung „Vermittlung beruflicher Gestaltungskompetenz“ auf der Grundlage des KMK-Lernfeldansatzes begründet (vgl. Kap. 3.8.2). Es ist mit dem Kompetenzmodell gelungen, das Lernfeldkonzept zu operationalisieren (vgl. S. 76 bis 80). Dies führte dazu, dass sich die undefinierten und sich widersprechenden Begrifflichkeiten aufgelöst haben. Seither kann die berufliche Bildung auf Methoden und Instrumentarien zur Kompetenzentwicklung und -evaluation zurückgreifen, die sich als didaktisches Konzept für die Planung, Gestaltung und Evaluation beruflicher Bildungsprozesse eignen (vgl. Kap. 5.5 und 5.6).

5.7.1 KOMET-Lernaufgaben

Das bildungstheoretische Potenzial des Lernfeldansatzes soll an dieser Stelle unter Bezugnahme auf Kapitel 3 wiederholend skizziert werden, da die von den KOMET-AGs (Elektro und Metall) erarbeiteten Aufgabenkonzepte, die auf dem COMET/KOMET-Kompetenzmodell basieren, darauf zielen, dieses Potenzial im Unterricht zu entfalten. Im Mittelpunkt des Lernfeldkonzepts stehen berufliche Bildungsprozesse, die an kompetenzfördernden Arbeitssituationen ausgerichtet werden. Das bedeutet, dass didaktische Bezugspunkte für die Planung, Gestaltung und Evaluation des beruflichen Lernens betriebliche Arbeitssituationen bzw. -aufgaben bilden, die das Potenzial zur Vermittlung beruflicher Handlungs- und Gestaltungskompetenz besitzen. In der KMK-Handreichung zum Lernfeldkonzept werden diese betrieblich-beruflichen Arbeitssituationen als Situationen bezeichnet, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (KMK 1996, 27; KMK 2019, 17). Sie finden in der Form von Arbeits- und Lernaufgaben Eingang in die betrieblichen und schulischen Lernprozesse. Gebildet werden sie aus einer Beschreibung der kompetenzfördernden (bedeutsamen) Arbeitssituation und der auf diese Situation bezogenen Arbeitsaufträge (Betrieb) oder ergänzenden Aufgabenstellungen (Berufsschule). Diese Kombination aus Arbeitssituation und Auftrag/Aufgaben leitet zielgerichtetes berufliches Handeln und Lernen an. Die Kategorie der bedeutsamen Arbeitssituationen verweist zudem darauf, dass Lernprozesse an allen Lernorten der dualen Berufsausbildung abgestimmt stattfinden sollen (neue Qualität der Lernortkooperation). Zu beachten ist, dass im Unterschied zu Arbeitsaufgaben in betrieblich-beruflichen Handlungsfeldern, die Lernaufgaben schulischer Lernfelder hinsichtlich der Leitidee der Mitgestaltung in sozialer und ökologischer Verantwortung über einen begrenzten betrieblichen Rahmen einer Arbeitssituation hinausweisen können und müssen. Die Bearbeitung von lernfeldbezogenen Lernaufgaben bezieht sich auf eine realitätsnahe, komplexe sowie vollständige und reflektierte Aufgabenlösung (vgl. S. 60). Deshalb entsprechen sie in ihrer Grundstruktur projektförmigen Lernformen.

Mit dem KOMET-Projekt ist eine völlig neue Situation in der Berufsbildungslandschaft entstanden, da es nun gelingt, den KMK-Lernfeldansatz zu verstehen und umzusetzen. Die KOMET-AGs der Projekte Elektro und Metall stimmen darin überein, dass mit dem COMET/KOMET-Kompetenzmodell und seiner Anwendung als didaktisches Konzept bei der Gestaltung beruflicher Lernprozesse das Lernfeldkonzept einerseits verständlich und nachvollziehbar dargestellt wird und andererseits damit die auf Kompetenzentwicklung zielende Umsetzung des Lernfeldkonzepts mit hoher Qualität ermöglicht und erleichtert wird. Seit Inkrafttreten des Lernfeldkonzeptes im Jahr 1996 konnte erstmalig die Qualität der Umsetzung erhoben werden. Mit der KOMET-Methode ist es nun möglich, festzustellen, inwieweit das Ziel der Berufsausbildung „Gestaltungskompetenz“ erreicht wird und wie Lernprozesse zu gestalten sind, um berufliche Kompetenzentwicklung bei den Auszubildenden auszulösen. Damit stehen Instrumente zur Verfügung, die in der Lage sind, das Lernfeldkonzept umzusetzen und die Schul- und Qualitätsentwicklung zu verbessern.

Die Projektkoordinatoren des KOMET-Projekts Elektro formulierten in ihrer Projektevaluation dieses Ergebnis:

„Aus schulischer Sicht liegt der Nutzen des KOMET-Projektes in der nachhaltigen Einführung einer gestaltungs- und prozessorientierten beruflichen Bildung (...) der Umsetzung des Lernfeldkonzeptes“ (Katzenmeyer u. a. 2009, 161).

„Das dreidimensionale COMET-Kompetenzmodell ist hervorragend für die Konstruktion von Lernaufgaben/Projekten im Kontext des Lernfeldkonzeptes geeignet. Es ist die Basis sowohl für Test- als auch für Lernaufgaben (...) Die KOMET-Aufgaben lassen sich schlüssig in das Lernfeldkonzept integrieren (...) Die besondere Qualität, der im KOMET-Modellversuch entwickelten und erprobten Lernaufgaben/-projekte liegt darin begründet, dass ihnen das KOMET-Kompetenzmodell zugrunde liegt. Dieses basiert auf dem Konzept der vollständigen (holistischen) Lösung beruflicher Aufgaben und bietet erstmalig die Chance, die beruflichen (schulischen) Lernfelder auf der Grundlage einer operationalisierten Anleitung aufgabenorientierten Lernens zu gestalten und zu evaluieren“ (P24).

Zu einem ähnlichen Resultat kommt auch die Projektgruppe des KOMET-Projektes IM:

Mit der Gestaltung von KOMET-Aufgaben ist das Einhalten verschiedener Qualitätsstandards zwingend erforderlich. Dazu gehören das vollständige Lösen, das Begründen von Lösungen, das Denken in komplexen Zusammenhängen sowie realitätsnahe Aufgabenstellungen. Mit dem Messen der Kompetenz und dem Feststellen der Kompetenzentwicklung schließt KOMET eine große Lücke im Lernfeldkonzept. Zusätzlich (...) gibt es mit KOMET den wissenschaftlich tragfähigen Nachweis des lehrplangerechten Unterrichtens [nach dem Lernfeldkonzept, Anm. d. Verf.]“ (Scholz 2015, S. 155).

Die Gruppe der Industriemechaniker-Kollegen entschied sich für die Einführung dieser neuen Lernform: Befähigung zur Aufgabenlösung nach dem KOMET-Kompetenzmodell. Die Einführung dieser neuen Lernform, wie sie durch das Lernfeldkonzept nahegelegt wird, wirkte sich auf die Testergebnisse aus. Je weiter fortgeschritten die neue Unterrichtspraxis ist, umso besser fallen die Testergebnisse aus“ (Scholz 2015, S. 154).

In den vorangegangenen Kapiteln 5.5 und 5.6 wurde dargelegt, dass sich die Aneignung des COMET-Kompetenzmodells und die Arbeit mit den KOMET-Instrumentarien (Test- und Lernaufgaben, Lösungsraum, Rater-Schulung inklusiv Ratingbogen, Durchführung von Transferveranstaltungen, Testergebnisse mit verschiedenen Zielgruppen auswerten, interpretieren und reflektieren) in den unterschiedlichen KOMET-Projektphasen (vgl. Tab. 29, Kap. 5.3 und 5.4) dann in der Lage ist, Kompetenzentwicklung bei den Lernenden auszulösen, wenn die Lehrkräfte/Ausbilder durch die aktive Mitarbeit im KOMET-Projekt ihr berufliches Fachverständnis/Problemlösungsmuster und dadurch ihr didaktisches Handeln verändern und erweitern. Gesichert ist in dem Zusammenhang auch die Erkenntnis, dass die Lehrkräfte die entscheidenden Determinanten für die Kompetenzentwicklung ihrer Auszubildenden sind (Rauner u. a. 2018), da sie nicht nur das Lehr-Lern-Arrangement gestalten, sondern auch ihr individuelles berufliches Fachverständnis auf ihre Auszubildenden übertragen (vgl. Abb. 70).

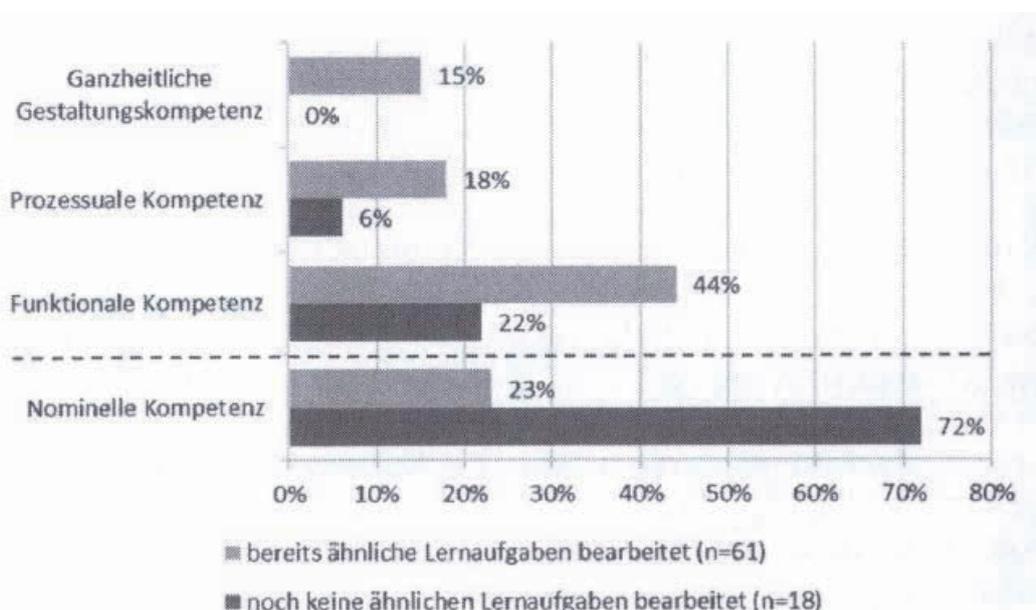


Abb. 73: Kompetenzniveaueverteilung Elektroniker*in für Betriebstechnik 2010 (Rauner u. a. 2020, 63)

Dies wurde in einer Lehrerbefragung untersucht. Die Lehrkräfte, deren Auszubildende an den KOMET-Tests teilgenommen haben, wurden befragt, ob ihre Auszubildenden im Unterricht Lernaufgaben bearbeiten, die den KOMET-Lernaufgaben ähneln bzw. ob die Lehrkräfte ihre im Unterricht eingesetzten Lern- und Unterrichtsformen zugunsten der KOMET-Lernformen veränderten (P20). Die ausgewertete Erhebung stellte einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Unterrichtsgestaltung und den Testergebnissen zum zweiten Testzeitpunkt her (Abb. 51): Die Auszubildenden der am KOMET-Projekt beteiligten Klassen des Berufs Elektroniker*in für Betriebstechnik, die mit KOMET-Lernaufgaben im Unterricht Erfahrungen sammelten, erzielten deutlich bessere Ergebnisse, als die EBT-Klassen, die noch keine Erfahrungen mit KOMET-Lernaufgaben hatten (Abb. 73).

Die Kompetenzniveauverteilung in Abb. 73 zeigt die Tendenz an, dass die Umstellung von bevorzugten Unterrichtskonzepten hin zu kompetenzfördernden Lernformen (KOMET-Methode⁵⁷) die Umsetzung des Lernfeldansatzes voranbringt. Dieses Ergebnis deutet zudem darauf hin, dass sich die Projektgruppen in den Pilotschulen mit dem KOMET-Lernkonzept auseinandergesetzt und im Unterricht erprobt haben. Nahezu 80% der Befragungsteilnehmer gaben an, Lernaufgaben im Unterricht einzusetzen, die den KOMET-Lernaufgaben ähnlich sind. Rechnet man diese Erfolgsquote hoch, dann würden von fünf Teilnehmern einer KOMET-Veranstaltung vier Teilnehmer für eine gestaltungs- und prozessorientierte Umsetzung des Lernfeldkonzepts mit dem KOMET-Lernkonzept im Unterricht motiviert.

Das Hauptziel der KOMET-AG Metall und Elektro bestand in der Entwicklung eines Aufgabenkonzepts für die Umsetzung der Lernfelder in den beiden Berufsfeldern. Die Grundlage und den Orientierungsrahmen dazu bildete das KOMET-Kompetenzmodell, da es sich als didaktisches Modell für die Entwicklung von kompetenzfördernden Lernaufgaben sowie für die Planung, Gestaltung und Evaluation des beruflichen Unterrichts eignet. Bei den KOMET-Aufgabenkonzepten handelt es sich um Konstruktionshilfen für die Entwicklung von Lernaufgaben. Sie wurden als Hilfestellung für die Lehrkräfte konzipiert, um berufliche Kompetenzen im Unterricht zu entwickeln. Den beruflichen Schulen steht damit ein Instrument zur systematischen Entwicklung und Evaluation beruflicher Kompetenzen und zur Umsetzung des Lernfeldansatzes zur Verfügung (Katzenmeyer u. a. 2010, 125). Die Aufgabenkonzepte sind ein Ergebnis der KOMET-AGs. Sie werden jetzt in einigen konzeptbeschreibenden Auszügen vorgestellt (Katzenmeyer u. a. 2009a, 161; Scholz 2020, Ma1):

5.7.2 KOMET-Projekt Elektro: Aufgabenkonzept

Das KOMET-Kompetenzmodell zeichnet sich durch die Übereinstimmung mit dem Bildungsauftrag „Entwicklung von Gestaltungskompetenz“ der Berufsschule sowie mit den Berufsbildern und Ordnungsmitteln der Elektroniker-Berufe aus. Mit dem KOMET-Kompetenzmodell lässt sich das Lernfeldkonzept in der Unterrichtspraxis umsetzen. Über die Dauer der Berufsausbildung wird ein entwicklungstheoretisches Konzept von Lernfeldern und didaktisch gestalteten KOMET-Lernaufgaben nach dem Novizen-Experten-Paradigma (Dreyfus/Dreyfus 1987) bzw. „vom Anfänger zum Experten“ entwickelt, das eine ansteigende Mitgestaltung und auch Mitverantwortung der Lernenden, für ihre selbst geplanten Arbeits- und Lernprozesse abverlangt (Katzenmeyer u. a. 2009a, 162ff).

Die Vermittlung von Gestaltungskompetenz (Bildungsziel) soll auftrags- und projektorientiert unter Berücksichtigung der Lerneinschätzung einer Lerngruppe und in Kooperation mit den Betrieben an berufstypischen, kompetenzfördernden Aufgabenstellungen erfolgen (bedeutsame Arbeitssituationen). Idealtypisch werden im Unterricht Lernformen eingeführt, die projektförmiges Lernen mit KOMET-Lernaufgaben unterstützen. Die KOMET-AG entschied sich für eine kontinuierliche Erweiterung der Komplexität von schulischen Lernaufgaben vom ersten bis zum vierten Ausbildungsjahr durch den Einsatz von Lernaufgaben im ersten Lehrjahr, Lernaufträgen im zweiten

⁵⁷ KOMET-Lernaufgaben, die auf den didaktischen Prinzipien des KOMET-Kompetenzmodells basieren.

Lehrjahr und Projektarbeit im dritten und vierten Ausbildungsjahr (Vermittlung von Gestaltungskompetenz) (Abb. 74). Aus heutiger Sicht und mit den heutigen Erkenntnissen müsste dieses Konzept an einigen Stellen nachgebessert werden.

Rahmenlehrplan für das Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik Elektroniker/Elektronikerin für Betriebstechnik			
Lernfelder			
1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
LF 1: 80 h Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen	LF 6: 60 h Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen	LF 9: 80 h Gebäudetechnische Anlagen ausführen und in Betrieb nehmen	
LF 2: 80 h Elektrische Installationen planen und ausführen	LF 5: 80 h Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten	LF 10: 80 h Energietechnische Anlagen einrichten und Instand halten	LF 12: 80 h Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren
Querschnittskompetenz: <i>Lern- und Arbeitsprozesse mitgestalten</i> Aufgabenorientierung Lern- und Arbeitsmethoden	Querschnittskompetenz: <i>Lern- und Arbeitsprozesse mitgestalten und selbst organisieren</i> Auftragsorientierung Aufträge bearbeiten	Querschnittskompetenz: <i>Lern- und Arbeitsprozesse gestalten und selbst organisieren</i> Projektorientierung Projektarbeit	Auftrags- und Projektarbeit zur Vorbereitung auf die Berufsabschlussprüfung, Aufträge und Projekte nach regionalspezifischen Schwerpunkten, Lernortkooperation
LF 3: 80 h Steuerungen analysieren und anpassen	LF 7: 80 h Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren	LF 11: 120 h Automatisierte Anlagen in Betrieb nehmen und in Stand halten	LF 13: 80 h Elektrotechnische Anlagen in Stand halten und ändern
LF 4: 80 h Informationstechnische Systeme bereitstellen	LF 8: 60 h Antriebssysteme auswählen und integrieren		

Abb. 74: Aufgabenkonzept für Elektroniker*innen für Betriebstechnik (Katzenmeyer u. a. 2009a, 163)

Bei der Konstruktion von Lern- oder Testaufgaben ist eine berufliche Situationsbeschreibung zu formulieren, die den Auszubildenden bei der Lösung herausfordert, die Gestaltungsspielräume der beruflichen Arbeit auszuschöpfen und einen ausgewogenen Kompromiss zwischen den acht Kriterien beruflicher Kompetenzentwicklung zu finden (Rauner 2017a, 44). In Bezug auf das Konzept der holistischen Aufgabenlösung ist die Vollständigkeit des Lösungsvorschlags erforderlich, da in allen Sektoren gesellschaftlicher Arbeit kein Lösungsaspekt übersehen werden darf, um die materielle, existentielle und körperliche Unversehrtheit der Auftraggeber, der Kunden und der Anwender zu gewährleisten (ebd., 59).

Die KOMET-AG hat verschiedene Test- und Lernaufgaben zur Verfügung gestellt: Abwasserpumpe (Systementwurf), Beschattungsanlage (Systementwurf), Paketsortierung (Systementwurf), Photovoltaikanlage (Systementwurf), Kleinspureisenbahn (Systementwurf), Pumpensteuerung (Änderungsauftrag), Photovoltaikanlage (Fehlersuche), Kieselaufbereitungsanlage (Instandhaltung), Paketsortierung (Änderungsauftrag), Dachfenstersteuerung (Testaufgabe), Trockenraum für Lackiererei (Testaufgabe), Signalanlage (Testaufgabe), Kieselaufbereitungsanlage (Testaufgabe).

Die Gestaltungskriterien für die Entwicklung von Testaufgaben sind ausführlich ab der Seite 119 dieser Arbeit beschrieben und begründet. Zudem wurde der im KOMET-Projekt für das Rating verwendete Bewertungsbogen mit Schülergruppen modifiziert und als Diagnoseinstrument für die Selbstevaluation der Auszubildenden und Lehrkräfte erprobt.

Jede Lernaufgabe verfügt über drei Formen von Aufgabenstellungen zur beruflichen Arbeits- und Handlungssituation, die sich durch eine zunehmende Hilfestellung bei der Bearbeitung unterscheiden. Leistungsstärkere Schüler*innen erhalten die Situationsbeschreibung als gestaltungs-offenen Projektauftrag. Leistungsschwächere Auszubildende orientieren sich bei der Bearbeitung an differenzierten Aufgabenstellungen, und Auszubildende mittlerer Leistungsstärke bearbeiten handlungsorientierte Aufträge (Hubacek 2014, 31). Damit sollen individualisierte und eigenverantwortliche Lernprozesse unterstützt werden.

Die didaktischen Prinzipien für die Entwicklung von KOMET-Lernaufgaben sind die Dimensionen des KOMET-Kompetenzmodells (vgl. Kap. 3.8.3):

- Anforderungsdimension – Theorie der multiplen Kompetenz und berufliches Arbeitsprozesswissen,
- Inhaltsdimension – Novizen-Experten-Paradigma, Entwicklungsaufgaben und bedeutsame Arbeitssituationen,
- Handlungsdimension – vollständige Arbeits- und Lernhandlung, berufliche Handlungskompetenz.

KOMET-Lernaufgaben und Lernfeldkonzept

Das Konzept der KOMET-AG Elektro unterscheidet auf der Grundlage des KOMET-Kompetenzmodells drei Typen von Aufgaben:

- Anfängeraufgaben,
- Fortgeschrittenenaufträge und
- Für Könner Projektaufträge.

Jede Lernaufgabe besteht aus einer Situationsbeschreibung, die den Handlungskontext und das Handlungsziel beschreibt. Auf der Basis der Situationsbeschreibung werden differenzierte Aufgabenstellungen, handlungsorientierte Aufträge oder gestaltungsoffene Projektaufträge formuliert. Zu jeder Lernaufgabe wird ein Lösungsraum mit unterschiedlichen Lösungswegen beschrieben (Katzenmeyer u.a. 2009, 164ff).

Die Merkmale für die Konstruktion der Aufgaben zur Binnendifferenzierung werden dargestellt (ebd., 170ff):

A) Der Projektauftrag für leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler

- ist gestaltungsoffen, ganzheitlich und komplex.
- orientiert sich an der zu erreichenden beruflichen Kompetenz einer Fachkraft.
- fordert die Schülerinnen und Schüler heraus, selbstständig Lösungsvarianten zu entwickeln und anhand praxisbezogener Unterlagen darzustellen und zu begründen.
- macht keine Vorgaben von Lösungsstrukturen und Handlungsphasen.

B) Die Aufgabenstellungen für Schülerinnen und Schüler mittlerer Leistungsstärke

- gehen von der Situationsbeschreibung des komplexen Projektauftrags aus.
- werden in Handlungsphasen der vollständigen Arbeitshandlung untersetzt und enthalten Hinweise auf mögliche Lösungsstrukturen.
- beinhalten für jede Handlungsphase eine eigene Situationsbeschreibung und darauf aufbauende handlungsorientierte Aufträge.
- bieten die Möglichkeit, alle Handlungsphasen auch als Teilaufträge zu bearbeiten.
- gewährleisten, dass die Lernenden den vollständigen Lern- und Arbeitsprozess durchlaufen.

C) Die Aufgaben für leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler

- erfüllen im Wesentlichen die Eigenschaften wie die Aufgaben für Lernende mittlerer Leistungsstärke, aber
- enthalten in den einzelnen Handlungsphasen konkrete Lern- und Arbeitsschritte.
- beinhalten differenzierte Aufgabenstellungen, die einen Lösungsweg strukturieren.
- bieten die Möglichkeit, einzelne Handlungsphasen als Teilaufgaben zu bearbeiten (ebd.).

Weiterführende Informationen und ausgearbeitete Lernaufgabenbeispiele sind in der oben angegebenen Literatur veröffentlicht oder stehen auf der Projektwebseite zum Download bereit.

Das KOMET-Lernkonzept (KOMET-Aufgabenkonzept und -Lernaufgaben) wurde bei den Transfermaßnahmen der Projektgruppe präsentiert und zur Diskussion gestellt: Transferveranstaltungen, Fachtagungen, Fortbildungen des Berufsfeldforums, Informationsveranstaltungen. Die Rückmel-

dungen der Transferadressaten (z. B. Hochschultage Berufliche Bildung, Lehrerbildungsforen/-fortbildung, HKM, KMK, andere Berufsfelder, Fachleiter der Lehrerausbildung, Vertreter anderer Bundesländer, BIBB, Kollegien der Pilotschulen) waren durchgehend positiv. Die Transfermaßnahmen haben bei den Transferadressaten Interesse geweckt. Die Beispiele aus den Protokollaufzeichnungen der Projektgruppe dokumentieren das positive Feedback auf das KOMET-Lernkonzept:

Fortbildung der Ausbilder*innen hessischer Studienseminare im April 2009:

„Die Darstellung des [KOMET-, Anm. des Verf.] Projektes kam bei den ca. 75 Teilnehmern sehr positiv an ... alle Berufsfelder fanden sich im Kompetenzmodell wieder (auch Wirtschaft und Verwaltung) ... sehr gutes Feedback zum Aufgabenkonzept“ (P17).

Landesfachtagung des Berufsfeldes Elektrotechnik im Oktober 2009, Hessen:

„Die Fachtagung wurde von den Teilnehmern in allen Punkten mit gut bis sehr gut beurteilt. (...) In allen Gruppen (...) gab es gute Resonanz auf das KOMET-Lernaufgabenkonzept. Die Teilnehmer wollen dieses Konzept im künftigen Unterricht einsetzen“ (P20).

Landesfachtagung des Berufsfeldes Elektrotechnik im November 2010 mit ca. 70 Teilnehmer*innen, Hessen (KOMET-Abschlussveranstaltung):

„Sehr gute Rückmeldung zur Gesamtveranstaltung, gute Verknüpfung von Kompetenztheorie und unterrichtspraktischer Umsetzung des KOMET-Konzeptes. In den Workshops konnte intensiv und produktiv gearbeitet werden“ (P24).

Obwohl die KOMET-AG Elektro durch die Transferveranstaltungen Interesse am KOMET-Lernkonzept erweckte und die positiven Rückmeldungen als Indiz dafür gelten können, dass sich eine berufspädagogische und fachdidaktische Diskussion über die KOMET-Methode allmählich zu entfalten begann, ist es im Endeffekt dem KOMET-Projekt Elektro nicht ausreichend gelungen, diesen Effekt durch die Ergebnisse des zweiten Testzeitpunktes zu untermauern (Abb. 51).

5.7.3 KOMET-Projekt Metall: Aufgabenkonzept / Didaktische Hilfen

Das Hauptinteresse der KOMET-AG Metall zielte auch auf die Einführung des KOMET-Kompetenzmodells als didaktisches Konzept zur Umsetzung des Lernfeldansatzes sowie auf die Konstruktion beruflicher Lernaufgaben. Durch den Transfer dieser didaktischen Instrumente in den Unterricht der Pilotschulen ist es dem KOMET-Projekt Metall Industriemechaniker*innen eindrucksvoll gelungen, die Stagnation der beruflichen Kompetenzentwicklung zu überwinden (vgl. Abb. 53). Der Schlüssel zu diesem Erfolg basiert auf der Erweiterung des Fachverständnisses und der Änderung des didaktischen Handelns der Berufsbildner. Zum unterrichtlichen Einsatz kommen Lernaufgaben und Lernformen, die auf der Grundlage des KOMET-Kompetenzmodells als didaktischem Planungs- und Evaluationsinstrument entwickelt wurden (Rauner u. a. 2020, 119).

Bei der Erarbeitung eines KOMET-Aufgabenkonzepts Metall folgte die Arbeitsgruppe inhaltlich einer entwicklungslogischen Struktur. Die Aufbau- und Konstruktionsprinzipien für die Entwicklung von Lernaufgaben beziehen sich auf das Novizen-Experten-Paradigma und deren Lernbereiche (Inhaltsdimension des Kompetenzmodells). Die Eckpunkte des Konzepts zur Entwicklung beruflicher Lernaufgaben nach dem KOMET-Kompetenzmodell korrespondieren mit dem von Lehberger und Rauner (2017) veröffentlichten „Leitfaden für die Gestaltung und Organisation projektformigen Lernens in berufsbildenden Schulen“ (Lehberger u.a. 2017). KOMET-Lernaufgaben kommen in projektformigen Lernprozessen zum Einsatz. An welchen Gestaltungsmerkmalen sich die Aufgabenentwicklung orientiert und wie sie den Lernprozess steuern, erklären die nächsten Beschreibungen. In diesem Konzept werden Bildungsprozesse für das berufliche Lernen nach KOMET durch kompetenzfördernde Lernaufgaben (bedeutende Arbeitssituationen) initiiert. KOMET-Lernaufgaben zeichnen sich dadurch aus, dass sie über ein Potenzial verfügen, das beim Lernenden

Kompetenzentwicklung auslöst. Sie zielen in Lehr-Lern-Prozessen auf projektförmige Lernformen, weil sie die Lernenden zur Lösung „echter“ beruflicher Arbeitsaufgaben herausfordern. Dies gelingt bei der Bearbeitung von KOMET-Lernaufgaben nur dann vollständig und kompetenzfördernd, wenn das didaktische Konzept der holistischen Aufgabenlösung angewendet wird. In Abb. 75 wird ein Algorithmus zur schrittweisen Gestaltung von Lernaufgaben vorgestellt (ebd., 25ff).

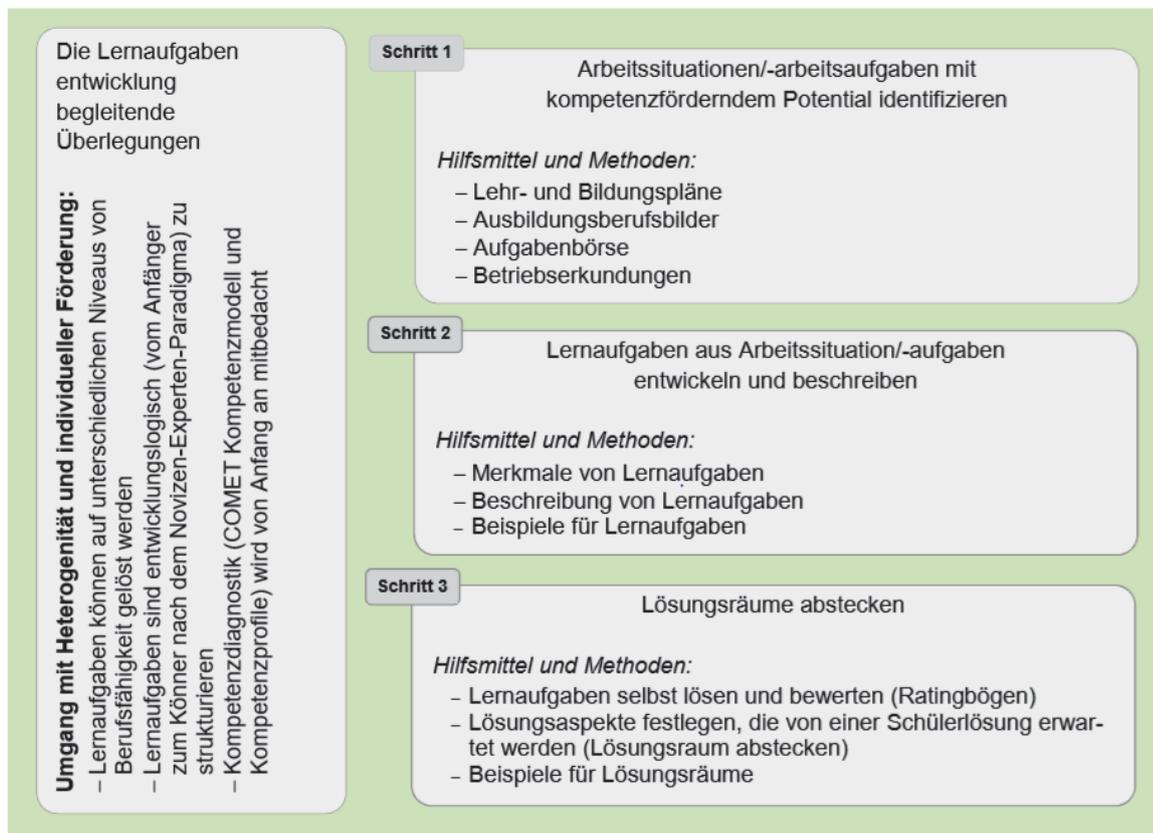


Abb. 75: Struktur zur Gestaltung von Lernaufgaben (ebd., 26)

Die Projektgruppe Metall empfiehlt, die entwickelten Lernaufgaben nach den Lernbereichen des Novizen-Experten-Paradigmas zu kategorisieren (Abb. 44 und Abb. 45). Um dies zu erreichen, wird die Orientierung an folgenden Leitlinien zur Entwicklung von Lernaufgaben für Anfänger, fortgeschrittene Anfänger, Fortgeschrittene und Köhner empfohlen (ebd., 36ff):

KOMET-Lernaufgaben für Anfänger

Merkmale der Anfängeraufgaben sind:

- Sie knüpfen an die Vorerfahrungen der beruflichen Neulinge (Anfänger) an,
- sie orientieren sich an beruflichen Aufgaben und Tätigkeiten,
- eine selbstständige und selbstorganisierte Bearbeitung der Aufgaben wird ermöglicht,
- die Aufgabenbearbeitung erfolgt regel- und kriteriengeleitet.

Anfängeraufgaben gehören zum ersten Lernbereich „Orientierungs- und Überblickswissen“ (Abb. 76).

Lernbereich			Aufgabenbereich	Aufgabenbewältigung
Orientierungs- und Überblickswissen	Worum es im Beruf in der Hauptsache geht		Berufsorientierende Arbeitsaufgaben	Angeleitete (deterministische) Aufgabebearbeitung

Abb. 76: Lernbereich Orientierungs- und Überblickswissen (ebd., 36)

KOMET-Lernaufgaben für fortgeschrittene Anfänger

Eigenschaften der Aufgaben für fortgeschrittene Anfänger:

- Fortschritte können zwar mit der Anwendung kontextfreier Regeln erzielt werden. Begründete Lösungsvarianten erfordern jedoch zunehmend die situative Interpretation und Variation dieser Regeln von den Lernenden.
- Die Erarbeitung einer Lösungsvariante erfordert explizites handlungsleitendes Fachwissen und Arbeitsprozesswissen, das auf implizitem Wissen aus der Arbeitserfahrung basiert.
- Die Lernaufgaben beziehen sich auf betriebliche Arbeitsmittel, die dem Lernstand eines fortgeschrittenen Anfängers bekannt sind bzw. in dessen Erfahrungsumfeld liegen. Die Möglichkeiten und Grenzen der betrieblichen Arbeitsmittel sind bekannt oder könne erschlossen werden.
- Die Erarbeitung von Lösungsvorschlägen zu den Lernaufgaben ist innerhalb der vorgegebenen Gestaltungsspielräume möglich. Die Lernaufgabe weist Bewertungskriterien zur Bewertung der eigenen Lösungsvariante und auch alternativer Lösungen auf.

Lernaufgaben für fortgeschrittene Anfänger werden in den Lernbereich „Zusammenhangswissen“ eingeordnet (Abb. 77).

Lernbereiche			Aufgabenbereiche	Aufgabenbewältigung
Zusammenhangswissen	Wie und warum die Dinge so und nicht anders zusammenhängen		Systemische Arbeitsaufgaben	Systemische (regelbasierte) Aufgabebearbeitung

Abb. 77: Lernbereich Zusammenhangswissen (ebd., 38)

KOMET-Lernaufgaben für Fortgeschrittene

An den aufgeführten Besonderheiten orientieren sich Aufgaben für Fortgeschrittene:

- Sie zeichnen sich durch eine große fachliche Tiefe aus,
- es handelt sich um realitätsnahe Aufgaben, die aus der betrieblichen und beruflichen Arbeit entspringen und nicht um Standards (z. B. Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten),
- sie fordern den Lerner dazu auf, eine Auftragnehmer-Auftraggeber-Beziehung zur Lösung aufzubauen (partizipative Problemlösung),
- sie erfordern interdisziplinäres Wissen und kreative Lösungskompetenz.

Lernaufgaben für fortgeschrittene Anfänger werden in den Lernbereich „Detail- und Funktionswissen“ eingeordnet (Abb. 78).

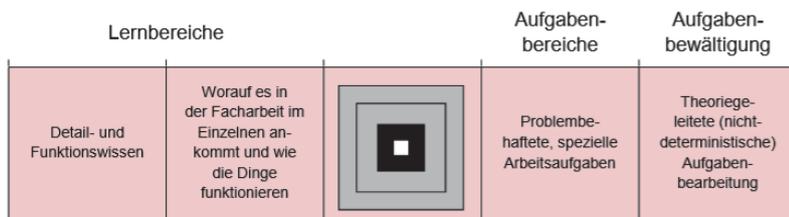


Abb. 78: Lernbereich Detail- und Funktionswissen (ebd., 41)

KOMET-Lernaufgaben für Könner

Berufliche Lernaufgaben, die Lehr-Lern-Prozesse für Könner initiieren, weisen diese Eigenschaften auf:

- Sie zeichnen sich durch explizite spezifische beruflich-betriebliche Aufgabenstellungen aus und fordern daher innovative Kompetenz heraus (keine Aufgaben des Arbeitsalltags),
- sie erfordern die Auseinandersetzung mit neuen Sachverhalten,
- sie fordern Teamarbeit heraus,
- es wird ein detailliertes Verfahren zur Lösungsbewertung der offenen Aufgaben gefordert.

Lernaufgaben für fortgeschrittene Anfänger werden in den Lernbereich „Erfahrungsbasiertes, fachsystematisches Vertiefungswissen“ eingeordnet (Abb. 79).

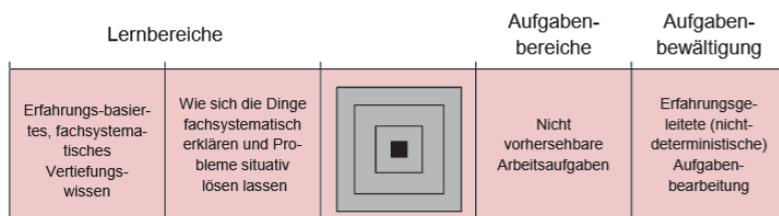


Abb. 79: Lernbereich Erfahrungsbasiertes, fachsystematisches Vertiefungswissen (ebd., 45)

5.7.4 Gestalten beruflicher Bildungsprozesse mit den KOMET-Lernaufgaben

Berufliche Lernaufgaben nach dem KOMET-Kompetenzmodell werden in projektförmigen Lernformen durchgeführt und mit dem KOMET-Bewertungsbogen evaluiert. Es ist darauf zu achten, den Lernenden bei der Aufgabenbearbeitung im Lehr-Lern-Prozess genügend Gestaltungs- und Entscheidungsspielräume zu eröffnen. Sie sind die Voraussetzung dafür, gegebene Lösungsräume auszuschöpfen und ausgewogene vollständige Aufgabenlösungen zu erarbeiten. Die Lernumgebung sollte deshalb entsprechend vorbereitet und die Lernzeit angemessen geplant sein. Eine KOMET-Lernaufgabe zeichnet sich nicht durch einen kleinschrittigen, von der Lehrkraft sezierten Lösungsweg aus, der zu einer richtigen und vielen falschen Lösungen führen kann. Vielmehr geht es um die Erarbeitung eines begründeten Lösungsvorschlags unter kluger Abwägung aller beruflichen Kriterien (holistische Aufgabenlösung) unter Ausschöpfung des Gestaltungsspielraumes. Projektförmiges Lernen bedeutet auch, den Auszubildenden Freiräume für die Entwicklung einer begründeten Lösung zu ermöglichen (Ausbildungsparadoxon⁵⁸) und nicht den Unterrichtsprozess kleinschrittig voranzuplanen und einzugrenzen.

Die in Abb. 80 dargestellte Übersicht zur Arbeits- und Lernprozessstruktur soll als Orientierung für die Planung, Durchführung und Evaluation beruflicher Lernprozesse dienen. Eine umfassende Erläuterung findet sich im „Leitfaden für die Gestaltung und Organisation projektförmigen Lernens in berufsbildenden Schulen“ (ebd., 50ff).

⁵⁸ Das Ausbildungsparadoxon besagt: Berufliche Anfänger werden zu Könnern, indem sie tun, was sie lernen wollen bzw. lernen sollen (Rauner 2017a, 325).

Durch die frühzeitige Auseinandersetzung mit der KOMET-Methode und angelehnt an das entwicklungslogisch aufgebaute Aufgabenkonzept (didaktische Hilfen), das auf dem KOMET-Kompetenzmodell basiert, ist es der KOMET-AG Industriemechaniker gelungen, das Stagnationsphänomen der beruflichen Bildung überzeugend zu überwinden. Der Projektleiter der KOMET-AG Industriemechaniker verweist darauf, dass den entscheidenden Anteil an der Weiterentwicklung der beruflichen Kompetenzen der Auszubildenden die Lehrkräfte aus den KOMET-Schulen hatten:

„Es [hat] noch einmal zwei Jahre gedauert, bis wir das KOMET-Konzept in seiner ganzen Tiefe verstanden hatten und didaktisch nutzen konnten“ (Scholz 2015, 158).

Ohne eine Änderung des beruflichen Fachverständnisses der Lehrkräfte wäre die KOMET-Methode kaum in den Unterricht der IM-Auszubildenden gelangt. Erst, als sich die Lehrkräfte die KOMET-Methode, das KOMET-Kompetenzmodell, das didaktische Konzept der vollständigen Aufgabenlösung, die Evaluationsinstrumente, aneigneten, wurde die Voraussetzung für eine Veränderung und Erweiterung ihres Fachverständnisses geschaffen, das in der Folge das Repertoire ihres didaktischen Handelns zur Gestaltung beruflicher Lernprozesse erweiterte.

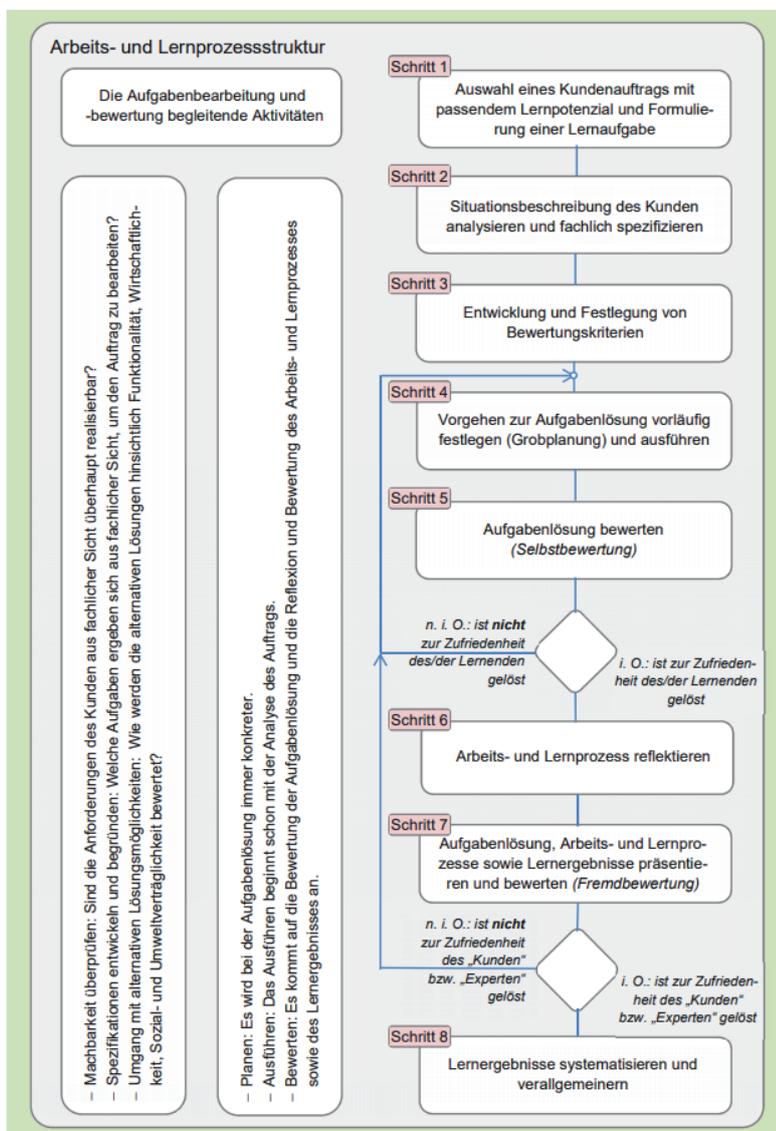


Abb. 80: Arbeits- und Lernprozessstruktur (ebd., 50)

5.7.5 Unterrichtsentwicklung im Lernfeldunterricht mit der KOMET-Kompetenzdiagnostik

Schulentwicklung und damit Qualitätsentwicklung sind Aufgabe und Auftrag jeder Schule. Rolff (2007a; 2007b; 1998, 16) definiert drei zusammenhängende Bereiche zur zielgerichteten und reflexiven Gestaltung der Schulentwicklung: Unterrichtsentwicklung, Organisationsentwicklung (Teamentwicklung) und Personalentwicklung. Dementsprechend betreffen Prozesse der Qualitätsentwicklung in der Schule im Speziellen den Unterricht, die Organisation und das Personal (Rolff 2004, 58). Die KOMET-Projekte haben für die berufliche Bildung Methoden entwickelt, mit denen Stärken und Schwächen beruflicher Bildungsprozesse identifiziert werden können (Rauner u. a. 2009a, 2009b, 2011; HKM 2010a). Darüber hinaus eignet sich die KOMET-Kompetenzdiagnostik insbesondere zur Steuerung der Lernprozesse und damit zur Entwicklung der Unterrichtsqualität. Es ist nun möglich, den Anspruch des Hessischen Referenzrahmens Schulqualität (HRS), wonach in der schulischen Arbeit „alle Anstrengungen (...) auf die Wirksamkeit der Lernarrangements und die Nachhaltigkeit der Lernprozesse ausgerichtet werden [sollen]“ (HKM 2011b, 23), mit einer neuen Qualität zu erfüllen. KOMET stellt Methoden und Instrumente zur Verfügung, mit denen die berufliche Kompetenz und die Kompetenzentwicklung als Erfolgskriterium bzw. Gelingensbedingung der Lernprozesse gemessen werden können. Auf der Grundlage des COMET/KOMET-Kompetenz- und Messmodells werden berufliche Kompetenzen aufgrund der psychometrischen Evaluation der Messinstrumente, inhaltlich valide und genau erfasst. Zudem erhalten die Berufsbildner und Auszubildenden durch die Auswertung und Interpretation der Messergebnisse wertvolle Hinweise darauf, wie die berufliche Kompetenzentwicklung im Lernfeldunterricht gefördert werden kann.

Die Abb. 81 und Abb. 82 visualisieren, mit welchem Anteil es in den beteiligten Klassen des KOMET-Projektes Elektro gelungen ist, das Lernfeldkonzept umzusetzen und das Bildungsziel Vermittlung von Prozess- und Gestaltungskompetenz zu erreichen. An den dargestellten Balkendiagrammen ist leicht abzulesen, in welchen Klassen kompetenzfördernde berufliche Lernprozesse nach dem Lernfeldkonzept umgesetzt bzw. KOMET-Lernaufgaben im Kontext des projektförmigen Lernens eingesetzt werden (vgl. Kap. 5.3 bis 5.6) und in welchen Klassen traditionelle fachtheoretische Unterrichtsformen angewendet werden, die sich nicht zur Entwicklung beruflicher Gestaltungskompetenz der Auszubildenden eignen.

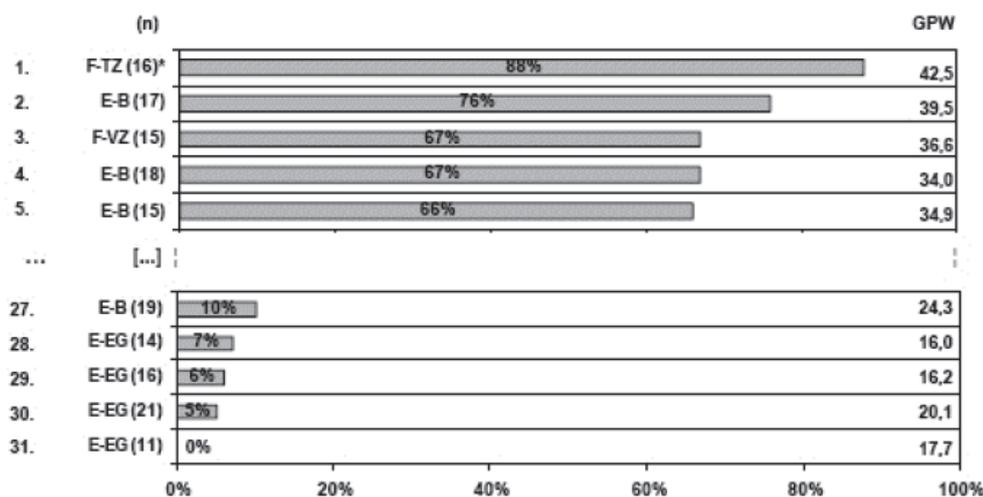


Abb. 81: Grad der erreichten prozessualen Kompetenz: je fünf leistungsstarke und -schwache Testgruppen Hessen (Ergebnisse 2009 bzw. * = Ergebnisse 2010). F-TZ = Fachschulstudierende Teilzeit; F-VZ = Fachschulstudierende Vollzeit; E-B = Elektroniker für Betriebstechnik; E-EG = Elektroniker FR Energie- und Gebäudetechnik (HKM 2014a, 51)

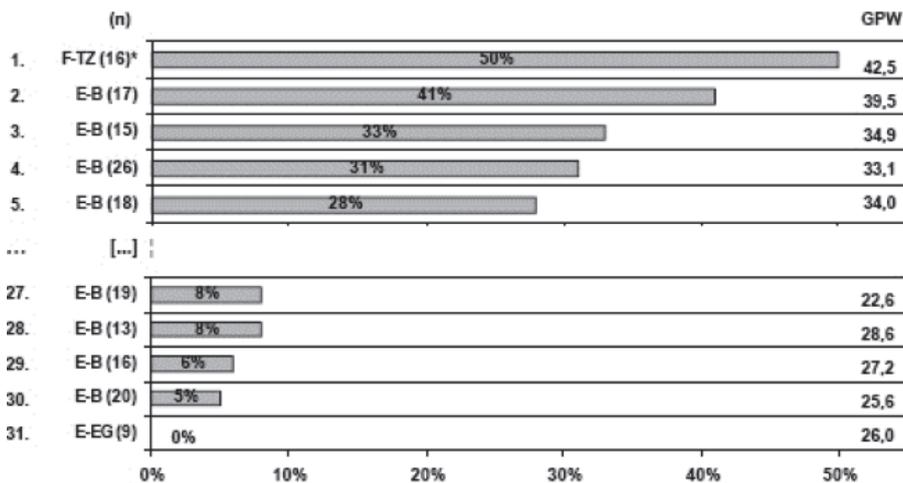


Abb. 82: Grad der erreichten ganzheitliche (Gestaltungs-)Kompetenz: je fünf leistungsstarke und -schwache Testgruppen Hessen (Ergebnisse 2009 bzw. * = Ergebnisse 2010). F-TZ = Fachschulstudierende Teilzeit; F-VZ = Fachschulstudierende Vollzeit; E-B = Elektroniker für Betriebstechnik; E-EG = Elektroniker FR Energie- und Gebäudetechnik (ebd., 51)

Mit der Darstellung der Wissensniveauverteilung auf den Kompetenzstufen ist eine noch differenziertere Aussage über das Erreichen des Ausbildungsziels möglich (s. S. 51). In Abb. 83 haben im dritten Ausbildungsjahr 7,4% der Auszubildenden das höchste Kompetenzniveau „Gestaltungskompetenz“ auf dem höchsten Wissensniveau „handlungsreflektierendes Wissen (Know-why / high)“ und damit das Ausbildungsziel der dualen Berufsausbildung erreicht. Die Darstellung der Wissensqualität in der erreichten Kompetenzstufe ermöglicht Rückschlüsse über deren berufliches Arbeitskonzept und -verständnis bzw. über ihr berufliches, betriebliches und gesellschaftliches Systemverständnis sowie insbesondere die Ausprägung und Entwicklung eines Verantwortungs- und Qualitätsbewusstseins. Lernern, die ein hohes Wissensniveau auf einer hohen Kompetenzstufe erreicht haben, kann unterstellt werden, dass sie ein ausgeprägtes Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein entwickelt haben. Sie verfügen über eine berufliche Arbeitsethik, die sie dazu befähigt, die Qualität ihrer Arbeit sachlich einzuschätzen und sich dafür verantwortlich zu zeigen (s. S. 77). Dementsprechend erhalten die Berufsbildner wichtige Informationen über ihre Unterrichtsgestaltung und die Kompetenzentwicklung ihrer Auszubildenden. In einer gemeinsamen Auswertung der Ergebnisse können zur Weiterentwicklung der Unterrichtsqualität zielgerichtete didaktische Maßnahmen oder methodische Veränderungen zur Förderung der Kompetenzentwicklung eingeführt werden.

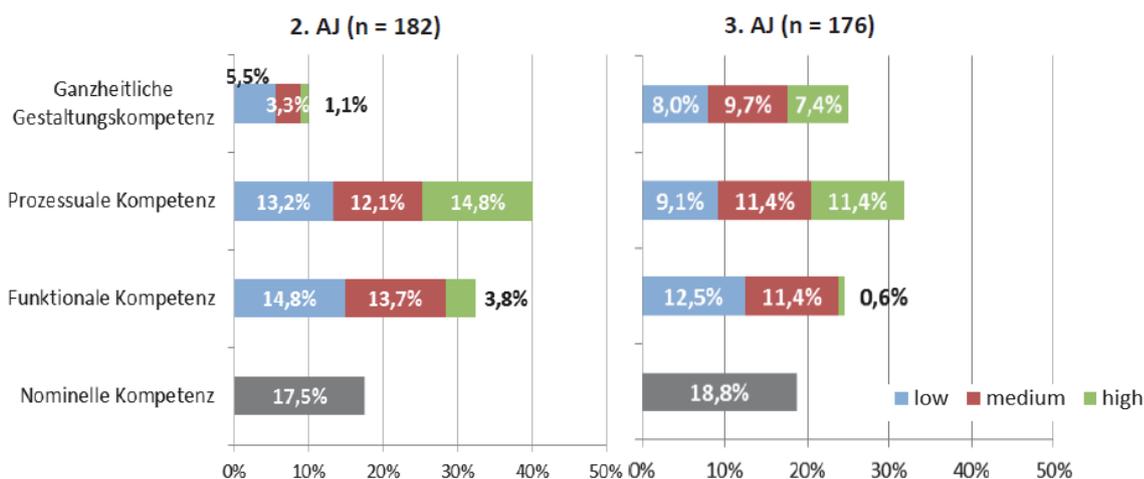


Abb. 83: Verteilung der Kompetenzniveaus nach Ausbildungsjahr, KFZ KOMET NRW 2014 (Piening u. a. 2015b, 20)

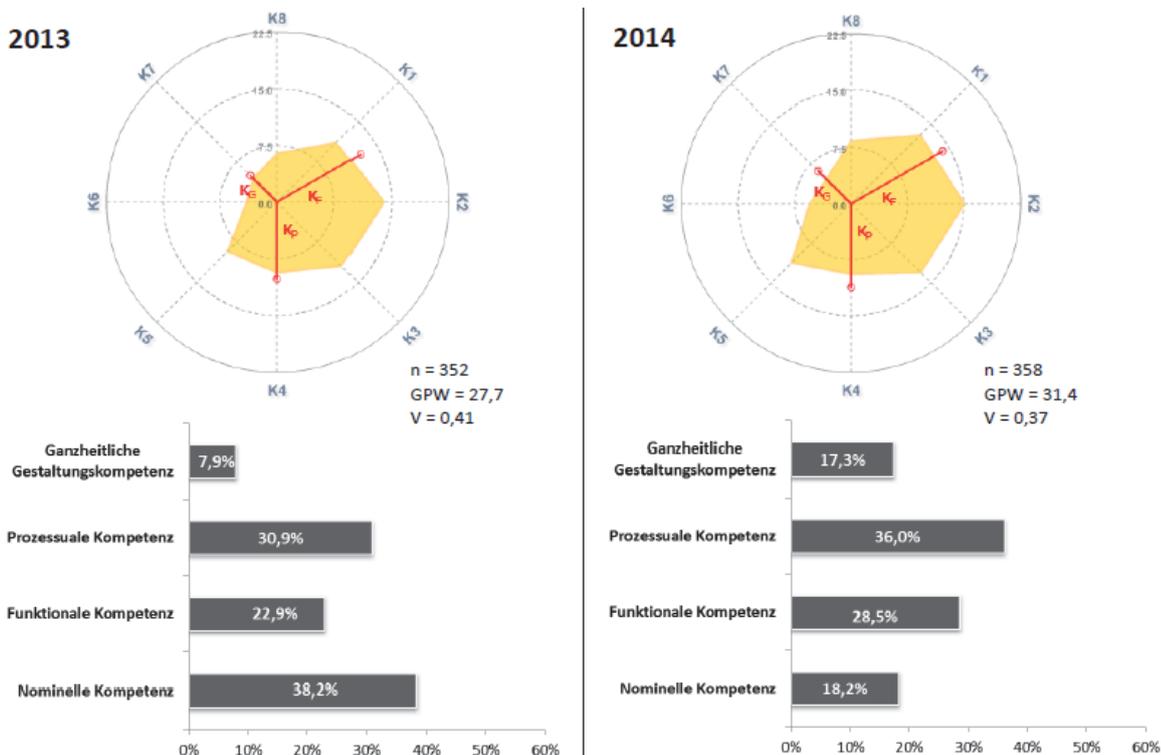


Abb. 84: Entwicklung der Kompetenzausprägung vom 1. zum 2. Haupttest, KFZ KOMET NRW (ebd., 12)

Die Kompetenzprofile ermöglichen eine genaue Auswertung der einzelnen acht Kompetenzkriterien (Abb. 84). Eine Querschnittsuntersuchung gibt Einsichten über den Entwicklungsstand der Teilkompetenzen K1 bis K8. Die Längsschnittuntersuchung zeigt, wie sich die einzelnen Kompetenzkriterien im Rahmen einer Zeiteinheit (z.B. ein Ausbildungsjahr) entwickelt haben. Kompetenzprofile können für den einzelnen Auszubildenden, die gesamte Klasse, den Bildungsgang oder eine Schule, je nach Auswertungsaspekt, erstellt werden. Sie zeigen wichtige Informationen für den Auszubildenden und auch für die Berufsbildner. Die Auszubildenden erhalten ein Feedback über ihren Ausbildungsstand und ihren persönlichen Kompetenzfortschritt. Die Berufsbildner können an den Klassenprofilen ablesen, welche Teilkompetenzen in einer Klasse noch wenig entwickelt sind, und erhalten damit Einsichten über ihr eigenes berufliches Fachverständnis und wie sich dieses auf die Kompetenzentwicklung ihrer Auszubildenden auswirkt. Die Lehrkraft/ der Auszubildende kann daraus Konsequenzen für den eigenen Fortbildungsbedarf oder eine Weiterqualifizierung des Bildungsgangteams ableiten.

Auf diese Weise wird die Qualitätsentwicklung im Unterricht mit der Personalentwicklung verknüpft. Das Ergebnis der Reflexion von KOMET-Ergebnissen im Bildungsgangteam kann zudem die Organisationsentwicklung einer Berufsschule/eines Ausbildungsbetriebs betreffen, wenn z. B. ein Bedarf an Ausstattungsgegenständen identifiziert wird, die (Neu-)Einrichtung von Fachräumen für projekt-förmiges Lernen erforderlich ist oder die Veränderung von Personaleinsätzen oder Teamstrukturen optimiert werden sollen (z. B. Lernfeldteams). Die KOMET-Methode macht berufliche Lernprozesse - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - transparent. Es wurde gezeigt, dass die Auswertung von KOMET-Testergebnissen Erkenntnisse liefern kann, die je nach Schulsituation zu Qualitätsmaßnahmen in allen Bereichen der Schulentwicklung führen könnte. KOMET bietet damit ein erprobtes Instrument für das Qualitätsmanagement und die Qualitätssteuerung an.

Eine Schule/ein Betrieb ist darum besorgt, die Qualität der Bildungsprozesse, der institutionellen Rahmenbedingungen und der unterstützenden Prozesse mit geeigneten Instrumenten und erprobten Verfahren zu evaluieren und daraus abgestimmte und wirksame Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung zu ergreifen. Die KOMET-Methode bietet eine Form der Selbstevaluation an, die das institutionelle Lernen und Lehren anregt und Entwicklungsprozesse der Schule unterstützt.

5.7.6 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U2.3

Welche didaktische Bedeutung haben die KOMET-Instrumentarien (Kompetenzmodell, Testaufgaben, Lösungsraum, Ratingverfahren, etc.), um das Lernfeldkonzept umzusetzen sowie die Schul- und Qualitätsentwicklung voranzubringen? Zur Untersuchung dieser Fragestellung werden die Kompetenzprofile sowie die erreichten Kompetenz- und Wissensniveaus der COMET/KOMET-Kompetenzmessungen herangezogen.

Die KOMET-Instrumentarien und deren Anwendung in einem KOMET-Prozess sind eine wichtige Voraussetzung dafür, dass Lehrkräfte/Ausbildende ihr berufliches Fachverständnis reflektieren und durch das KOMET-Kompetenzmodell ergänzen. Erst in der Transformation auf das didaktische Handeln wirkt sich dieser Kompetenzzuwachs von Lehrpersonen auf die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden bzw. Lernenden im Lernfeldunterricht fördernd aus. Da die KOMET-Instrumentarien und deren methodische Anwendung auf die Erfassung und auch auf die Entwicklung beruflicher Gestaltungskompetenz (Bildungsziel des Lernfeldkonzepts) zielen, sind sie für die Berufsbildungspraxis die wesentliche Grundlage dafür, das Lernfeldkonzept der KMK zu verstehen und umzusetzen. Insbesondere die Operationalisierung des Lernfeldansatzes durch das KOMET-Kompetenzmodell hat aus Sicht der Lehrenden dazu beigetragen, einen widerspruchsfreien bzw. einen konzeptuell schlüssigen und nachvollziehbaren Zugang zu diesem Reformkonzept zu erhalten (Scholz 2015; Hubacek 2015; Philipp/Spiekermann 2015; Katzenmeyer u. a. 2010). Volker Brückmann, Fachleiter für die Lehrerausbildung im Berufsfeld Metalltechnik und Koordinator des Berufsfeldforums⁵⁹ Metalltechnik, bewertet das Potenzial der KOMET-Projekte und die Wirkungen auf die Berufsbildungspraxis:

„Nach meiner Einschätzung war und ist das KOMET-Konzept ein ideales „Werkzeug“, um das Lernfeldkonzept zu konkretisieren. Es wird oft bemängelt, dass das Lernfeldkonzept nicht im gewünschten Maße und Umfang an den Schulen angekommen sei. Komet bietet die Möglichkeit, die wenig konkrete „Pläne“ des Lernfeldkonzeptes mit den acht Pfeilern der KOMET-Kriterien kompetenz- und kriterienorientiert aufzuspannen. In meiner Tätigkeit als Fachleiter sehe ich in vielen Prüfungen, dass das Konzept von KOMET Verwendung findet und den Lehrkräften Orientierung und Kriterien zur Gestaltung von kompetenzorientierten und individualisierten Lernarrangements bietet. (Brückmann 2020, Ma2)“

Die Darstellungsformen der KOMET-Ergebnisse in den verschiedenen Varianten ermöglichen es, die beruflichen Lernprozesse und deren Entwicklungen für alle Beteiligten informativ und sichtbar darzustellen. Eine konstruktive Auswertung und Auseinandersetzung mit den Ergebnissen durch die Betroffenen (Bildungsgangteam, Auszubildende) kann zu zielgerichteten und begründeten Maßnahmen der Schul- und Qualitätsentwicklung führen, um die berufliche Kompetenzentwicklung der Auszubildenden voranzubringen. Dem schulischen Qualitätsmanagement steht mit der KOMET-Methode ein wirkungsvolles Instrument zur Steuerung von Qualitätsprozessen beruflichen Lernens abrufbereit zur Verfügung. Wenn sich im Zentrum des Handelns einer beruflichen Schule die Auszubildenden/Lerner und ihre Kompetenzentwicklung bzw. ihr Zuwachs an Handlungswissen befinden, dann ist es nun möglich, das Erreichen des Ausbildungsziels „Gestaltungskompetenz auf einem hohen Wissensniveau (know why)“ jedem Auszubildenden durch die gemeinsame Steuerung der Lernprozesse im Bildungsgangteam zu ermöglichen. Insbesondere für das Erreichen eines hohen Wissensniveaus und damit für die beruflichen Anschlusschancen ist der Lernort Berufsschule ausschlaggebend, um das Qualitäts- und Verantwortungsbewusstsein der künftigen Fachkräfte zu entwickeln:

„Nur Fachkräfte, die verstehen, was sie tun und was ihre Tätigkeiten für die betrieblichen Geschäftsprozesse bedeuten, tragen zur Einführung flacher Unternehmensstrukturen und damit zu einer hohen Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen bei“ (Rauner 2018, 137).

⁵⁹ Berufsfeldforen sind landesweite Arbeitsgemeinschaften für beruflich Voll- und Teilzeitschulformen in Hessen. Sie repräsentieren Netzwerke für lokale und regionale Fortbildungen und verbinden berufliche Schulen im Berufsfeld. Sie nehmen auch Aufgaben der fachdidaktischen Weiterbildung ohne Bereitstellung zusätzlicher Ressourcen wahr (Vesper 2015, 44).

5.8 Ergebnis zur Hypothese 2

Die Ergebnisse der vorangegangenen Untersuchung zur Hypothese 2 - „*Erst als mit dem Kompetenzmodell und der COMET/KOMET-Methode eine Grundlage für die Implementierung des Lernfeldkonzepts gegeben war, konnte untersucht werden - mit den Methoden der Kompetenzdiagnostik - wie es gelungen ist, das Lernfeldkonzept didaktisch umzusetzen*“ - deuten darauf hin, dass die Hypothese bestätigt werden kann.

Es konnte gezeigt werden, dass

- die Stagnation der Kompetenzentwicklung auf die grundlegenden Schwächen bei der Umsetzung des Lernfeldkonzepts zurückgeführt werden kann. Mit der KOMET-Methode gelingt es, die Stagnation der Kompetenzentwicklung zu überwinden (Kap. 5.5).
- sich die Auseinandersetzung mit den Theorien und Methoden der Kompetenzdiagnostik fördernd auf die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden auswirkt, wenn es den Berufsbildnern gelingt, die Wirkungen ihres Fachverständnisses und ihres didaktischen Handelns auf den Lernprozess zu reflektieren und zu verändern (Kap. 5.6).
- die KOMET-Instrumentarien (Kompetenzmodell, Testaufgaben, Lösungsraum, Ratingverfahren, etc.) didaktisch geeignet sind, Lernprozesse nach dem Lernfeldkonzept zu planen, zu gestalten und zu evaluieren sowie Prozesse zu initiieren, um die Schul- und Qualitätsentwicklung voranzubringen (Kap. 5.7).

Wirken Lehrende/Ausbildende proaktiv an den COMET/KOMET-Projekten mit, machen sie sich das COMET-Kompetenzmodell und seine Operationalisierung zu eigen (Bewertungsbogen). Insbesondere die Rater-Schulung bildet die Teilnehmer innerhalb kurzer Zeit dazu aus, die berufliche Kompetenz von Auszubildenden auf einem hohen Niveau der Interrater-Reliabilität zu bewerten. Die Auseinandersetzung mit der KOMET-Methode durch die Reflexion der Testergebnisse mit den Auszubildenden, den Fachkollegien oder der wissenschaftlichen Begleitung sowie die Entwicklung von Test- und Lernaufgaben können einen ähnlichen Effekt bewirken. Diese Formen der Projektmitarbeit, die Teil der Projektaktivitäten sind (Kap. 5.2, Kap. 5.3, Tab. 29), besitzen das Potenzial, das Fachverständnis und das berufsfachliche Problemlösungsmuster der Berufsbildner nachhaltig zu verändern und zu erweitern. Mit der Aneignung der Theorien des KOMET-Kompetenzmodells in Verbindung mit dem curricularen Auftrag des Lernfeldkonzepts kann die Vermittlung von Arbeitsprozesswissen bis auf das Niveau von handlungsreflektierendem Wissen (Know-why) im Unterricht gelingen. Die Messergebnisse der KOMET-Projekte Hessen und NRW deuten darauf hin, dass in den Klassen, in denen die Auszubildenden ihre beruflichen Kompetenzen vom ersten zum zweiten Testzeitpunkt messbar weiterentwickelt haben, der Effekt des erweiterten Fachverständnisses bei den Lehrkräften eingetreten ist und sich im didaktischen Handeln niedergeschlagen hat.

Die Mitarbeit in einem KOMET-Projekt eröffnet den Teilnehmenden die Möglichkeit, sich mit den grundlegenden Theorien der Kompetenzdiagnostik des KOMET-Testverfahrens und der Kompetenzentwicklung auseinanderzusetzen:

- Novizen-Experten-Paradigma: vom Anfänger zum Köhner wächst man an seinen Aufgaben (Dreyfus, Dreyfus 1987; Fischer u. a. 1995),
- Theorie der ‚Entwicklungsaufgaben‘ (Havighurst 1972; Gruschka 1985) und das Konzept der paradigmatischen Arbeitssituationen (Benner 1994; Benner 1997),
- Theorie der multiplen Kompetenz und die Leitidee der holistischen Aufgabenlösung (Connell u. a. 2004; Rauner 2004a; Rauner 2014; Freund 2011),
- Theorien des ‚Situated Learning‘ (Lave/Wenger 1991),
- Erforschung des Arbeitsprozesswissens (Fischer 2002; Hacker 1996),
- Konzept des praktischen Wissens (Holzkamp 1983; Rauner 2004a),
- Theorie des ‚Cognitive Apprenticeship‘ (Collins u. a. 1989),
- The reflective practitioner - Epistemology of Practice (Schön 1983).

Dadurch kann ein „neuer“ Zugang und ein „neues“ Verständnis zum Lernfeldkonzept der KMK geschaffen werden, das auf der Leitidee beruflicher Bildung und dem Bildungsziel der Berufsschule basiert: Vermittlung von Gestaltungskompetenz. Die Konzepte und Theorien, die das KOMET-Kompetenzmodell begründen, repräsentieren eine gestaltungsorientierte Berufsbildung und damit das Lernfeldkonzept.

Wenn sich die Berufsbildner darüber bewusst werden, dass sie ihr Fachverständnis im Lernprozess auf ihre Auszubildenden übertragen, können sie einen Lernprozess initiieren, der die Stärken und Schwächen des eigenen Handelns zum Gegenstand einer Selbstevaluation macht und damit identifizierte Lücken schließen. Dies gelingt besonders gut im Team.

Dadurch können, vorausgesetzt, das schulische Qualitätsmanagement nimmt die KOMET-Methode als Selbstevaluationsinstrument auf, Prozesse der Qualitätsentwicklung in der Schule angestoßen werden, die alle Bereiche der Schulentwicklung (Unterrichts-, Personal- und Organisationsentwicklung) umfassen.

Die Partizipation an einem KOMET-Projekt ist mit der Absolvierung eines Fortbildungsmoduls bzw. eines Schulungsprogramms zur Kompetenzdiagnostik und -entwicklung gleichzusetzen. Es zielt auf die Befähigung der Berufsbildner, das Lernfeldkonzept bzw. eine gestaltungsorientierte Berufsbildung didaktisch umzusetzen (vgl. auch bei Scholz 2015, 152). Die erworbenen Kompetenzen erweitern das didaktische Handlungsrepertoire sowie das Fachverständnis und können positiv auf die Schul- und Qualitätsentwicklung zurückwirken. Damit diese Wirkungen nachhaltig implementiert werden und sich nicht, z. B. aufgrund von Personalveränderungen, verflüchtigen, sind Qualitätsprozesse für die Unterrichts-, Personal- und Organisationsentwicklung zu definieren.

In diesem Zusammenhang hat insbesondere die Lernortkooperation für die Förderung der Kompetenzentwicklung der Auszubildenden eine hervorzuhebende Relevanz (vgl. Abb. 68 Abb. 69). Eine funktionierende Lernortkooperation zu initiieren und nachhaltig zu gestalten, ist eine grundlegende Aufgabe der Schulentwicklung und der Ausbildungsbetriebe. Die Methoden des KOMET-Projektes verfügen über das Potenzial, die Qualität der Zusammenarbeit zwischen Auszubildenden und Lehrenden zu erhöhen, da die Lernortkooperation damit strukturell als auch inhaltlich gestaltet werden kann.

Das LCA-Projekt (Kap. 5.6, 159) hat den Zusammenhang zwischen der Kompetenzentwicklung der Auszubildenden und ihrer individuellen Wahrnehmung der Ausbildungsorganisation untersucht. Das Ergebnis verweist auf die strukturellen Schwächen der deutschen Variante der dualen Berufsausbildung. Es wurde herausgefunden, dass Auszubildende, die eine sehr starke Bindung an den Ausbildungsbetrieb haben (Typ „Die betrieblich/beruflich Engagierten“) oder beiden Lernorten eher gleichgültig gegenüberstehen (Typ „Die Unauffälligen“) in den KOMET-Tests deutlich schwächere Ergebnisse erzielen als Auszubildende, die beide Lernorte der dualen Berufsausbildung (Berufsschule und Ausbildungsbetrieb) wertschätzen und sich darin engagieren (Typ „Die durchgängig Engagierten“) (Abb. 68 und Abb. 69). Die Liniendiagramme⁶⁰ in Abb. 85 verdeutlichen das Antwortverhalten der Industriemechaniker. Zur Auswertung empfiehlt sich die Orientierung an der Antwortmöglichkeit „3“ (unentschieden). Die Antwortoptionen „1“ und „2“ stehen differenziert für Ablehnung und die Optionen „4“ und „5“ für Zustimmung.

Der Anteil der beiden erstgenannten Auszubildendentypen in einer Klasse beträgt ca. 50% bis 60% (HKM 2014a, 97 und 102). Diese Auszubildenden und insbesondere die „betrieblich Engagierten“ nehmen die Berufsschule nicht als gleichwertigen Partner in der dualen Organisation der Berufsausbildung wahr. Sie stufen die Berufsschule in ihrer Qualität, zu ihrer Kompetenzentwicklung beizutragen, niedriger ein als den Ausbildungsbetrieb. Dies kann auf das Berufsbildungsgesetz⁶¹ (BBiG) zurückgeführt werden, das die Gestaltung der betrieblichen Berufsausbildung und der Abschlussprüfung regelt. Beides ist für die Auszubildenden sehr bedeutsam, da sie ihren Ausbildungsvertrag mit dem Ausbildungsbetrieb abgeschlossen haben und von ihm ihre Ausbildungsvergütung beziehen. Die Funktion der Berufsschule wird zudem im BBiG eher untergeordnet zum

⁶⁰ Die Bedeutung der Abkürzungen auf der x-Achse können dem Anhang 10.7 aus dem Abschlussbericht KOMET Metall entnommen werden (HKM 2014a).

⁶¹ Das Berufsbildungsgesetz ist ein Gesetz der Wirtschaftsverfassung, da auf Bundesebene keine Bildungsgesetze erlassen werden können.

Betrieb dargestellt und in Bezug auf die Abschlussprüfungen darauf begrenzt, dass Lehrkräfte in IHK-Prüfungskommissionen bestellt werden. Nur Baden-Württemberg hat eine Abschlussprüfung an Berufsschulen eingeführt, so wie es in Österreich oder der Schweiz übliche Praxis ist, und damit das Lernen in der Berufsschule aufgewertet. Diese strukturellen Schwierigkeiten führen dazu, dass der Lernort Ausbildungsbetrieb im deutschen dualen Berufsbildungssystem von den genannten Auszubildendentypen (die betrieblich/beruflich Engagierten, die Unauffälligen) eine hohe Wertschätzung erfährt und der Lernort Berufsschule eine geringe Bewertung erhält (Piening u. a. 2015e, 24f). Die Ergebnisse der KOMET-Tests verweisen nun darauf, dass dieses Strukturproblem der dualen Berufsausbildung die Einführung und Umsetzung des Lernfeldkonzeptes behindert, da sich ein großer Teil der Auszubildenden nicht genügend in der Berufsschule engagiert und das schulische Lernen in seiner Wirkung unterschätzt. Wie oben beschrieben, zeigt die KOMET-Studie im Gegensatz dazu den Effekt, dass die Auszubildenden, die die Berufsschule wertschätzen, ein höheres Kompetenzniveau erreichen. Die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes gelingt immer dann, wenn die Auszubildenden die Bedeutung der Berufsschule für ihre Ausbildung und berufliche Kompetenzentwicklung begreifen und wertschätzen. Grundsätzlich repräsentieren Berufsschulklassen heterogene Zusammensetzungen bezüglich der beschriebenen Auszubildendentypen (vgl. Tab. 30). Je nachdem, wie hoch der Anteil der einzelnen Auszubildendentypen in den Klassen ist, kann die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes gelingen (ein großer Anteil der Auszubildenden erreicht die höchsten Kompetenzstufen: Prozess- oder Gestaltungskompetenz) oder erheblich erschwert werden bzw. auch scheitern (ein großer Anteil der Auszubildenden kommt nicht über das Kompetenzniveau „Funktionale Kompetenz“ hinaus oder bleibt darunter). Die große Heterogenität des Kompetenzniveaus zwischen verschiedenen Berufsschulklassen eines Berufes verdeutlichen diese Erkenntnis (vgl. Abb. 72, Abb. 81 und Abb. 82), die auch in den KOMET-Projekten Hessen und NRW bestätigt wurde (HKM 2010a; HKM 2014a; Piening u. a. 2015a).

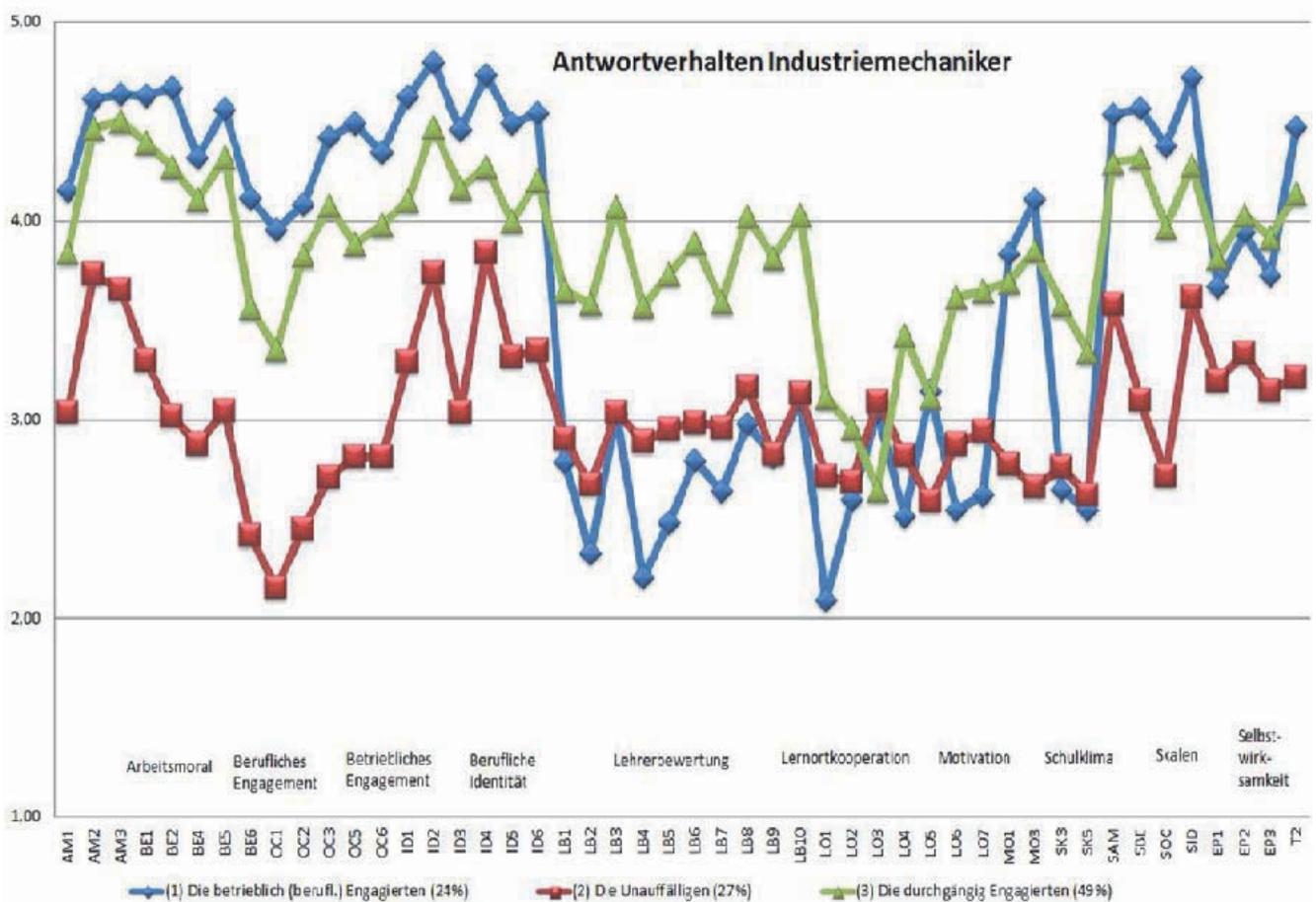


Abb. 85: Profile der Auszubildendentypen Industriemechaniker (HKM 2014a, 98)

Gelingt es in der Lernortkooperation, den Auszubildenden zu verdeutlichen, dass sie in der betrieblichen Ausbildung das handlungsleitende Wissen (Regelwissen) zwar unmittelbar im Arbeitsprozess erleben können, die Bedeutung des darauf aufbauenden handlungserklärenden und

handlungsreflektierenden Arbeitsprozesswissens (vgl. Abb. 24) aber in schulischen Lernprozessen reflektierend erschließen müssen (Vermittlung von Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein als Voraussetzung für den Einsatz in flachen betrieblichen Organisationsstrukturen, Abb. 8), kann der Stellenwert des Lernortes Berufsschule bei den Auszubildenden erhöht werden. Dies wird aber nur dann erreicht, wenn sich die Unterrichtsqualität in der Berufsschule so weit entwickelt hat, dass die schulischen Lernprozesse auf dem Wissensniveau des handlungsreflektierenden Wissens geplant, gestaltet und evaluiert werden. Mit einer erfolgreichen Implementierung des COMET-Kompetenzmodells als didaktischem Modell kann dies erreicht werden. Gelingt die Umsetzung des COMET-Kompetenzmodells in den schulischen Bildungsprozessen, wird der Lernort Schule von den Auszubildenden als ebenso bedeutungsvoll für ihre Berufsausbildung anerkannt wie die Ausbildung im Betrieb (Piening u. a. 2015a, 25).

Aus den Untersuchungen ergeben sich somit mindestens vier Determinanten (vgl. auch HKM 2014a, 112f), die für die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden und für die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes der KMK entscheidend sind sowie Eingang in das Qualitätsmanagement finden können:

- Die fachliche, fachdidaktische und soziale Kompetenz der **Lehrkräfte/Ausbildenden**;
Gelingt es den Lehrkräften, sich das COMET-Kompetenzmodell als didaktisches Modell anzueignen, erweitern sie ihr berufliches Fachverständnis, ihr berufsfachliches Problemlösungsmuster und ihr didaktisches Handlungsrepertoire für die Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements. Gestalten die Lehrkräfte Lernprozesse, in denen handlungserklärendes und handlungsreflektierendes Arbeitsprozesswissen vermittelt wird, dann erreichen die Kompetenzprofile und -diagramme der Auszubildenden hohe bis sehr hohe Werte. Andererseits wird die Entwicklung beruflicher Kompetenz gehemmt, wenn berufliche Lernprozesse auf dem Niveau funktionaler Kompetenz bzw. auf einem niedrigen Wissensniveau (handlungsleitendes Wissen) stattfinden. Die ausgeprägte Heterogenität zwischen den Klassen eines Berufes verweist darauf, dass das COMET-Kompetenzmodell bei einer großen Zahl von Lehrkräften nicht angekommen ist (vgl. z. B. Abb. 72, Abb. 81 und Abb. 82).
Eine Maßnahme der Qualitätssicherung könnten sein, eine innerschulische Kooperation und Hospitation zu ermöglichen, damit die Lehrkräfte, denen die Anwendung des KOMET-Kompetenzmodells als didaktisches Konzept gelingt, ihr Handlungsrepertoire an ihre Fachkolleg*innen zugunsten eines voneinander und miteinander Lernens weitergeben können.
- Die Qualität der **praktisch-betrieblichen Berufsausbildung**;
Eine wichtige Determinante für die Umsetzung des Lernfeldansatzes ist das Lernen im Betrieb an „bedeutsamen Arbeitssituationen“ (KMK 1996, 27), das Kennenlernen betrieblicher Abläufe in Geschäftsprozessen für die Herausbildung eines Qualitätsbewusstseins, die Einforderung der Verantwortungsübernahme für die Durchführung der Arbeitsaufträge und die Einbeziehung der Auszubildenden in Aufträge mit einem hohen Anforderungsniveau. Aus den bedeutsamen Arbeitssituationen des Betriebs muss in schulischen Lernprozessen das handlungserklärende und handlungsreflektierende Arbeitsprozesswissen erschlossen werden. Die Unterrichtsentwicklung könnte dadurch unterstützt werden, dass im Bildungsgang-Team solche Arbeitssituationen gesammelt und gegenseitig zur Verfügung gestellt werden, die sich besonders durch ihre kompetenzfördernde Wirkung im Unterricht ausgezeichnet haben.
- Das **Lernmilieu**;
Das erreichte Kompetenzniveau hängt davon ab, inwieweit die Auszubildenden die Berufsschule wertschätzen und sich in der Schule engagieren, um sich handlungserklärendes und handlungsreflektierendes Arbeitsprozesswissen aneignen zu können.
Das Qualitätsmanagement könnte Maßnahmen installieren, die die Attraktivität der Lernorte erhöhen.
- Die funktionierende **Lernortkooperation**;
Eine verlässliche und nachhaltige Zusammenarbeit zwischen den Akteuren der Berufsschule und des Ausbildungsbetriebs verdeutlicht den Auszubildenden, dass beide Lernorte für ihre Kompetenzentwicklung wichtig sind.

Die Aktivitäten und Prozesse der Lernortkooperation sollten standardisiert in das Qualitätsmanagementsystem aufgenommen und evaluiert werden.

Die Entfaltung der Leitidee beruflicher Bildung „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 1996, 24), gelingt vor allem unter der Voraussetzung einer funktionierenden Lernortkooperation und wenn die Lehrkräfte handlungserklärendes und -reflektierendes Arbeitsprozesswissen vermitteln.

Erst dann wird das Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein der Auszubildenden sensibilisiert und entwickelt sowie eine hochwertige duale Berufsausbildung gewährleistet.

Aus den Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass die Schul- und Qualitätsentwicklung und damit die Implementierung des Lernfeldansatzes der KMK (1996) mit der KOMET-Methode (Instrumente und Verfahren) sehr gut funktioniert (interner Transfer). Darüber hinaus haben die KOMET-AGs Elektro und Metall verdeutlicht, dass sich die KOMET-Methode durch ihre klare Strukturierung und ihre Instrumente für den externen Transfer in andere Bildungseinrichtungen/Berufsschulen besonders gut eignet. Das Fachverständnis der Lehrkräfte stellt sich dazu als entscheidende Determinante für Innovationen und Qualität in der beruflichen Bildung heraus. Den Lehrkräften, die ihr Fachverständnis und ihre berufsfachlichen Problemlösungsmuster durch die KOMET-Methode erweitert haben, kommt eine besondere Bedeutung für eine nachhaltige Implementierung des Lernfeldansatzes zu.

6. Die Implementation des KMK-Lernfeldkonzeptes kann nur mit den erforderlichen Transferbedingungen gelingen

Durch zwei bundeslandübergreifende Projekte wurde in Deutschland versucht, das weitreichende Reformprojekt der Kultusministerkonferenz (KMK) – den Lernfeldansatz der beruflichen Bildung – und damit die Leitidee beruflicher Bildung - Befähigung zur „Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 1996, 25) – zu implementieren. Mit dem Lernfeldkonzept bekennt sich die KMK bildungsprogrammatisch zur Einführung und Umsetzung einer gestaltungsorientierten Berufsbildung in der Berufsbildungspraxis. Die maßgeblichen Implementierungsversuche repräsentieren zwei Innovationsprojekte:

1. BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ (1998-2003);

an dem ersten Modellversuchsprogramm (Abb. 86), das nach der neuen Strategie der Bund-Länder-Kommission (BLK), thematisch verwandte Modelversuche zu Modellversuchsprogrammen zu bündeln, anstatt Einzelmodellversuche durchzuführen, umgesetzt wurde, nahmen 14 von 16 Bundesländern teil. In 21 Modellversuchen wurde von der Berufsbildungspraxis, -forschung und -verwaltung die Zielsetzung verfolgt, die Qualität und Innovationsfähigkeit der dualen Berufsausbildung bezüglich der Curriculumentwicklung, der Lernprozesse und der Unterrichtsorganisation zu modernisieren (BLK 2004, 6).

Da das BLK-MV-Programm im gleichen Zeitfenster wie das Lernfeldkonzept lag, verschmolzen zwei Reformprojekte miteinander, die in ihrer ursprünglichen Ausgestaltung unabhängig und ohne Kenntnis voneinander initiiert und gestaltet wurden (KMK: Landesebene, BLK: Bundesebene). Das BLK-MV-Programm entwickelte sich damit zu einem Umsetzungsprogramm für die Einführung des Lernfeldkonzeptes (ebd., 137).



Abb. 86: Übersicht des BLK-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ (ebd., 6)

2. KOMET-Projekte⁶² Metall und Elektro (2007-2013);

die KOMET-Projekte wurden in Hessen initiiert und verfolgen das Ziel, berufliche Kompetenzen zu messen und zu entwickeln, sowie das Lernfeldkonzept umzusetzen (vgl. Kapitel 5.2 bis 5.4). Insgesamt führten in Deutschland die Bundesländer Hessen, Bremen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen KOMET-Projekte durch (Tab. 31). Nach den ersten gelungenen Erhebungen in den hessischen Berufsschulen für Metall- und Elektroberufe entwickelte sich das Projekt aufgrund der Aktualität des Themas Kompetenzdiagnostik („Berufsbildungs-PISA“) national und international rasch zu einem KOMET-Forschungsnetzwerk weiter (Tab. 31). Der Begründungsrahmen des KOMET-Kompetenz- und Messmodells als auch die Messinstrumente sind dafür konzipiert, dass sie im Rahmen internationaler Vergleichsuntersuchungen einsetzbar sind. Mit den entwickelten Instrumenten

⁶² Mit zunehmenden Projekten und zunehmender Internationalisierung des COMET/KOMET-Projekts wurde das Akronym KOMET durch COMET ersetzt. Auch in Deutschland wird seit 2015 die Bezeichnung COMET verwendet (Fischer, Rauner & Zhao, 2015).

können berufliche Kompetenzen und Kompetenzentwicklung inhaltlich valide und mit unerwarteter Genauigkeit gemessen werden (vgl. Tab. 11). Die Untersuchungsergebnisse aus Kapitel 5 haben gezeigt, dass die KOMET-Methode besonders geeignet für die Implementierung und den Transfer des Lernfeldkonzeptes ist.

Das COMET-Programm					
Land	Laufzeit	Region/Ort	Beruf/Fachgebiet	Bildungsgänge	
Deutschland	2007–2010	Hessen Bremen	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroniker/-in für Betriebstechnik • Elektroniker/-in FR Gebäude- und Energietechnik 	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Berufsausbildung • Fachschulen 	
	2010-2013	Hessen	<ul style="list-style-type: none"> • Industriemechaniker/-in • Kfz-Mechatroniker/-in 	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Berufsausbildung • Fachschulen • Meister/-innen-Lehrgänge 	
	2013-2014	Hessen	<ul style="list-style-type: none"> • Metalltechnik 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachschulen 	
	2015	Hessen	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroniker/-in Betriebstechnik • Elektroniker/-in FR Gebäude- und Energietechnik 	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Berufsausbildung 	
	2011	Niedersachsen (Weser-Ems)	<ul style="list-style-type: none"> • Kfz-Mechatroniker/-in 	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Berufsausbildung 	
	2012–2015	NRW	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroniker/-in Betriebstechnik • Elektroniker/-in FR Gebäude- und Energietechnik • Industriemechaniker/-in • Kfz-Mechatroniker/-in • Tischler/-in • Med. Fachangestellte/-r • Industriekaufleute • Kaufleute für Spedition und Lagerlogistik 	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Berufsausbildung 	
	2012	Hessen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildung von Berufsschullehrer/-innen (GTW) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pilotstudie (Studienseminar) 	
	seit 2016	Siegen	<ul style="list-style-type: none"> • COMET in Vorbereitungsseminaren zum Praxissemester von Lehramtsstudierenden in gewerblich-technischen Fachrichtungen (Universität Siegen), „Messen von Lehrerkompetenz – Lösung von Lernaufgaben für Schüler und Unterrichtsplanung“ • Erprobung der Bewertung von Lehrproben mit dem COMET-Kompetenzmodell „Messen von Lehrerkompetenz – sozial-kommunikatives Lehrerhandeln“ (Fortbildungen für Seminarsausbildende beruflicher Fachrichtungen in NRW) 		
China	2008–2010	Peking (in Kooperation mit Hessen)	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroniker/-in 	<ul style="list-style-type: none"> • Berufsbildende Mittelschulen • Berufliche Hochschulen • BS-Lehrer/-innen 	
	2011–2013	Guangzhou (Koord. Human Resources and Social Security Bureau) WB: Peking Normal University, Universität Bremen (in Koop. mit Hessen)	<ul style="list-style-type: none"> • Kfz-Service and Repair • Kfz-Mechatroniker/-in • Kfz-Lehrer/-in 	<ul style="list-style-type: none"> • Schulen für Facharbeiter/-innen und Meister/-innen • BS-Lehrerinnen/Lehrerbildung 	
	2011–2013	Sichuan, Hunan, Hubei, Yunnan, Guizhou, Yunnan (Koord. Verkehrsministerium) WB: Peking Normal University, Universität Bremen (in Koop. mit Hessen)	<ul style="list-style-type: none"> • Kfz-Service and Repair 	<ul style="list-style-type: none"> • Berufliche Hochschulen im Verkehrswesen • BS-Lehrerinnen/Lehrerbildung 	
	2014–2019	nationales Schlüsselforschungsprojekt für die Qualitätssicherung beruflicher Bildung (COMET) Peking Normal University, Kooperationspartner: Universität Bremen			
	2014–2016	WB: Peking Normal University in Kooperation mit Universität Bremen		Messen von Lehrkraftkompetenz, psychometrische Evaluation des Kompetenzmodells „Lehrer/-in“	

	2014–2019	Chongqing (Koord. Provinzregierung) WB: Peking Normal University, Universität Bremen	<ul style="list-style-type: none"> • Kfz-Service and Repair • Pflegefachkräfte • CNC-Technik • Fachangestellte in Vorschulen • Elektrotechnik 	<ul style="list-style-type: none"> • Berufsbildende Mittelschulen
	2017	Zhejiang, Hubei, Yunnan (Koord. Bildungsministerium) WB: Peking Normal University, Zentralinstitut für Berufsbildung, Universität Bremen	<ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaft • Werkzeugmechaniker/-in • Logistik • Pflegefachkräfte 	<ul style="list-style-type: none"> • Berufliche Hochschulen
	seit 2017	China (Koord. Ministry of Civil Affairs) WB: Peking Normal University	<ul style="list-style-type: none"> • Altenpflege • Leichenbestatter/-in 	<ul style="list-style-type: none"> • Berufliche Hochschulen • Fachkräfte aus Betrieben
	seit 2018	als Teil des Fähigkeitswettbewerbs im Rahmen der „Belt and Road Initiative“ und BRICS in 3D-Drucktechnik und Intelligente Produktion		<ul style="list-style-type: none"> • Berufliche Hochschulen • Fachkräfte aus Betrieben
Süd-afrika	2011–2013	Südafrika	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroniker/-in 	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Berufsausbildung • Berufsfach- und Fachschulen • Hochschulen
	seit 2013	Südafrika	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroniker/-in • Mechatroniker/-in • Schweißer/-in • Kfz-Mechatroniker/-in 	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Berufsausbildung • Berufsfach- und Fachschulen • Hochschulen • Lehrer/-innen-Bildung (BB) • Doktorand/-in
Europa	2012–2016	Norwegen	<ul style="list-style-type: none"> • div. Berufe (z. B. Elektroniker/-innen, Pflege) 	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Berufsausbildung
	2012–2015	Schweiz	<ul style="list-style-type: none"> • Pflegekräfte 	<ul style="list-style-type: none"> • Duale Berufsausbildung, Fachschulen
	2013–2015	Polen Spanien Norwegen Deutschland	<ul style="list-style-type: none"> • Pflegefachkräfte 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachschulen • Hochschulen
	seit 2012	International COMET PhD-Programm		Koordination: I:BB Bremen

Tab. 31: COMET-Forschungsnetzwerk (Rauner u.a. 2015a, 15)

Im Anschluss an das BLK-MV Programm (1998-2003) führten einige Bundesländer eigene landes- oder berufs(feld)bezogene Maßnahmen durch, die sich mit der Umsetzung des Lernfeldansatzes auseinandersetzen und/oder den Berufsbildnern Fortbildungsmöglichkeiten im Rahmen der neuen Anforderungen aus dem Lernfeldansatz anboten. Dabei wurden sicherlich Ergebnisse oder Erkenntnisse aus dem BLK-MV-Programm aufgegriffen. Die unterstellte Notwendigkeit, diese landesspezifischen Lernfeldaktivitäten anzusetzen, können als Indiz dafür gewertet werden, dass die Schulverwaltungen und die Berufsbildungspraxis die Implementierung des Lernfeldansatzes durch das BLK-MV-Programm noch nicht als ausreichend oder abgeschlossen betrachtet haben. In Hessen beispielsweise führte das Kultusministerium in Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftsministerium und weiteren Partnern aus der Wirtschaft eine breit angelegte Qualifizierungsinitiative zur Neuordnung der Metall- und Elektro-Berufe durch (MEQ⁶³), um die Auszubildenden und Lehrenden bei der Umsetzung der neuen Ausbildungsordnungen und lernfeldstrukturierten Rahmenlehrpläne zu unterstützen (MEQ 2008, 6).

Das erste KOMET-Projekt Elektro in Hessen (2007-2010) startete etwa drei Jahre nach dem BLK-MV-Programm. In den Kapiteln 3.8 und 5 wurde gezeigt, dass das KOMET-Verfahren, mit dem psychometrisch überprüften KOMET-Kompetenz- und Messmodell als Grundlage, dazu geeignet ist, berufliche Kompetenzen von Auszubildenden inhaltlich valide, reliabel und objektiv zu messen und die Ergebnisse in unterschiedlichen Diagrammen nach spezifischen Merkmalen der getesteten Kohorten darzustellen und auszuwerten. Dementsprechend können die erreichten Kompetenzwerte der Auszubildenden (Testergebnisse) aus den KOMET-Projekten Elektro und Metall (2007-2010) in Hessen dazu herangezogen werden, Rückschlüsse darüber zu erhalten, inwieweit es gelungen ist, das Lernfeldkonzept und damit das Bildungsziel beruflicher Bildung - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - nachhaltig zu implementieren.

6.1 Hinführung zur Hypothese 3

⁶³ Metall- und Elektrotechnik Qualifizierungsnetzwerk

Dieses Kapitel befasst sich mit der Implementierung des Lernfeldansatzes. Es werden die Transferbedingungen beider Innovationsprojekte mit unterschiedlichen Methoden untersucht, um herauszufinden, welche Transferbedingungen für die Einführung des Lernfeldkonzeptes und damit die Implementierung der Zielsetzung der Berufsausbildung - Befähigung zur „Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 1996, 25) - ausschlaggebend sind.

Die Transferproblematik von Ergebnissen aus Modellversuchen/Innovationsprojekten in die Berufsbildungspraxis wird regelmäßig untersucht. Es wird dabei die bedeutende Funktion der Transferbedingungen herausgestellt. Bei einem erfolgreich eingeschätzten Transfer stimmen die gegebenen Transferbedingungen mit den erforderlichen Transferbedingungen während des gesamten Projektverlaufs überein (z. B. Rauner 2002a; Euler 2004; Nickolaus u. a. 2001; Fischer 2017). Differieren die IST- und SOLL-Transferbedingungen oder ändern sie sich im Projektverlauf, ist ein (nachhaltiger) Transfer gefährdet. Bei erfahrenen Akteuren aus der Praxis von Innovationsprojekten verfestigt sich deshalb die Erkenntnis,

„dass der Transfer von Modellversuchsergebnissen zur Veränderung etablierter Ausbildungsstrukturen vor unlösbaren Aufgaben steht“ (Rauner 2002a, 36).

Weitere Beispiele mögen diese These stützen:

- Pätzold formuliert die Erkenntnis seiner Untersuchung über die Voraussetzungen für eine nachhaltige Implementierung von Modellversuchsergebnissen:

„In keinem der untersuchten zehn Projekte konnten die erarbeiteten Produkte über die Modellversuchslaufzeit hinaus in vollem Umfang weitergenutzt werden. Einige Produkte konnten erstaunlich nachhaltig transferiert werden, mitunter ist aber auch fast nichts übrig geblieben. ... Der persönliche Kompetenzzuwachs der Projektbeteiligten – das ist der kleinste gemeinsame Nenner, was von allen untersuchten Modellversuchen blieb“ (Pätzold u. a. 2002a; Euler 2004, 4).

- In einer Evaluation der Erfahrungen aus beendeten Modellversuchen zur Lernortkooperation wurde deutlich, dass eine große Zahl der insgesamt 59 Modellversuche nur noch schwache Spuren hinterließ. Zudem stellte es sich als außerordentlich schwierig heraus, die Modellversuchsberichte oder -materialien zu erhalten. Somit war es nahezu unmöglich, die Innovationen nachvollziehbar zu „vermarkten“ und damit Wirkungen bei den Transfernehmern zu erzielen (Euler u. a. 1999).
- Rauner (2002a, 16f) fasst seine 30-jährigen Transfererfahrungen aus über 100 Modellversuchen in vier Punkten zusammen:

(1) Die Entwicklung zeigt, dass die Modellversuche ihre Anschlussfähigkeit an die Bildungspolitik und Bildungsplanung verloren haben. Das zeigt sich daran, dass sich die Modellversuche mit Fragen beschäftigen, die bildungspolitisch und bildungsplanerisch nicht bedeutsam sind. Der Transfer wird dadurch zu nicht nachgefragten Angeboten.

(2) Die Modellversuchspraxis befasst sich mehr und mehr mit Detailfragen der Bildungsprozesse und nur noch selten mit bildungspolitisch relevanten Fragestellungen, die auf die Weiterentwicklung des Bildungssystems zielen.

(3) Die institutionelle Verzahnung der Modellversuche mit den für Reformen und Innovationen zuständigen Institutionen im Bildungssystem ist eine wichtige Voraussetzung für den Ergebnistransfer und die Anschlussfähigkeit der Modellversuche.

(4) Das Transferproblem entsteht mit der Antragstellung von Modellversuchen, da die Planungen die frühzeitige Entwicklung transferfähiger Ergebnisse kaum in den Blick nehmen (ebd.).

Natürlich existieren auch erfolgreiche Transferaktivitäten. Die Erfahrungsberichte zeigen allerdings, dass sich Transferaktivitäten mit dem Ende eines Innovationsprojektes meist verflüchtigen, wenn

die zusätzlichen Ressourcen (personell, finanziell, materiell) eingestellt werden (z.B. Rauner 2002a, 3f; Euler 2004, 3). Für Euler verdichtet sich die Einschätzung, dass

„innovative Konzepte nach Ablauf eines Modellversuchs häufig versanden. Sofern Transferbemühungen erkennbar sind, bleiben sie häufig punktuell und sporadisch“ (Euler 2004, 4).

Diese Vermutung teilen auch Sloane (1992) und Rauner (2002):

„Die Transferphase ist in vielen Modellversuchen ein Ausblick, der im Schlussbericht vorgenommen wird“ (Sloane 1992, 289).

„Die Modellversuchspraxis zeigt, dass die Modellversuchsergebnisse im Bereich methodischer Innovationen selten über den Modellversuchsstandort hinaus transferiert werden und selbst in den Modellversuchsschulen nur ausnahmsweise zu nachhaltigen Veränderungen beitragen (...)“ (Rauner 2002a, 23).

Damit Modellversuchsergebnisse nicht wirkungslos verpuffen oder in Aktenschränken verstauben, schlägt Rauner als Unterscheidungsmerkmal von Modellversuchen den Ergebnistransfer vor. Damit könnte sich die Chance erhöhen, Ergebnisse von Innovationsprojekten nachhaltig zu implementieren. Es soll sichergestellt werden, dass die MV-Akteure von Anfang an, insbesondere bei der Antragstellung, einen zielgerichteten Innovationstransfer planen und die Durchführung des MV darauf ausrichten. Rauner differenziert nach vier Modellversuchstypen⁶⁴ (vgl. Tab. 32) und ergänzt den Vorschlag durch weitere Empfehlungen (Rauner 2002a, 35ff):

- Zur Erhöhung der Transferqualität sollen die geplanten Ergebnisse bei der Antragstellung auf ihre Transferfähigkeit und -bedingungen hin überprüft werden,
- Zu Beginn eines Vorhabens soll die bildungspolitische und -planerische Anschlussfähigkeit der Ergebnisse sichergestellt werden,
- Der Modellversuch muss bildungspolitisch und bildungsplanerisch verankert werden,
- Die Berufsbildungspraxis soll als Innovationsträger eingebunden werden,
- Für die Arbeit der wissenschaftlichen Begleitung sind allgemeingültige und verbindliche Standards zur empirischen Bildungsforschung zu entwickeln und zu etablieren.

Modellversuchstypus	Erwartete Ergebnisse	Transferbedingungen	Transferinstrumente
I Experiment	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildungs-/Schulform • (Aus-)Bildungsgang • Curriculumkonzepte 	bildungspolitisch/-planerisch definierte Fragestellung; starke Gewichtung der zu erprobenden bildungspolitisch relevanten Alternativen durch die wissenschaftliche Begleitung bildungspolitisch und -planerische – programmatische oder umsetzungsorientierte – Vorgaben	Quasi-experimentelles Forschungsdesign Aufbereitung der Untersuchungsergebnisse für die bildungspolitischen und bildungsplanerischen Entscheidungen/Handeln Vereinbarungen, Verträge, Erlasse, Handreichungen
II Umsetzungsmodellversuche	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildungs-/Schulform • Ausbildungsgang • Curriculum/ Ausbildungsordnung 	bildungspolitische und -planerische Anforderungen zur Ausgestaltung/Umsetzung einer Reformmaßnahme; wissenschaftliche Begleitung zur Unterstützung und Evaluation der Akteure und Institutionen	Methoden und Instrumente der Organisationsentwicklung und des Qualitätsmanagements Aufgabenanalyse, Berufs- und Curriculumentwicklung, –evaluation; Handreichungen für die Umsetzung
III Erprobung/ Entwicklung didaktisch-methodischer Konzepte	• Curriculum/ Ausbildungsordnung	bildungspolitisch/-planerisch definierter Auftrag; Beteiligung der berufswissenschaftlichen (factdidaktischen) Forschung;	Erlasse, Verordnungen, etc., Handreichungen, Einführungsseminare
	• Lehr-/Lernformen (Methoden)	anschlussfähig an: die institutionellen, organisatorischen, technologischen und ökonomischen Rahmenbedingungen; Verankerung in der Qualifizierung von Ausbildern und Lehrern (systemische Innovation)	Empfehlungen der Bildungsverwaltung, Handreichungen
	• Lernmedien/Lernumgebung	Sicherstellung der fachlichen und didaktischen Qualität; Vermarktungskonzept, Abschätzung der Finanzierbarkeit und der personellen Rahmenbedingungen	Ausstattungsstandards und –empfehlungen; Ausschreibungsstandards; Qualitätssicherungsverfahren
	• Lernen im Arbeitsprozess	Einbeziehen der rechtlichen, bildungsplanerischen, institutionellen und finanziellen Rahmenbedingungen (Betriebsvereinbarung, etc.)	Aufgabenanalyse/-design; Arbeitspädagogische Handreichungen;
IV Organisationsentwicklung	• Professionalisierung der Lehrer/Ausbilder	Einbeziehung der an der Aus- u. Weiterbildung v. Lehrern u. Ausbildern bet. Institutionen; Weiterentw. der Inhalte u. Formen d. Qualifizierung.	Weiterentwicklung der Ausbildungsstandards, der Zulassungsverfahren und der Weiterbildungsinstrumente.
	• Organisationales Lernen (Lernen in der Organisation)	Etablierung der OE als Aufgabe der Unterstützungssysteme und der Qualifizierung der Ausbilder und Lehrer.	OE-Methoden Schulentwicklungsmethoden
	• Qualitätsmanagement	Bildungsplanerische Einbindung und Begleitung; bildungspolitische Absicherung und umfangreiche Beteiligungsverfahren.	Erlasse, etc. zur Einführung des Qualitätsmanagements

Tab. 32: Transfer von Modellversuchsergebnissen: Modellversuchstypologie (Rauner 2002a, 33)

⁶⁴ Den Modellversuch „Neue Lernkonzepte ...“ ordnet F. Rauner dem Typ „Umsetzungsmodellversuch“ zu und resümiert, dass „die Umsetzung bildungspolitischer und -planerischer Vorgaben in die (Berufs)Bildungspraxis (...) eine zentrale Aufgabe der Berufsbildungsverwaltung (...) [ist]“ (Rauner 2002a, 21).

Die beiden Innovationsprojekte starteten mit unterschiedlichen Voraussetzungen in ihre beantragten Untersuchungen. Während sich die Akteure des BLK-MV-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ in der Antragstellung und der Projektplanung auf Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität und Innovationsfähigkeit der dualen Berufsausbildung vorbereiteten, wurde es zu einem Umsetzungsmodellversuch für das Lernfeldkonzept der KMK umfunktioniert. Für alle Akteure der Wissenschaft und der Berufsbildungspraxis stellte das Lernfeldkonzept zu Projektbeginn eine berufswissenschaftliche, berufspädagogisch-didaktische, fachdidaktische und schulorganisatorische Neuheit dar. Aus Sicht der Programverantwortlichen erweist sich das zeitliche Zusammenfallen des BLK-MV-Programms mit der Umsetzung des Lernfeldansatzes jedoch als eine Win-win-Situation, da beide Projekte voneinander profitieren konnten (Gerds 2004, 16).

Die ersten KOMET-Projekte Elektro (2007-2010) und Metall (2010-2013) starteten im Vergleich zum BLK-MV-Programm und gemessen an den oben dargestellten Forschungserfahrungen zu den Transferwirkungen von Innovationsprojekten sowie mit Blick auf die Empfehlungen von Rauner (2002a, 35ff) und Euler (2004, 14f) unter sehr günstigen Bedingungen (vgl. Kapitel 5). Die Ausgangssituation hatte sich verändert. Das Lernfeldkonzept lag durch das KOMET-Kompetenzmodell operationalisiert vor und erlaubte eine minutiöse Umsetzung (Katzenmeyer u. a. 2009; Hubacek 2014; Scholz 2015). Die Schwächen des Lernfeldkonzeptes konnten mit dem KOMET-Kompetenzmodell überwunden werden. Zudem standen der Berufsbildungspraxis das KOMET-Kompetenzmodell als didaktisches Konzept und Selbstevaluationsinstrumente zur Verfügung. Die Praxisgemeinschaften in den Berufsschulen konnten somit auf didaktische Instrumente und Verfahren zur Erhebung und Entwicklung der Unterrichtsqualität zugreifen, die problemlos unter Alltagsbedingungen für die Planung und Evaluation der Unterrichtsprozesse einsetzbar waren (Nickolaus u. a. 2001, 173). Die Transfertauglichkeit und die Implementationsfähigkeit der KOMET-Methode wurde in Kapitel 5 gezeigt.

Aufgrund dieser besonderen Situation zum Start des KOMET-Projektes Elektro, in dem die für nachhaltige Reformen ausschlaggebenden Innovationssysteme (Berufsbildungspraxis, Berufsbildungspolitik und Berufsbildungsforschung) „auf Augenhöhe“ - zwar mit jeweils eigenen Interessen – an der Erreichung gemeinsam abgestimmter Projektziele (Kompetenzdiagnostik und -entwicklung) forschten und entwickelten, war ein nachhaltiger Innovationstransfer zur Umsetzung des Lernfeldansatzes der KMK mit der neuen Leitidee beruflicher Bildung - Entwicklung von Prozess- und Gestaltungskompetenz - sowie seine bildungsplanerische und didaktische Implementierung optimal vorbereitet. Das Projekt befand sich in den richtigen Bahnen, an einem erfolgreichen Transfer sollten keine Zweifel bestehen.

Das BLK-MV-Programm und die KOMET-Projekte zielten auf die Implementierung des Lernfeldansatzes. Die Erfolgsfaktoren für beide Projekte bezogen sich dadurch auf einen wirkungsvollen Ergebnistransfer. Alle weiteren Projektmerkmale, wie z.B. finanzielle, materielle und personelle Ressourcen, Ausgangsbedingungen, Projektumsetzungen, Transferkonzepte, Kooperationspartner, Netzwerke etc., waren in beiden Vorhaben höchst unterschiedlich gestaltet. Das Forschungsinteresse in diesem Kapitel zielt auf die Transferbedingungen zur nachhaltigen Implementation des Lernfeldansatzes. Aus den bisherigen Darstellungen und dem damit erhofften Erkenntnisgewinn begründet sich die Untersuchungshypothese:

Hypothese 3:

Die nachhaltige Implementation des Lernfeldkonzeptes kann nur gelingen, wenn die dafür erforderlichen Transferbedingungen gegeben sind.

Diese Hypothese wird an den Initiativen zur Einführung der an Lernfeldern orientierten beruflichen Bildung untersucht: BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ und den ersten KOMET-Projekten Elektro und Metall.

Der Zugriff auf das komplexe Problemfeld des Ergebnistransfers von Innovationsprojekten zur Überprüfung der Hypothese 3 erfolgt über die Untersuchungsfragen U3.1 bis U3.3. Damit wird die Forschungsarbeit zur Überprüfung der Hypothese 3 handhabbarer:

U3.1:

Die erfolgreiche und nachhaltige Implementierung des Lernfeldkonzeptes (KMK 1996) und des Bildungsauftrags der Berufsschule „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“ (KMK1991) wird heute noch sehr kritisch gesehen (Kremer/Tramm 2011, 6; HKM 2010a, 60; Kreß 2012, 260; Lehberger 2013, 7; Kremer u. a. 2011). Dies betrifft insbesondere den Beitrag des größten und bundesweiten BLK-MV-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ und seinen Ergebnistransfer (Deitmer/Fischer/Gerds 2002, 6; Rauner 2002a, 24; Fischer/ Przygodda. 2003, 181; Bauer u. a. 2003b, 197; Gerds 2004, 50; Fischer 2017, 157). Am Beispiel dieses umfangreichsten Umsetzungsprojektes für die Implementation des Lernfeldkonzeptes soll die Frage beantwortet werden:

Waren die Bedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer des Innovationsprojekts BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ gegeben?

U3.2:

Inwieweit ist das Lernfeldkonzept der KMK (1996) etwa 20 Jahre nach Inkrafttreten in der Berufsbildungspraxis angekommen (z.B. bei Berufsbildnern, in Lernprozessen und bei Auszubildenden)?

Die Fragestellung wird anhand der Testergebnisse (z.B. Kompetenzprofile, Kompetenz- und Wissensniveaus, Kontextauswertung) des KOMET-Projekts Elektro 2014/15 (Fallstudie zur KOMET-Kompetenzmessung und Forschungs-Evaluationsworkshop) untersucht.

U3.3:

Welche Gelingensbedingungen waren für einen erfolgreichen Ergebnistransfer zur Implementierung des Lernfeldkonzeptes und der Leitidee beruflicher Bildung „Gestaltungskompetenz“ durch die hessischen KOMET-Projekte (2007-2013) gegeben?

Zur Beantwortung der Fragestellung werden die Gelingensbedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer von Innovationsprojekten der Untersuchungsfrage U3.1 herangezogen. Es soll untersucht werden, ob diese Gelingensbedingungen beim zweiten Versuch zur Implementation des Lernfeldkonzeptes durch die KOMET-Projekte Hessen (2007-2013) gegeben waren, und wie sich dies auf den Implementierungsprozess auswirkte.

Die Forschungshypothese wird mit einem Mix aus qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden untersucht (Tab. 33). Die qualitativen Methoden zur Vertiefung des Forschungsvorhabens sind ein berufswissenschaftlicher Forschungs-Evaluationsworkshop und die Auswertung von Sekundärliteratur zum Lernfeldansatz. Als quantitative Methode der Untersuchung wird eine Fallstudie zur Messung beruflicher Kompetenz von Auszubildenden der Elektro-Berufe des zweiten und dritten Ausbildungsjahrs durchgeführt (Querschnitterhebung). Um eine hohe Übereinstimmung im Bewertungsverfahren der Lösungsvorschläge sicherzustellen, erfolgt eine Rater-Schulung. Ziel der Schulung ist das Erreichen einer mindestens „guten“ Interrater-Reliabilität (Finn-Koeffizient $\geq 0,7$).

Untersuchungsfrage	Innovationsvorhaben	Untersuchungsmethoden
U3.1	BLK-MV-Programm (1998-2003)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswertung von Sekundärliteratur ▪ Ergebnisse der KOMET-Projekte Elektro und Metall
U3.2	KOMET-Projekte (2007-2013)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rater-Schulung ▪ Fallstudie zur Messung beruflicher Kompetenz von Auszubildenden (KOMET-Projekt 2014/15) ▪ berufswissenschaftlicher Forschungs-Evaluationsworkshop (KOMET-Projekt 2014/15)
U3.3	KOMET-Projekte (2007-2013)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswertung der Transfermaßnahmen zur Feststellung der Gelingensbedingungen ▪ Bewertung anhand der Gelingensbedingungen aus U3.1

Tab. 33: Untersuchungsmethoden zu den Innovationsvorhaben

Die Untersuchungen zur Transferproblematik zeigen, dass die Dissemination von Ergebnissen aus Innovationsprojekten (z. B. Modellversuchsergebnisse) in die Berufsbildungspraxis von erfahrenen Modellversuchsakteuren nur in Sonderfällen als effizient und nachhaltig verankert beschrieben werden (Sloane 1992, 289; Rauner 2002a, 23; Euler 2004, 4; Pätzold u a. 2002b, 200; Pätzold u a. 2002a).

Mit der KOMET-Methode können nun erstmalig Transferwirkungen und deren nachhaltige Implementierung in Lehr-Lern-Prozesse mit Instrumenten der Kompetenzdiagnostik erhoben werden. Diese erlauben, im Vergleich zu üblichen empirischen Befragungsverfahren, die Transferwirkungen direkt über die Kompetenzerfassung (Spöttl 2020, 702) der Auszubildenden (Fallstudie) zu messen und auszuwerten. Aus den Testergebnissen der Auszubildenden erhält der Forscher eine unmittelbare Kenntnis darüber, was bei den Auszubildenden und damit im Unterricht direkt angekommen ist. Es können Antworten auf die Frage gefunden werden, ob die Berufsbildner ihr Fachverständnis verändert haben und ob sie ihre Unterrichtskonzepte nach dem KOMET-Kompetenzmodell gestalten. Die Kontextauswertung und die Durchführung der Methode Forschungs-Evaluationsworkshop ermöglichen weitere qualifizierte Aussagen über die Transferwirkungen.

Das KOMET-Kompetenzmodell vermittelt zwischen bildungstheoretischen Leitideen beruflicher Bildung und der Entwicklung der Testinstrumentarien (vgl. Abb. 1 und Abb. 28). Damit wird in diesem Vorhaben sichergestellt, im Vergleich zum ASCOT-Programm (Euler 2020, 213f; Fischer 2020, 268f), dass sich die Ergebnisse der Kompetenzmessung direkt auf die Ordnungsmittel der untersuchten Berufe beziehen und eine valide und reliable Aussagekraft der Messergebnisse gesichert wird. Aus dieser Untersuchung resultiert eine neue Qualität zur Beurteilung von Transfereffekten.

6.2 Beschreibung der Untersuchungsmethoden zur Hypothese 3

Grundlage für die quantitative Untersuchung ist die **Kompetenzmessung als Fallstudie** im KOMET Projekt Elektro 2014/15, an dem 17 Berufsschulklassen aus sechs Berufsschulen mit über 340 Auszubildenden des zweiten und dritten Ausbildungsjahrs teilnahmen. Die Kompetenzmessung wird entsprechend des Verfahrens aus dem hessischen KOMET-Pilotprojekt Elektro 2007 bis 2010 durchgeführt und ausgewertet. Das gleiche Instrumentarium kommt zum Einsatz:

- das bildungstheoretisch begründete und empirisch überprüfte KOMET-Kompetenz- und Messmodell,

- die in den Hauptuntersuchungen 2008 und 2009 entwickelten und eingesetzten vier realitätsnahen, offenen und komplexen Testaufgaben,
- das reliable KOMET-Bewertungsverfahren (z.B. Bewertungsbogen, Rating) sowie
- das Testarrangement für eine Querschnittsuntersuchung (Rauner u. a. 2009a, 2009b; HKM 2010).

Die Fallstudie zielt auf die Erfassung der beruflichen Kompetenz und Kompetenzentwicklung der Auszubildenden aus den Berufsschulen, die am KOMET-Pilotprojekt Elektro 2007 bis 2010 teilgenommen haben, ergänzt um die Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden (FES). Die FES hat am KOMET-Projekt Metall eine koordinierende Funktion gehabt und weist bezüglich der Durchführung von KOMET-Projekten umfangreiche Erfahrungen vor. Der Vergleich empirisch erfasster Daten des KOMET-Projektes Elektro 2014/15 (zweites und drittes Ausbildungsjahr) und der Vergleich mit den Daten aus dem KOMET-Projekt Elektro 2007 bis 2010 gibt Aufschluss darüber, ob das Lernfeldkonzept in den hessischen Schulen angekommen ist. Die Testergebnisse sind ein direktes Indiz dafür, ob die Transfermaßnahmen des KOMET-Projektes Elektro 2007 bis 2010 Innovationswirkungen in den Lehr- und Lernprozessen der Pilotschulen hinterlassen haben. Das Rater-Team wird aus erfahrenen Ratern (Berufsschullehrer und Mitglieder der KOMET-AG Elektro 2007-2010) der letzten Durchführungsphase 2007-2010 und neuen Lehrkräften bestehen. Aus diesem Grund hat die KOMET-Projektgruppe Elektro 2014/15 eine Rater-Schulung durchlaufen.

In der **Rater-Schulung** erlernen die Rater die Anwendung des operationalisierten Bewertungsbogens zur Auswertung der Lösungsvarianten der Testteilnehmer. Ziel ist, eine möglichst hohe Übereinstimmung zwischen den einzelnen Bewertungsergebnissen unterschiedlicher Rater (Bewerter) zur selben Lösungsvariante eines Probanden zu gewährleisten. Die Güte der Messinstrumente hängt erheblich davon ab, ob die Bewertungen der Lösungsvorschläge der Testteilnehmer durch die Rater in einem hohen Grad übereinstimmen. Dieser Übereinstimmungsgrad (Interrater-Reliabilität) sollte einen Finn-Koeffizienten $> 0,7$ aufweisen (Erdwien/Martens 2009, 62). Um dies zu erreichen, wird eine Rater-Schulung am empirischen Material vorausgegangener KOMET-Projekte durchgeführt. Für das Gelingen der Kompetenzmessung ist die Rater-Schulung eine der wichtigsten Voraussetzungen. Die Ziele der Rater-Schulung werden umfassend in Kapitel 5.3.5 (S. 126) beschrieben.

Eine Überprüfung des Bewertungsbogens hinsichtlich der Anwendbarkeit der Rating-Items auf die Testaufgaben ist nicht notwendig, da diese Prüfung bereits im KOMET-Projekt Elektro 2007 bis 2010 stattgefunden hat. Der Ablauf einer Rater-Schulung wird unter Kapitel 5.3.5 (s. S. 126) ausführlich erläutert.

Der **Forschungs-Evaluationsworkshop** untersucht, ob der Transfer der Ergebnisse und der Erkenntnisse aus dem KOMET-Pilotprojekt Elektro 2007-2010 gelang und der Lernfeldansatz in den Pilotschulen nachhaltig implementiert wurde. Mittels Interpretation der Testergebnisse aus der o. g. Fallstudie im KOMET-Projekt Elektro 2014/15 (erreichte Kompetenzstufen und Kompetenzprofile der Probanden) wird untersucht, ob der Transfer der Ergebnisse und Erkenntnisse des KOMET-Projektes Elektro 2007-2010 zur Umsetzung des Lernfeldansatzes in der Berufsbildungspraxis angekommen ist.

Die Workshopteilnehmer bestehen aus den Koordinatoren der KOMET-Projektschulen Elektro 2014/15, die die Fallstudie zur Kompetenzmessung in ihren Schulen mit ihren Kollegien durchführen. Die Methode des Forschungs-Evaluationsworkshops zur Untersuchung der Innovationswirkungen des KOMET-Projektes Elektro 2007 bis 2010 wird in einer zweitägigen Veranstaltung durchgeführt. Die Methodik besteht aus der Darlegung der aktuellen Schulsituation und Schulentwicklung, der Konfrontation mit den Ergebnissen der Fallstudie 2014/15 und einem Vergleich mit den Testergebnissen aus den Untersuchungen 2008 und 2009, schulbezogener Einzelarbeit mit Kartenabfrage nach der Moderationsmethode und moderierten Gruppengesprächen. Der Ablauf des Workshops gliedert sich in vier Schwerpunkten:

- Vorstellung der Teilnehmer, deren Tätigkeitsfelder in der Schule und Beschreibung der Schulentwicklung (Plenum),
- Analyse der Untersuchungsergebnisse 2014/15 und Vergleich mit den Ergebnissen aus den Hauptuntersuchungen der Jahre 2008 und 2009 (Plenum, Gruppenarbeit),

- Visualisierung und Interpretation der Untersuchungsergebnisse mit der Moderationsmethode (Plenum),
- Reflexion der Testergebnisse und der Ergebnisse der Kontextanalyse mit der Projektgruppe zu den Ursachen der (positiven/negativen) Kompetenzentwicklung der Auszubildenden,
- Sicherung der Ergebnisse und Erkenntnisse.

Der Workshop, in dem die KOMET-AG Elektro 2014/15 (Experten der Berufsbildungspraxis) die Messergebnisse der Kompetenzmessung schulbezogen interpretiert und hinsichtlich der Bedeutung für den Transfer von Innovationen sowie der Umsetzung des Lernfeldansatzes bewertet, wird vom Projektleiter (Gerald Hubacek) geplant und moderiert. Der Workshop bildet den Mittelpunkt der Analyse. Im Zentrum des Untersuchungsprozesses steht die Gruppendiskussion. In der Gruppenarbeit werden die Testergebnisse untersucht, verglichen und interpretiert, um Erkenntnisse über die Umsetzung des Lernfeldansatzes und damit über die Qualität eines nachhaltigen Ergebnistransfers des KOMET-Projekts 207-2010 zu gewinnen. Durch den Vergleich der Testergebnisse des KOMET-Projekts 14/15 Elektro (Fallstudie) mit den Testergebnissen des KOMET-Pilotprojektes Elektro 2007 bis 2010 (Hessen) können wichtige Erkenntnisse gewonnen werden:

- Die Qualität der Implementierung des Lernfeldansatzes in den einzelnen Projektschulen und im Bundesland Hessen wird transparent (Unterrichtsentwicklung).
- Die Gelingensbedingungen zur Umsetzung des Lernfeldansatzes können erfasst werden.
- Das Fachverständnis der Lehrkräfte zur Umsetzung einer gestaltungsorientierten Berufsbildung (KMK-Lernfeldkonzept) wird transparent.
- Auswirkungen der Teamstrukturen und der Personalentwicklung in der Schule auf den Unterricht werden erfasst.
- Die Organisationsentwicklung einer Schule wird reflektiert.
- Kenntnisse über die Nachhaltigkeit von Transferprozessen werden ermöglicht. Die Fallstudie 2015 im KOMET-Projekt Elektro 14/15 erfolgte genau fünf Jahre nach Beendigung des ersten KOMET-Projektes Elektro 2007 bis 2010 im Jahr 2010.
- Die Wahrnehmung von Leitungsaufgaben der Schulleitungsmitglieder bei der Einführung neuer Curricula oder neuer didaktischer Konzepte wird reflektiert.
- Kenntnisse über die Unterrichtsentwicklung der Einzelschule ermöglichen Schlussfolgerungen bezüglich der Unterrichtsentwicklung des beruflichen Bildungssystems.

Die Teilnehmer eines Forschungs-Evaluationsworkshops müssen Erfahrungen zum Forschungsgegenstand und -umfeld sowie im Qualitätsmanagement vorweisen. Diese Kriterien werden von der KOMET-AG im Projekt Elektro 2014/15 erfüllt. Um die konkrete Schulentwicklung, insbesondere veränderte didaktische Entwicklungen und Personalentwicklungen, einschätzen zu können, müssen die Koordinatoren der KOMET-AG 2014/15 über Kenntnisse verfügen, die über ihren eigenen Unterrichtseinsatz hinausweisen und die Schulsituation insgesamt in den Blick nehmen.

„Experten (...) [ihres Fachgebietes] repräsentieren durch ihre berufliche Biografie, ihre berufliche Kompetenz und ihre aktuellen Arbeitsaufgaben einen Erfahrungs- und Wissenshintergrund, der sich zur Bestimmung von in die Zukunft weisenden Arbeitszusammenhängen gut nutzen lässt“ (Bremer u. a. 2001, 218).

Daher sind die Workshopteilnehmer in ihren Schulen in Teamstrukturen eingebunden, überblicken die Schulorganisation in der Teilzeitberufsschule (Gegenstand dieser Untersuchung), unterrichten selbst in der Teilzeitberufsschule und können die Entwicklung der Schule vom Übergang der anpassungsorientierten Berufsbildung zur gestaltungsorientierten Berufsbildung beurteilen. Um ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis der Teilnehmer zu vermeiden, werden keine direkten Dienstvorgesetzten an dem Workshop beteiligt (Bremer u. a. 2003, 17). Zudem erfüllen die Workshopteilnehmer wichtige Merkmale:

- die Experten verfügen über Berufserfahrungen in den untersuchten Bildungsgängen,
- es liegen Erfahrungen in der Lernortkooperation mit Ausbildungsbetrieben vor,
- sie haben sich in ihrem Berufsfeld kontinuierlich weitergebildet,
- die Teilnehmer sind Multiplikatoren in ihrer Schule,

- die Teilnehmer haben berufliche Kompetenz im Berufsfeld Elektrotechnik in berufspraktischen Tätigkeiten erworben (z.B. Berufsausbildung absolviert, Erfahrungen als Facharbeiter gesammelt, Ingenieur Tätigkeiten ausgeübt).

Zudem müssen die Teilnehmer in der Lage sein, ihr Wissen über Unterrichts-, Personal- und Organisationsentwicklung sowie über curriculare Prozesse beschreiben und ausdrücken zu können. Dies setzt eine freiwilligen Teilnahme an den Workshops voraus.

Der Erfolg des Forschungs-Evaluationsworkshops hängt im besonderen Maße von den Fachkenntnissen und Methodenkompetenzen des Moderators ab (Projektleiter). Die beschriebenen Anforderungen an die Moderation sind sehr umfassend ausgeführt, da es sich um Anforderungen an eine ideale Moderation handelt:

- Fachkenntnisse im untersuchten Beruf,
- Moderations- und Unterrichtserfahrungen,
- Erfahrungen bei der Steuerung von Gruppenprozessen,
- Teilnahme an mindestens einem KOMET-Projekt,
- Fachwissen zum Untersuchungsschwerpunkt,
- Sicherheit in der Entwicklung und Anwendung der Messinstrumente zur KOMET-Kompetenzmessung (z.B. Testaufgabenentwicklung, Rating),
- Kompetenz zur Auswertung der Fallstudie und Interpretation der Ergebnisse.

Im Forschungs-Evaluationsworkshop werden auch halbstandardisierte (z. B. Analyse der Untersuchungsergebnisse) und nicht-standardisierte Expertengespräche (z. B. Interpretation der Ergebnisse, Formulieren von Gelingensbedingungen) stattfinden. Bezüglich des Einsatzes der Methode „Expertengespräche“ für berufswissenschaftliche Forschungen weist Rauner vor allem auf den professionellen Hintergrund des Forschers hin:

„Halbstandardisierte Expertengespräche können sowohl im Kontext sozialwissenschaftlicher als auch berufswissenschaftlicher Fragestellungen angewendet werden. Insofern handelt es sich um eine universelle Interviewmethode. (...) Ist der Gegenstand der Forschung ein berufswissenschaftlicher, dann kommt man nicht ohne ein fachbezogenes Expertengespräch aus. Dies setzt aber voraus, dass der Interviewer den zu untersuchenden Arbeitsinhalt und -zusammenhang selbst auch berufsfachlich beherrscht“ (Rauner 2000, 253).

Rauner differenziert dabei die fachliche Professionalität der Interviewer in verschiedenen Kategorien. Zur Gruppe der fachkompetenten Wissenschaftler / Forscher zählt er jene, die derselben Praxisgemeinschaft wie die Probanden angehören.

„Wer z.B. eine berufswissenschaftliche Untersuchung im Berufsfeld Elektrotechnik durchführt und dabei Facharbeiter aus der industriellen Instandhaltungsfacharbeit interviewt, gehört dann zu diesem Forschertypus, wenn er selbst diesen bzw. einen entsprechenden Beruf erlernt oder ausgeübt (hat) und sich im Rahmen seiner wissenschaftlichen Ausbildung und Praxis mit einschlägigen beruflichen Arbeitsprozessen und darauf bezogener Berufsbildungspraxis befasst hat. (...) Um einen fachlich einschlägigen Wissenschaftler handelt es sich immer dann, wenn der Proband nicht nur weiß, sondern auch das Gefühl hat, mit jemandem zu reden, der seine Sprache spricht und mit dem er sich von Fachmann zu Fachmann unterhalten kann, ohne all zu viele Worte gebrauchen zu müssen.“ (Rauner 2000, 254)

Forscher dieser Profession sind demnach in der Lage, fachlich relevante Sachverhalte zu erforschen, die Forschern ohne berufsspezifische Kompetenz und Erfahrung verborgen bleiben würden. Das Untersuchungsfeld und der Untersuchungsgegenstand dieses Dissertationsvorhabens wurden so gewählt, dass nach obiger Kategoriendefinition, die teilnehmenden Lehrkräfte der KOMET-AG 14/15 als fachkompetente Wissenschaftler/Forscher einzuordnen wären.

Die Teilnehmer des Forschungs-Evaluationsworkshops, die Koordinatoren der sechs Schulen des KOMET-Projekts Elektro 2014/15, evaluieren die Unterrichtspraxis an ihrer Schule in Einzel- und

Gruppenarbeit während des Workshops. Die Erkenntnisse werden präsentiert und begründet. Dabei sollen die förderlichen und hemmenden Bedingungen zur Umsetzung des Lernfeldansatzes der einzelnen Berufsschulen deutlich werden. Der Informations- und Kennnisaustausch dieser Workshop-Analyse stößt einen Qualitätsentwicklungsprozess an, bei dem die Beteiligten die Stärken und Schwächen der eigenen Schule austauschen und reflektieren. Im gemeinsamen miteinander und voneinander lernen können Erfolgsgeschichten ausgetauscht und Erkenntnisse darüber gewonnen werden, welche Herausforderungen die Einführung des KMK-Lernfeldansatzes in sich birgt. Die Schul- und Qualitätsentwicklung erhält dadurch wertvolle Impulse und Anregungen.

In den weiteren Unterkapiteln werden die Innovationsprojekte BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ und das KOMET-Projekt Elektro 2014/15 (Fallstudie 2015) sowie die Transferaktivitäten der ersten KOMET-Projekte in den Berufsfeldern Elektro- und Metalltechnik (Hessen) vorgestellt. Die Erforschung der Untersuchungsfragen U3.1 bis U3.3 sind darin eingebettet. Die Fallstudie 2015 misst die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden in den Elektroberufen, um den Stand der Kompetenzentwicklung an den Projektstandorten und die Transferwirkungen des KOMET-Projektes Elektro 2007-2010 (dargestellt in Kapitel 5.3) ermitteln zu können. Das Kapitel schließt mit der Überprüfung der Hypothese 3 ab.

6.3 Das BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“

Dieses bundesweit erste BLK-Modellversuchsprogramm (BLK-MV-Programm) nach der neuen Strategie – thematisch miteinander verwandte Modellversuche zu Programmen zusammenzufassen und zu fördern (Quelle) -, startete 1998 mit der Intention, die Qualität der dualen Berufsausbildung zu steigern und ihre Innovationsfähigkeit zu stärken (BLK 2004, 6). Es schloss 21 Modellversuche ein, die mit 14 Bundesländern, ca. 100 beruflichen Schulen und etwa 13.000 Lernenden bis zum Programmende im Jahr 2003 kooperierten (Abb. 86). Als Programmträger beauftragte die BLK das Institut für Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen unter der Mitwirkung des Bayrischen Staatsinstitutes für Schulpädagogik und Bildungsforschung (ISB) (BLK 2004, 5).

Das Überraschende am Start des BLK-MV-Programms war, dass es zeitlich mit dem Inkrafttreten des bis heute weitreichendsten und bedeutendsten Reformprojekts in der beruflichen Bildung, der Einführung auf Lernfeldern basierender Rahmenlehrpläne, zusammenfiel (Gerds 2004, 16; Lipsmeier 2000, 61). Paradoxerweise haben die KMK (Bildungspolitik/-verwaltung) und die BLK (Bildungsplanung) parallel und unabhängig voneinander Reformvorhaben im Bildungssystem entwickelt und auf den Weg gebracht, ohne sich miteinander abzustimmen (Rauner 2002a, 17). Dieser Anpassungsprozess wurde den Akteuren des MV-Programms überlassen. Felix Rauner weist diesbezüglich auf eine zentrale Voraussetzung für einen gelingenden Innovationstransfer von Reformprojekten hin:

„Die institutionelle Verschränkung der Modellversuche und Modellversuchsprogramme mit den für Reformen und Innovationen im Bildungssystem zuständigen Institutionen ist eine notwendige Voraussetzung, um die Anschlussfähigkeit der Modellversuche herzustellen. Für den Transfer von Modellversuchsergebnissen wäre dies eine ganz zentrale Voraussetzung“ (ebd.).

Eigentlich sollten Modellversuche Werkzeuge für Reformvorhaben des Bundes (BLK) und der Länder (KMK) sein, um Entscheidungen für die Einführung von Innovationen zu erproben und vorzubereiten (BLK 1971 und 1997). Als Entscheidungshilfe zur Einführung des Lernfeldansatzes wurden in diesem Fall keine Modellversuche herangezogen, sondern das BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte ...“ fungierte als Umsetzungsprogramm, nachdem die Entscheidung längst gefallen war (Fischer 2017, 173; Gerds 2004, 16; Rauner 2002a, 230). Das oben genannte Zitat von Felix Rauner verweist darauf, dass dies sicherlich nicht ohne Folgen für den Ergebnistransfer des MV-Programms geblieben sein kann.

Festzustellen bleibt, dass sich die Mehrzahl der Modellversuche im Programm mit dem verordneten Lernfeldansatz der KMK auseinandersetzen wollte (Gerds 2004, 16; Fischer 2007, 156). Die Ausrichtung des MV-Programms am Lernfeldansatz schloss damit die Summe der Modellversuche in ein bundesweit bildungspolitisch und -planerisch gewolltes Curriculum-Reformkonzept ein. Damit entstand eine Art Win-Win-Situation für alle Beteiligten. Das MV-Programm erhielt mit dem Lernfeldansatz eine MV-übergreifende, bildungspolitisch und -planerisch verankerte sowie länderübergreifend gesetzlich abgesicherte Zielrichtung. Die KMK profitierte durch die Unterstützung bei der Implementation des Curriculum-Reform-Konzepts (Gerds 2004, 16).

Bedeutsam für die Arbeit in den einzelnen Modellversuchen und für den Ergebnistransfer ist die Interpretation des Lernfeldansatzes durch die BLK-MV-Akteure. Aus Sicht des MV-Programms zielt der Lernfeldansatz darauf, eine Lücke beruflicher Qualifikationsanforderungen in den Rahmenlehrplänen der dualen Berufsausbildung zu schließen, die aufgrund von Veränderungen in der betrieblichen Organisationsentwicklung entstanden ist (ebd., 17):

„Die übergreifenden Eckpunkte dieses Lernfeldansatzes als einer bildungspolitisch entschiedenen Curriculumreform zielen zusammenfassend darauf ab, den Modernitätsrückstand der Rahmenlehrpläne der Teilzeitberufsschule vor dem Hintergrund der veränderten Qualifikationsanforderungen in systemisch rationalisierten Arbeits- und Geschäftsprozessen zu schließen. Es geht dabei im Kern darum, Fachkräfte bereits in der Ausbildung darauf vorzubereiten, einen aktiven Beitrag an der permanenten, qualitätsorientierten betrieblichen

Produktions- und Organisationsentwicklung zu leisten und sich die dazu in den Arbeitsprozessen erforderlichen Kompetenzen weitgehend selbstständig anzueignen. Hieraus und aus der Bezugnahme auf die berufspädagogische Reformdiskussion resultieren die o. g., für die Programmevaluation ermittelten Haupt-Zielkriterien (Programmziele)“ (ebd.).

Damit korrespondieren die vier Hauptziele des MV-Programms mit der interpretierten Intention des Lernfeldansatzes (ebd., 15ff):

- Arbeitsprozessorientierung,
- selbstständiges und selbstorganisiertes Handeln,
- berufliche Handlungsfähigkeit und Gestaltungskompetenz sowie
- ganzheitliches Lernen.

Bezüglich dieser Zielbeurteilung des Lernfeldkonzeptes durch den Programmträger des BLK-MV-Programms überrascht, dass sie auf die Leitidee beruflicher Bildung (KMK 1991), die im Bildungsauftrag der Berufsschule formuliert ist (KMK 1996) - Vermittlung von Gestaltungskompetenz – nicht explizit Bezug nimmt. Das Ziel „Gestaltungskompetenz“ gehört zwar zu den Hauptzielen des Programms, steht dort aber als Einzelaspekt gleichrangig neben den weiteren aufgeführten Zielen. Die Hauptziele werden nicht in ein zusammenhängendes Konzept oder in ein berufliches Kompetenzmodell eingebunden. Auch die Kategorie der „bedeutsamen Arbeitssituationen“, in denen berufliche Kompetenzentwicklung stattfinden soll, wird nicht betont. Die KMK verweist durch diese Kategorie darauf, dass Lernprozesse in der Berufsschule und im Ausbildungsbetrieb von der beruflich-betrieblichen Praxis ausgehen. Ziel der Zusammenarbeit der dualen Lernorte soll die gemeinsame Förderung der beruflichen Kompetenzentwicklung der Auszubildenden sein (Gerds 2004,16). Die Lernortkooperation erfährt durch den Lernfeldansatz eine neue Qualität in der Berufsausbildung. Peter Gerds stellt diesbezüglich klar:

„Fragen der Lernortkooperation sind nicht explizit Gegenstand der im Programm angestrebten Ziele und erprobten Maßnahmen“ (ebd.).

Mit dieser Entscheidung blieb der Eingang für die neue Qualität der Lernortkooperation in das BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ zur Einführung des Lernfeldansatzes in die Berufsbildungspraxis verschlossen. Fragen der Lernortkooperation zur gemeinsamen Umsetzung der Leitidee beruflicher Bildung mit dem bedeutendsten Partner der dualen Berufsausbildung wurden nicht in das Programm aufgenommen. Die Kategorie der „bedeutsamen Arbeitssituationen“, die auf den betrieblichen Partner verweist, konnte nicht umfassend im MV-Programm erprobt werden. Eine Ausnahme bildete der MV „Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene, dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)“, der eng mit betrieblichen Ausbildungsabteilungen zusammenarbeitete, um integrierte Berufsbildungspläne nach dem Lernfeldkonzept zu entwickeln, die auf entwicklungslogisch strukturierten Curricula und beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen basieren (Bremer u. a. 2003).

Das MV-Programm wird aus der Perspektive des Ergebnistransfers in die Berufsbildungspraxis untersucht. Der dazu benutzte Transferbegriff aus dem MV-Programm soll deshalb auch hier angewendet werden:

Unter Ergebnis- oder Innovationstransfer wird verstanden, dass

„Ergebnisse eines Modellversuchs, die in einem Bereich erarbeitet worden sind (z. B. in einem Bildungsgang einer Berufsschule), auf einen anderen Bereich der beruflichen Bildung übertragen werden: in einen anderen Bildungsgang derselben Schule, in eine andere Schule, in Studienseminare und Universitäten bis hin zu ihrer Fixierung auf der Ebene der Ordnungsmittel. Ergebnisse eines Modellversuchs können sowohl Produkte (was erarbeitet worden ist) als auch Prozesse und Methoden sein (wie es erarbeitet worden ist, vgl. Kaiser 1998, 546). Darüber hinaus bestehen – vor allem, wenn der Modellversuch wissenschaftlich begleitet wird – mögliche Ergebnisse in Theorien, mit deren Hilfe die Frage beantwortet wird,

warum Produkte, Prozesse und Methoden so und nicht anders gestaltet bzw. angewandt worden sind“ (Fischer 2004, 177).

Die maßgeblichen transferrelevanten Merkmale des BLK-MV-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ sind hier zusammengefasst (Fischer 2017, 156f):

- Dem BLK-Programm ging ein Auswahlverfahren von Modellversuchsanträgen voraus. Die Antragsmodalitäten enthielten die Darlegung eines Transferkonzepts für die Dissemination der Ergebnisse. Die Transferkonzepte wurden begutachtet und bei Bedarf eine Nachbesserung eingefordert.
- Von den acht bundeslandübergreifenden Verbundvorhaben wurde eine gesteigerte Dissemination der Innovationen aufgrund der einrichtungs- und länderübergreifenden Synergieeffekte erwartet.
- Die Modellversuche wurden wissenschaftlich begleitet. Dokumentation, Evaluation, Publikation und Dissemination waren dadurch gesichert.
- Die Auswahlkriterien der Modellversuche für das Programm unterlagen einem breiten Spektrum und richteten sich nicht auf die Umsetzung des Lernfeldkonzepts. Dies hatte Folgen für einen fokussierten bundesweiten Informationsaustausch. Beispielsweise wurden Modellversuche in das Programm aufgenommen, die sich mit der Fortbildung von Lehrkräften oder mit den Folgen eines Neun-Stunden-Berufsschultages auf die Auszubildenden beschäftigten (ebd., 158). Nicht alle Modellversuche befassten sich daher mit dem Lernfeldansatz.
- Die Projekte wurden während der Laufzeit von dem Programmträger evaluiert. Die Evaluation bezog sich auf die Programmziele und die Transfermaßnahmen (Fischer 2007, 304 ff).
- Durchführung von Transferkonferenzen und Verbreitung von Informationen und wissenschaftlichen Publikationen durch den Programmträger.
- Das Programm beinhaltete einen Forschungsauftrag zu den Wirkmechanismen des Transfers von Modellversuchen (Pätzold u. a. 2002), um Erkenntnisse über den Transfer von Modellversuchsergebnissen zu vertiefen.
- Mittels Fragebogenevaluation erhob der Programmträger zum Laufzeitende von den Modellversuchsakteuren Informationen über den Transfer der Modellversuchsergebnisse.

6.4 Die Bedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer des BLK-MV-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ waren nicht gegeben (U3.1)

Dieses Unterkapitel beschäftigt sich mit der Beantwortung der Untersuchungsfrage U3.1. Dazu werden Publikationen zum BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ hinsichtlich des Ergebnistransfers ausgewertet (siehe z. B. Deitmer u. a. 2002; Deitmer u. a. 2004; Gerds/Zöllner 2001; BLK 2004). Die handlungsleitende Fragestellung dazu lautet (U3.1):

Waren die Bedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer des Innovationsprojekts BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ gegeben?

6.4.1 Der Ergebnistransfer und die Innovationswirkungen des Programms

Die Untersuchung der Innovationswirkungen des Ergebnistransfers aus dem BLK-MV-Programm basieren auf einer Fragebogenerhebung nach Beendigung der Projekte (n= 140 MV-Akteure), die von Ergebnissen aus Evaluationen der Modellversuche, Interviews und Gesprächen mit MV-Beteiligten sowie mit den Programmverantwortlichen flankiert werden (BLK 2004, 16f).

Die Programmevaluation sah vor, dass jeder Modellversuch während der Laufzeit zweimal ein speziell entwickeltes Evaluationsverfahren durchläuft (Abb. 87). Das Verfahren soll sicherstellen, dass die Teilnehmer ihren Modellversuch selbstkritisch und offen hinsichtlich seiner Wirksamkeit und seines Zielbezugs einschätzen (BLK 2004, 50).

Kurz vor Ende des MV-Programms kamen die Beteiligten an der Programmträgerschaft bezüglich der Wirksamkeit des Gesamtprogramms zur Implementation des Lernfeldansatzes der KMK zu der Einschätzung:

„Fest steht auch, dass wissenschaftlich eindeutig gesicherte Antworten auf die Frage nach der ‚optimalen curricularen Lösung‘ der Lernfeldimplementation zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gegeben werden können“ (Deitmer/Fischer/Gerds 2002, 6).

Damit deuten die Akteure der Programmträgerschaft darauf hin (Berufsbildungsforschung), dass es während der Laufzeit des MV-Programms nicht gelungen ist, ein einheitlich abgestimmtes und in die Berufsbildungspraxis transferierbares Verständnis zum Lernfeldansatz mit allen Akteuren der bundesweit verorteten 21 Modellversuche zu erreichen.

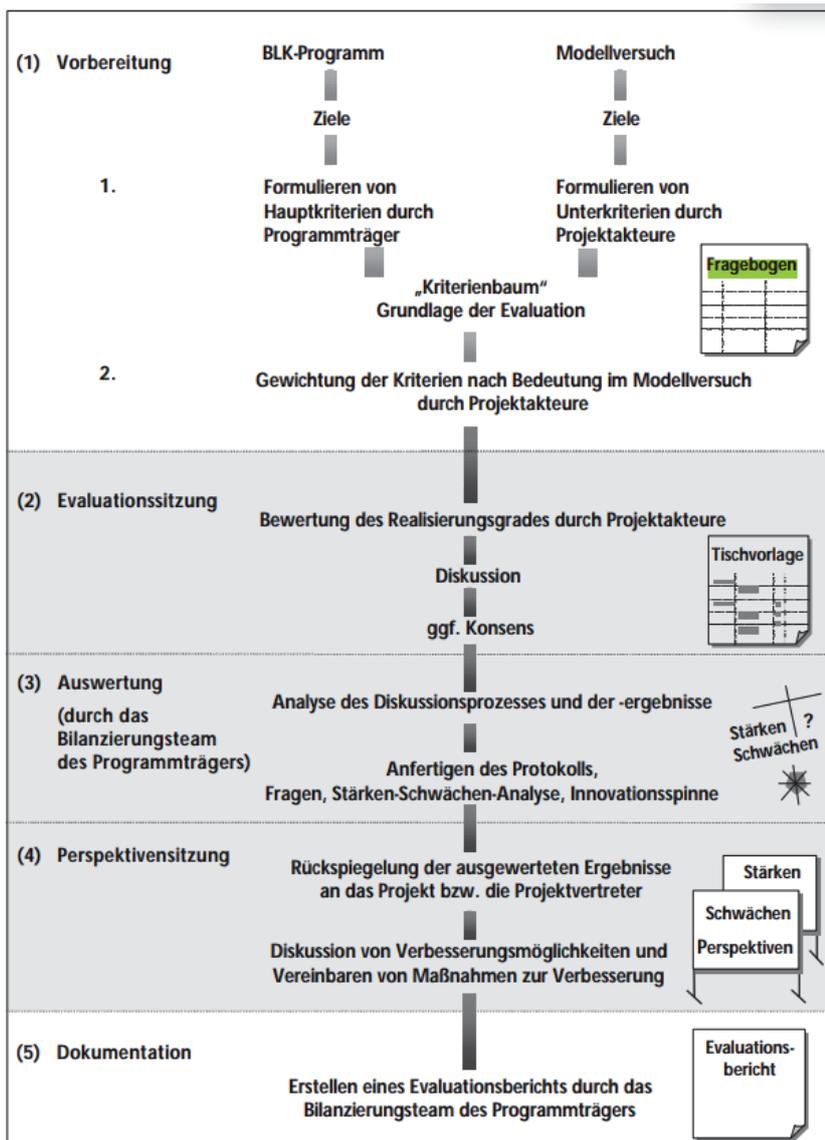


Abb. 87: Evaluationsverfahren des BLK-MV-Programms (Przygodda/Deitmer 2004, 93)

Weiterhin stellt die Programmträgerschaft bezüglich der Zielerreichung des BLK-MV-Programms nur begrenzte strukturelle Effekte fest, mit denen eine nachhaltige Curriculumreform nicht gelingen kann. Eine Ursache wird in der ausbleibenden politischen Unterstützung gefunden:

„Das Programm konnte, trotz seiner outputorientierten Mischung aus kommunikativen und entwicklungsorientierten Zielelementen, nur zu sehr begrenzten strukturellen Effekten führen. Der fehlenden politischen Priorisierung und Harmonisierung der prozessbezogenen und investiven Förderansätze ist es geschuldet, dass die für eine

strukturbildende und nachhaltige Reform erforderliche Infrastruktur kaum entwickelt werden konnte. Der Aufbau modellversuchsinterner Kommunikations- und Kooperationsstrukturen verlief zwar durchweg erfolgreich, die Effekte blieben in ihrer Reichweite jedoch sehr beschränkt und bezogen sich vor allem auf die Modellversuchsteams. Um die Möglichkeiten von Modellversuchen als Instrument der Bildungspolitik und -planung auszuschöpfen, fehlt es an verbindlichen Regelwerken für die Administration auf Seiten der Behörden, Schulen und Serviceeinrichtungen“ (Gerds 2004, 49f).

Es ist unbestritten, dass alle Arbeit im Rahmen des BLK-MV-Programms mit großem Engagement und Verantwortung der Akteure betrieben wurde und dass die Modellversuche Innovationswirkungen erbringen konnten. Dabei sind wertvolle Ergebnisse für die Schulentwicklung und auf allen Handlungsebenen beruflicher Bildung (Makro-, Meso-, Mikroebene) entstanden.

In Kapitel 4.2 wurde herausgearbeitet, dass das Gesamtziel des Programms, die Einführung des Lernfeldansatzes und die Umsetzung der Leitidee beruflicher Bildung „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“ in den Bildungsprozessen nicht erreicht werden konnte. Es ist nicht gelungen, ein einheitliches Verständnis zum Lernfeldansatz oder ein berufliches Kompetenzmodell zu entwickeln, das die Leitidee beruflicher Bildung in die Berufsbildungspraxis übersetzt. Daraus resultierten für die Lehrkräfte erhebliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung des Lernfeldansatzes (s. S. 91).

Die Umsetzungsprobleme und Widerstände der Lehrkräfte, die sich von der Lernfeldarbeit überfordert fühlten, sind auf den Austausch der Fachsystematik durch eine berufliche Handlungssystematik als curriculares Strukturierungsprinzip zurückzuführen (Deisenroth/Köbbing 2004, 328f). Herrmann Ruch, Karin Schwarzkopf und Arnulf Zöller, ebenfalls Beteiligte der Programmträgerschaft, gelangen zu einem ähnlichen Ergebnis. Sie haben den Transfer vom Lernfeld in den beruflichen Lernprozess untersucht und verweisen darauf, dass es den Modellversuchen nicht gelungen ist, für den Lernfeldansatz ein transferierbares Konzept für eine handlungsorientierte Didaktik zu entwickeln und zu erproben (Ruch u. a. 2004, 171).

Damit wird die o. g. Einschätzung der Programmträger Deitmer, Fischer und Gerds (2002, 6) bestätigt. Eine einheitliche Interpretation der Kategorien des Lernfeldansatzes und eine curriculare Lösung der Lernfeldimplementation waren nicht gegeben.

Mit dem Lernfeldansatz nimmt die konzeptionelle und curriculare Arbeit an den Schulen zu (z.B. Lernortkooperation, Abstimmungsprozesse, Leistungserfassung). In Bildungsgangkonferenzen sind die neuen Aufgaben zu koordinieren und mit den bestehenden bzw. aufzubauenden (regionalen) Netzwerken der betrieblichen Zusammenarbeit im Sinne einer gemeinsamen Ausbildung abzustimmen. Dabei öffnet sich eine weitere Herausforderung für die schulorganisatorischen Anpassungen: die Berufsabschlussprüfungen. Mehrere Modellversuche forderten, dass die Prüfungen an den modernen Unterricht und an die neuen Anforderungen anzupassen sind (Ruch u. a. 2004, 171).

Weitere Problemfelder für die schulische Organisations-, Personal- und Unterrichtsentwicklung eröffnen sich mit methodischen, unterrichtlichen und medialen Fragestellungen (ebd., 172):

- Das Unterrichtsgeschehen ist vom lehrerzentrierten Frontalunterricht geprägt,
- Handlungsorientierte Methoden sind aus Sicht der Lehrkräfte zu zeitaufwändig. Die Bilanz von Aufwand zu Ertrag stimmt nicht,
- Coaching- und Mentoringkonzepte könnten die curricularen Kompetenzen der Lehrkräfte fördern,
- gängige Organisations- und Entscheidungsstrukturen begrenzen die Lernfeldarbeit (z. B. Schaffung von Lehrerteams),
- Konzept einer handlungsorientierten Didaktik fehlt,
- Neue Medien erfordern einen hohen technischen, personellen und zeitlichen Aufwand, der entsprechende Ressourcen benötigt,
- Lehrkräfte benötigen Fortbildungen zur Kompetenzentwicklung und zur Anwendung sowie zum Einsatz neuer Medien (didaktisch-methodisches Know-how).

Das Einführungen von Innovationen gelingt nur, wenn sich die Lehrkräfte darauf einlassen, von der Handhabung nicht überfordert werden und ein Mehrwert für den Unterrichtsprozess gegeben ist. Die Implementation des Lernfeldansatzes betrifft nicht nur Themen des Lehrens und Lernens. Die Modellversuche beschäftigten sich auch mit Fragen zur Leistungsbeurteilung, zum Prüfungswesen (sowie zu seiner Funktion als „heimlicher Lehrplan“) in der Berufsausbildung und mit neuen Medien im Zusammenhang mit der Einführung des KMK-Lernfeldkonzepts (ebd., 172f).

Als Indikatoren für die o. g. Überforderung der Lehrkräfte mit der Umsetzung des Lernfeldansatzes können die Evaluationsergebnisse zu den Haupt-Wirkungskriterien aus der Programmevaluation herangezogen werden (BLK 2004, 13):

A) Externer Transfer

Das BLK-Programm stellte ein großes Angebot an Informationen, Austauschmöglichkeiten und Publikationen über die erarbeiteten Innovationen zur Verfügung (schul-, modellversuchs- und bundeslandübergreifend). Beispielsweise organisierte der Programmträger 45 Vorträge durch, veröffentlichte 32 Beiträge zum MV-Programm, neun Programmbriefe und neun Bände einer programmbezogenen Buchreihe „Berufsbildung, Arbeit und Innovation“ (BLK 2004, 153-164). Der externe Transfer der Modellversuche basierte auf der Dissemination der Ergebnisse durch Printprodukte und digitale Medien. Zudem wurden Workshops, Fachtagungen und Fortbildungen zur Förderung des externen Transfers angeboten (vgl. Tab. 34).

Die Modellversuchsbeteiligten bezweifelten jedoch die Nutzung der Transferangebote in der Berufsbildungspraxis, da sie nur ein geringes Interesse daran wahrgenommen hatten. Auch die dual-betrieblichen Partner zeigten kaum Interesse an den Modellversuchsergebnissen. Die Wirkung regionaler Kooperations- und Austauschgruppen wurde von einzelnen Modellversuchen angezweifelt, da kein transferierbares Produkt erarbeitet wurde. Die Verbundvorhaben setzten die Zusammenarbeit zwar um, aber lediglich auf der Ebene der wissenschaftlichen Begleitungen und der Projektleitungen. Ein Austausch der Lehrkräfte wurde aus Kostengründen nicht intensiviert (Fischer 2004, 197f).

Als sehr zufriedenstellend wird die Beteiligung an den Fachtagungen und Workshops des Programmträgers bewertet. In den Initiativen der Modellversuche wird der größte Beitrag zum externen Transfer gesehen (ebd., 199).

Die Angebote zur Lehrerfortbildung wurden kaum genutzt und verpufften, obwohl hier eine große Transfermöglichkeit aufgrund der notwendigen Bedarfe erkannt wurde (ebd.).

In die Entwicklung von Empfehlungen zur Curriculumentwicklung waren mehrere Modellversuche eingebunden. An einer bundeseinheitlichen Abstimmung mangelte es jedoch, so dass die Modellversuchsergebnisse je nach landesspezifischer Bildungsplanung Beachtung fanden oder aber auch nicht. Den Empfehlungen zur Curriculumentwicklung wurde demzufolge keine bedeutende Transferwirkung zuerkannt (ebd.).

Ziele und Maßnahmen der Modellversuche zum externen Transfer	Anteil [%]	Mittel der Bewertungen
Erstellung und Veröffentlichung von Materialien, Beiträgen etc. und/oder Internetdarstellung	27,4	7,4
Austausch mit Verbundpartnern bzw. Kooperationspartnern und darüber hinaus mit anderen Schulen, Modellversuchen, Regionen etc.	20,5	6,6
Durchführung oder Beteiligung an Workshops und Fachtagungen (bis bundesweit)	13,7	7,3
Angebot zur Lehrerfortbildung	12,3	5,6
Erarbeitung von Empfehlungen zur Curriculumentwicklung	6,8	5,8
Implementieren eines Projektbeirats und Einbindung der Schulaufsicht	6,8	5,8
Sonstige	12,5	–
	100,0	

Tab. 34: Die am häufigsten genannten Ziele der Modellversuche zum „Externen Transfer“ (BLK 2004, 113)

B) Interner Transfer

In den Modellversuchsschulen bemühten sich die Akteure um einen internen Ergebnistransfer (Fischer 2017, 158). Aus der Modellversuchsarbeit wurde von der Durchführung der aufgelisteten schulinternen Aktivitäten am häufigsten berichtet: Informationsveranstaltungen, schulinterne Lehrerfortbildung, Versuch der Einflussnahme auf die Schulorganisation bzw. Schulentwicklung und der Ausbau neuer IT-Medien (Tab. 35).

Die Auswertung der „Angebote zur internen Lehrerfortbildung“ und „Angebote zur Förderung der curricularen Kompetenz der Lehrkräfte“ zeigte, dass diese Angebote in den Modellversuchen unterschiedlich wahrgenommen wurden. In der Regel nahmen vor allem die Akteure der Modellversuchsteams die Angebote in Anspruch. Das nicht am Modellversuch beteiligte Kollegium ergriff diese Möglichkeiten zur Stärkung der eigenen pädagogisch-didaktischen Kompetenzen im Vergleich zu den MV-Akteuren kaum. Dadurch wurde der interne Transfer erschwert (ebd., 192).

Ziele und Maßnahmen der Modellversuche zum internen Transfer	Anteil [%]	Mittel der Bewertungen
Durchführung von Infoveranstaltungen, Einrichtung bzw. Beteiligung an Arbeitsgemeinschaften und Nutzung des informellen Austausches im Kollegium bzw. Fachbereich	26,2	6,5
Angebot zur Lehrerfortbildung und Beitrag zur Stärkung der curricularen Kompetenz	21,3	6,2
Beförderung der schulinternen Organisationsentwicklung oder Verbesserung der Schulorganisation	19,7	6,6
Aufbau und Nutzung der IT-Medien	9,8	7,0
Exemplarische Ausarbeitung und Visualisierung der Prozesse und Ergebnisse	4,9	6,7
Austausch innerhalb des Modellversuchs	4,9	7,5
Sonstige	13,2	–

Tab. 35: Die am häufigsten genannten Ziele der Modellversuche zum "Internen Transfer" (n=59) und Mittel der Bewertungen zwischen 0 und 10 (vollständig erreicht) (Fischer 2004, 191)

Die Fragebogenerhebung des Programmträgers zeigte, dass eine hohe Barriere für den internen Transfer die Akzeptanz der Projektergebnisse im Lehrerkollegium der Modellversuchsschulen darstellt. Lediglich 29 % der Befragten stehen dem Modellversuch in der eigenen Schule positiv gegenüber (Abb. 88). Zwar belegen die Evaluationsergebnisse, dass

von Modellversuchen Impulse zur Schulentwicklung ausgehen (Abb. 89), gleichzeitig treten aber auch Widerständler auf, die an dem Gewohnten festhalten wollen (Fischer 2017, 159). Euler beschreibt diesen Prozess damit, dass die kulturellen Bedingungen in Organisationen nicht einheitlich sind, „sondern unterschiedliche, teilweise gegensätzliche Werte und Interessen neben- und gegeneinander stehen“ (Euler 2004, 6).

Veränderungen stoßen damit bei einzelnen Gruppen auch auf Abwehr und Widerstand. Dadurch werden der Transfer und die Nachhaltigkeit der Innovationen innerhalb der Modellversuchsschulen erschwert.

Der Transfer von Modellversuchsergebnissen wird dann erleichtert, wenn sich diese gut mit den Bedingungen im Transferfeld verbinden lassen. Gelingt der Transfer in das Anwendungsfeld der Transfernehmer aber nicht oder nur unzureichend, führt Euler (2004, 5f) dies auf zwei mögliche Ursachen der Schulentwicklung zurück: unzulängliche oder unzugängliche Problemlösungen und personell-institutionelle Bedingungen.

Der eine Erklärungsansatz bezieht sich aus Transfernehmersicht auf die fehlende Passgenauigkeit, Unvollständigkeit oder die unverständliche, unstrukturierte Darstellung der Modellversuchsergebnisse (Ruch u. a. 2004, 171: „ein überzeugendes Konzept einer handlungsorientierten Didaktik [fehlt]“).

Der zweite Ansatz umfasst

- das Problembewusstsein und die nötigen Handlungskompetenzen der Transferadressaten,
- die erforderlichen materiellen, zeitlichen und kulturellen Ressourcen für die Implementation der Innovation,
- die Entwicklung von Teamkompetenz und Kooperationsfähigkeit,
- die Offenheit für Weiterentwicklungen und Veränderungsbereitschaft sowie
- die bereits angesprochenen kulturellen Bedingungen und informellen Macht- und Beziehungsstrukturen in oder in Teilbereichen der Zielorganisation (Euler 2004, 5f).

Damit bezieht sich der zweite Ansatz mit den genannten Aspekten auf die Schulkultur und die Schulentwicklung, die für den internen Transfer von Innovationen eine bedeutende Funktion einnehmen.

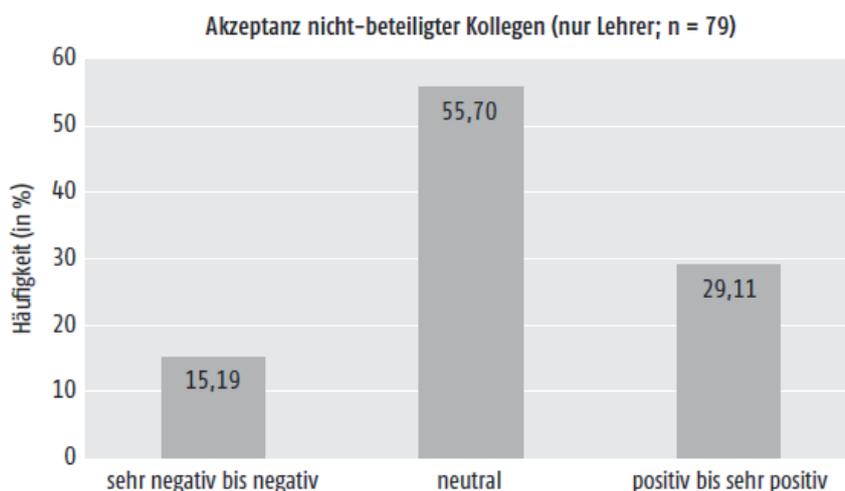


Abb. 88: Einschätzung der Akzeptanz nicht beteiligter Kollegen in den Modellversuchsschulen (Fischer 2017, 159)

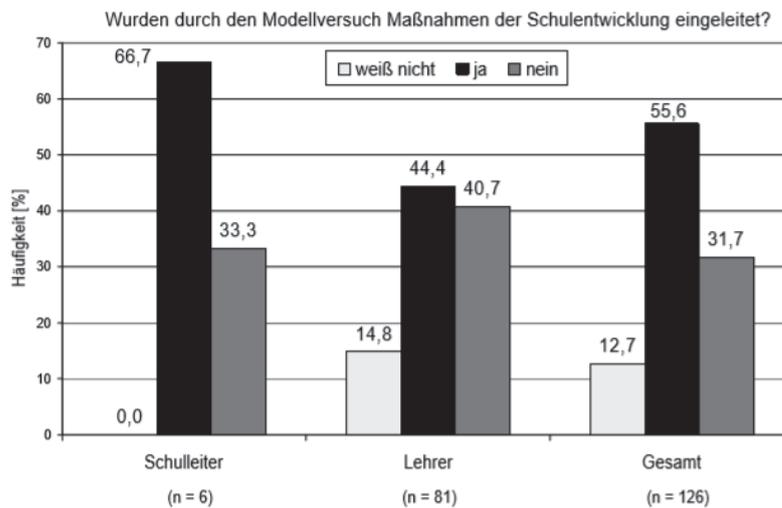


Abb. 89: Schulentwicklung ausgelöst durch den Modellversuch (Fischer 2004, 195)

Martin Fischer und Karin Przygodda resümieren zum internen Transfer, dass die Modellversuche des BLK-MV-Programms lediglich einen zeitlich begrenzten Sonderstatus im Schulalltag einnehmen (Fischer/Przygodda 2003, 175):

„Strategien oder gar eine Systematik für den Transfer (und nicht nur die Verbreitung von Informationen) in das übrige Kollegium fehlen weitgehend.“ (ebd.)

Diese Feststellung deutet darauf hin, dass für den internen Transfer der Modellversuchsergebnisse in die Kollegien bzw. in die beteiligten Einrichtungen der Modellversuche keine tragfähigen Konzepte entwickelt wurden.

C) Neue wissenschaftlich Erkenntnisse und/oder Relevanz für die Bildungsplanung

Die überwiegende Anzahl der Modellversuche hatte ihren Arbeitsschwerpunkt auf die Implementation des Lernfeldansatzes gelegt. Dabei sollten Erfahrungen und Erkenntnisse zur Curriculumentwicklung sowie über Möglichkeiten und Grenzen des Lernfeldansatzes gewonnen werden. Weitere Themen waren die Einbeziehung der Kundenorientierung in die Lernfeldarbeit, die Qualitäts- und Schulentwicklung sowie die Auseinandersetzung mit neuen Medien (Tab. 36) (BLK 2004, 116).

In ihrer Arbeit zielten die meisten Projekte auf den Transferaspekt „Relevanz für die Bildungsplanung“ und kaum auf „neue wissenschaftliche Erkenntnisse“ (Ausnahmen bilden TEBA, GAB und FLEX). Felix Rauner (2002a) zeigt auf, dass Modellversuche im Bildungswesen seit Mitte der 1970er Jahre zunehmend an ihrem Ergebnistransfer beurteilt werden. Gerade für den Transfer der Ergebnisse aus Innovationsprojekten in der beruflichen Bildung hat die Bildungsadministration eine wichtige Funktion. Ein Grund dafür, die Transfermaßnahmen der Bildungsadministration im Programm zu untersuchen (Tab. 37) (ebd.).

Die offene Befragung der Modellversuchsakteure über die Verwendung ihrer erarbeiteten Ergebnisse durch die Bildungsplanung verdeutlicht, dass der Innovationstransfer über die Bildungsadministration in der Wahrnehmung der Mitarbeiter der Modellversuche nicht gelingen konnte. Einem Drittel der Befragungsteilnehmer (34,6 Prozent) waren keine Transfermaßnahmen bekannt. Eine Umsetzung der Modellversuchsempfehlungen vermuteten weniger als vier Prozent der MV-Akteure (ebd., 119).

Arbeitsschwerpunkte der Modellversuche	Ziele und Maßnahmen zu „Neue wissenschaftliche Erkenntnisse und/oder Relevanz für die Bildungsplanung“	Anteil [%]	Mittel der Bewertung
Implementation des Lernfeldkonzepts GAB, BS 2000, NELE, SELUBA, MELITA, BQ 2000, FLEX, KUBE, SEDIKO, partiell: DIFLEX und IBU	Curriculumentwicklung sowie Möglichkeiten, Grenzen und Implementation des Lernfeldkonzeptes; Bedeutung von Fachsystematik und Geschäftsprozessorientierung in Lernprozessen; Konsequenzen für die Lehreraus- und -fortbildung sowie Aufgaben der Landesinstitute	43,6	7,1
Schulentwicklung und Qualitätssicherung QUABS, DIFLEX, FLEX	Zusammenhang zwischen Flexibilisierung der Unterrichtszeiten und Ausbildungsbereitschaft; Rolle der Bildungsadministration; (Weiter-)Entwicklung geeigneter Evaluationsinstrumente	10,9	7,0
Kundenorientierung und unternehmerische Selbstständigkeit in der Berufsausbildung ERKUNDA, KUBE, SEDIKO, FEUK	Arbeitsprozesswissen im Zusammenhang mit Service- und Dienstleistungskompetenzen; Integration von Kundenorientierung in der Berufsausbildung sowie Chancen und Risiken von (Teil-)Zertifizierungen; Förderung von Eigeninitiative und unternehmerischer Selbstständigkeit	10,9	6,3
Netzbasierendes / computergestütztes Lernen NetzLernKultur, VLB, KLLU, TEBA	Akzeptanz und Nutzung neuer Medien (Datenbanken, Internet) durch Schüler und Lehrer; Entwicklung von Multiplikatorenkonzepten	10,9	7,8
	Sonstige	23,7	

Tab. 36.: Die am häufigsten genannten Ziele der Modellversuche zu „Neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und/oder Relevanz für die Bildungsplanung“ (BLK 2004, 116)

Alle Antworten			Nur Lehrer	
Anz.	Anteil [%]		Anz.	Anteil [%]
		Transfermaßnahmen der Landesinstitute/Schulbehörde:		
47	34,6	Kaum/Keine Maßnahmen bzw. keine bekannt	27	31,0
34	25,0	Bereitstellen und Verteilen von Ergebnisdokumentationen	23	26,4
21	15,4	Fortbildungsangebote	14	17,2
9	6,6	Bereitstellen von Ergebnisdokumentationen im Internet	8	9,2
5	3,7	Umsetzung der Modellversuchsempfehlungen	3	3,4
5	3,7	Ausrichten und/oder Besuch von Fachtagungen und Workshops	3	3,4
5	3,7	Ausdehnung auf andere Standorte und Betriebe bzw. regionale Verbreitung	3	3,4
4	2,9	Verbreitung über Dienstbesprechungen oder regionale Arbeitskreise	2	2,3
1	0,7	Nachfolgende Modellversuche	-	-
5	3,7	Sonstige	4	3,4
136	100,0		87	100,0

Alle Antworten: n = 110; 22 Mehrfachzuordnungen = 136 Antworten; nur Lehrer: n = 70; 14 Mehrfachzuordnungen = 87 Antworten

Tab. 37: Was geschieht mit den von Ihnen erarbeiteten Ergebnissen in Ihrer Region oder auf Länderebene bzw. welche Maßnahmen zur Verbreitung der Ergebnisse führen die Landesinstitute oder Schulbehörden durch? (ebd., 119)

Fischer stellt zur bedeutenden Funktion der Berufsbildungspolitik und -planung fest,

„dass der Transfermechanismus zwischen Schule und Landesbehörde zumindest in der Wahrnehmung der Befragten gestört ist (...) Es fällt auf, dass viele Modellversuche ihre Arbeit als Angebot für die Bildungsplanung verstehen, dieses Angebot von der Bildungsadministration in den Bundesländern insgesamt aber aus

Sicht der Akteure sehr unterschiedlich und ausschnitthaft wahrgenommen wird. Dies ist keineswegs bloß eine subjektive Wahrnehmung der Modellversuchsakteure. Generell sind im Kontext des Programms „Neue Lernkonzepte ...“ kaum Stellungnahmen der Bildungsadministration bekannt geworden, in denen dezidiert das Ob und Wie der Umsetzung von Modellversuchsergebnissen zum Ausdruck gebracht wurde“ (Fischer 2017, 160f).

Diese Wahrnehmung der Transferaufgaben der Berufsbildungsadministration wurden grundsätzlich bezüglich externer Transfermaßnahmen bundesweit festgestellt, denn ...

„... die Einbindung der Modellversuche in die bildungspolitische Diskussion und in bildungspolitische Entscheidungen fällt in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich aus. Zumindest das Modellversuchsprogramm ‚Neue Lernkonzepte ...‘ lässt eine systematische, auf Transfer zielende Strategie der Kultusbehörden in den meisten Bundesländern zumindest nicht sichtbar werden“ (Fischer 2004, 200f).

Eine Ursache für die begrenzten (mangelhaften) Transferwirkungen, das der Programmträger aus dem Evaluationsverfahren erfasst hat, betrifft die Berufsbildungspolitik und -planung. Ihr wird unterstellt, dass sie ihre Aufgabe, mittels Transfermaßnahmen die Verankerung des Lernfeldansatzes in Zusammenarbeit der Referenz- bzw. Innovationsysteme (Berufsbildungspolitik/-planung, Berufsbildungsforschung und Berufsbildungspraxis) zu fördern, offensichtlich nur bedingt wahrnahm. Eine nachhaltige Transferwirkung hängt von der systematischen Einbindung des Modellversuchs in die bildungspolitischen Leitlinien des jeweiligen Bundeslands ab (Gerds 2004, 42).

„Die Bildungsadministration der an einem Modellversuch beteiligten Bundesländer ist auch nur bedingt am Transfer interessiert. Das kann man schon daran sehen, dass sie ihn manchmal unterlässt, meist den Modellversuchen überlässt, mindestens aber kaum für Transparenz sorgt, wie und weshalb Versuchsergebnisse in die Bildungspraxis transferiert und dort dauerhaft verankert werden sollen“ (BLK 2004, 126; s. auch Fischer 2017, 172).

Dies bezieht sich auf alle Vorhaben des BLK-MV-Programms: Verbund- und Einzelvorhaben. Denn auch die Verbundvorhaben nutzten ihre Leistungs- und Wirkungspotenziale der länderübergreifenden Kooperation nicht aus. Als Ursache wird eine mangelnde Abstimmung auf bildungspolitischer Ebene angeführt.

„Diese Feststellung bezieht sich vor allem auf das Erschließen von Adaptions- und Transferpotentialen im eigenen Bundesland und mehr noch in anderen Bundesländern“ (Gerds 2004, 39).

D) Neue Unterrichtspraxis und Professionalität

Interner und externer Transfer haben zum Ziel, Modellversuchsergebnisse eines Bereiches in einen anderen, ähnlichen Bereich der beruflichen Bildung zu übertragen. Dabei ist die Nachfrage bzw. die Resonanz zum durchgeführten Modellversuch und seinen Ergebnissen und Prozessen ein Indikator dafür, ob und wie die Ergebnisse von den Transfernehmern in deren Einrichtung angepasst, verarbeitet und über das Projektende hinaus umgesetzt wurde. Das Ergebnis der Befragung der Modellversuchsakteure aus dem BLK-MV-Programm zur Nachfrage der Modellversuchsergebnisse zeigte, dass die Resonanz insgesamt als gering eingeschätzt wurde. Differenzierungen zwischen diesem Durchschnittsergebnis visualisiert Abb. 90. Die Einstufung der Einschätzung erfolgte nach der Skala: 2=sehr stark; 1=stark; 0=teils/teils; -1=wenig; -2=sehr wenig; n=126.

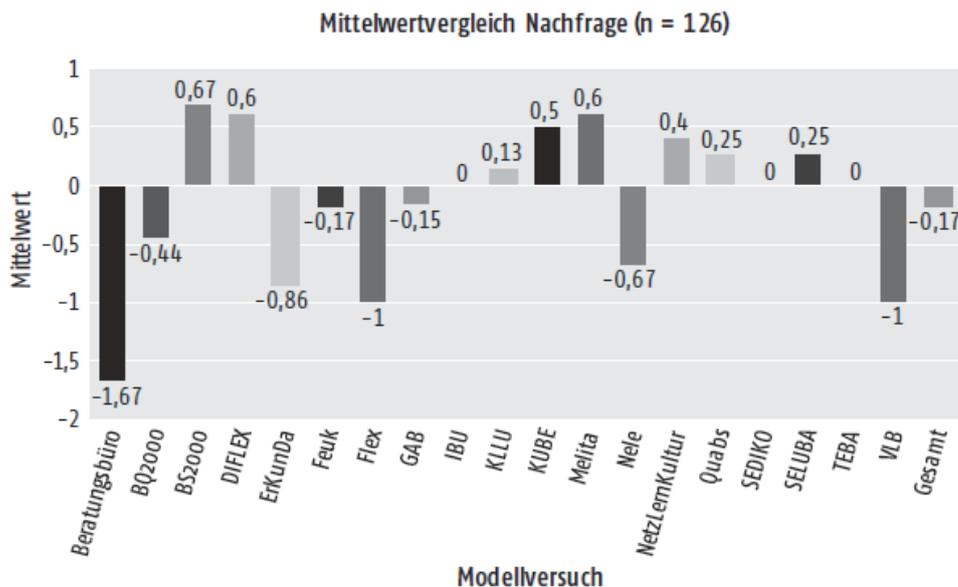


Abb. 90: Bewertung der Nachfrage der Modellversuchsergebnisse nach Modellversuchen (Fischer 2004, 211)

Die nachfragenden Transfernehmer waren annähernd zu gleichen Anteilen mit 12,5% ±1% vertreten aus Lehrkräften der eigenen Schule, Kollegien einer anderen Schule des Modellversuchs, einer anderen Schule außerhalb des Modellversuchs, der Lehrerfortbildung und der Lehrerausbildung (Studienseminar). Geringer fiel die Resonanz von Transfernehmern anderer Modellversuche des Programms, Kultusministerien, Universitäten und Betrieben aus: der Anteil lag bei 7,03% ±1,23% (Fischer 2004, 211).

Martin Fischer (2017, 162) resümiert bezüglich der geringen Nachfrage nach Modellversuchsergebnissen, dass Nachhaltigkeit nicht allein durch Informationsweitergabe (z. B. Handreichungen, Dokumentationen, Berichte) gelingt:

„Die empirischen Resultate zeigen, dass die Ergebnisse der Modellversuche im Programm keineswegs wie von selbst auf fruchtbaren Boden fallen – und das trotz extensiver Informationspolitik. Damit ist die gängige Annahme infrage gestellt, dass der Transfer von Modellversuchen schon so gut wie gesichert ist, würde nur ausreichend über sie informiert.“ (ebd.)

Modellversuchsergebnisse verbreiten, übertragen und verankern sich nicht von selbst. Innovationswirkungen ergeben sich nicht automatisch, auch wenn umfassend und vielfältig über sie informiert wird (Fischer 2004, 213).

Darauf verweist auch Manfred Marwede (Vertreter der Bildungsadministration und Mitglied in Lenkungsausschüssen von zwei Modellversuchsprogrammen), der bei einer Evaluationsveranstaltung zum Ergebnistransfer des Programmträgers seine Erkenntnisse zu nicht nachgefragten Transferangeboten pointiert ausdrückt (BLK 2004, 127; Rauner 2002a, 16):

- Stell' dir vor, es gibt einen Transfer, aber keiner will ihn haben.
- Wir haben zu lange geglaubt, Qualität setzt sich durch.
- Transfer ist leichter aufgeschrieben als umgesetzt.

Die Einführung des Lernfeldkonzeptes mit der Leitidee beruflicher Bildung „Vermittlung von Gestaltungskompetenz erforderte eine umfassende Lehrerfortbildung, um die Unterrichtsgestaltung der Lehrkräfte (und Ausbilder) zu professionalisieren. Die Voraussetzung dafür, die eigene Unterrichtsgestaltung zu ändern, liegt in der Bereitschaft zur Erweiterung und gegebenenfalls Änderung des eigenen Fachverständnisses. Fortbildungsangebote des BLK-MV-Programms wurden von den Lehrkräften, die nicht in einen Modellversuch eingebunden waren, nur selten in Anspruch genommen (Ruch u. a. 2004, 132). Das Transferinstrument

der Lehrerfortbildung konnte deshalb nur wenig zur Implementierung des Lernfeldansatzes der KMK beitragen:

„Fehlt jedoch die Neigung der Lehrkräfte, sich mit Innovationen auseinander zu setzen, [...] lassen sich alte Strukturen nur schwerlich auflösen. Solange Lehrkräfte sich der Arbeit im Team entziehen können, führt dies auch bei besonders engagierten Lehrern zu Motivationsproblemen“ (ebd., 133).

6.4.2 Der Transfer konnte nicht gelingen

Die Untersuchungen zur Programmevaluation und zu den Transferwirkungen des BLK-MV-Programms zur Implementation des KMK-Lernfeldansatzes zeigten, dass aufgrund verschiedener ungelöster Problemfelder im Lernfeldkonzept selbst, in der Berufsbildungspraxis sowie in der Berufsbildungspolitik und -verwaltung eine breite und nachhaltige Einführung und Umsetzung des Lernfeldkonzepts nicht gelingen konnte. Die Beteiligten der Programmträgerschaft evaluieren die Unterrichtsgestaltung in den Modellversuchsschulen darauf hin, ob ein didaktisches Konzept zur Umsetzung der Lernfelder zugrunde liegt, und kommen zu einem ähnlichen Ergebnis:

„Stellt man die Frage, worauf sich Innovationswirkungen im Programm ‚Neue Lernkonzepte ...‘ beziehen, so ergibt sich, dass eher geringfügige Veränderungen im Hinblick auf die eingesetzten Lehr- und Lernmethoden auszumachen sind“ (Fischer 2004, 184).

In Tab. 38 werden die wichtigsten Ergebnisse der Modellversuche aus Sicht der MV-Akteure präsentiert. Die Beteiligten der Modellversuche bestätigen, dass eine veränderte Unterrichtsorganisation sowie der Transfer von Modellversuchsergebnissen und eine nachhaltige Verstetigung des Lernfeldansatzes nur in sehr geringer Ausprägung erreicht wurden. Dadurch konnte es auch nicht gelingen, den didaktischen Kern des Lernfeldansatzes zu implementieren: die Leitidee der Entwicklung beruflicher Gestaltungskompetenz als Voraussetzung für die verantwortliche Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft (KMK 1991; KMK 1996; Rauner 2017b).

Das wichtigste Ergebnis des Modellversuchs ist:	Anteil [%]
Entwicklung und Implementation neuer Lehr-Lern-Prozesse (i. d. R. Entwicklung von Lernfeldern und Lernsituationen) oder Inhalte (wie z. B. Kundenorientierung)	27,6
Erkenntnisse über Wirkungen erprobter Lehr-Lern-Prozesse	15,1
Intensivere Kooperationen (Schulintern 9, Schule - Schule 2, Schule – Betrieb 4, Schule – Studienseminar – Uni 6)	14,5
Erkenntnisse zur Schulorganisation und zur Schulentwicklung	11,8
Erstellte Handreichungen, Umsetzungshilfen (zur Umsetzung des Lernfeldkonzepts) oder Unterrichtsmaterialien	7,9
Weiterqualifizierung/-entwicklung der Lehrkräfte (dazu gehört auch Teamarbeit)	4,6
Sensibilisierung für Lernprozesse / Größere Aufgeschlossenheit gegenüber Lernfeldansatz	3,3
Verbesserte Ausstattung	2,0
Analyse und kritische Reflexion des Lernfeldansatzes	2,0
Veränderte Schul- bzw. Unterrichtsorganisation	1,3
Transfer von Ergebnissen und Erkenntnissen und Verstetigung	1,3
Umsetzungsstrategien für Lernfeldansatz entwickelt	0,7
Sonstige	7,9

Tab. 38: Das wichtigste Ergebnis des Modellversuchs, n=152 (Fischer 2004, 185)

Zur Funktion der Berufsbildungsforschung resümiert Martin Fischer, dass die wissenschaftliche Auseinandersetzung zum Lernfeldansatz von den Berufs- und Wirtschaftspädagogen lediglich aus der Perspektive mit den

„vertrauten und allseits beliebten Themen (...) vor dem Hintergrund der neuen bildungspolitischen Vorgaben [diskutiert wurden] (...). Weiterführende eigenständige Fragen werden nicht formuliert“ (Fischer 2011, 3f).

Insofern konnten die Beiträge der Wissenschaftler wenig zur Klärung curriculumtheoretischer Fragen, zur Entwicklung eines beruflichen Kompetenzmodells oder zu einem einheitlichen Verständnis zur Umsetzung des Lernfeldansatzes beitragen. Ausnahmen bildeten der Ansatz des Modellversuchs GAB⁶⁵, der bereits ein berufliches Kompetenzmodell vorweisen konnte, und bedingt der Modellversuch BQ 2000⁶⁶.

Der ausdrücklich formulierte Bildungsauftrag der Berufsschule,

„[Befähigung] zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung (.)“ (KMK 1991; KMK 1996),

weist eindeutig auf eine gestaltungsorientierte Berufsbildung hin. Damit werden Fragen, Antworten und Reflexionen zum tieferen Verständnis von Arbeit und Arbeitsprozessen sowie von Arbeitshandlungen zur Vermittlungsaufgabe beruflicher Gestaltungskompetenz im Unterricht erwartet. Diese Leitidee beruflicher Bildung erwartet diese Umsetzung der Lernfelder. Insbesondere die Wirtschaftspädagogen haben sich mit diesen Themen und diesem Anspruch als Bildungskonzept in der beruflichen Bildung schwergetan. Das Arbeitsprozesswissen hat das wissenschaftliche Wissen für die Entwicklung beruflicher Kompetenzen abgelöst. Statt über beruflich oder betrieblich bedeutsame Arbeitsprozesse und -aufgaben zu reflektieren, wird vor allem aus dem Bereich der Wirtschaftspädagogik der Austausch der Fachsystematik durch Lernfelder beklagt. In einer modernen Berufsausbildung

„geht [es] nicht mehr nur darum, angehende Fachkräfte zu befähigen, die (Arbeits)welt zu verstehen, sondern darüber hinaus, die Jugendlichen mit der Fähigkeit auszustatten, sich an der Gestaltung der Welt, mit ihren Möglichkeiten, zu beteiligen“ (Lehberger u.a. 2017, 6).

Es bleibt also fraglich, warum sich die Wissenschaft nicht zielgerichteter mit einem Lernfeldansatz auseinandersetzte, der sich mit konkreten beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen bzw. beruflich-betrieblichen Geschäfts- und Arbeitsprozessen befasst und berufliche Bildungsprozesse aus Arbeitssituationen extrahiert, deren Potenzial für die berufliche Kompetenzentwicklung von angehenden Fachkräften als "bedeutsam" eingeschätzt wird.

Karin Przygodda und Waldemar Bauer (2004) haben das Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ mit dem Fokus auf die Qualifikationsforschung evaluiert und kommen zu dem Ergebnis:

⁶⁵ Der MV **GAB** definiert das Hineinwachsen in einen Beruf durch die Bewältigung einer bestimmten Anzahl von beruflichen Entwicklungsaufgaben. Dabei handelt es sich um berufstypische, kompetenzfördernde Arbeitsaufgaben, die die konkrete Facharbeit beschreiben und vollständig zu lösen sind. Das dahinter liegende Kompetenzmodell basiert auf dem Novizen-Experten-Paradigma nach Dreyfus/ Dreyfus (1987) und der beruflichen Kompetenzentwicklung durch die erfolgreiche Bewältigung entwicklungsförderlicher beruflicher Aufgaben (Havighurst 1972; Benner 1997). Das Modell basiert auf vier Kompetenzstufen und verknüpft die Qualifikationsforschung mit der Curriculumentwicklung. Zur Erfassung bedeutsamer beruflicher Arbeitsaufgaben wurden Experten-Facharbeiter-Workshops (vgl. Kleiner u. a. 2002) durchgeführt. Damit konnten die charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben analysiert und typische Stationen der beruflichen Entwicklung der befragten Facharbeiter*in ermittelt werden. Aus diesen Informationen konnte eine entwicklungslogische Ordnung der beruflichen Arbeitsaufgaben nach ansteigender Kompetenzentwicklung abgeleitet werden (Bauer/Przygodda 2004, 65-74).

⁶⁶ Der Modellversuch **BQ 2000** geht wie GAB von einer Kompetenzentwicklung vom Anfänger zum Experten aus, die sich über die Bewältigung entwicklungsförderlicher Arbeitsaufgaben vollzieht, und legt hierfür die gleichen Wissens- und Kompetenzstufen wie der Modellversuch GAB zugrunde. Methodisch erfolgte die berufswissenschaftliche Analyse über die Auswertung von Kundenaufträgen, aus denen Arbeitsprozesse extrahiert und typisiert wurden. Darauf basierend folgten teilnehmende Beobachtungen und Interviews mit dem Ziel, die identifizierten Arbeitsprozesse weiter auszudifferenzieren. Experten-Workshops validierten die Arbeitsprozesse und übertrugen sie unter prospektiven Gesichtspunkten in berufliche Handlungsfelder. Dem MV BQ 2000 liegt kein explizites Kompetenzmodell zugrunde (ebd.).

„Wenn die Curriculumentwicklung nicht durch die Etablierung einer berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung gestützt wird, und wenn der Berufsbildungspraxis keine geeigneten Methoden und Instrumente für die Umsetzung der Curricula in arbeitsprozessorientierte Lernsituationen zur Verfügung gestellt werden, läuft die Reforminitiative Lernfeld ins Leere und die mit dem Lernfeldkonzept beabsichtigten Innovationswirkungen fallen nicht in dem erhofften Maße aus“. (Bauer u. a. 2004, 76)

Aus den Ergebnissen der Programmevaluation und den Erfahrungen der sieben Modellversuche (GAB, NELE, SELUBA, BS 2000, BQ 2000, KUBE, ERKUNDA), die sich schwerpunktmäßig mit der Umsetzung des Lernfeldansatzes auseinandergesetzt haben (Bauer/Przygodda 2004), lassen sich die ungelösten Problembereiche und offenen Fragestellungen extrahieren, die auszugsweise in Tab. 39 aufgelistet sind (BLK 2004; Deitmer u. a. 2004; Berben 2006). Die Zuordnungen innerhalb der Matrix erfolgt zwischen den Entwicklungsebenen beruflicher Bildung und den Innovationsträgern des BLK-Programms:

Entwicklungs- ebenen Inno- vations- träger	Makroebene	Mesoebene	Mikroebene
Berufs- Bildungs- politik	<p>Abstimmung zwischen BLK und KMK</p> <p>Analyse der Facharbeit ist für eine professionelle Ordnungsarbeit eine Voraussetzung</p> <p>Prüfungsgestaltung: Traditionelle und zentrale Prüfung widerspricht der schulnahen Curriculumentwicklung, Einbeziehung schulischer Leistungen gefordert, wenig Einfluss durch die Modellversuche</p> <p>Curriculumgestaltung: Auswahl und Legitimation von Handlungsfeldern, Notwendigkeit fundierter Berufs(feld)analysen beauftragen</p> <p>In Verbundvorhaben wurden die Potenziale der länderübergreifenden Kooperation nicht ausgenutzt</p> <p>Transferwirkung hängt von systematischer Einbindung des MV in bildungspolitische Leitlinien ab</p> <p>Transferbeitrag der Schulbehörden intransparent</p>	<p>Schulorganisation und -entwicklung: neue Organisations- und Entscheidungsstrukturen schaffen</p> <p>neue Lernkonzepte scheitern an zu vielen Restriktionen in Schulen und zu wenig Autonomie</p> <p>Hemmende Rahmenbedingungen: Vorgaben zur Zeugniserstellung, Ausstattung der Schulen</p> <p>Unterstützung durch die Schulaufsicht</p>	<p>Keine nachhaltigen Transferwirkungen erreicht (fehlende Unterstützung des Transferkonzeptes)</p> <p>Transferbeitrag der Schulbehörden intransparent</p>

<p>Berufsbildungsforschung</p>	<p>Curriculumgestaltung: Auswahl und Legitimation von Handlungsfeldern, fundierte Berufs(feld)analysen durchführen</p> <p>Analyse der Facharbeit als Ausgangspunkt einer professionellen Ordnungsarbeit</p> <p>Erforschung der Arbeits- und Geschäftsprozesse</p>	<p>Entwicklung von Schulcurricula: Umsetzungshilfen erforderlich, Qualitätsentwicklung</p> <p>Multifunktionale Unterrichtsräume bzw. integrierte Fachräume schaffen</p> <p>Kompetenzen der Lehrenden: Fehlende Kompetenzen (z.B. Teamfähigkeit, Curriculumarbeit, gestaltungsorientierte Berufsbildung)</p>	<p>Lehr-Lerngestaltung: Ausgestaltung der Lernfelder, Arbeitsprozesse definieren, lerntheoretische Implikation berücksichtigen (kognitive und kommunikative Fähigkeiten der Lernenden fördern, situiertes Wissen dekontextualisieren, Visualisierung der Handlungs- und Lernschritte, Reflexionsphasen zur Auswertung von Lernprozessen)</p> <p>Didaktisches Konzept: Konzept einer handlungsorientierten Didaktik, Lernsituationen und Schulcurriculum gestalten und dokumentieren, Interpretationen der Lernfelder</p> <p>Entwicklung von neuen Beurteilungsverfahren</p> <p>Klärung der Fachtermini</p>
<p>Berufsbildungspraxis</p>	<p>Mitarbeit in Rahmenlehrplangruppen</p>	<p>Entwicklung von Schulcurricula: Bildungsgangkonferenzen mit allen Betroffenen</p> <p>Schulorganisation und -entwicklung: neue Organisations- und Entscheidungsstrukturen schaffen, Lehrerteams als tragende Säulen installieren, personelle, pädagogische und organisatorische Schulentwicklungsmaßnahmen einleiten</p> <p>Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung gewährleisten</p> <p>Multifunktionale Unterrichtsräume bzw. integrierte Fachräume schaffen</p> <p>Hemmende Rahmenbedingungen: Stundenplangestaltung, Schulkultur und -klima (z.B. Umgang mit Ängsten, Überforderung und Widerständen der Lehrkräfte sowie</p>	<p>Lehr-Lerngestaltung: Ausgestaltung der Lernfelder, Binnendifferenzierung, Arbeitsprozesse definieren, individuelle Förderung, Entscheidungs- und Gestaltungsspielräume nutzen, lerntheoretische Implikation berücksichtigen (kognitive und kommunikative Fähigkeiten der Lernenden fördern, situiertes Wissen dekontextualisieren, Visualisierung der Handlungs- und Lernschritte, Reflexionsphasen zur Auswertung von Lernprozessen)</p> <p>Didaktisches Konzept: Konzept einer handlungsorientierten Didaktik fehlt, Lernsituationen und Schulcurriculum gestalten und dokumentieren, Interpretationen der Lernfelder, Position der Lehrerteams entwickeln</p>

		<p>mit Offenheit und Veränderungsbereitschaft im Kollegium), Personalmotivation, Zeugniserstellung ungeklärt, Ausstattung der Schulen teilw. mangelhaft, keine Freiräume für Entwicklungsarbeit</p> <p>Personalentwicklung: Fortbildungskonzept erstellen, schulinterne Fortbildungen, Individualfortbildung motivieren</p> <p>Unterstützung durch Schulleitung</p> <p>Kompetenzen der Lehrenden: fehlende Kompetenzen (z.B. Teamfähigkeit, Curriculumarbeit, gestaltungsorientierte Berufsbildung), mangelnde Implementierungsbereitschaft</p>	<p>Entwicklung von neuen Beurteilungsverfahren</p> <p>Schülerbezogene Faktoren: fehlende Kompetenzen der Lernenden, Einbindung der Sichtweise der Lernenden</p> <p>Umgang mit der neuen Schüler- und Lehrerrolle</p> <p>Bedeutung der Fachtermini unklar</p> <p>Verbindlichkeit der Lernortkooperation</p> <p>Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen</p>
--	--	---	--

Tab. 39: Problemfelder bei der Einführung des Lernfeldansatzes

Die Tab. 39 erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie verdeutlicht jedoch sehr gut die Summe der Entwicklungsfelder beruflicher Bildung, die von der Curriculumreform betroffen sind.

Die Ausrichtung des Modellversuchsprogramms auf den Lernfeldansatz der KMK band die einzelnen Modellversuche in ein beschlossenes, länderübergreifendes und bildungspolitisch abgesichertes Reformvorhaben ein. Damit war der für den Transfer der Modellversuchsergebnisse erforderliche Referenzrahmen bereitgestellt sowie der für die Umsetzung benötigte Reformdruck gegeben. Trotzdem ist es dem Programm nur äußerst begrenzt bei den MV-Akteuren und nicht bei unbeteiligten Lehrkräften gelungen, nachhaltige (strukturelle) Effekte über die Laufzeit des Reformprogramms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ hinaus zu bewirken (vgl. Gerds 2004, 49).

Die Berufsbildungsforschung gelangt ebenso zu dem Ergebnis, dass der KMK-Lernfeldansatz und der mit diesem zusammenhängende Bildungsauftrag „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“ noch nicht in der beruflichen Bildung nachhaltig implementiert ist. Kremer, Tenberg und Tramm (2011, 6) berichten,

„dass das Lernfeldkonzept noch keineswegs flächendeckend an den Beruflichen Schulen angekommen sei (...).“

Kreß (2012, S. 260) führt dies auf die fortwährende Kritik eines großen Anteils der Lehrerschaft am Lernfeldansatz zurück, die sich auf die Art und Weise seiner Einführung, die nicht vorhandenen Rahmenbedingungen zur Umsetzung und auf die Widersprüchlichkeiten im Prüfungswesen beziehen. Lehberger (2011), der in der Lehrerbildung tätig ist, konstatiert, dass das berufspädagogische Handeln von Lehrpersonen nur unzureichend durch das Lernfeldkonzept geprägt wird. Aus seinen Unterrichtsbeobachtungen leitet er ab, dass das Lernfeldkonzept die Berufsbildungspraxis bestenfalls in Sonderfällen erreicht hat (Lehberger 2011, 2). Dies bestätigen auch die Akteure der KOMET-Projekte, die sich mit der Messung und Entwicklung beruflicher Kompetenzen eindringlich befasst haben, indem sie schlussfolgern:

„der 1991 und 1996 von der KMK vollzogene (...) Perspektivwechsel in der Berufsbildung (...) [ist] ganz offensichtlich nicht angekommen“ (HKM 2010a, 60).

Der durchschnittliche Gesamtpunktwert der Kompetenzmessung aus dem KOMET-Projekt Elektro im Jahr 2008 (Hessen) lag bei 25,4 (19% Risikoauszubildende, 4% Gestaltungskompetenz, $V=0,39$ „inhomogen“). Das entspricht etwa der Ausprägung beruflicher Kompetenzen zu Beginn des zweiten Ausbildungsjahres (Piening/Rauner 2014, 13). Die standortbezogenen Mittelwerte bewegten sich zwischen 21 Punkten und 27,5 Punkten (Rauner u. a. 2009b, 125). Die Auszubildenden befanden sich zum Testzeitpunkt in der Mitte des zweiten bzw. dritten Ausbildungsjahres. Dementsprechend sollte ihre berufliche Kompetenz höher entwickelt sein. Ähnliche geringe Kompetenzwerte wurden im Pretest des KOMET-Projektes Metall (Hessen) im Jahr 2010 erfasst (vgl. Abb. 57). Der durchschnittliche GPW lag bei etwa 30 Punktwerten mit sehr inhomogenem Homogenitätsgrad des Kompetenzprofils. Die Messergebnisse der hessischen KOMET-Projekte Metall und Elektro deuten darauf hin, dass in den beruflichen Bildungsprozessen die Leitidee beruflicher Bildung „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“ bzw. der Bildungsauftrag der Berufsschule noch nicht erreicht wird.

6.4.3 Entfaltung der Untersuchungsfrage U3.1

Um die Frage zu beantworten, ob die Gelingensbedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer im BLK-MV-Programm gegeben waren, müssen zunächst entsprechende Transferbedingungen gewählt werden. Die Transferfrage von Modellversuchsergebnissen wurde bereits in verschiedenen Projekten untersucht und dabei eine große Anzahl förderlicher und hemmender Transferfaktoren herausgefunden (z. B. Nickolaus/Schnurpel 2001; Pätzold u. a. 2002a; Euler 2004, Rauner 2002a).

6.4.3.1 Untersuchung des BLK-Programms mit den Gelingensbedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer

An die zu untersuchenden Innovationsprojekte dieser Arbeit werden die Gelingensbedingungen für eine erfolgreiche Bildungsreform von Felix Rauner (HKM 2010a, 5) angelegt. Die Auswahl fällt auf diese Faktoren, da die Bedingungen

- a) auf die Haltung aller Akteure zur Innovation zielen, die von den Innovationsprojekten betroffen sind,
- b) sehr breit formuliert sind, so dass weitere Faktoren einfach integriert werden können,
- c) sehr gut auf die zu untersuchenden Projekte anwendbar sind und
- d) Transfererfahrungen und Erkenntnisse aus drei Jahrzehnten Modellversuchsarbeit beinhalten (vgl. Rauner 2002a, 16).

Die angewendeten Gelingensbedingungen werden beispielhaft mit förderlichen Transferbedingungen weiterer Forschungsprojekte und Empfehlungen untersetzt, die Einfluss auf die Verstetigung und den Transfer von Modellversuchsergebnissen haben (HKM 2010a, 5; Rauner 2002a; Nickolaus/Schnurpel 2001; Pätzold u. a. 2002a; Euler 2004, Fischer 2017):

1) Reformen gelingen nur, wenn sich die Akteure einen „Gewinn“ davon versprechen.

Beispielfragen/-indikatoren: Sind die Modellversuchsergebnisse transferfähig? Tritt ein Mehrwert mit den Produkten beim Einsatz unter Alltagsbedingungen auf? Wie sind die Rüstzeiten? Stehen Aufwand und Ertrag in einem ausgewogenen Verhältnis? Tritt der Effekt der Kompetenzentwicklung ein? Können neue Erkenntnisse für die Berufsbildungsforschung und Berufsbildungspolitik abgeleitet werden? Gibt es einen Problemdruck in der Praxis? Überzeugen die Innovationen? Übersteigt die Qualität der Innovationen die Qualität der Umsetzungspraxis? Erleichtert der Einsatz die Lehrtätigkeit der Transfernehmer?

2) Die Implementation einer Reform setzt voraus, dass sie von allen Ebenen - aufeinander abgestimmt - getragen wird.

Beispielfragen/-indikatoren: Welche bildungspolitischen oder -planerischen Vorgaben müssen eingehalten werden? Welche gesetzlichen Regelungen sind betroffen (z. B. Dienstrecht)? Welche Gestaltungs- und Entwicklungsspielräume können ausgeschöpft werden? Welche Rahmenbedingungen sind einzuhalten?

3) Es kommt vor allem auf die Akteure in den Schulen und Betrieben sowie auf die Aus- und Fortbildung von Lehrkräften und betrieblichen Ausbildern an.

Beispielfragen/-indikatoren: Sind die Transferangebote für alle und einfach zugänglich? Wie kann die Transfernachfrage aktiviert/erhöht werden? Welche Transferreichweite ist möglich? Können bestehende Netzwerke (weiterhin) genutzt werden?

4) Nachhaltige Reformen setzen funktionierende Innovations- bzw. Referenzsysteme voraus. Sie basieren auf dem Zusammenhang zwischen der Berufsbildungspraxis, der Berufsbildungspolitik und der Berufsbildungsforschung.

Beispielfragen/-indikatoren: Besteht ein Anschluss an die Bildungspolitik? Sind die Modellversuchsergebnisse bildungspolitisch und bildungsplanerisch zu verankern/verankert? Besteht eine Verzahnung mit den für Reformen und Innovationen zuständigen Einrichtungen? Wird die Berufsbildungspraxis als Innovationsträger einbezogen? Sind die Transferaufgaben benannt und ist die Umsetzung mit den Referenzsystemen abgestimmt und vereinbart? Wurde ein gemeinsames Transferverständnis abgestimmt?

Die Untersuchung der Transfermaßnahmen des MV-Programms „Neue Lernkonzepte ...“ erreicht mit den zuvor eingeführten Gelingensbedingungen die dargestellten Ergebnisse:

ad 1)

Aus der Untersuchung des BLK-Programms wurde deutlich, dass es nicht gelungen ist, das Potenzial einer modernen Berufsbildung (Vermittlung von Gestaltungskompetenz) zu erfassen und zu transferieren. Es ist auch nicht gelungen, den Lernfeldansatz zu operationalisieren und ein berufliches Kompetenzmodell oder ein überzeugendes didaktisches Konzept zu entwickeln. Die Lehrkräfte, ob in das MV-Programm eingebunden oder auch nicht, wurden durch die Arbeit überfordert. Es zeigten sich beispielsweise erhebliche Defizite in der Entwicklung von Schulcurricula. Additiv konnte eine große Menge an Schulentwicklungsarbeit identifiziert werden (Tab. 39, z.B. Curriculumentwicklung, Leistungsbeurteilung, Prüfungswesen, Bildungsgangkonferenzen, Unterrichtseinsatz, Teamentwicklung), die teils zu Frustrationen der Lehrkräfte führten.

ad 2)

Die Zusammenarbeit der wissenschaftlichen Begleitung mit den Akteuren der Berufsbildungspraxis wird von einer hohen Akzeptanz der wissenschaftlichen Arbeit geprägt (BLK 2004, 30f und 119). Die befragten Lehrkräfte empfanden die Aktivitäten der wissenschaftlichen Begleitungen (z. B. Beratung, Fortbildung, Information) als besonders hilfreich und förderlich für die Lernfeldarbeit.

Die Verbund- und Einzelvorhaben konnten die Erwartungen bezüglich einer für die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes erforderlichen Koordination auf den Entwicklungsebenen der Berufsbildung (Makro-, Meso- und Mikroebene) nicht erfüllen. Eine mangelnde Abstimmung auf bildungspolitischer Ebene wird in den Verbundvorhaben als Ursache angeführt (BLK 2004, 25).

Der Beitrag der Schulbehörden zum Transfer des Lernfeldkonzeptes wird im Vergleich zur Berufsbildungsforschung und zur -praxis als eher gering bewertet.

Das Problemfeld des Prüfungswesens war nicht für eine Ausbildung nach Lernfeldern modifiziert. Positiv ist zu vermerken, dass es im Modellversuch GAB in Abstimmung mit den zuständigen Stellen gelungen ist, die Modalitäten für die Abschlussprüfungen der am Modellversuch beteiligten Ausbildungsberufe zu verändern, so dass mit speziell entwickelten, gestaltungsoffenen Prüfungsaufgaben („GAB-Prüfung“) geprüft werden konnte (BLK 2004, 78).

ad 3)

Die Einführung des Lernfeldkonzeptes bewirkte, dass die Lehrkräfte überwiegend mit der Umsetzung der Rahmenlehrpläne überfordert waren. Vereinzelt drückte sich dies durch Mut- und Motivationslosigkeit aus. Die notwendigen curricularen Kompetenzen für die Bewältigung des curricularen Paradigmenwechsels waren nicht entwickelt. Mit dem Lernfeldansatz öffneten sich immense Kompetenzlücken. Obwohl ein riesiger Fortbildungsbedarf bestand, war die Beteiligung an den Angeboten sehr gering (Fischer 2004, 200). Die Angebote wurden, wenn überhaupt, vorwiegend von den Modellversuchsmitarbeiter*innen angenommen.

Das Interesse der betrieblichen Ausbilder konnte, von Ausnahmen wie z. B. GAB abgesehen, kaum geweckt werden. Es erwies sich daher als problematisch, dass Fragestellungen zur Lernortkooperation im MV-Programm nicht primär untersucht, sondern von allen Beteiligten grundsätzlich ausgeklammert wurden. Die Kategorie der „bedeutsamen Arbeitssituationen“ verweist auf eine gemeinsame und abgestimmte Ausbildung der dualen Partner. Die KMK-Handreichungen zum Lernfeldansatz unterstellen aber auch eine ideale Lernortkooperation, die durch die gesetzlichen Grundlagen der dualen Berufsausbildung nicht angelegt ist (Berufsbildungsgesetz, Bildungs- und Schulgesetze der Länder). Eine funktionierende Lernortkooperation wird dadurch strukturell stark behindert. Das zeigte sich auch in diesem MV-Programm (BLK 2004, 72ff).

Insbesondere die Gegebenheiten, dass die Lernorte Berufsschule und Ausbildungsbetrieb zwei unterschiedlichen Rechtsgebieten zugeordnet sind, wirkt sich hinderlich auf die Kooperation der dualen Partner aus. Die Ausbilder im Betrieb handeln nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) als Bundesgesetz, das im Geltungsbereich des Wirtschaftsrechts verankert ist, und den darauf bezogenen Ausbildungsordnungen. Das BBiG ist also kein Bildungsgesetz, sondern ein „Wirtschaftsgesetz“, aus dem kein Bildungsauftrag erwachsen kann.

Die Berufsschullehrer orientieren ihr didaktisches Handeln am Schulrecht des jeweiligen Bundeslandes und an den Rahmenlehrplänen der Ausbildungsberufe. Eine zwingende Kooperation zwischen Ausbildern und Lehrkräften ist zwar gewünscht, aber gesetzlich nicht verankert.

Das Berufsbildungsgesetz als ein Gesetz der Wirtschaftsverfassung gilt für die berufliche Bildung in Deutschland. Aufgrund der Kulturhoheit der Bundesländer darf es nicht in die Zuständigkeiten der Länder eingreifen (Rauner 2009, 155f). Das bedeutet, es darf keinen Einfluss auf alle Formen schulischer Berufsbildung nehmen. Demgegenüber gilt das Berufsbildungsgesetz für alle Formen der betrieblichen Berufsbildung.

Die Leitidee beruflicher Bildung „Mitgestaltung in der Arbeitswelt“, die durch den Lernfeldansatz in der Berufsausbildung umgesetzt werden soll, ist in den Rahmenlehrplänen der KMK festgeschrieben. Die Bundesländer übernahmen erstmalig 1998 die Rahmenlehrpläne der KMK direkt, ohne eigene Pläne zu entwickeln, und setzten sie in Kraft. Sie gelten aber nur für den schulischen Teil der Berufsausbildung. Im Berufsbildungsgesetz ist die Leitidee beruflicher Bildung „Gestaltungskompetenz“ nicht festgeschrieben, deshalb ist sie für die Ausbilder auch nicht bindend. Darin besteht ein weiterer Aspekt, der die Einführung des Lernfeldansatzes erschwert.

ad 4)

Der Zusammenhang der Innovationssysteme Berufsbildungsforschung, -praxis und -politik im MV-Programm kann nicht als funktionierend bezeichnet werden, wenn der Programmträger im Evaluationsverfahren erfasst, dass

- der Transfermechanismus zwischen Schule und Landesbehörde gestört war,
- es nicht zu erkennen war, dass die Modellversuchsergebnisse von der Bildungsadministration in eine bildungspolitische Strategie eingebunden werden sollen,
- die Bildungsadministration nicht dazu Stellung nahm, wie Modellversuchsergebnisse in die Bildungspraxis transferiert und dort verankert werden sollen,
- keine systematische Transferstrategie der Kultusbehörden in den Bundesländern bekannt wurde,
- die Bildungsadministration der beteiligten Bundesländer nur bedingt am Ergebnistransfer interessiert war.

Durch die KMK-Beschlussfassung zum Lernfeldansatz in den Rahmenlehrplänen der Berufsschule und das zeitliche Zusammenfallen mit dem MV-Programm ergab sich eine programmprägende

übergeordnete Herausforderung: die Implementierung des Lernfeldansatzes. Wäre bei diesem Reformvorhaben vorab eine Abstimmung der KMK mit der BLK erfolgt, wäre sicherlich das Setting und die Anlage des Modellversuchsprogramms zielgerichteter ausgefallen. Eine gemeinsame Entwicklungsarbeit aller Akteure hätte in der Berufsbildungspraxis eine andere Motivation bewirken können als diese mehr oder weniger ausgeprägte top-down-Situation. Darin wird ein zentrales Transferproblem gesehen, da eine institutionelle Verschränkung des MV-Programms mit den für Reformen und Innovationen im Bildungssystem zuständigen Institutionen (BIBB, Sachverständige der Sozialpartner, KMK-Rahmenlehrplanausschüsse) von Anfang an nicht gegeben war (Rauner 2002a, 17).

6.4.3.2 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U3.1

Die Antwort auf die Untersuchungsfrage U3.1 muss aufgrund des untersuchten Ergebnistransfers des MV-Programms und der reflektierten Gelingensbedingungen lauten:

Die Gelingensbedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer im BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ zur Implementation des KMK-Lernfeldkonzeptes waren keineswegs gegeben.

Zusammenfassung der aus Sicht dieser Untersuchung bedeutendsten Ursachen für die gescheiterte nachhaltige Implementation des KMK-Lernfeldansatzes:

- (1) Die Handreichung der KMK 1996 stiftet durch undefinierte und sich widersprechende Begriffe Verwirrung. Die Leitidee zur Entwicklung beruflicher Gestaltungskompetenz im Unterricht konnte nicht aufgegriffen werden, da keine Umsetzungshilfen bereitgestellt oder erarbeitet wurden.
- (2) Die Berufs- und vor allem die Wirtschaftspädagogen lassen sich nicht auf das Konzept der Gestaltungsorientierung ein. In der Berufsbildungsforschung besteht Uneinigkeit über die Interpretation des Lernfeldansatzes.
- (3) Die Lehrkräfte waren mit der Umsetzung des Lernfeldansatzes überwiegend überfordert. Zudem war damit die Berufsbildungspraxis mit der pädagogisch-didaktischen Umsetzung und der Schulentwicklung doppelt herausgefordert, denn die Infrastruktur zur Ermöglichung von Unterrichts-, Personal- und Organisationsentwicklung in der Berufsschule musste erst geschaffen werden.
- (4) Das Prüfungssetting war und ist kontraproduktiv zur didaktischen Leitidee der Gestaltungskompetenz.
- (5) Die Steuerung der beruflichen Bildung in Deutschland wird durch eine Überlagerung von Bundes- und Landeskompetenzen bestimmt. Der Geltungsbereich des Berufsbildungsgesetzes als ein Gesetz der Wirtschaftsverfassung betrifft nur Fragen zur beruflichen Bildung, die nicht den Zuständigkeitsbereich der Bundesländer berühren. Die Kulturhoheit der Länder wird also im Bereich der beruflichen Bildung durchbrochen. Für die beiden Lernorte der dualen Berufsausbildung sind verschiedene Regelungsbereiche prägend. Daraus resultiert eine mangelhafte Abstimmung der beiden Lernorte. Für die Ausbildungsprozesse bedeutet dies, dass die Rahmenlehrpläne und damit auch die neue Leitidee für die Betriebe nicht bindend sind. Im Prüfungsbereich entsteht damit Problem, dass die Zuständigkeit der Berufsschule darauf reduziert wird, von der IHK in eine Prüfungskommission berufen zu werden. Die Prüfungen in der Ausbildungsordnung eines Berufes reglementiert. Sie sind nicht Teil der Rahmenlehrpläne für die Berufsschule.
Die KMK hat die Empfehlungen der Enquete Kommission „Zukünftige Bildungspolitik - Bildung 2000“ übernommen, die zuständigen Ausschüsse des Bundes aber nicht.

- (6) Dem BLK-Modellversuch „neue Lernwelten“ fehlte der rote Faden. Die Transferbemühungen haben nicht zu den erhofften Innovationswirkungen geführt.
- (7) Die Berufsbildungspolitik und -verwaltung sahen ihre Transferaufgaben in der Dokumentationspflicht der Modellversuche durch die wissenschaftlichen Begleitungen erfüllt. Weitergehende Strategien bzw. Anschlussmaßnahmen zur Implementierung der auf Lernfeldern basierenden Curriculumreform durch die Bildungsadministrationen sind aufgrund der unterschiedlichen bildungspolitischen Priorität in den einzelnen Bundesländern intransparent.
- (8) Die Berufsentwicklung in Deutschland ist seit den 1990er Jahren geprägt durch eine zunehmende Differenzierung der Berufe nach Einsatzgebieten, Schwerpunkten und Fachrichtungen. Das hat weitreichende Konsequenzen für die Organisation und Gestaltung der dualen Berufsausbildung. Die Berufsschulen sind seither nicht mehr in der Lage, für die Vielfalt spezialisierter Berufe Fachklassen zu bilden. Damit wurde das moderne Konzept der Kernberufe, für das sich die KMK in einem Positionspapier (30.10.1998) einmal ausgesprochen hatte, nicht nur aufgegeben, sondern in ihr Gegenteil verkehrt. Für die Unternehmen ist diese Entwicklung kontraproduktiv, da sie der Einführung schlanker, an den betrieblichen Geschäftsprozessen orientierter Organisationsstrukturen widerspricht. Berufe mit hohem Spezialisierungsmerkmal stellen eine Barriere für betriebliche Umstrukturierungsprozesse da, die darauf zielen, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten in den direkt wertschöpfenden Prozessen zu erweitern. Sie wirken sich hemmend auf eine Steigerung der Produktivität aus. Insofern behindert dieser Trend der Spezialisierung in der Berufsentwicklung auch die Einführung einer lernfeldstrukturierten Berufsbildung.

6.5 Das KOMET-Projekt Elektro 2014/15

Die Themen Qualitätsentwicklung und Kompetenzdiagnostik sind eng verbunden, denn die Kompetenzdiagnostik ermöglicht es, Stärken und Schwächen eines Bildungssystems zu erfassen und daraus Qualitätsmaßnahmen abzuleiten. Mit dem „PISA-Schock“ rückten die Themen Qualitätsentwicklung und -sicherung in den Mittelpunkt bildungspolitischer Handlungen. Das große Interesse an der Theorie und Praxis beruflicher Kompetenzentwicklung führte zur Etablierung des COMET-Forschungsnetzwerks (Tab. 31).

Hans-Otto Vesper⁶⁷ erklärte, dass sich das Hessische Kultusministerium am KOMET-Projekt vor allem deshalb beteiligte, weil ein klarer Bezug zur Qualitätsentwicklung vorlag (Vesper 2015, 45). Hessen führte ab dem Schuljahr 2006/07 die flächendeckende Schulinspektion ein und definierte als verbindliche Bezugsgröße der Schulinspektion den Hessischen Referenzrahmen Schulqualität (HRS; Abb. 91) (HKM 2011b, 119). Für Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -entwicklung an den Schulen bildet seither der HRS die Grundlage (Vesper 2015, 45). In seinem Mittelpunkt befindet sich das „Kerngeschäft“ der schulischen Arbeit: der Qualitätsbereich „Lehren und Lernen“. Alle weiteren Qualitätsbereiche sind flankierend platziert (HKM 2011b, 4). Das HKM stellt damit klar, dass alle Anstrengungen der Arbeit in der Schule

„auf die Wirksamkeit der Lernarrangements und die Nachhaltigkeit der Lernprozesse ausgerichtet werden [sollen]“ (HKM 2011b, 23).

Die berufliche Bildung hatte zu diesem Zeitpunkt noch keine geeigneten Methoden zur Kompetenzmessung entwickelt (Rauner u.a. 2015a, 13), und das HKM sah durch die Beteiligung am KOMET-Projekt eine Möglichkeit, dies zu ändern sowie erste Erfahrungen mit einem Berufsbildungs-PISA zu sammeln (HKM 2008; Vesper 2015, 46). Denn die KOMET-Methode erfasst die Wirksamkeit und die Nachhaltigkeit von Lernprozessen der beruflichen Bildung, insbesondere der dualen Berufsausbildung, sehr genau.

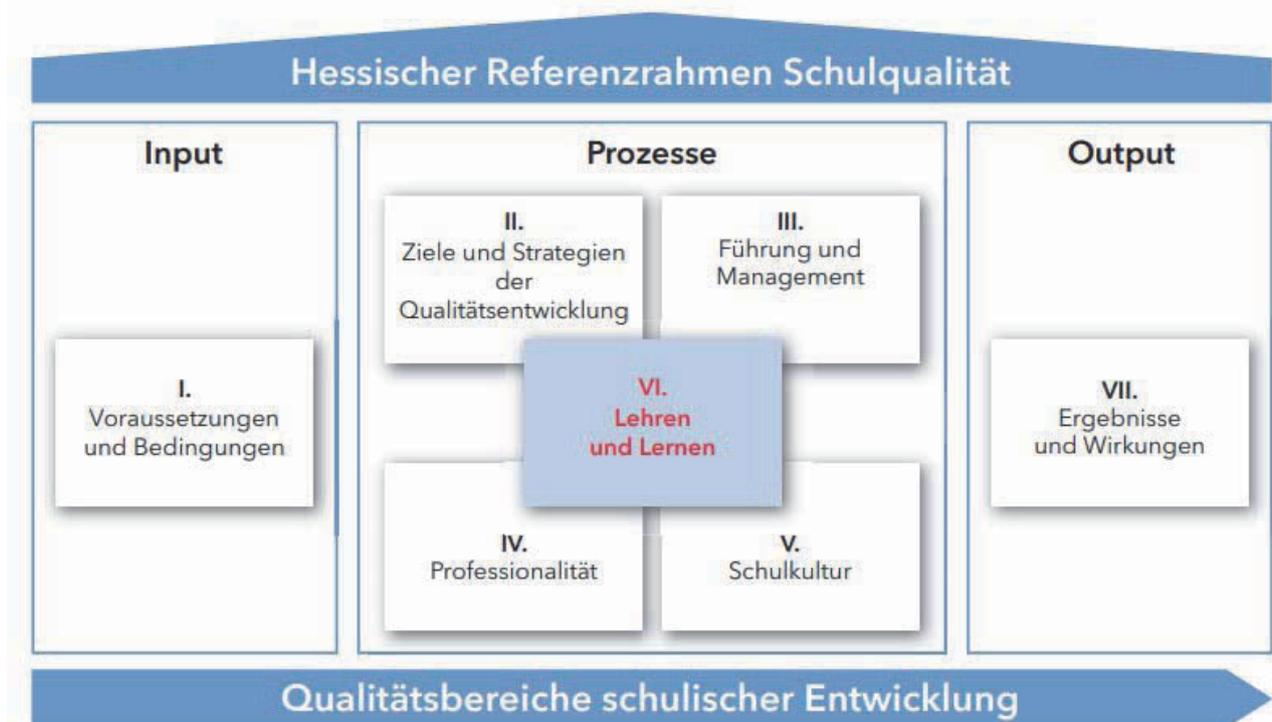


Abb. 91: Hessischer Referenzrahmen Schulqualität (HKM 2011b, 23)

Die KOMET-Methode stellt Instrumente zur Verfügung, mit denen die berufliche Kompetenz und die Kompetenzentwicklung als Erfolgskriterium bzw. Gelingensbedingung der Lernprozesse gemessen

⁶⁷ Hans-Otto Vesper war Referatsleiter im Hessischen Kultusministerium und für die Metall-, Elektro-, Bau-, Holz-, Raum- und Farbe-Berufe zuständig.

werden kann. Auf der Basis des KOMET-Messmodells lassen sich berufliche Kompetenzen valide und genau erfassen. Dies garantiert die psychometrische Überprüfung der verwendeten Messinstrumente. Die Berufsbildner erhalten mit den Testergebnissen detaillierte Informationen darüber, wie ausgeprägt die beruflichen Kompetenzen der Auszubildenden entwickelt sind und wie eine Förderung der Kompetenzentwicklung in den Bildungsprozessen (z.B. im Lernfeldunterricht) gestaltet werden kann.

Im Jahr 2014 griffen Vertreter der KOMET-Pilotschulen Elektro, inspiriert von den Testergebnissen und motivierten Lehrkräften des KOMET-Projektes Metall und angeregt durch Gerald Hubacek, als ein Mitarbeiter im Berufsfeldforum Elektrotechnik, den Vorschlag der KOMET-AG 2007-2010 auf,

„in zwei oder drei Jahren eine erneute Untersuchung durchzuführen und eine neue KOMET-Gruppe Elektrotechnik zu bilden“ (P23) „[...] Die Koordinatoren des KOMET-Projektes empfehlen, die begonnene Arbeit zur Entwicklung und Evaluierung der beruflichen Kompetenzentwicklung im Sinne der Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung der Bildungsgänge der beruflichen Schulen fortzuführen und zu verstetigen“ (P24).

Da dieser Vorschlag vom HKM nicht aufgenommen wurde, einigte sich die KOMET-AG 2014/15 darauf, ein KOMET-Projekt ohne zusätzliche Ressourcen durchzuführen. Das Interesse, herauszufinden, ob es gelungen ist, das Lernfeldkonzept nachhaltig im Unterricht zu implementieren, und die Aussicht, Informationen über die Unterrichtsentwicklung und -qualität in der dualen Berufsausbildung der eigenen Schule zu erhalten, um die Schule weiterzuentwickeln, war diese Kraftanstrengung zusätzlich zum Unterrichtsalltag wert. Die Teilnehmer erwarteten Hinweise darüber, an welchen Hebeln einer Selbstständigen beruflichen Schule anzusetzen ist, um die Qualität der Bildungsprozesse auf ein hohes Niveau zu bringen bzw. auf einem hohen Niveau zu halten (Vermittlung von Gestaltungskompetenz). Die Unklarheiten zur Interpretation und Umsetzung des Lernfeldkonzepts wurden durch die KOMET-Pilotprojekte behoben. Das spiegelten die Erfahrungen aus den KOMET-Projekten Metall und Elektro wider (Katzenmeyer u. a. 2009, 161; Scholz 2015, 157ff; Hubacek 2015, 63ff, Philipp 2015, 142ff). Nun sollten Kenntnisse gewonnen werden, ob der Transfer der Modellversuchsergebnisse in die Berufsbildungspraxis gelungen ist.

Die KOMET-AG 2014/15 arbeitete im Berufsfeldforum Elektrotechnik zusammen. Berufsfeldforen erfüllten seit etwa 2008 den Auftrag, Fortbildungsveranstaltungen für Lehrkräfte zur Umsetzung von „kompetenzorientiertem Unterricht“ anzubieten⁶⁸ (Hubacek 2015, 66; Brückmann 2020, Ma2). Seit 2011 orientierten sich die Fortbildungsveranstaltungen an dem KOMET-Kompetenzmodell und den berufsfeldbezogenen Aufgabenkonzepten. Die Foren bildeten den organisatorischen Rahmen der Fortbildungsveranstaltung, die Planung und Durchführung des Fortbildungskonzepts entwickelten die Mitglieder des Forums. Die verfügbaren Ressourcen und Möglichkeiten waren sehr gering (Vesper 2015, 44) und reichten nicht dazu aus, ein flächendeckendes Fortbildungsangebot zu verwirklichen. Andere Möglichkeiten zur Dissemination der Innovationen aus den KOMET-Projekten waren von der Berufsbildungspolitik und -verwaltung nicht vorgesehen. Zudem war für die Berufsbildungspolitik und -verwaltung die Einführung des Lernfeldkonzeptes bereits mit dem MEQ-Projekt abgeschlossen (ebd., 43).

Bestärkt wurde das KOMET-Projekt 2014/15 besonders dadurch, als Anschlussmaßnahme die Verankerung des Lernfeldkonzeptes durch das KOMET-Projekt 2007-2010 zu untersuchen (P23, P24). Das HKM empfiehlt Wiederholungszyklen von Qualitätserhebungen in Zeiträumen von drei bis fünf Jahren (HKM 2009c, 3; HKM 2016, 4). Gemessen an diesen Vorgaben war der Zeitpunkt zur Umsetzung des KOMET-Projektes 2014/15 passend gewählt.

Das nächste Unterkapitel beschreibt das KOMET-Projekt Elektro 2014/15, das wichtige Daten zur Untersuchung der notwendigen Transferbedingungen für eine nachhaltige Implementation des Lernfeldkonzeptes erfasst.

68 vgl. https://arbeitsplattform.bildung.hessen.de/fach/beruf/berufsfeldforen/block_1445503431.html, abgerufen am 25.07.2020.

6.5.1 Genese des KOMET-Projekts Elektrotechnik 2014/15

Die KOMET-Projekte Elektro und Metall des Bundeslandes Hessen haben zu wegweisenden Erkenntnissen über die berufliche Kompetenzentwicklung und Kompetenzdiagnostik geführt. Im Jahr 2013 empfahl die KOMET-AG während der internationalen Konferenz des COMET-Forschungsnetzwerks in Karlsruhe die Einführung der KOMET-Methode zur Qualitätssicherung und -entwicklung in der beruflichen Bildung:

„Die Tätigkeiten zur Entwicklung und Evaluierung beruflicher Kompetenzen zur Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung der Bildungsgänge an beruflichen Schulen [sollen] fortgeführt und verstetigt werden (.) und deshalb [ist] ein weiteres Testverfahren zur Erfassung der Qualitätsentwicklung und zur Qualitätssicherung der Lehr- und Lernprozesse im Berufsfeld Elektrotechnik notwendig“ (Hubacek 2015, 68).

Der Koordinator der Projektgruppe Metall, Klaus Spiekermann und der Vertreter der Berufsbildungsverwaltung, Maximilian Philipp, bekräftigten diese Empfehlung. In ihrem Beitrag befürworteten sie die

„Einführung von KOMET als standardisiertes Instrument der Qualitätsentwicklung und der lokalen Schulentwicklung: Dazu bedarf es der Institutionalisierung von KOMET im Unterstützungssystem für die berufliche Bildung in der Bildungsverwaltung. Es liegt nahe, dass die Bundesländer so wie bei der arbeitsteiligen Entwicklung der Rahmenlehrpläne [zum Lernfeldansatz, Anm. d. Verf.] auch bei der Einführung der Kompetenzdiagnostik und der kompetenzorientierten Gestaltung beruflicher Bildung ein leistungsfähiges System der Qualitätsentwicklung etablieren“ (Philipp u.a. 2015, 142).

Die Akteure der KOMET-AG 2014/15 und des Berufsfeldforums Elektro zeigten großes Interesse daran, vertiefende Einsichten in die Wirksamkeit des Innovationstransfers der KOMET-Projekte zu erhalten (P25) und dadurch die Qualitätsentwicklung der Schulen zu unterstützen. Die handlungsleitenden Fragen waren:

- Ist das Lernfeldkonzept, fünf Jahre nach Projektende des KOMET-Projektes Elektro 2007-2010, in der dualen Berufsausbildung verankert?
- Hat sich das Lehrerhandeln durch den Innovationstransfer verändert und führt es weiterhin zum Zuwachs beruflicher Handlungskompetenz bei den Lernenden?

Antworten sollten die Ergebnisse einer KOMET-Fallstudie zur Erhebung der beruflichen Kompetenz und Kompetenzentwicklung im Frühjahr 2015 liefern (ebd.). Mittels Querschnittserhebung zu einem Testzeitpunkt können die Entwicklungsunterschiede zwischen den Auszubildenden im zweiten und dritten Ausbildungsjahr miteinander und mit den Ergebnissen der Erhebungen aus den Jahren 2008 und 2009 detailliert verglichen werden.

Mit der protokollarisch festgehaltenen Vereinbarung (ebd.) über die Durchführung einer weiteren Hauptuntersuchung als Querschnittsmessung zur Kompetenzerhebung wurde das Vorhaben

KOMET-Projekt Elektro 2014/15

sozusagen bottom-up durch die Berufsbildungspraxis im April 2014 initiiert. Das Design der Messung und die untersuchten Berufe orientierten sich an den Erhebungsverfahren des KOMET-Projektes Elektro 2007-2010. Das Projekt zielt auf Erkenntnisse über die nachhaltige Implementation des Lernfeldkonzeptes in die Berufsbildungspraxis. Bisher gibt es im COMET-Forschungsnetzwerk kein Projekt, das nach mehrjährigem Abstand die Transferwirkungen eines KOMET-Projektes evaluiert.

Das Besondere am KOMET-Projekt Elektro 2014/15 ist, dass es sich aus der Berufsbildungspraxis heraus konstituierte. Auf die Handlungsempfehlungen des Abschlussberichts aus dem KOMET-Projekt Elektro 2007-2010 erhielt die KOMET-AG keine Rückmeldung. Zudem verdeutlichen die Erfahrungen aus der Arbeit im Berufsfeldforum, dass das Projekt eine Initiative der Lehrkräfte

bleiben sollte und dass damit kein Vertreter der Berufsbildungspolitik und -verwaltung teilnahm sowie keine personen- oder institutionsgebundenen Ressourcen zur Verfügung gestellt wurden. Aufgrund der langjährigen Zusammenarbeit unterstützte die Fachgruppe Berufsbildungsforschung (I:BB) um Felix Rauner der Universität Bremen das Vorhaben bei der Auswertung der Messergebnisse.

6.5.2 KOMET-Projektgruppe

Die Berufsbildungspraxis war durch die hessischen KOMET-Pilotschulen der Berufsfelder Elektrotechnik vertreten. Die Friedrich-Ebert-Schule in Wiesbaden (FES) ergänzte die „neue“ KOMET-AG durch ihre Elektrotechnik-Abteilung. Mit der Beteiligung der FES bestand die Möglichkeit, die Testergebnisse der Fallstudie zwischen Schulen aus dem ersten KOMET-Projekt Elektro 2007-2010 und dem zweiten KOMET-Projekt Elektro 2014/15 zu vergleichen.

Bei der Auswertung der Messergebnisse zur Kompetenzmessung als auch zur Auswertung der Erhebungen zur beruflichen Identität und zum beruflichen Engagement wurde die Projektgruppe durch die Forschungsgruppe am I:BB der Universität Bremen unterstützt. Als Projektleiter wurde Gerald Hubacek von der Projektgruppe benannt.

KOMET-AG

Die Arbeitsgruppe bestand zu großen Teilen aus den Mitgliedern des Pilotprojektes. Die neu hinzugekommenen Lehrkräfte haben umfangreiche Erfahrungen mit der Umsetzung lernfeldstrukturierter Rahmenlehrpläne in den Elektroberufen gesammelt:

- in Curriculum- und Lernortkooperationsgruppen,
- im KOMET-Projekt Elektro 2007-2010,
- in der Lehrerfortbildung,
- im Berufsfeldforum Elektrotechnik des Amtes für Lehrerbildung,
- in der Lehrerausbildung an Studienseminaren.

Beteiligte berufsbildende Schulen

Oskar-von-Miller-Schule Kassel,
Radko-Stöckl-Schule Melsungen,
Gewerbliche Schulen des Landkreises Dillenburg,
Werner-von-Siemens-Schule Frankfurt,
Friedrich-Ebert-Schule Wiesbaden,
Heinrich-Emanuel-Merck-Schule Darmstadt.

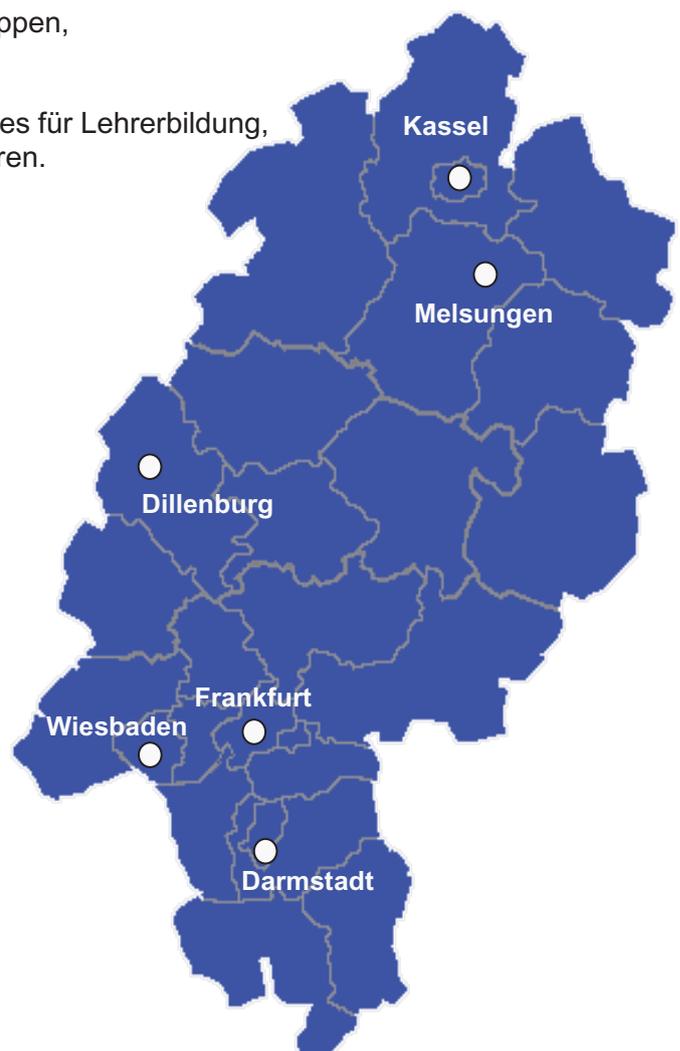


Abb. 92: Projektschulen KOMET-Projekt 2014/15

6.5.3 Daten und Fakten

Insgesamt waren an dem KOMET-Projekt Elektro 2014/15 in Hessen sechs berufliche Schulen beteiligt. Unterstützung erhielt die Projektgruppe durch das Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen. Die Studienseminare Gießen und Darmstadt waren über Personalunionen eingebunden. Unmittelbar arbeiteten zwölf Lehrkräfte in der Projekt- und Ratinggruppe mit. Die Querschnittsuntersuchung zur Messung beruflicher Kompetenz- und Identitätsentwicklung erfolgte mit 321 Auszubildenden des Ausbildungsberufs Elektroniker*in für Betriebstechnik (Industrie) des zweiten und dritten Ausbildungsjahres und 22 Auszubildenden des Berufs Elektroniker*in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik (Handwerk). Die KOMET-AG führte über 700 Bewertungen in ca. 60 Stunden durch.

6.5.4 Ziele des KOMET-Projektes

Das KOMET-Projekt Elektro 2014/15 zielte auf die Unterstützung der Schul- und Qualitätsentwicklung in der beruflichen Bildung (P25):

- Durchführung einer Querschnittsuntersuchung (Frühjahr 2015): Erfassen beruflicher Kompetenzausprägung und -entwicklung vom zweiten und dritten Ausbildungsjahr (Ausbildungsbeginn: 2012 und 2013) in Verbindung mit der Erhebung beruflicher Identität und beruflichen Engagements für den Beruf der Elektroniker*in für Betriebstechnik (Industrie).
- Anwendung der für das KOMET-Projekt Elektro 2007-2010 entwickelten Testaufgaben der Ausbildungsberufe Elektroniker*in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik (Handwerk) und Elektroniker*in für Betriebstechnik (Industrie). Die KOMET-AG versicherte, dass an den beteiligten Schulen die KOMET-Testaufgaben nicht als Lernaufgaben eingesetzt oder veröffentlicht wurden und den Lerngruppen nicht bekannt sind.
- Durchführung einer Kontextbefragung der Testteilnehmer als Grundlage für die Überprüfung von Hypothesen bzw. Fragestellungen. Erhoben wurden Kontextmerkmale zu Personenmerkmalen, schulischem Lernmilieu, betrieblicher Ausbildung und Lernortkooperation sowie zur Testmotivation.
- Durchführung einer Rater-Schulung, wie in Tab. 22 dargestellt. Die Ziele der Rater-Schulung sind auf Seite 126 ausführlich beschrieben.
- Es sollen Erkenntnisse darüber erlangt werden, inwieweit das KOMET-Projekt zur Verstetigung des Lernfeldansatzes beigetragen hat.
- In einem Evaluationsworkshop sollen die Ergebnisse und Erkenntnisse der Messung dazu beitragen, Gelingensbedingungen zu ermitteln und auszutauschen.
- Die Ergebnisse und Erkenntnisse sollen den Qualitäts-AGs der Schulen vorgelegt werden, um daraus Maßnahmen für die Unterrichtsentwicklung abzuleiten.

6.5.5 Projektübersicht und Zeitplan

Die KOMET-AG orientierte sich bei der Planung und Durchführung der beruflichen Kompetenzerfassung in den Projektschulen und der Rater-Schulung an dem Ablauf des KOMET-Projektes 2007-2010. In einem Forschungs-Evaluationsworkshop erfolgte die Auswertung und Ergebnisreflexion der Testergebnisse. Über die Projekte im Berufsfeld Elektrotechnik berichtete die KOMET-AG bei einer internationalen Konferenz des COMET-Forschungsnetzwerks am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie am GEW-Berufsschultag 2015 in Frankfurt. In Tab. 40 wird der Projektverlauf dargestellt.

Datum Ort	Anlass	Akteure der Projektgruppe	Bemerkungen
24./25.10.13 Karlsruhe (KIT)	Internationale Konferenz des COMET-Forschungsnetzwerks mit dem Titel: Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung	KOMET-AG, Hubacek (2015); KOMET Metall, Scholz (2015); Vesper (2015)	Wissenschafts- und Transfer- veranstaltung
2./3.4.14 Weilburg	Arbeitstagung	KOMET-AG	Initiierung des KOMET-Projektes 2014 bis 2015
19./20.11.14 Weilburg	Arbeitstagung	KOMET-AG	Vorbereitung der Fallstudie
Feb. 2015 Berufsschulen	Hauptuntersuchung: Querschnittserhebung	KOMET-AG	Durchführung der Fallstudie
25.03.15 Weilburg	Rater-Schulung	KOMET-AG	
26./27.03.15 Weilburg	Arbeitstagung: Rating	KOMET-AG	
25./26.06.15 Weilburg	Arbeitstagung: Forschungs- Evaluationsworkshop	KOMET-AG	
9.10.2015 Frankfurt	GEW-Berufsschultag ⁶⁹ 2015 Leitung des Workshops „Umsetzung des Lernfeldansatzes mit KOMET im Unterricht“	KOMET-AG, Stu- dienseminar Frank- furt	Hubacek u. a. 2015
10./11.11.15 Weilburg	Tagung des Berufsfeldforums	KOMET-AG, Berufsfeldforum	Nachbesprechung des Projekts

Tab. 40: Projektveranstaltungen KOMET-Projekt Elektro 2014/15

6.5.6 Messverfahren zur Kompetenzerfassung

Die Gestaltung des Mess- und Auswertungsverfahrens sowie die grafische Darstellung der Testergebnisse war nahezu identisch mit dem Verfahren des KOMET-Projektes Elektro 2007-2010 (vgl. Kap. 3.8.1). Die Unterschiede im KOMET-Projekt 2014/15 werden erläutert und begründet:

- A) Die entwickelten Testaufgaben aus dem KOMET-Projekt Elektro 2007-2010 waren nicht „verbrannt“ und konnten für die Fallstudie 2015 wiederverwendet werden. Alle Testaufgaben wurden weder veröffentlicht noch fanden sie als Lernaufgaben im Unterricht Anwendung (P25). Durch die Verwendung derselben Testaufgaben hat die Studie den Vorteil, dass die Testergebnisse direkt verglichen werden können.
- B) Die Fallstudie im Jahr 2015 bestand aus einer Querschnittserhebung zur Erfassung der beruflichen Kompetenzausprägung und -entwicklung vom zweiten und dritten Ausbildungsjahr inklusiv der Erfassung der Kontextbedingungen. Es kamen alle vier Testaufgaben zum Einsatz (erschwerter Täuschung). Die Zuordnung der Testaufgaben zu den Probanden erfolgte randomisiert.
- C) Aufgrund der Untersuchungsergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung zum Zusammenhang von Testmotivation, Bearbeitungszeit und Testergebnissen wurde die Entscheidung getroffen, dass der Testumfang für jeden Probanden auf die Bearbeitung einer Testaufgabe reduziert wird (Rauner u.a. 2011, 194ff; Rauner 2017a, 200).
Die Erfahrungen der Lehrkräfte aus dem KOMET-Projekt Elektro 2007-2010 zeigten, dass die Auszubildenden in der Mehrzahl bei der ersten Testaufgabe bessere Ergebnisse erzielten als bei der zweiten Testaufgabe. Zudem wurden Ermüdungserscheinungen, Konzentrationsprobleme

⁶⁹ Der Tagungsreader ist unter dem Link abrufbar:

https://www.gew-hessen.de/fileadmin/user_upload/aktuelles/aktuell_start/1509_dinlang_berufsschultag_web.pdf (abgerufen am 27.07.2020)

und eine nachlassende Intensität bei der Bearbeitung der zweiten Testbearbeitung wahrgenommen. Einige Probanden zeigten sich zudem durch die vierstündige Bearbeitung von zwei umfangreichen Testaufgaben überfordert (P8; P11; P20).

- D) Da sich die Projekt- und Ratinggruppe aus neu hinzugekommenen Vertretern der Projektschulen ohne Ratingspraxis und erfahrenen Ratern der ersten Hauptuntersuchungen im KOMET-Projekt Elektro zusammensetzte, wurde vom Projektleiter eine Rater-Schulung entsprechend Tab. 22 durchgeführt.
- E) Die wissenschaftliche Begleitung stellte zur Erfassung der Kontextbedingungen und der Ratingbögen online-Tools zur Verfügung. Das ermöglichte eine sehr schnelle Standardauswertung.
- F) Alle Erhebungen fanden anonymisiert statt. Jeder Proband erhielt einen einmaligen Code, der vom Projektleiter randomisiert zugeordnet wurde. Somit war für die Rater nicht nachvollziehbar, welchen Probanden sie aus welcher Schule bewerteten.

6.5.7 Durchführung des KOMET-Projektes Elektrotechnik 2014 bis 2015

Den Projektverlauf veranschaulicht Abb. 93. Da es sich um eine KOMET-Fallstudie mit einer Hauptuntersuchung handelte und Instrumente (z. B. Ratingbogen) aus dem KOMET-Projekt Elektro 2007-2010 übernommen werden konnten, entfielen einige KOMET-typische Projektphasen (Testaufgabenentwicklung, Pretest, zweite Hauptuntersuchung). Das Projekt startete mit der Beschlussfassung der Projektgruppe (Projektdefinition: P25) und endete mit einer Reflexion des Projekts zum Jahresende 2015. Die Evaluation und Auswertung der Ergebnisse erfolgte in einem Forschungs-Evaluationsworkshop. Die gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse des Projekts werden in dieser Arbeit dokumentiert.

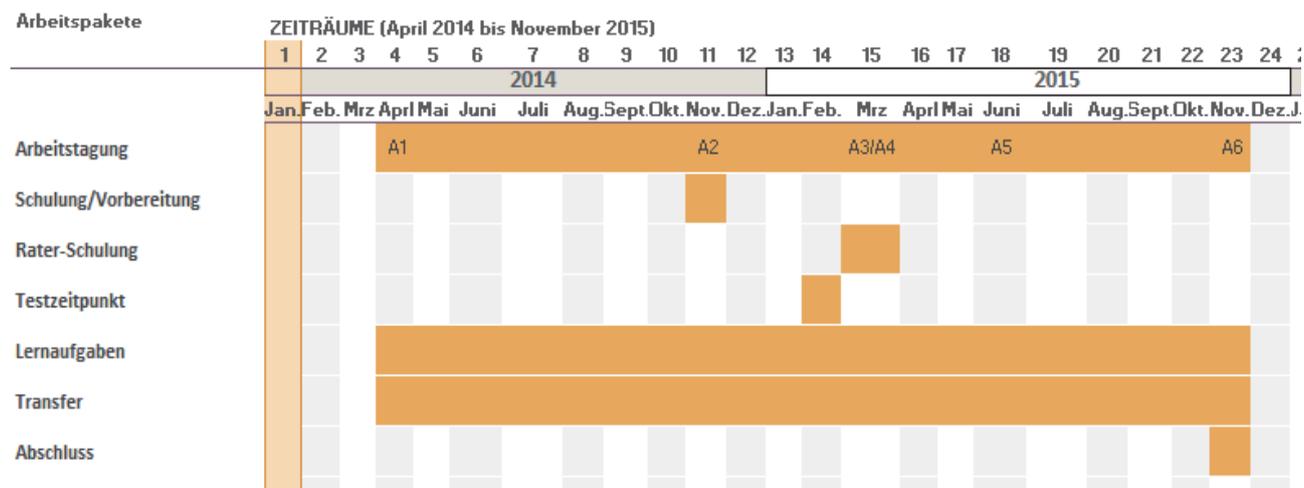


Abb. 93: Projektverlauf KOMET Elektro 2014/15

Die Querschnittsuntersuchung konzentrierte sich auf einen Testzeitpunkt im Februar/März 2015. Insgesamt nahmen zwölf Lehrkräfte aus den sechs Projektschulen teil. Die Anzahl der Probanden betrug 343 Auszubildende des zweiten und dritten Ausbildungsjahres (Tab. 41). Daraus errechnete sich eine Gesamtratingzeit von über 18 Stunden pro Rater. Es handelte sich um ein Projekt der Berufsbildungspraxis ohne institutions- oder personengebundene Ressourcen.

Aufgrund der Bedeutung und Reichweite gaben alle Beteiligten dem Projektvorschlag ihre Zustimmung. Den Abschluss der ersten Arbeitstagung bildete die Vereinbarung der Projektziele und die Festlegung des Projektplans. In der nächsten Sitzung schulte der Projektleiter die Arbeitsgruppe zur Operationalisierung des Lernfeldkonzepts durch das COMET-Kompetenzmodell (gestaltungsorientierte Berufsbildung, Kompetenzentwicklung und -erfassung, KOMET-Kompetenz- und Messmodell, Arbeitsprozesswissen, s. ab S. 36) und zur Gestaltung des Messverfahrens (s. Kap. 3.8.1). Den

Abschluss bildete die minutiöse Vorbereitung der Hauptuntersuchung. Jede Projektschule arbeitete mit den gleichen Unterlagen:

- Farblich markierte Vorlage der vier Testaufgaben,
- Testinstruktionen (Lehrkräfte und Probanden),
- Schülerabfrage der Testmotivation,
- Anschreiben an die KOMET-AG-Mitglieder,
- Anschreiben an die Probanden inklusiv Code (Anonymität: Die Auszubildenden schreiben persönliche Angaben nur auf das Anschreiben und benutzen für die Lösungsvorschläge ihre Codes. Dieses Schüleranschreiben und die Lösungsvorschläge werden dann getrennt voneinander eingesammelt).

Die Mitglieder der KOMET-AG an den Projektschulen passten die Unterlagen an Daten der Testgruppen an und organisierten die Hauptuntersuchung entsprechend der Testinstruktionen.

Hauptuntersuchung	EB		EEG		gesamt	Ratings	Ratings pro Rater
	2. Jahr	3. Jahr	2. Jahr	3. Jahr			
Darmstadt	46	41			87	174	15
Dillenburg	32	25	11		68	272	23
Frankfurt	37	38			75	150	13
Kassel	35	37			72	144	12
Melsungen			11		11	22	2
Wiesbaden	14	16			30	60	5
	164	157	22	0	343	822	70

Tab. 41: Übersicht zur Anzahl der Testteilnehmer zum Erfassungszeitpunkt 2015

Die Zusammensetzung der KOMET-AG aus ratererfahrenen und -unerfahrenen Lehrkräften erforderte eine Rater-Schulung. Zudem fehlte den erfahrenen Ratern eine regelmäßige Ratingpraxis. Das letzte Rating erfolgte im Jahr 2010.

Ziel der Rater-Schulung ist die Entwicklung eines übereinstimmenden Verständnisses für die 40 Items der Ratingskala und deren sichere Anwendung bei der Bewertung der Lösungsvorschläge. Die Items sind nicht berufsspezifisch formuliert, deshalb sollen die Rater durch die Rater-Schulung eine Verbindung zum Kontext der Aufgabe und zum Berufsbild herstellen. Die domänenspezifische Auswertung erfordert ein einheitliches Verständnis über den Zusammenhang der einzelnen Items mit dem Berufsbild und deren Interpretation hinsichtlich der Lösungsvorschläge. Da es sich bei der Rater-Gruppe um erfahrene Lehrkräfte aus dem Berufsfeld Elektrotechnik handelte, konnten die Rater die notwendigen Kenntnisse zum Berufsbild und zu den Anforderungen der Facharbeit an die Fachkräfte vorweisen (s. auch ab S. 126).

Die Rater-Schulung wurde entsprechend der Beschreibungen und Hinweise in Kapitel 5.3.5 durchgeführt. Insbesondere orientierte ich mich am Ablauf der Rater-Schulung des KOMET-Projekts Elektro 2007-10 (s. Tab. 22).

Die Projektgruppe erzielte nach dem vierten Ratingdurchlauf einen sehr zufriedenstellenden Reliabilitätswert mit den empirischen Testmaterialien (Probandenlösungen aus den Hauptuntersuchungen 2009). Er überstieg im Gruppen- und auch im Einzelrating den erforderlichen Finn-Koeffizienten $Finn_{just} > 0,7$ (Abb. 94).

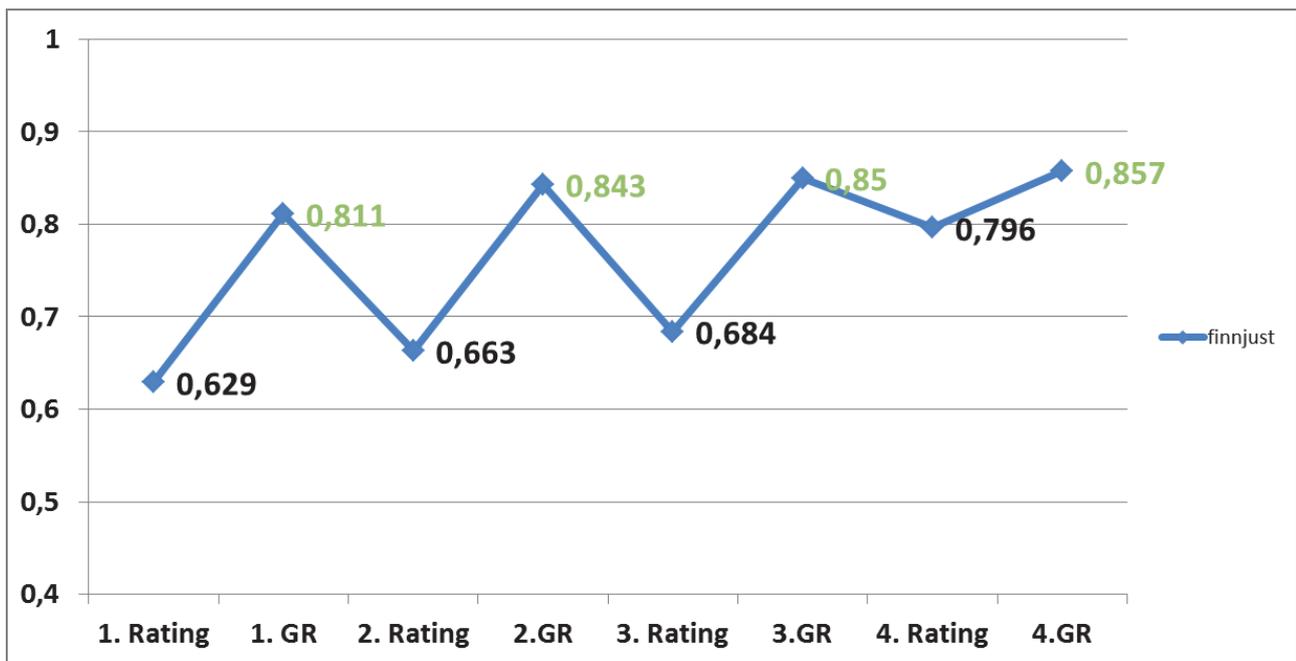


Abb. 94: Entwicklung des Finn-Koeffizienten während der Rater-Schulung (KOMET Elektro 2015)

Der Forschungs-Evaluationsworkshop zielte auf die Auswertung und Reflexion der Testergebnisse. Gemeinsam wurden in der KOMET-AG die Testergebnisse reflektiert, um Erklärungszusammenhänge herauszuarbeiten. Dadurch konnten Ursachen und Problemlagen der Testergebnisse aufgedeckt und vertiefend diskutiert werden. Die Methode und der Ablauf zum „Forschungs-Evaluationsworkshop“ wird in Kapitel 6.2 ab Seite 192 beschrieben.

Die KOMET-AG verfolgte zudem das Ziel, neue Impulse und Ideen für den eigenen Unterricht zu erhalten sowie die fachdidaktische Diskussion in der Schule zur KOMET-Methode neu zu beleben.

Die Ergebnisse des KOMET-Projekts Elektro 2014/15 (Fallstudie) werden in Kapitel 6.6 gezeigt und ausgewertet.

6.6 Das im Jahr 1996 in Kraft getretene Lernfeldkonzept ist immer noch nicht in der Berufsbildungspraxis angekommen (U3.2)

Dieses Kapitel beantwortet die Untersuchungsfrage U3.2 mit den Ergebnissen der Fallstudie (KOMET-Projekt Elektro 2014/15) und des Forschungs-Evaluationsworkshops. Dazu stellt es die Testergebnisse der Fallstudie vor und die Auswertungsergebnisse des Workshops. Abschließend wird die Forschungsfrage diskutiert.

6.6.1 Ergebnisse der Fallstudie (KOMET-Projekt Elektro 2014/15) - Gesamtstichprobe

Das durchschnittliche Kompetenzniveau und -profil der Gesamtstichprobe aus dem Jahr 2015 zeigt Abb. 95a/b. Lediglich 6% der Auszubildenden erreichen das höchste Kompetenzniveau „Gestaltungskompetenz“. Der Anteil der Risikoschüler ist mit 45% beträchtlich hoch. Das Kompetenzprofil zeigt mit $v=0,39$ einen inhomogenen Homogenitätsgrad an ($v=0,36-0,45$: inhomogen).

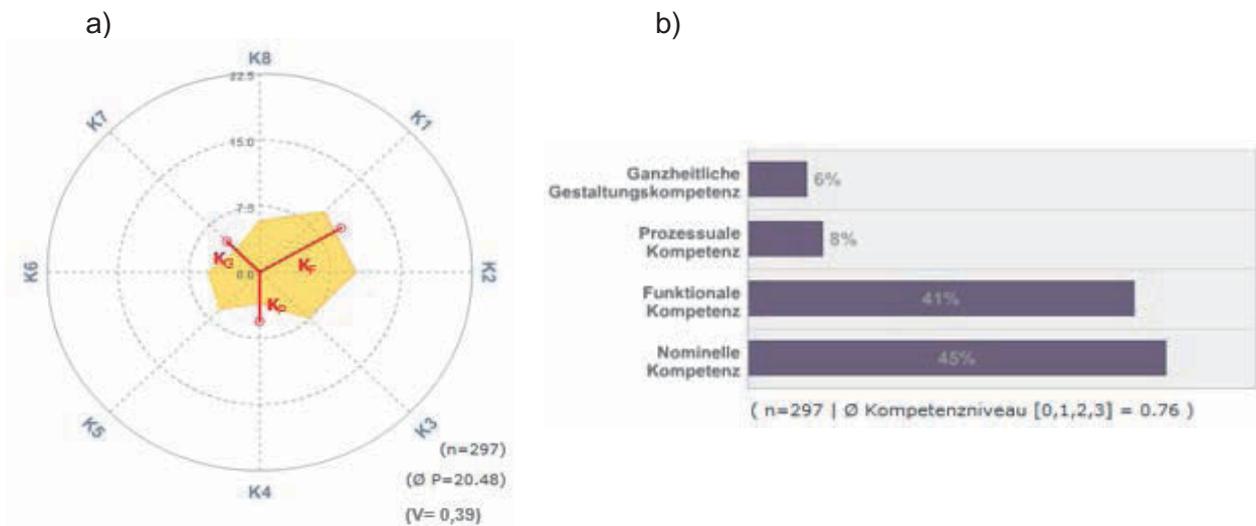


Abb. 95: Durchschnittliches Kompetenzprofil und -niveau aller Testteilnehmer 2015

Um die Ergebnisse der Fallstudie 2015 detailliert mit den Testergebnissen aus den Jahren 2008 und 2009 vergleichen zu können, konzentriert sich die Auswertung auf den Beruf „Elektroniker*in für Betriebstechnik (EBT)“. Aufgrund der teilweise berufsgemischten Klassen nahmen auch Auszubildende an der Fallstudie teil, die andere Elektroberufe erlernen. Die Ergebnisse dieser Auszubildenden, Elektroanlagenmonteur*in (n=4), Elektroniker*in für Geräte und Systeme (n=18), Elektroniker*in Handwerksberuf (n=22) und Industrieelektriker (n=8), werden zunächst herausgerechnet.

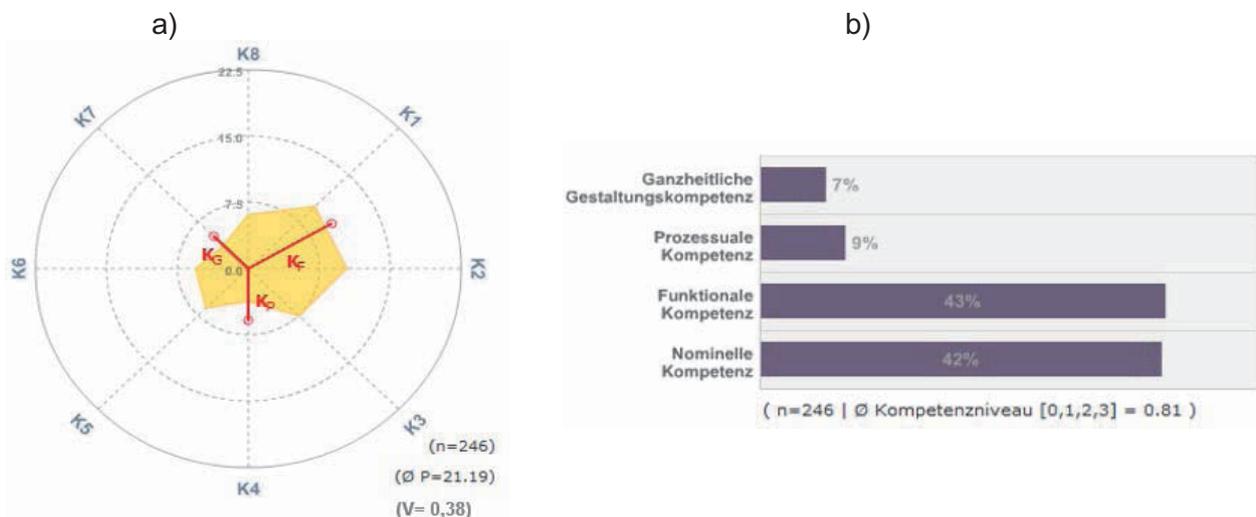


Abb. 96: Durchschnittliches Kompetenzprofil und -niveau der aller EBT 2015

Für den Industrieberuf „EBT“ zeigen die Testergebnisse einen geradezu dramatischen Einbruch der beruflichen Kompetenzentwicklung über alle Standorte hinweg (Abb. 96). Das höchste Kompetenzniveau erreichen lediglich 7% der Auszubildenden und 42% der zukünftigen Fachkräfte kommen über eine nominelle Kompetenz nicht hinaus (Risikoauszubildende). Der Homogenitätsgrad des Kompetenzprofils bleibt inhomogen.

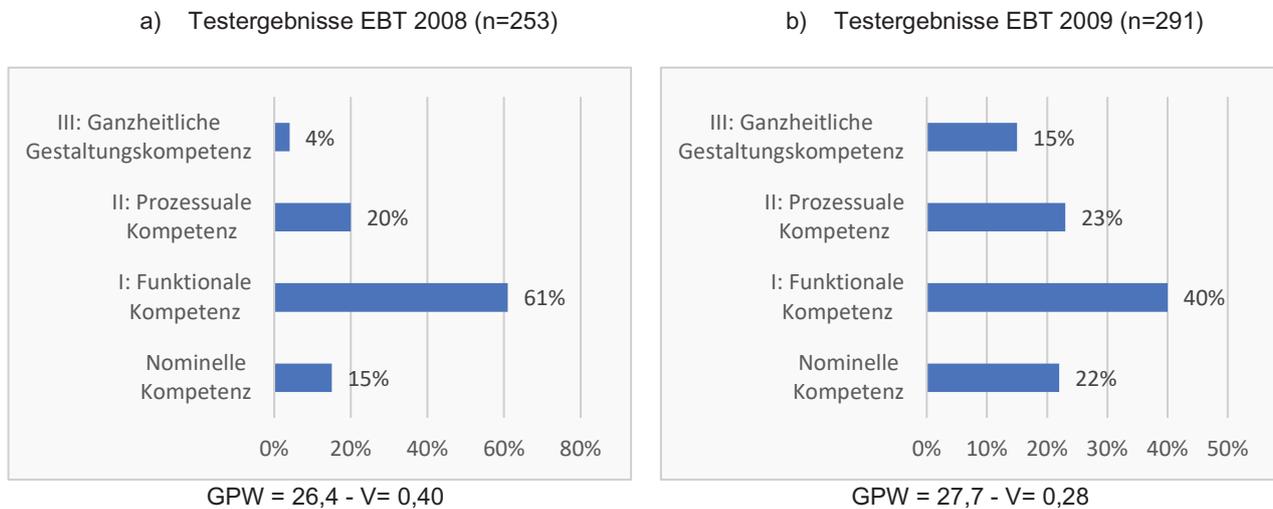


Abb. 97: Testergebnisse EBT a) 2008 und b) 2009

In Abb. 97 werden die durchschnittlichen Testergebnisse der EBT aus den Jahren 2008 und 2009 gezeigt. Der Vergleich der Testergebnisse mit 2015 verdeutlicht den drastischen Einbruch der Kompetenzentwicklung:

- Der durchschnittliche Gesamtpunktwert sinkt von 28,8 im Jahr 2009 (Rauner u. a., 174) auf 21,2 im Jahr 2015.
- Der Anteil der Risikoschüler steigt von 22 % auf 42 %.
- Nur noch 7% der Auszubildenden erreicht das dritte Kompetenzniveau: Gestaltungskompetenz. 2009 waren dies noch 15 %. Nach der Präambel der KMK-Rahmenlehrpläne sowie der KMK-Vereinbarung zur Berufsschule sowie zum Lernfeldkonzept (1991, 1996) sollten alle Auszubildenden dieses Niveau erreichen: „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“.
- Der Grad an Homogenität⁷⁰ der Kompetenzprofile lag 2009 bei $V = 0,28$. Dies bedeutet „eher inhomogenes Kompetenzprofil“. Die Homogenitätswerte haben sich seit 2009 erheblich verschlechtert.

Der Vergleich mit den Testergebnissen aus 2008 zeigt, dass die Kompetenzentwicklung sogar noch hinter den Entwicklungsstand aus dem Jahr 2008 zurückgefallen ist (GPW, Risikoauszubildende). Die Messergebnisse 2015 deuten darauf hin, dass

- sich fünf Jahre nach den Maßnahmen zur (zweiten) Implementierung des Lernfeldansatzes alle Transferwirkungen verflüchtigt haben,
- gewohnte Handlungsmuster bei den Lehrkräften zur Planung und Gestaltung des beruflichen Unterrichts wieder durchschlagen,
- in der großen Mehrzahl dem Fachunterricht der am Test beteiligten Klassen kein Lernfeldkonzept zu Grunde liegt. Es wird lediglich fachkundliches Wissen vermittelt, das nur rudimentär zur Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz beiträgt.

⁷⁰ Homogenitätsgrad: $V < 0,15$: sehr homogenen; $V = 0,16-0,25$: homogenen; $V = 0,26-0,35$: eher inhomogen; $V = 0,36-0,45$: inhomogen; $V > 0,46$: sehr inhomogen (Rauner 2017a, 190).

6.6.2 Ergebnisse der Fallstudie 2015 – Vergleich des zweiten und dritten Ausbildungsjahres EBT

Die Messergebnisse zeigen im Vergleich zu den Ergebnissen des ersten Testzeitpunktes aller bisher durchgeführten nationalen und internationalen KOMET-Projekte eine Besonderheit dieser Studie. Zwischen dem zweiten und dritten Ausbildungsjahr tritt keine Stagnation auf (Abb. 98a/b).

a) Testergebnisse EBT 2015, 2. Ausbildungsjahr



b) Testergebnisse EBT 2015, 3. Ausbildungsjahr



Abb. 98: Vergleich a) 2. und b) 3. Ausbildungsjahr EBT, 2015

Anhand der dargestellten Balken- und Netzdiagramme (Abb. 98) lässt sich veranschaulichen, dass ein geringer Kompetenzzuwachs bei den Auszubildenden stattgefunden hat:

- Der Anteil der Auszubildenden, die das dritte Kompetenzniveau - Gestaltungskompetenz - erreichen, steigt von 3% auf 12% an.
- Die Summe der Auszubildenden, die das Kompetenzniveau „Prozessuale Kompetenz“ erreichen, steigt von 7% auf 12% an.
- Die Homogenitätswerte verbessern sich von $V = 0,47$ (sehr inhomogen) auf $V = 0,30$ (eher inhomogen).
- Der durchschnittliche Gesamtpunktwert steigt von 20,06 auf 22,54.
- Der Anteil der Risikoschüler ist sehr hoch und stagniert bei 43 %.
- Es gibt markante Unterschiede zwischen den Formen der Netzdiagramme aus dem zweiten zum dritten Ausbildungsjahr. Die bisherigen Untersuchungen in den KOMET-Projekten zeigen zum ersten Testzeitpunkt keine gravierenden Formunterschiede zwischen den Netzdiagrammen des zweiten und dritten Ausbildungsjahres (Piening u. a. 2014, 10f). Da die

Berufsbildner ihr Fachverständnis und ihre berufsfachlichen Problemlösungsmuster auf ihre Auszubildenden übertragen (vgl. Kap. 5.6), deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass eine Veränderung des Lehrkräfteeinsatzes dafür verantwortlich sein könnte.

Um vertiefende Informationen über die gemessene Kompetenzentwicklung zu erhalten, werden die Messergebnisse standortbezogen ausgewertet.

6.6.3 Ergebnisse der Fallstudie 2015 – standortbezogene Testergebnisse

Zunächst findet ein Vergleich der Standorte und Testklassen mittels Perzentilbändern und Balkendiagrammen statt, anschließend werden die Messergebnisse an exemplarischen Beispielen durch Kompetenzniveaustufen und -profile als auch durch Qualitätsdiagramme standortbezogen ausgewertet.

Perzentilbänder erlauben, die Kompetenzspreizung von Testgruppen (Klassen, Schulstandorte, Ausbildungsjahre, Länder etc.) anschaulich darzustellen (Abb. 100 und Abb. 101). Daraus können drei verschiedene Informationen herausgelesen werden (Piening/Rauner 2014, 11ff):

1. der Mittelwert (MW), der aus den Gesamtpunktwerten (GPW) gebildet wird,
2. das Konfidenzintervall, in dem der wahre Mittelwert mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % liegt. Innerhalb des 25. und 75. Perzentil befinden sich die Leistungswerte⁷¹ von der Hälfte der Testteilnehmer,
3. die Gesamtpunktwerte (GPW) und die Variationsbreite (Spreizung) der Perzentilbänder, um daraus Aussagen über Lernzeiten und Lernzeitdifferenzen (LZD) zu treffen. Im COMET-Projekt entsprechen etwa 20 Punkte einer Ausbildungszeit⁷² von einem Jahr.

Aus den standort- und klassenbezogenen Diagrammen (Abb. 100, Abb. 101, Abb. 102) der Testgruppe Elektroniker Betriebstechnik (EBT) des zweiten und dritten Ausbildungsjahres können die Merkmale der Testgruppe ermittelt werden:

- Die Spreizung (Variationsbreite) der Kompetenzen der Testteilnehmer beträgt über alle Standorte (Abb. 100) und alle beteiligten Klassen (Abb. 101) mehr als 20 Punkte, vereinzelt über 30 Punkte. Dies entspricht einer Lernzeitdifferenz von einem bis eineinhalb Jahren und vereinzelt sogar fast zwei Jahren.
- Zwischen den Klassen bestehen große Unterschiede in der Kompetenzausprägung, obwohl die Vorbildung der EBT-Auszubildenden an allen Standorten vergleichbar ist (Abb. 99). Die Klasse mit dem höchsten MW (B4) des dritten Ausbildungsjahres unterscheidet sich von der Klasse mit dem niedrigsten MW (D3) um eine LZD von über einem Jahr. Für das zweite Ausbildungsjahr beträgt die LZD zwischen der leistungsschwächsten EBT-Klasse (C14) und leistungsstärksten (A1) etwa ein Jahr (Abb. 101).

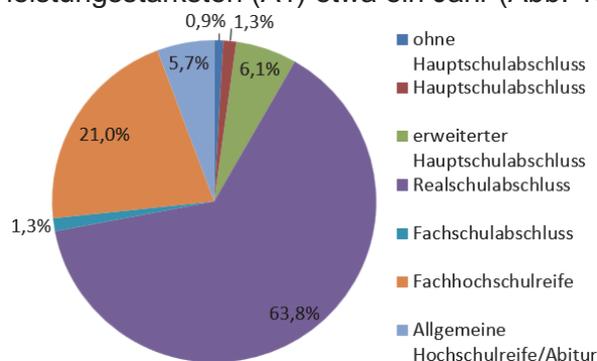


Abb. 99: Schulabschluss aller Standorte EBT 2015 (n=229)

⁷¹ Dieser 50%-Bereich der Perzentilbänder wird durch die 25%- und 75%-Marke begrenzt. Unter dem 10. und über dem 90. Perzentil liegende Testteilnehmer werden nicht einberechnet, da diese Bereiche nur sehr wenige Testteilnehmer erfassen würden (bei Testgruppen $n \leq 100$) (Piening/Rauner 2014, 11ff).

⁷² Eine drei bis dreieinhalbjährige Berufsausbildung entspricht etwa einem Punktwert von ca. 70. Einem Jahr Ausbildungszeit kann diesbezüglich in etwa der Punktwert von 20 zugerechnet werden (ebd., 13).

- Abb. 102 zeigt, dass bis auf eine Klasse (B4) der Fallstudie 2015 keine weitere Testgruppe an das erreichte Kompetenzniveau der Kompetenzmessung aus dem Jahr 2009 anknüpft.
- Die Klasse B4 zeigt einen bedeutenden Leistungsunterschied im Vergleich zu den anderen Testgruppen der Fallstudie 2015 (Abb. 101). Sie ist die einzige Testgruppe aus dem Jahr 2015, die das durchschnittliche Kompetenzniveau aus dem Jahr 2009 erreicht und übersteigt (Abb. 102). Trotzdem liegt das ermittelte Kompetenzniveau unter dem erwarteten Kompetenzniveau eines Auszubildenden im dritten Ausbildungsjahr von etwa 50 Punkten, der sich nach zweieinhalb Jahren Ausbildungszeit an einem KOMET-Test beteiligt.
- Die Testergebnisse des Standorts Wiesbaden (Vergleichsgruppe) sind nicht auffällig. Dies deutet auf eine Verflüchtigung der Transferwirkungen zur Lernfeldeinführung bei den anderen Standorten hin.

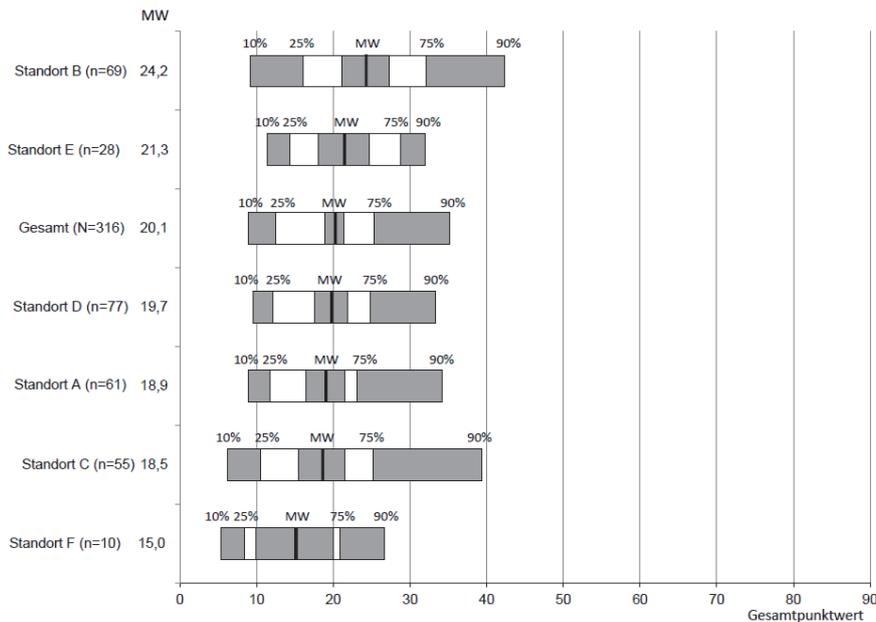


Abb. 100: Verteilung beruflicher Kompetenz nach Standorten (EBT), 2015

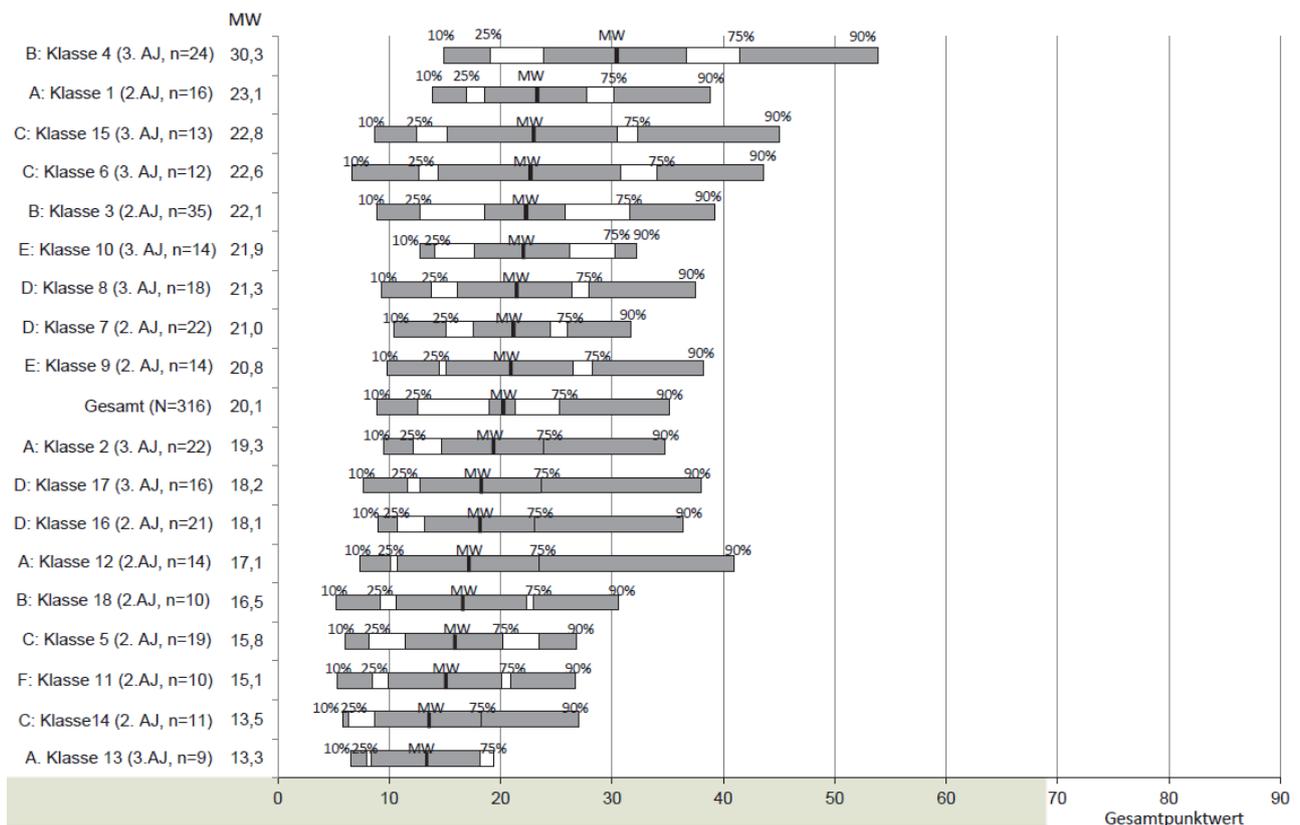


Abb. 101: Verteilung beruflicher Kompetenz nach Klassen und Standorten (EBT), 2015

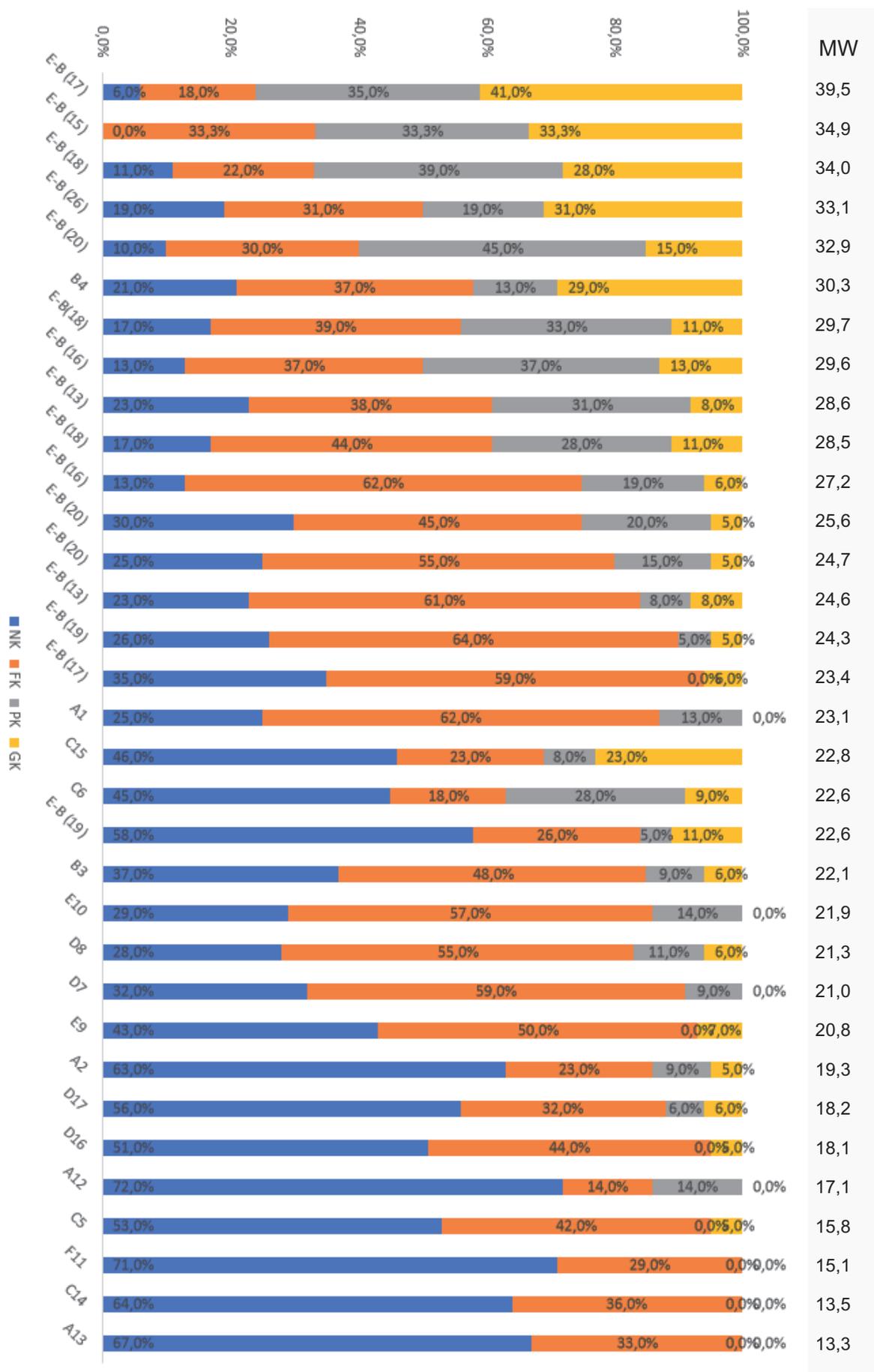


Abb. 102: Prozentuale Häufigkeitsverteilung der an KOMET 2009 (HKM 2010a, 70) und KOMET 2015 beteiligten Klassen (E-B: 2009)

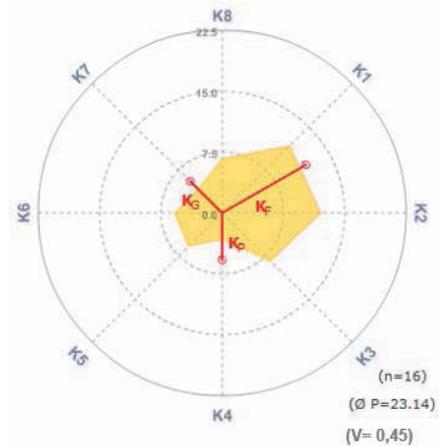
NK: Nominelle Kompetenz FK: Funktionale Kompetenz PK: Prozessuale Kompetenz GK: Ganzheitliche Gestaltungskompetenz

Klassenbezogene Auswertung der Testergebnisse vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr an ausgewählten Beispielen der Fallstudie 2015

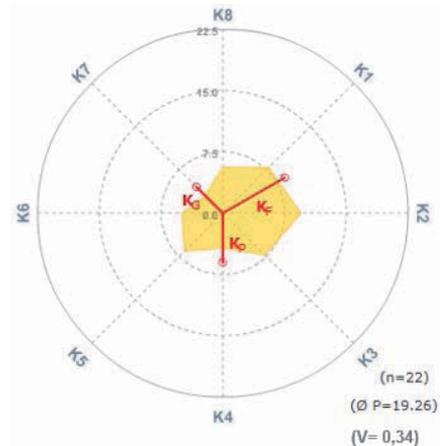
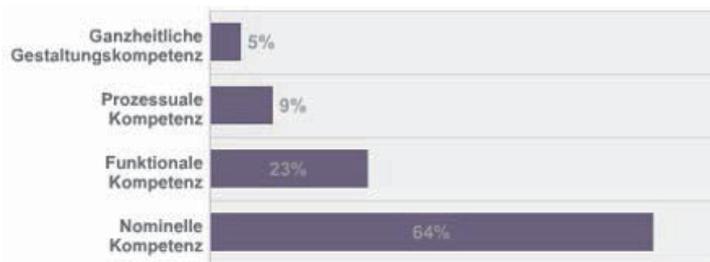
Standort A Vergleich 2009 mit 2015:

	GPW	n	V	KN	KG
2009	31,5	71	0,28	9,6%	9,6%
2015	19,18	59	0,38	55%	2%

a) 2. Ausbildungsjahr, Klasse 1 (Kompetenzniveau/-profil)



b) 3. Ausbildungsjahr, Klasse 2 (Kompetenzniveau/-profil)



c) Qualitätsdiagramm zur Ausbildungsqualität (n=50)

Testergebnisse:

- der GPW sinkt von 23,1 auf 19,3.
- die Anzahl der Risikoauszubildenden nimmt von 25% auf 64% zu.
- die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden wird gehemmt.
- die Auszubildenden bewerten den Betrieb höher als die Berufsschule und unterschätzen die Bedeutung der Ausbildung in der Schule. Sie bewerten die strukturelle und die inhaltliche Qualität der Lernortkooperation negativ.
- Die Formen der Kompetenzprofile ähneln sich. Die Teilkompetenzen K4 und K7 sind geringer ausgeprägt. Voraussichtlich bleibt der Personaleinsatz bei dem Wechsel vom 2. zum 3. Ausbildungsjahr bestehen.
- Die Diagramme aus Abb. 103a-c zeigen, dass sich sowohl die Unterrichtsgestaltung durch die Lehrkräfte als auch die Wahrnehmung der Ausbildungsqualität hinderlich auf die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden auswirken.
- Im Vergleich zu den Testergebnissen 2009 ist die Kompetenzentwicklung an der Schule extrem eingebrochen.

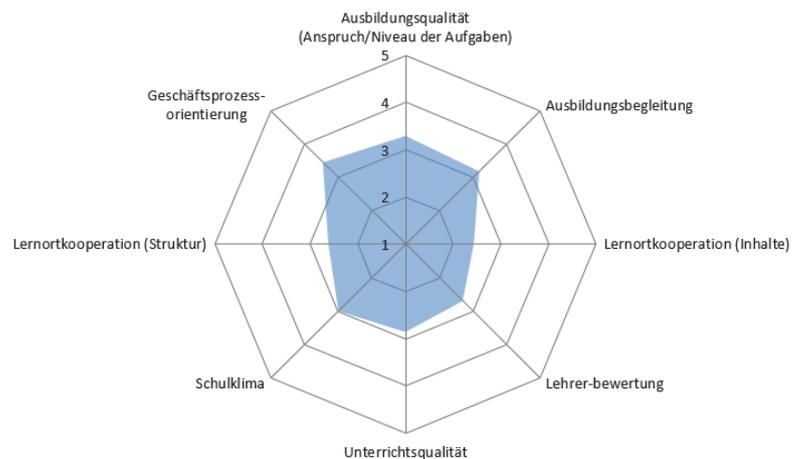
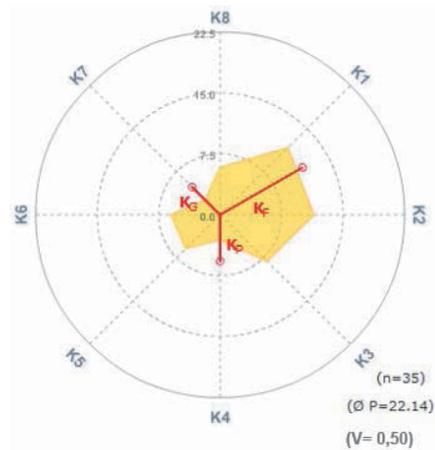


Abb. 103a-c: Testergebnisse Standort A

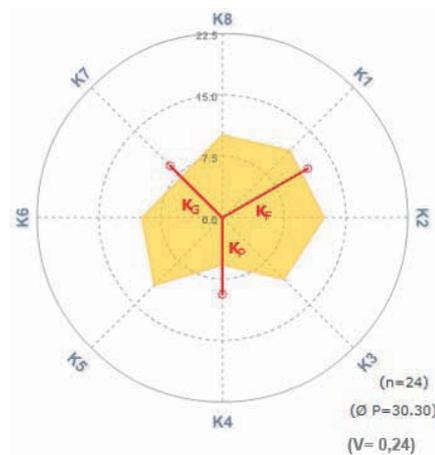
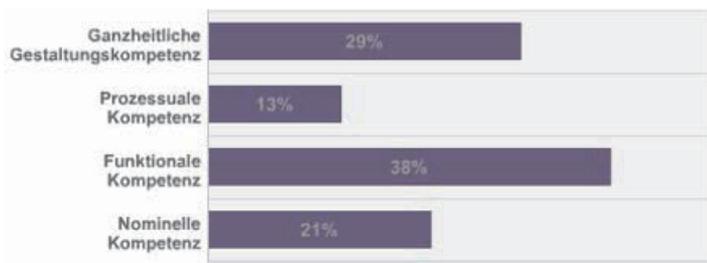
Standort B Vergleich 2009 mit 2015:

	GPW	n	V	KN	KG
2009	24,7	41	0,35	22%	0%
2015	27,5	51	0,34	26%	18%

a) 2. Ausbildungsjahr, Klasse 3 (Kompetenzniveau/-profil)



b) 3. Ausbildungsjahr, Klasse 4 (Kompetenzniveau/-profil)



c) Qualitätsdiagramm zur Ausbildungsqualität (n=9)

Testergebnisse:

- Der GPW steigt von 22,1 auf 30,3.
- Die Anzahl der Risikoauszubildenden nimmt von 38% auf 21% ab.
- Der Homogenitätsgrad ändert sich von „sehr inhomogen“ zu „homogen“.
- Die Anzahl der Auszubildenden, die das höchste Kompetenzniveau erreichen, steigt von 6% auf 29% an.
- Die Anzahl der Auszubildenden, die das Kompetenzniveau „Prozessuale Kompetenz“ erreichen, wächst von 15% auf 42%.

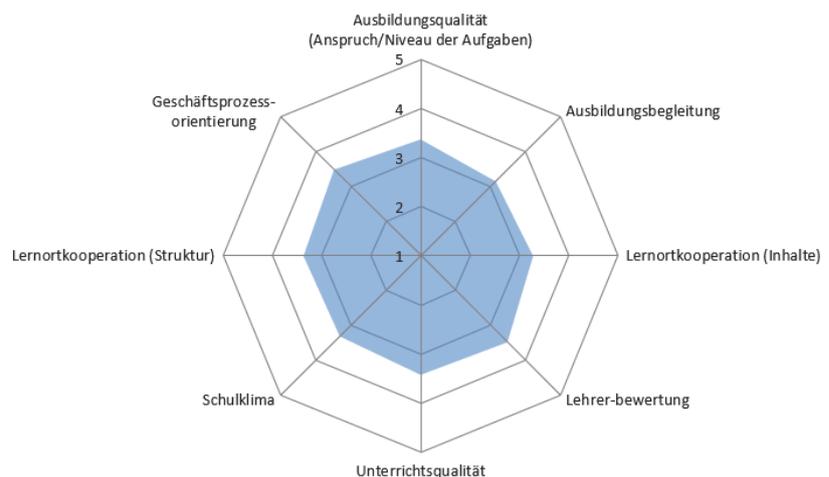


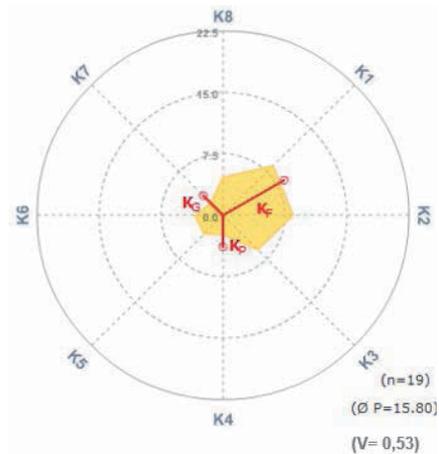
Abb. 104a-c: Testergebnisse Standort B

- Die Kompetenzprofile zeigen bis auf den Einbruch in der Teilkompetenz K4 keine Ähnlichkeiten. Dies verweist auf eine Veränderung des Lehrkräfteeinsatzes.
- Die Auszubildenden fühlen sich im Betrieb und in der Berufsschule wohl und schätzen beide Lernorte. Die Lernortkooperation schätzen sie förderlich für ihre Kompetenzentwicklung ein. Leider ist die Anzahl der Teilnehmer an der Kontextbefragung dieser Klasse sehr gering (n=9), so dass die Aussagekraft nicht repräsentativ ist und nur eine Tendenz anzeigt.
- Im Vergleich zu den Testergebnissen 2009 hat sich die Kompetenzentwicklung verbessert, auch wenn sie noch nicht das zu erwartende Niveau erreicht hat.

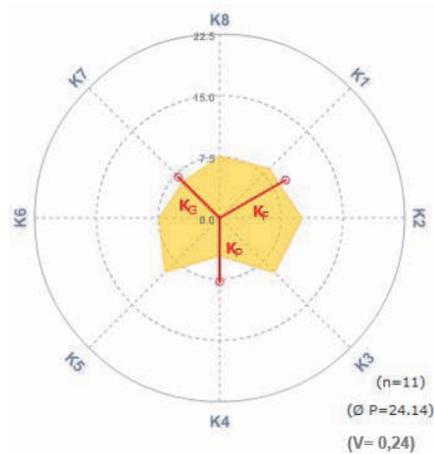
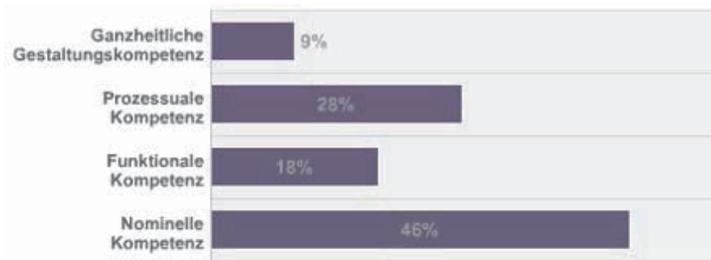
Standort C Vergleich 2009 mit 2015:

	GPW	n	V	KN	KG
2009	27,5	79	0,38	11,4%	6,3%
2015	18,7	55	0,40	52%	9%

a) 2. Ausbildungsjahr, Klasse 5 (Kompetenzniveau/-profil)



b) 3. Ausbildungsjahr, Klasse 6 (Kompetenzniveau/-profil)



c) Qualitätsdiagramm zur Ausbildungsqualität (n=70)

Testergebnisse:

- Der GPW steigt von 15,8 auf 24,1.
- Die Anzahl der Risikoauszubildenden fällt gering von 53% auf 46% ab.
- Der Homogenitätsgrad ändert sich von „sehr inhomogen“ zu „homogen“.
- Die Anzahl der Auszubildenden, die das höchste Kompetenzniveau erreichen, steigt von 5% auf 9% an.
- Die Anzahl der Auszubildenden, die das Kompetenzniveau „Prozessuale Kompetenz“ erreichen, wächst von 5% auf 37%.
- Die Kompetenzprofile zeigen keine Ähnlichkeiten. Dies deutet auf eine Veränderung im Personaleinsatz der unterrichtenden Lehrkräfte zwischen dem 2. und 3. Ausbildungsjahr hin.
- Die Auszubildenden sind eher am Betrieb orientiert. Sie schätzen die Bedeutung der Berufsschule an ihrer Kompetenzentwicklung als neutral ein. Die Lernortkooperation bewerten sie negativ. Darin scheint auch die Ursache für die hohe Anzahl der Risikoauszubildenden zu liegen.
- Im Vergleich zu den Testergebnissen 2009 ist die Kompetenzentwicklung an der Schule extrem eingebrochen.

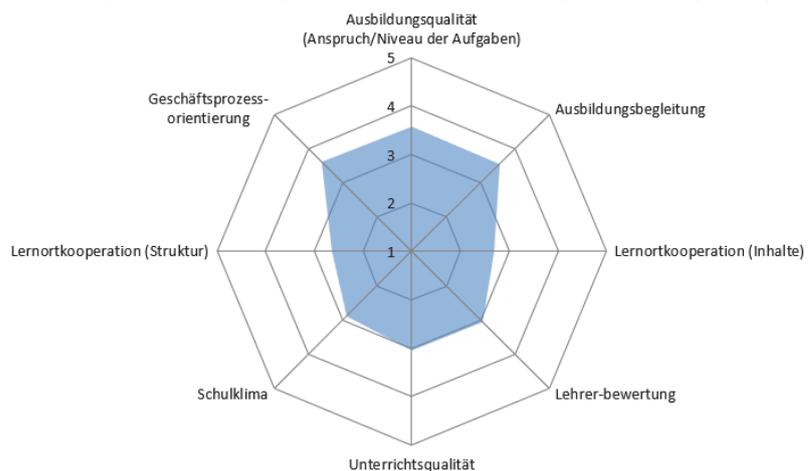
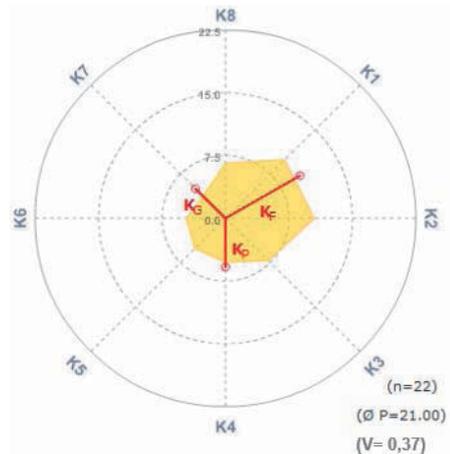


Abb. 105a-c: Testergebnisse Standort C

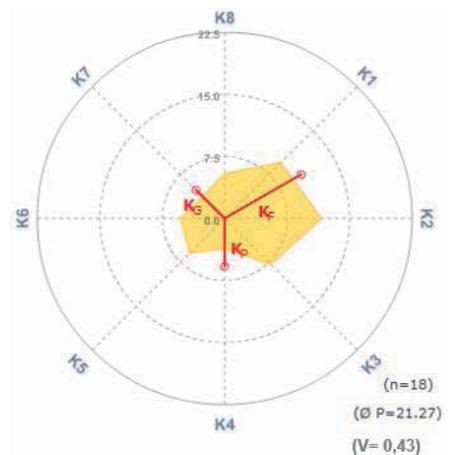
Standort D Vergleich 2009 mit 2015:

	GPW	n	V	KN	KG
2009	24,8	68	0,27	32,4%	7,4%
2015	19,8	54	0,44	37%	2%

a) 2. Ausbildungsjahr, Klasse 7 (Kompetenzniveau/-profil)



b) 3. Ausbildungsjahr, Klasse 8 (Kompetenzniveau/-profil)



c) Qualitätsdiagramm zur Ausbildungsqualität (n=83)

Testergebnisse:

- Der GPW stagniert.
- Die Anzahl der Risikoauszubildenden fällt gering von 32% auf 28% ab.
- Der Homogenitätsgrad bleibt „inhomogen“.
- Die Anzahl der Auszubildenden, die das höchste Kompetenzniveau erreichen steigt von 0% auf 9% an.
- Die Anzahl der Auszubildenden, die das Kompetenzniveau „Prozessuale Kompetenz“ erreichen, wächst von 9% auf 17%.
- Die Kompetenzprofile sind sich ähnlich. Sie unterscheiden sich in der Ausprägung der Teilkompetenz K4 (Wirtschaftlichkeit). Dies deutet darauf hin, dass sich der Lehrereinsatz vom 2. zum 3. Ausbildungsjahr nicht ändert.

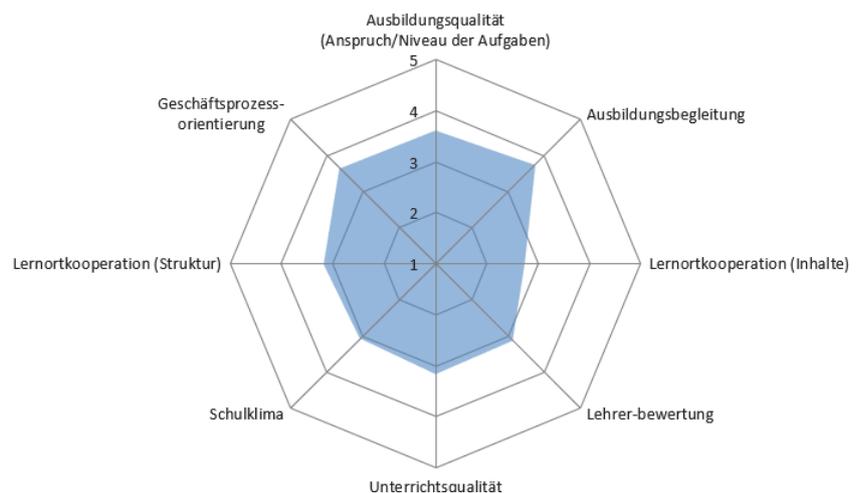


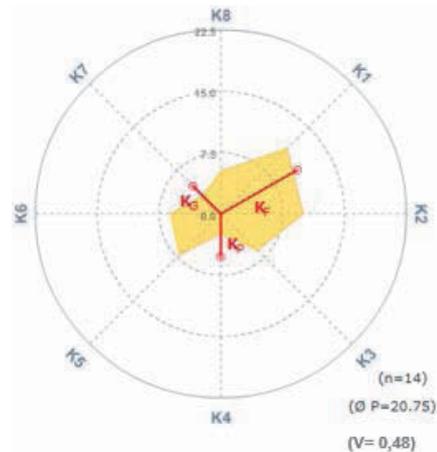
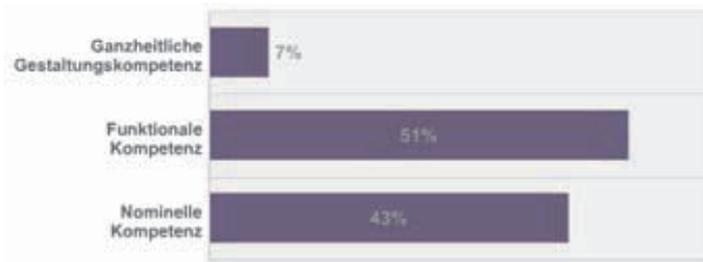
Abb. 106a-c: Testergebnisse Standort D

- Die Auszubildenden sind stärker am Betrieb orientiert. Sie schätzen die Bedeutung der Berufsschule an ihrer Kompetenzentwicklung als neutral ein. Die Lernortkooperation bewerten sie inhaltlich negativ. Das eher schwache Gesamtergebnis begründet sich voraussichtlich durch die Qualität der Lernortkooperation und die Ein- bzw. Unterschätzung der Berufsschule.
- Im Vergleich zu den Testergebnissen 2009 ist die Kompetenzentwicklung an der Schule eingebrochen.

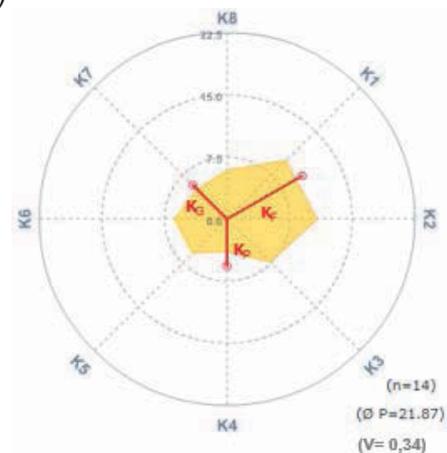
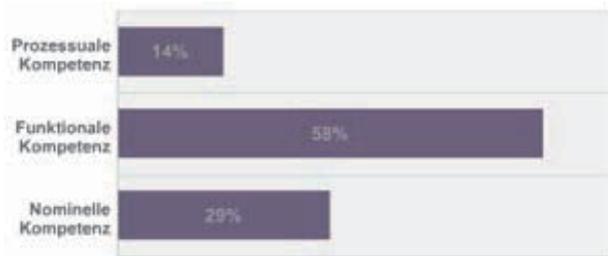
Standort E Vergleich⁷³ 2009 mit 2015:

	GPW	n	V	KN	KG
2009	18,6	42	0,4	45,2%	2,4%
2015	21,3	28	0,4	36%	4%

a) 2. Ausbildungsjahr, Klasse 9 (Kompetenzniveau/-profil)



b) 3. Ausbildungsjahr, Klasse 10 (Kompetenzniveau/-profil)



c) Qualitätsdiagramm zur Ausbildungsqualität (n=26)

Testergebnisse:

- Der GPW nimmt um 1,1 zu.
- Die Anzahl der Risikoauszubildenden nimmt von 43% auf 29% ab.
- Der Homogenitätsgrad verbessert sich von „sehr inhomogen“ zu „eher inhomogen“.
- Die Anzahl der Auszubildenden, die das höchste Kompetenzniveau erreichen fällt von 7% auf 0%.
- Die Anzahl der Auszubildenden, die das Kompetenzniveau „Prozessuale Kompetenz“ erreichen, wächst von 7% auf 14%.
- Die Formen der Kompetenzprofile zeigen ausgeprägte Teilkompetenzen K1 und K2 (Teilkompetenzen der Stufe Funktionalität). Dies deutet darauf hin, dass die eingesetzten Lehrkräfte mit einem ähnlichen (traditionellen) Fachverständnis unterrichten.
- Die Auszubildenden sind etwas stärker am Betrieb orientiert. Sie schätzen die Bedeutung der Berufsschule. Die Lernortkooperation bewerten sie insgesamt negativ. Die große Mehrzahl der Auszubildenden kommt über die Kompetenzstufe „Funktionale Kompetenz“ nicht hinaus.
- Der Standort E zeigt keine Auffälligkeiten bezüglich der Kompetenzentwicklung im Vergleich zu den anderen Projektschulen.

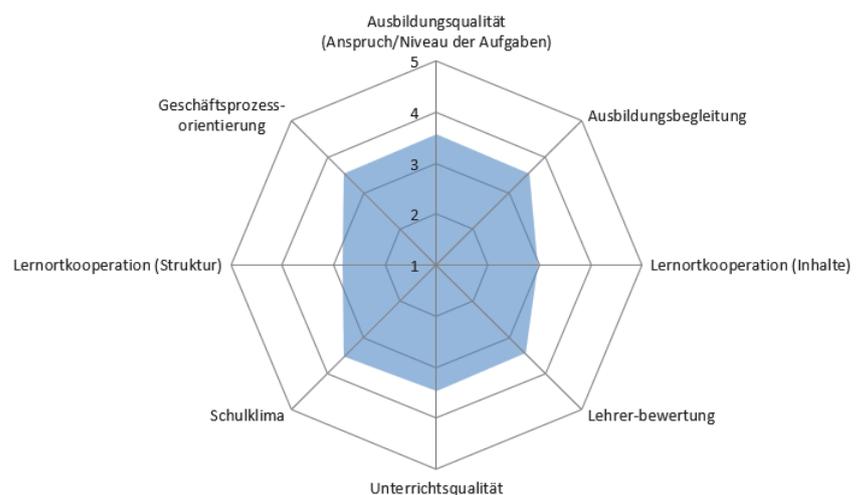


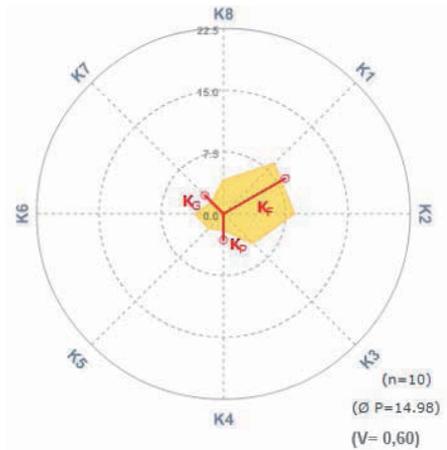
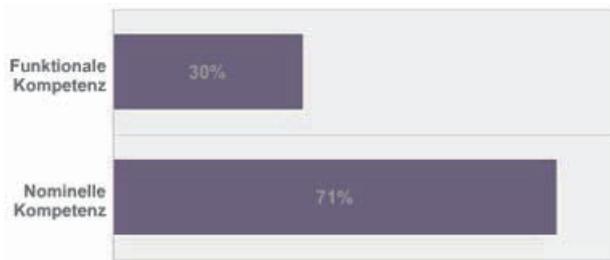
Abb. 107a-c: Testergebnisse Standort E

⁷³ Die Schule nahm am KOMET-Projekt Elektro 2007-2010 nicht teil. Sie wird deshalb mit der LGS verglichen.

Standort F Vergleich 2009 mit 2015:

	GPW	n	V	KN	KG
2009	24	18		28%	0%
2015	15	10	0,6	71%	0%

a) 2. Ausbildungsjahr, Klasse 11 (Kompetenzniveau/-profil)



b) Qualitätsdiagramm zur Ausbildungsqualität (n=7)

Testergebnisse:

- Da nur eine Klasse am Testverfahren teilgenommen hat, kann keine Entwicklung vom 2. zum 3. Ausbildungsjahr beurteilt werden.
- Das Gesamtergebnis ist sehr schwach. Die Teilnehmerzahl ist zudem sehr gering (n=10).
- Die Auszubildenden fühlen sich im Betrieb wohler. Die Lernortkooperation bewerten sie sehr negativ (n=7).
- Im Vergleich zu den Testergebnissen 2009 ist die Kompetenzentwicklung an der Schule deutlich eingebrochen.

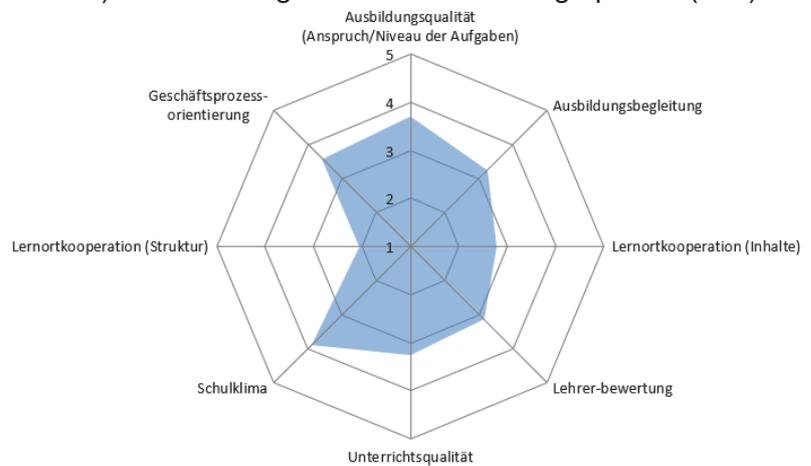


Abb. 108a-c: Testergebnisse Standort F

6.6.4 Ergebnisse der Fallstudie 2015 – Forschungs-Evaluationsworkshop

Am Forschungs-Evaluationsworkshop nahmen Vertreter der Projektschulen WvSS Frankfurt, HEMS Darmstadt, OvMS Kassel, BS Dillenburg und FES Wiesbaden teil (vgl. S. 192). Die Berufsbildungsexperten vertieften die Auswertung der Testergebnisse (Kompetenzmessung und Kontextanalyse) aus der Fallstudie 2015, da auch die Ergebnisse der Kontextanalyse nicht zur Aufklärung der gemessenen negativen Entwicklung beitragen. Der Forschungs-Evaluationsworkshop zielt daher auf die gemeinsame Reflexion der Testergebnisse und der Ergebnisse der Kontextanalysen. Die Diskussion zu den Ursachen für den dramatischen Einbruch der beruflichen Kompetenzentwicklung an allen Standorten führte zu vertiefenden Erkenntnissen:

A) **Unterstützung der Bildungsverwaltung:**

Nach Beendigung der KOMET-Projekte Elektro und Metall (2007-2013) wurden durch das Hessische Kultusministerium keine strukturellen Maßnahmen entwickelt und angeboten, die den Transfer der KOMET-Methode in die Berufsfelder der Berufsbildungspraxis unterstützten (Innovationstransfer). Es wurde beispielsweise kein Fortbildungskonzept implementiert, die KOMET-Methode floss nicht in die Lehrerbildung⁷⁴ ein, es gab keine Abrufangebote von KOMET-Experten zur Beratung schulischer Bildungsgangteams oder Lernortkooperationsgruppen und die KOMET-Kompetenzdiagnostik fand keinen Eingang in die Hessische Schulinspektion oder Metaevaluation.

Die Workshopteilnehmer führten die äußerst schwachen Testergebnisse im Wesentlichen darauf zurück, dass das Hessische Kultusministerium das vereinbarte Projektziel

*„Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen zur beruflichen Kompetenzentwicklung und -diagnostik sowie zum Aufgabenkonzept auf zentraler und regionaler Ebene“
(HKM 2009a, 4)*

nicht direkt an die KOMET-Projekte angeschlossen und bis heute nicht umgesetzt. Zwar sollten von den Berufsfeldforen kompetenzorientierte Fortbildungsangebote verwirklicht werden, für die Implementierung des Lernfeldkonzepts mit der KOMET-Methode reichen aber zwei Veranstaltungen pro Jahr nicht aus. Die nicht erfolgten externen Transfer- und Einführungsmaßnahmen der KOMET-Methode führten nach Ansicht der Workshopexperten dazu, dass einige Lehrkräfte in „alte Strukturen“ zurückgefallen sind und andere keine Möglichkeiten hatten, ihr Fachverständnis und ihre berufsfachlichen Problemlösungsmuster durch Transfermaßnahmen zu verändern.

B) **Änderung der Personalstruktur:**

Die Personalstruktur hat sich an allen Projektschulen in den fünf Jahren zwischen 2010 und 2015 verändert. Von den ursprünglichen „KOMET-Lehrkräften“ sind nur noch wenige an den Schulen oder im Bildungsgang „duale Berufsausbildung“ tätig. Dadurch hat sich die Anzahl der Lehrkräfte stark reduziert, die sich im KOMET-Projekt Kompetenzen zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes („KOMET-Lernfeld-Kompetenzen“) angeeignet haben. Am Standort A beispielsweise wurde das gesamte KOMET-Lehrkräfteteam ausgewechselt. Ursachen für die Veränderung der Bildungsgangteams in der Berufsschule sind:

- Versetzung in den Ruhestand/Pensionierung,
- Übernahme einer Funktionsstelle oder zusätzlicher Aufgaben in der Schule,
- Wechsel zu einer anderen beruflichen Schule (z. B. wegen Umzug),
- Wechsel in eine Tätigkeit der Privatwirtschaft,
- Rückgang der Schülerzahlen in der Berufsschule (z. B. weniger/gemischte Klassen),
- schulorganisatorische Einsätze in anderen Schulformen zur Bedarfsdeckung,
- persönliche Einsatzwünsche in anderen Schulformen.

C) **Fachverständnis der Lehrkräfte:**

Die Workshopteilnehmer berichten, dass aufgrund der veränderten Personalstruktur Lehrkräfte in die entstandenen Lücken nachrücken, die bisher keine Möglichkeit hatten, sich mit

⁷⁴ Die KOMET-Methode fand vereinzelt Eingang in die Studienseminare aufgrund der Eigeninitiative der Ausbilder und Fachdidaktiker.

dem KOMET-Kompetenzmodell (projektbezogen) auseinanderzusetzen, die in ihrer Lehr-
amtslaufbahn bisher nur geringe Erfahrungen mit der Umsetzung des Lernfeldkonzepts auf-
weisen (z. B. Berufsanfänger) oder, die ein didaktisches Handeln zur Gestaltung des
Unterrichts vorweisen, das durch ein im Hochschulstudium erworbenes fachwissenschaft-
liches Fachverständnis geprägt ist (Rauner 2018, 110).

Die Berufsbildungsexperten gelangen zu der Hypothese, dass den meisten Lehrkräften nicht
bewusst ist, dass der Bildungsauftrag der Berufsschule,

*„Sie trägt zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf und zur Mitgestaltung der Arbeitswelt
und Gesellschaft in wirtschaftlicher, technischer, sozialer und ökologischer Verant-
wortung bei“ (§1 der Verordnung über die Berufsschule⁷⁵ vom 9. September 2002),*

der in §1 der Hessischen Verordnung über die Berufsschule vom 9. September 2002 und in
jedem Rahmenlehrplan der dualen Berufsausbildung verfasst ist, verpflichtend von den
Lehrkräften erfüllt werden muss. Setzt eine Lehrkraft eine gestaltungsorientierte Berufs-
bildung im Unterricht nicht um, missachtet sie nicht nur den Bildungsauftrag, sondern
verstößt gegen gesetzliche Regelungen.

D) Personaleinsatz und Schulorganisation

Die schulspezifische Organisation der Berufsausbildung, die internen Curricula und der
(nach Bedarfslage wechselnde) Personaleinsatz stellen nach Ansicht der Workshopteil-
nehmer eine weitere Determinante für eine gelingende Kompetenzentwicklung der Auszubil-
denden dar. Die Auswertung der schulspezifischen Unterrichtsorganisation zeigt, dass die
internen Curricula⁷⁶ in der ersten Hälfte der Berufsausbildung (etwa 1,5 bis 2 Jahre) eher
fachsystematische Strukturen für die Unterrichtsgestaltung aufweisen. Erst in der zweiten
Hälfte der Berufsausbildung bieten die Schulen den Auszubildenden projektförmige
Lernformen an.

In Bezug auf den internen Transfer haben sich die Schulen zwar direkt im Anschluss an das
KOMET-Projekt Elektro 2007-2010 schulintern mit der KOMET-Methode weiterbeschäftigt,
als aber das HKM keine Unterstützungsmaßnahmen anbot, traten auch die schulinternen
Maßnahmen in den Hintergrund. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Lernfeldum-
setzung stagnierte an den Schulen (s. Tab. 42).

Standort	Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Lernfeldarbeit 2010 bis 2015 (Elektro)
Standort A	Von 2011 bis 2013 fanden mehrere Treffen mit Lehrkräften des Standorts D statt, um gemeinsam KOMET-Aufgaben zu erstellen und Unterrichtserfahrungen auszutau- schen.
Standort B	Es wurden zwei schulinterne Fortbildungen zur Aufgabenerstellung durchgeführt.
Standort C	Die KOMET-Methode wurde im Rahmen von Fachbereichskonferenzen vorgestellt und während eines pädagogischen Tags ein KOMET-Workshop angeboten.
Standort D	Die Lehrkräfte haben eine eigene KOMET-Arbeitsgruppe mit regelmäßigen Teamsitzungen gegründet, die gemeinsam KOMET-Lernaufgaben erstellten und Unterrichtserfahrungen reflektierten. In diese Arbeit wurde eine Kooperation mit Standort A integriert. Ende des Jahres 2013, mit dem Wechsel der Abteilungsleitung, wurde das Projekt nicht weitergeführt und von den Lehrkräften nicht mehr aufgegrif- fen.
Standort E	Es fanden zwei KOMET-Fortbildungen mit einem externen Berater statt.

Tab. 42: Standortbezogene Weiterentwicklung der Lernfeldarbeit

Berufliche Schulen zeichnen sich im Vergleich zu allgemeinbildenden Schulen dadurch aus,
dass sie unterschiedliche Schulformen mit unterschiedlichen Zielen sowie verschiedenen
Organisations- und Verwaltungsaufgaben in einer Schule zusammenführen. Die Workshop-
teilnehmer berichten, dass die schulverwaltenden und -organisatorischen Tätigkeiten einer

⁷⁵ Abgerufen am 19.12.2020 unter <https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/hevr-BerSchulVHEV7IVZ>.

⁷⁶ Vom Standort C wird berichtet, dass an der Schule Lernfeldteams und fachsystematische Teams existieren. Dementsprechend werden
die Lernfeldteams in der 2. Hälfte der Berufsausbildung eingesetzt. Dies ist am Qualitätsdiagramm und an den Kompetenzprofilen zu
erkennen.

Lehrkraft zugenommen hätten und deshalb im Schulalltag an manchen Stellen die Ressourcen fehlten, um schulinterne Entwicklungsmaßnahmen im Bildungsgangteam selbst zu verwirklichen. Auf externe Angebote des HKM, zur Integration „neuer“ Lehrkräfte in die KOMET-Lernfeldarbeit der Bildungsgangteams, konnte beispielsweise nicht zugegriffen werden, da es keine Angebote gab und gibt. Zudem erschwert der Schulalltag eine stabile Teamarbeit in der Berufsschule. Diese wird beeinflusst durch:

- Einsatzbedarfe und Organisation der Schule / verschiedene Schulformen,
- persönliche Einsatz- und Entwicklungswünsche der Lehrkräfte,
- „neue“ Lehrkräfte oder Berufsanfänger ohne KOMET- und Lernfelderfahrung,
- schwankende Auszubildendenzahlen, die eine stabile Planung behindern.

Dies führt im schulischen Tagesgeschäft vereinzelt dazu, dass kein abgestimmtes Vorgehen in den Bildungsprozessen verbindlich festgelegt wird und die Unterrichtsgestaltung entscheidend von den Präferenzen der Lehrkräfte abhängt.

E) Unterstützung durch die Schulleitung

Die Experten der KOMET-AG bekräftigen in der Workshoparbeit, dass die schulinterne Implementierung von Lehr- oder Rahmenlehrplänen, wie z. B. dem Lernfeldkonzept, eine zentrale Aufgabe des gesamten Schulleitungsteams einer beruflichen Schule ist. Nicht nur der Schulleiter oder die Schulleiterin sind für die Forcierung der Curriculararbeit verantwortlich, sondern insbesondere die Abteilungsleitenden in der Wahrnehmung ihrer Schulleitungsaufgaben. Die Bildung von Lehrerteams sowie die Übertragung von Stundenplan- und Ressourcenverantwortung führt nicht automatisch zur Umsetzung des Lernfeldkonzepts.

Die Unterstützung der Lernfeldarbeit ist an den Standorten unterschiedlich organisiert. Dementsprechend wurden nicht alle Anträge, beispielsweise ein pädagogischer Tag zum Thema Kompetenzentwicklung und -diagnostik, von den Schulleitungen positiv entschieden. Die Workshopteilnehmer verweisen zudem auf die Funktion der Abteilungsleitenden. Sie sind als Vorgesetzte⁷⁷ für ihren Aufgabenbereich maßgeblich für die pädagogisch-didaktische Entwicklung des Unterrichts und der Unterrichtsqualität in den Schulformen zuständig. Lehnt der Leiter/die Leiterin die Umsetzung eines Rahmenlehrplans/Lehrplans ab oder treibt er/sie die Implementierung nicht voran, orientieren sich die zugeteilten Lehrkräfte in der Regel an dieser Haltung und entwickeln nur in Ausnahmefällen den (eigenen) Unterricht selbstständig weiter. Die Haltung der Abteilungsleitenden bestimmt damit die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden bedeutend mit.

F) Lehrerausbildung

Nach Einschätzung der Workshopteilnehmer ist die KOMET-Methode nur sporadisch in den Studienseminaren zur Lehrerausbildung angekommen. Aufgrund der Eigeninitiative einiger Ausbilder an Studienseminaren für berufliche Schulen fand das KOMET-Kompetenzmodell als didaktisches Konzept Eingang in die Seminararbeit der Berufsfelder Metall- und Elektrotechnik (Lannert 2013; Katzenmeyer u.a. 2009; Brückmann 2020, Ma2; Hubacek 2015, 67; Hubacek/Grimm/Göbel 2015, 20f).

Berufsanfänger benötigen nach Ansicht der KOMET-AG eine Fortbildung zur Umsetzung des Bildungsauftrags der Berufsschule „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“, um Unterricht nach dem Lernfeldkonzept planen und gestalten zu können. Dies gelingt mit der KOMET-Methode.

G) Qualitätsdiagramme zur Ausbildungsqualität

Die standortbezogenen Qualitätsdiagramme zeigen, dass durchgängig, bis auf Standort B, bei dieser Untersuchung die Qualität der Lernortkooperation als sehr unbefriedigend bewertet wird. Zudem erfahren die Betriebe durchgängig eine höhere Wertschätzung durch die Auszubildenden als die Berufsschulen. Die Kontextauswertung über die gesamte Fallstudie verdeutlicht dieses Ergebnis (Abb. 109). Die Erkenntnisse der LCA-Analyse zeigen, dass

⁷⁷ Auszug aus der Hessischen Dienstordnung für Lehrkräfte vom 4.11.2011, § 14 (1): Die Mitglieder der Schulleitung nehmen ihre Aufgaben auf der Grundlage eines Geschäftsverteilungsplanes unter Berücksichtigung der Funktionen selbstständig und eigenverantwortlich wahr. Ferner nehmen sie Aufgaben des oder der Vorgesetzten wahr, soweit es für die ordnungsgemäße Erfüllung der Aufgaben der Schule erforderlich ist (§ 87 Abs. 1 Satz 1 bis 3 des Schulgesetzes).

Auszubildende mit einer sehr starken einseitigen betrieblichen Bindung und Auszubildende mit einer eher gleichgültigen Einstellung zu beiden Lernorten der dualen Ausbildung in den KOMET-Tests eher schwach abschneiden (vgl. S. 159). In diesem Zusammenhang gilt die Lernortkooperation als Determinante für die berufliche Kompetenzentwicklung. Durch die schwache Bewertung der Lernortkooperation und der Lernprozesse in der Berufsschule zeigt die Mehrheit der Auszubildenden, dass sie in der inhaltlichen und strukturellen Lernortkooperation sowie im beruflichen Unterricht die entscheidenden Qualitätsdefizite in ihrer dualen Berufsausbildung sehen.

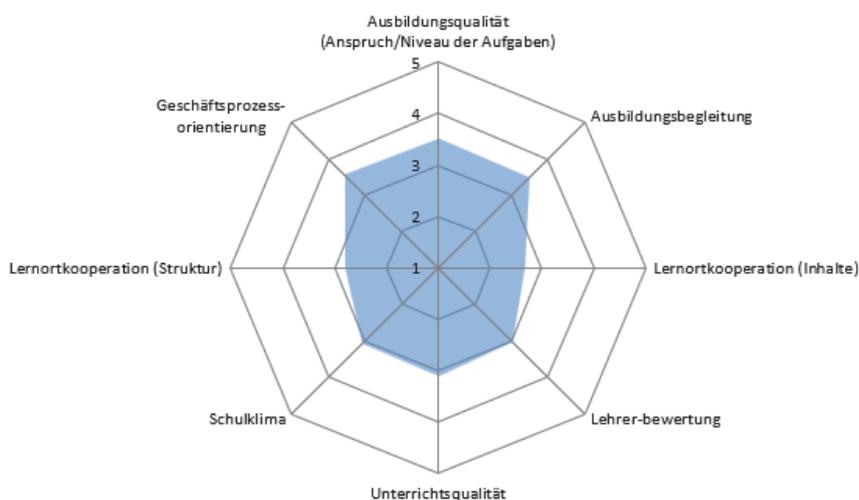


Abb. 109: Diagramm zur Ausbildungsqualität, Fallstudie 2015 gesamt (n=272)

Die Workshopteilnehmer reflektierten die standortbezogenen Diagramme zur Ausbildungsqualität und einzelne klassenbezogene Kompetenzprofile und -niveaus. Mit den verwendeten Beispielen sollte eine Erklärung dafür gefunden werden, warum kein Stagnationseffekt in der Gesamtauswertung gemessen wurde. Das Ergebnis der Auswertung bezüglich des enormen Einbruchs der Kompetenzentwicklung an allen Standorten wurde gezeigt. Die standortbezogenen Ergebnisse verdeutlichen nun, wie genau mit den verwendeten Diagrammen Rückschlüsse auf die Unterrichtssituation am Schulstandort gezogen werden können.

Standort A

Ergebnis:

Die Anzahl der Risikoauszubildenden nimmt von 25% auf 64% zu. Die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden wird gehemmt. Die Formen der Kompetenzprofile ähneln sich. Voraussichtlich bleibt der Personaleinsatz beim Wechsel vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr bestehen. Die Diagramme aus Abb. 103a-c zeigen, dass sich sowohl die Unterrichtsgestaltung durch die Lehrkräfte als auch die Wahrnehmung der Ausbildungsqualität hinderlich auf die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden auswirken.

Erklärung der Ursachen durch den Workshop:

Am Standort A hat das Lehrerteam komplett gewechselt. Es unterrichtet in allen Klassen und befindet sich in einem Neustrukturierungsprozess. Die Lehrkräfte verfügen nicht über KOMET-Lernfeld-Kompetenzen. Projektförmige Unterrichtsvorhaben werden erst ab dem dritten Ausbildungsjahr durchgeführt.

Standort B

Ergebnis:

Der GPW steigt von 22,1 auf 30,3. Die Anzahl der Risikoauszubildenden nimmt von 38% auf 21% ab. Der Homogenitätsgrad ändert sich von „sehr inhomogen“ zu „homogen“. Die Anzahl der Auszubildenden, die das höchste Kompetenzniveau erreichen steigt von 6% auf 29% an. Die Kom-

petenzprofile zeigen keine Ähnlichkeiten. Dies verweist auf eine Veränderung des Lehrkräfteeinsatzes. Die Auszubildenden fühlen sich im Betrieb und in der Berufsschule wohl und wertschätzen beide Lernorte. Die Lernortkooperation wird als förderlich bewertet.

Erklärung der Ursachen durch den Workshop:

Das KOMET-Team hat sich reduziert. Die hinzugekommenen Lehrkräfte sind eher fachsystematisch geprägt. Dementsprechend findet eine Mischung aus projektförmigem und fachsystematischem Unterricht ab dem ersten Ausbildungsjahr statt. Welche Unterrichtsform in den Klassen vorherrscht, hängt wesentlich vom Einsatz der Lehrkräfte ab. Übereinkunft besteht im Bildungsgangteam darin, dass im dritten Ausbildungsjahr Projektunterricht durchgeführt wird. Zur Unterstützung werden zusätzlich Fachpraxislehrkräfte in die Projektphase eingebunden. Standort B hat als einzige Projektschule der Fallstudie 2015 ihre Testergebnisse im Vergleich zum Jahr 2009 verbessert (Tab. 43):

	GPW	N	V	KN	KG
2009	24,7	41	0,35	22%	0%
2015	27,5	51	0,34	26%	18%

Tab. 43: Vergleich der Testergebnisse am Standort B, 2009 und 2015

Die Qualitätsdiagramme weisen darauf hin, dass die Auszubildenden die Schule und die praktizierte Lernortkooperation positiv bewerten. Beides wirkt sich fördernd auf die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden aus. Projektförmiges Lernen bereits von Beginn der Ausbildung an einzuführen und im dritten Ausbildungsjahr Projektunterricht in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben und Fachpraxislehrkräften durchzuführen, hat sich vorteilhaft auf die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden ausgewirkt. Trotz der Verbesserung zeigt ein durchschnittlicher GPW von 27,5 den Stand der Kompetenzentwicklung nach einer Ausbildungszeit von etwa anderthalb Jahren an. Das entspricht nicht dem Ausbildungsstand der Testteilnehmer. Sie sollten einen höheren GPW erreichen. Anzumerken ist, dass aufgrund der geringen Testteilnehmerzahl (n=41) die Aussagekraft nicht als repräsentativ gelten kann und deshalb eine Tendenz andeutet.

Standort C

Ergebnis:

Der GPW steigt von 15,8 auf 24,1. Die Anzahl der Risikoauszubildenden liegt bei etwa 50%. Der Homogenitätsgrad ändert sich von „sehr inhomogen“ zu „homogen“. Die Anzahl der Auszubildenden, die das höchste Kompetenzniveau erreichen, steigt gering an. Die Kompetenzprofile zeigen keine Ähnlichkeiten. Dies deutet auf eine Veränderung im Personaleinsatz der unterrichtenden Lehrkräfte zwischen dem zweiten und dritten Ausbildungsjahr hin. Die Auszubildenden sind eher am Betrieb orientiert. Sie schätzen die Bedeutung der Berufsschule an ihrer Kompetenzentwicklung als neutral ein. Die Lernortkooperation bewerten sie negativ.

Erklärung der Ursachen durch den Workshop:

Das Bildungsgangteam am Standort C hat sich auch verändert. Dies führt dazu, dass zwei Lehrerteams im Einsatz sind. Die Vereinbarung im Bildungsgangteam sieht vor, dass in der ersten Hälfte der Ausbildung das fachsystematische Team unterrichtet und in der zweiten Hälfte das Lernfeld-Team projektförmigen Unterricht anbietet. Die Verbesserung im GPW um 8 Punkte und die hohe Zahl der Risikoauszubildenden wird in dieser Unterrichtskonzeption sowie in der schwachen Bewertung der Lernortkooperation gesehen.

Standort D

Ergebnis:

Der GPW stagniert. Die Anzahl der Risikoauszubildenden liegt bei etwa 30%. Die Anzahl der Auszubildenden, die das höchste Kompetenzniveau erreichen, steigt von 0% auf 9% an. Die Kompetenzprofile sind sich relativ ähnlich. Dies deutet darauf hin, dass sich der Lehrereinsatz vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr nicht ändert. Die Auszubildenden sind stärker am Betrieb orientiert. Sie schätzen die Bedeutung der Berufsschule an ihrer Kompetenzentwicklung als neutral ein. Die Lernortkooperation bewerten sie inhaltlich negativ. Das eher schwache Gesamtergebnis begründet

sich voraussichtlich durch die Qualität der Lernortkooperation und die Ein- bzw. Unterschätzung der Berufsschule.

Erklärung der Ursachen durch den Workshop:

Das KOMET-Lehrerteam hat sich verändert, nachrückende Lehrkräfte verfügen über keine KOMET-Erfahrung. Die einzelnen Klassen der dualen Berufsausbildung werden von den gleichen Lehrerteams während der gesamten Ausbildungszeit unterrichtet. Die Schule pflegt eine intensive Lernortkooperation. Bei den Auszubildenden scheint dies aber kaum anzukommen. Im Bildungsgangteam wurde ein Projekt initiiert und durchgeführt, das gemeinsam KOMET-Aufgaben erstellt hat und den Unterrichtseinsatz reflektierte. Mit dem Wechsel der Abteilungsleitung lief das Projekt aus. Zudem führten die Lehrkräfte die Zusammenarbeit aus eigener Motivation nicht weiter. Der Einbruch der Kompetenzentwicklung wird von den Lehrkräften und der Einschätzung der Lernortkooperation determiniert.

Standort E

Ergebnis:

Der GPW stagniert. Die Anzahl der Risikoauszubildenden nimmt von 43% auf 29% ab. Die Anzahl der Auszubildenden, die das höchste Kompetenzniveau erreichen, fällt von 7% auf 0%. Die Form der Kompetenzprofile ist vergleichbar. Die Teilkompetenzen Funktionalität (K1) und Anschaulichkeit/Dokumentation (K2) sind am stärksten ausgeprägt. Bezüglich eines Lehrkräftewechsels wird deshalb keine Aussage getroffen. Es deutet aber darauf hin, dass die eingesetzten Lehrkräfte mit einem ähnlichen (traditionellen) Fachverständnis unterrichten. Die Auszubildenden sind etwas stärker am Betrieb orientiert. Sie wertschätzen die Bedeutung der Berufsschule. Die Lernortkooperation bewerten sie insgesamt negativ. Die große Mehrzahl der Auszubildenden kommt über die Kompetenzstufe „Funktionale Kompetenz“ nicht hinaus.

Erklärung der Ursachen durch den Workshop:

Die Klassen in der Berufsschule werden von stabilen, KOMET-unerfahrenen Lehrerteams nach dem Klassenlehrerprinzip unterrichtet. Der Unterricht ist eher fachsystematisch geprägt. Ab dem dritten Ausbildungsjahr werden projektförmige Unterrichtsformen integriert, die zur Unterstützung mit Fachpraxislehrkräften doppelt besetzt sind. Die insgesamt eher schwach ausgeprägten Testergebnisse werden mit dem Fachverständnis der Lehrkräfte und der unbefriedigenden Einschätzung der Lernortkooperation begründet.

6.6.5 Ergebnis zur Untersuchungsfrage U3.2 - Gesamtergebnis der Fallstudie 2015

Die zu erforschende Fragestellung U3.2 wird auf Basis der bisher dargestellten Untersuchungen beantwortet. Die Frage lautet:

Inwieweit ist das Lernfeldkonzept der KMK (1996) etwa 20 Jahre nach Inkrafttreten in der Berufsbildungspraxis angekommen (z.B. bei Berufsbildnern, in den Lernprozessen, bei den Auszubildenden)?

Die Fragestellung wird anhand der Testergebnisse (z.B. Kompetenzprofile, Kompetenz- und Wissensniveaus, Kontextauswertung) des KOMET-Projekts Elektro 2014/15 (Fallstudie zur KOMET-Kompetenzmessung und Forschungs-Evaluationsworkshop) untersucht.

Die Messwerte aus der Fallstudie Elektro 2015 (KOMET-Projekt Elektro 2014-15, Hessen) weisen einen durchschnittlichen Gesamtpunktwert von 20,5 (n=297, V=0.39, Abb. 95) und für den Beruf des Elektronikers für Betriebstechnik von 21,6 (n=246, V=0.38, Abb. 96) auf. Das entspricht dem Stand der Kompetenzentwicklung nach einem Jahr Ausbildungszeit (Piening/Rauner 2014, 13). Da sich die Testteilnehmer bereits im zweiten bzw. dritten Ausbildungsjahr befanden, sollte ihre berufliche Kompetenz ausgeprägter entwickelt sein: GPW etwa 30 für das zweite Ausbildungsjahr und GPW etwa 50 für das dritte Ausbildungsjahr (ebd.). Das Ausbildungsziel „Gestaltungskompetenz“ hat ein Auszubildender erreicht, wenn er in der Berufsausbildung berufliche Kompetenzen auf dem höchsten Kompetenz- und Wissensniveau (Gestaltungskompetenz, „high“) erworben hat. Aus Abb. 110 ist abzulesen, dass der Anteil der Auszubildenden, die dieses Ziel erreicht haben, äußerst gering ist (0,3%). Der Anteil der Risikoauszubildenden liegt zudem in der Gesamtkohorte bei 45%. Fast die Hälfte der teilnehmenden Auszubildenden hat die erste Kompetenzstufe nicht erreicht. Das bedeutet, dass der größte Anteil der Auszubildenden nach ca. anderthalb bzw. zweieinhalb Jahren Ausbildungszeit lediglich über ein oberflächliches begriffliches Wissen verfügt und noch keine berufliche Kompetenz entwickelt hat.

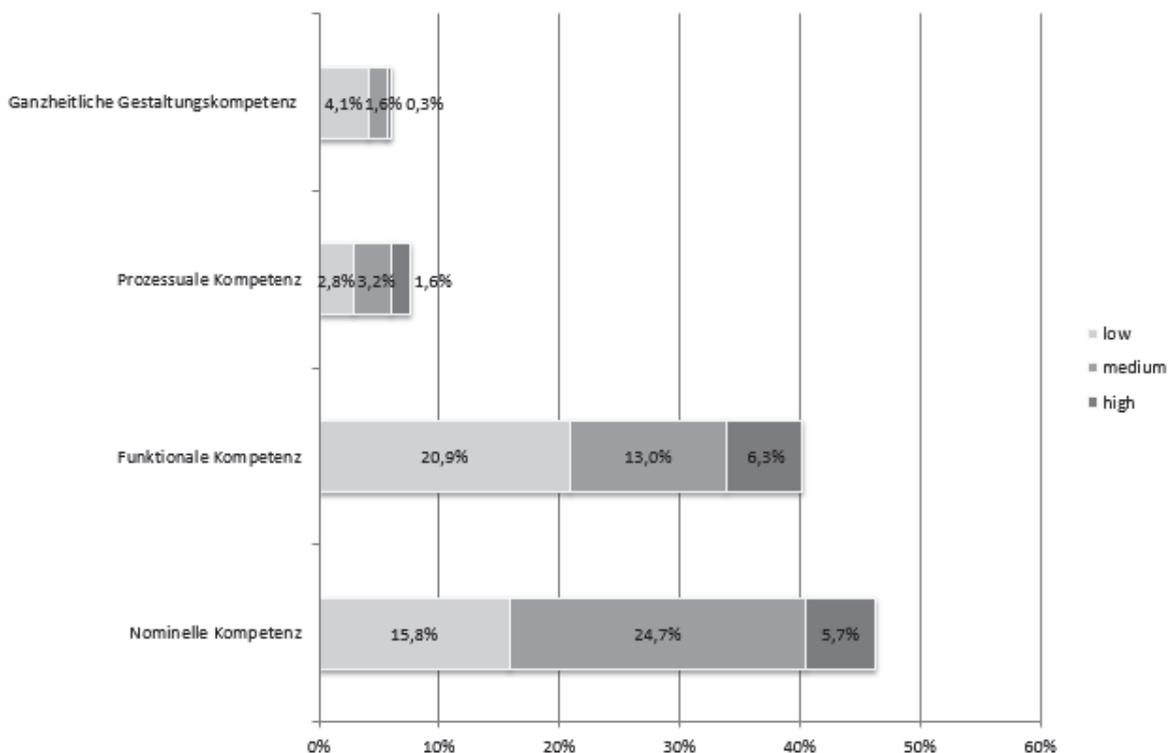


Abb. 110: Differenziertes Kompetenzniveau Gesamtstichprobe 2015

Die Befunde aus der Fallstudie und der Workshopauswertung deuten darauf hin, dass die Antwort auf die Untersuchungsfrage U3.2, inwieweit das Lernfeldkonzept im Jahr 2015 in der Berufsbildungspraxis angekommen ist, lauten muss:

Das Lernfeldkonzept der KMK sowie die Leitidee beruflicher Bildung bzw. der Bildungsauftrag der Berufsschule - Vermittlung von Gestaltungskompetenz - ist auch 20 Jahre nach Inkrafttreten nicht in den Bildungsprozessen der Berufsbildungspraxis angekommen. Der tiefe Einbruch in der Kompetenzentwicklung der Auszubildenden deutet darauf hin, dass im beruflichen Unterricht kaum nach Lernfeldern (KMK 1996) unterrichtet wird und dass das didaktische Handeln einer Mehrzahl der Lehrkräfte auf eine traditionelle Unterrichtsgestaltung zurückgefallen ist, die von einem fachsystematischen Fachverständnis geprägt wird. Das auf diese Weise an die Auszubildenden vermittelte Wissen hemmt eher die Herausbildung beruflicher Handlungskompetenz, anstatt ihre Kompetenzentwicklung zu fördern.

Trotz des insgesamt geringen GPW der Fallstudie wurde keine Stagnation der Kompetenzentwicklung vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr gemessen (Abb. 98). Die standortbezogene Auswertung im Forschungs-Evaluationsworkshop hat diesbezüglich gezeigt, dass eine erhebliche Kompetenzentwicklung bei den Auszubildenden der Lerngruppen (Klassen) festgestellt wurde, die in der zweiten Ausbildungshälfte die Gestaltung des beruflichen Unterrichts auf projektförmiges Lernen und die Einführung von KOMET-Lernaufgaben umgestellt haben (z. B. Standort B: GPW steigt von 22,1 auf 30,3; Standort C: GPW steigt von 15,8 auf 24,1). Die Umstellung des Unterrichts war zudem mit einem Wechsel der eingesetzten Lehrkräfte verbunden (Übertragung des Fachverständnisses und des fachlichen Problemlösungsmusters). Dieser Zusammenhang deutet darauf hin, dass ein größerer Anteil der Auszubildenden die zweite oder dritte Kompetenzstufe erreicht (Prozess- oder Gestaltungskompetenz), wenn in den beruflichen Unterricht Lernformen eingeführt werden (z. B. projektförmiges Lernen, KOMET-Lernaufgaben), die auf dem KOMET-Kompetenzmodell basieren. Damit zeigt das Messinstrumentarium auch, dass es dazu geeignet ist, Änderungen in der Unterrichtsgestaltung genau zu erfassen und die Wirkungen auf die berufliche Kompetenzentwicklung zu visualisieren (vgl. dazu auch Rauner u. a. 2020, 61ff).

Die Ergebnisse der Fallstudie 2015 in komprimierter Zusammenfassung:

A) Kompetenzentwicklung:

Die Testergebnisse zeigen, dass ein geradezu dramatischer Einbruch der beruflichen Kompetenzentwicklung an fast allen Standorten stattgefunden hat.

- Der Gesamtpunktwert nahm von 27,7 (2009) auf 20,5 (2015) ab.
- Der Anteil der Risikoschüler nahm von 22 % auf 45 % zu.
- Nur noch 6 % der Auszubildenden erreicht das dritte Kompetenzniveau: Gestaltungskompetenz. 2009 waren dies noch 15 %. Nach der Präambel der KMK-Rahmenlehrpläne sowie der KMK-Vereinbarung zur Berufsschule sowie zum Lernfeldkonzept (1991,1996) sollten alle Auszubildenden dieses Niveau erreichen: „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“.
- Der Grad an Homogenität⁷⁸ der Kompetenzprofile lag 2009 bei $V = 0,28$. Dies bedeutet „eher inhomogenes Kompetenzprofil“. Die Homogenitätswerte haben sich seit 2009 erheblich verschlechtert.
- In acht von 18 Klassen liegt der Anteil der Risikoschüler (diese erreichen nicht das erste Kompetenzniveau) bei über 50 %.
- Der Anteil der Auszubildenden, die das anzustrebende Wissensniveau (handlungsreflektierendes Wissen) erreichen, ist verschwindend gering. Vermittelt wird überwiegend handlungsleitendes Fakten- und Regelwissen.
- Trotz des erheblichen Einbruchs der beruflichen Kompetenzen an allen Standorten fand eine geringe Kompetenzentwicklung vom zweiten zum dritten Ausbildungsjahr statt. Es trat keine Stagnation der Kompetenzentwicklung auf.

B) Ursachen:

⁷⁸ Homogenitätsgrad: $V < 0,15$: sehr homogenen; $V = 0,16-0,25$: homogenen; $V = 0,26-0,35$: eher inhomogen; $V = 0,36-0,45$: inhomogen; $V > 0,46$: sehr inhomogen (Rauner 2017a, 190).

- Es gilt als gesichert, dass Lehrer (und zu einem geringeren Grad die Ausbilder) ihre fachlichen Problemlösungsmuster (ihr Fachverständnis) nahezu 1:1 auf ihre Schüler/Studierenden übertragen (vgl. S. 162). Das bedeutet, dass in der großen Mehrzahl der am Test beteiligten Klassen dem Fachunterricht kein Lernfeldkonzept zu Grunde liegt, sondern lediglich fachkundliches Wissen vermittelt wird, das nur rudimentär zur Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz beiträgt – oder anders formuliert, das die Entwicklung beruflicher Kompetenz eher beeinträchtigt.
- Die Transferwirkungen aus den KOMET-Projekten haben sich verflüchtigt. Gewohnte Handlungsmuster der Lehrkräfte zur Planung und Gestaltung des beruflichen Unterrichts schlagen fünf Jahre nach Abschluss des KOMET-Projektes Elektro 2007-2010 (Hessen) wieder durch,
- Die überwiegende Mehrheit der Auszubildenden sieht in der inhaltlichen und strukturellen Lernortkooperation sowie im berufsschulischen Lernen die entscheidenden Qualitätsdefizite in ihrer dualen Berufsausbildung.
- Die Workshopteilnehmer haben eine Interpretation der Ergebnisse vorgenommen, die dazu geeignet ist, den ausgeprägten Schwächen der Ausbildung, vor allem am Lernort Berufsschule, entgegenzuwirken (s. Kap. 6.6.4).
- Die Einführung des projektförmigen Lernens und der KOMET-Lernaufgaben in den beruflichen Unterricht bewirken, dass der Anteil der Auszubildenden, die das zweite und dritte Kompetenzniveau erreichen, steigt (Kompetenzentwicklung wird ausgelöst).

6.7 Die Transfermaßnahmen der KOMET-Projekte Elektro und Metall 2007-2013 (Hessen)

Um die Frage nach den gegebenen Gelingensbedingungen für einen erfolgreichen Ergebnistransfer zur Implementierung des KMK-Lernfeldansatzes, im zweiten Versuch, durch die hessischen KOMET-Projekte 2007-2013 zu beantworten, werden zunächst die Transfermaßnahmen der beiden KOMET-Projekte Elektro 2007-2010 und Metall 2010-2013 beschrieben.

6.7.1 Ergebnistransfer des KOMET-Projektes Elektro

Das KOMET-Projekt entspricht dem Modellversuchstyp des „Umsetzungsmodellversuchs“ (Tab. 32). Die Empfehlung von Felix Rauner, Transfermaßnahmen und Transferadressaten frühzeitig zu verankern, erfolgte im Antragsverfahren und wurde im Einrichtungs- und auch im Verlängerungserlass des KOMET-Projektes festgeschrieben (HKM 2008; HKM 2009a).

Der übergeordnete Anspruch an das KOMET-Projekt bestand darin, die Qualitätsentwicklung in der beruflichen Bildung und somit die Schulentwicklung zu unterstützen. Es sollte jetzt mit der KOMET-Methode gelingen, im beruflichen Unterricht den Lernfeldansatz und die Leitidee beruflicher Bildung „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“ umzusetzen und nachhaltig zu implementieren. Die Schulen erhalten die entwickelten Instrumente zur Kompetenzdiagnostik sowie ein erprobtes KOMET-Aufgabenkonzept, um berufliche Kompetenz zu evaluieren und systematisch zu entwickeln.

Der Transfer der Projektergebnisse wurde während des Projektverlaufs durch landesweite, regionale und lokale Informations- und Fortbildungsveranstaltungen gewährleistet. Im Anschluss an das Projekt sollten die für Innovationen zuständigen Einrichtungen (Amt für Lehrerbildung, IT-Akademie) den Ergebnistransfer fortführen und die KOMET-Methode verankern (Abb. 111) (ebd.). Über die Lernortkooperationsgruppen profitierten auch die Ausbildungsbetriebe von den Projektergebnissen und -erkenntnissen. Ein wichtiges Transferziel bestand darin, die Übertragung der KOMET-Methode auf andere Berufsfelder zu überprüfen (HKM 2008, HKM 2009a).

Die gemeinsame Abstimmung der Projektbeschreibung (Ma3) stellte sicher, dass das KOMET-Projekt von allen Akteuren in der vereinbarten Form umgesetzt werden sollte und sich die Akteure den ‚Gewinn‘ der Weiterentwicklung der beruflichen Bildung durch das Projekt versprachen. Damit konnten optimale Startvoraussetzungen für ein nachhaltiges Projekt durch das Zusammenwirken von Berufsbildungspraxis, Berufsbildungspolitik/-verwaltung und Berufsbildungsforschung geschaffen werden. Ein Wermutstropfen bildete die Auflösung der im MEQ-Projekt aufgebauten Projektstrukturen, die berufliche Schulen mit den Ausbildungsbetrieben und dem Fort- und Weiterbildungsmarkt vernetzte (Vesper 2015,44).

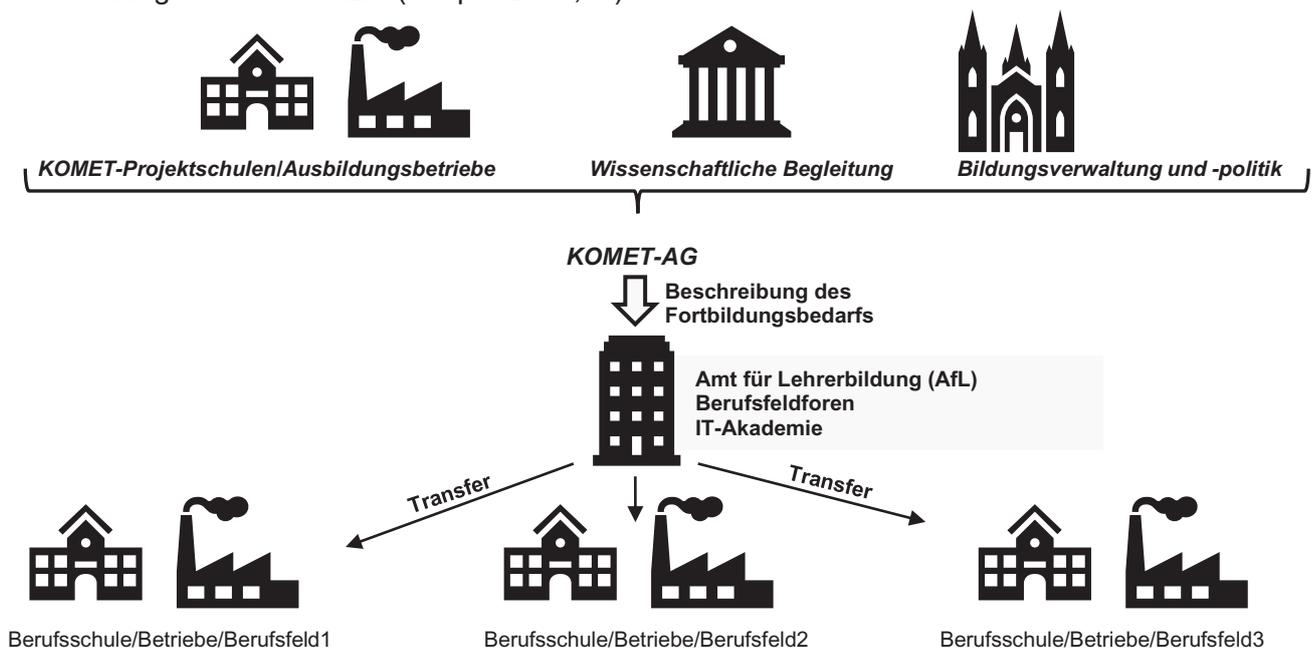


Abb. 111: Transferkonzept im Anschluss an das KOMET-Projekt

Die KOMET-Erlasse sahen als Anschlussmaßnahme nach Beendigung der KOMET-Projekte für den Transfer der KOMET-Methode vor, mit den Einrichtungen für den Innovationstransfer (AfL, IT-Akademie⁷⁹) ein Qualifizierungskonzept zur Fortbildung der Berufsbildner umzusetzen. Die neu installierten Berufsfeldforen waren dazu nicht in der Lage, da sie zunächst entwickelt werden mussten und mit vergleichsweise sehr geringen Ressourcen ausgestattet waren (ebd.). Ein flächendeckendes Fortbildungsangebot konnten die Berufsfeldforen nicht zusichern.

Transferziele

Das Hessische Kultusministerium definierte für den Transfer der Projektergebnisse genaue Anforderungen (HKM 2008, HKM 2009a):

- Transfermöglichkeiten für das Berufsfeld Metalltechnik sowie in weitere Berufsfelder aufzeigen;
- Beschreibung von Fortbildungsbedarfen zum Bereich berufliche Kompetenzentwicklung und -erfassung in Zusammenarbeit mit AFL, MEQ und IT-Akademie;
- Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen zur beruflichen Kompetenzentwicklung und -diagnostik sowie zum Aufgabenkonzept auf zentraler und regionaler Ebene;
- Umsetzung der Untersuchungsergebnisse in der Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte und auch zum Lernen im Betrieb,
- Die Lernortkooperation zwischen Berufsschulen und Betrieben wird unterstützt;
- Regelmäßige Berichterstattung an das Hessische Kultusministerium über die Projektergebnisse (auch Teilergebnisse), insbesondere über
 - Berufliche Evaluationsaufgaben,
 - Ergebnisse zur beruflichen Kompetenzentwicklung,
 - Empfehlungen und Vorschläge zur Verbesserung der Bildungs- und Ausbildungsprozesse,
 - Fachberatung des HKM,
 - Vorschläge für Fortbildungsangebote.

Transferaktivitäten KOMET-Projekt (HKM 2010a)

KOMET-AG:

- 24 eintägige Arbeitsgruppentagungen
- zwei zweitägige Raterschulungen
- vier Transferveranstaltungen
- Durchführung schulinterner Informationsveranstaltungen mit Ausbildungsbetrieben
- Mitarbeit in schulinternen KOMET-Arbeitsgruppen

Wissenschaftliche Begleitung (teilweise in Kooperation mit der KOMET-AG):

- elf wissenschaftliche Tagungen
- zehn Transferaktivitäten
- 21 Publikationen zwischen 2007 und 2010
- elf Fortbildungen

Bereits die grundlegenden KOMET-Erlasse heben ausdrücklich hervor, dass die Ergebnisse der Hauptuntersuchungen wichtige Erkenntnisse für die duale Berufsausbildung erzeugen. Es wird herausgestellt, dass sich die Instrumente der Kompetenzdiagnostik und -entwicklung besonders für einen Transfer in die Berufsbildungspraxis eignen sowie, dass

„beide Vorhaben (.) wichtige Beiträge für den Transfer [bilden] und (.) neue Impulse für die Umsetzung [des, Einf. d. Verf.] Lernfeldkonzepts der KMK [eröffnen]“ (HKM 2008, 2).

Der Transfer der KOMET-Methode ist aus Sicht der Bildungsadministration vor allem deshalb bedeutsam, da die berufliche Kompetenzentwicklung, insbesondere hinsichtlich der neuen

⁷⁹ heute: Hessische Landesstelle für Technologiefortbildung (HLfT)

Anforderungen eines auf Lernfeldern basierenden Unterrichts, bisher nicht in die Unterrichtsgestaltung einbezogen wurde. Es fehlten schlicht und einfach die notwendigen Mittel und Werkzeuge dafür. Dies soll sich nun mit einem langfristigen Aufbau einer Kompetenzdiagnostik für Lehrkräfte und Ausbilder ändern (ebd.)

Die hohe Transferfähigkeit der bis Mitte des Jahres 2009 vorliegenden Ergebnisse des KOMET-Projekts (begründetes Kompetenzmodell, objektives, valides und reliables Messverfahren, Testinstrumente, Lernaufgaben, Lernkonzept, Selbstevaluationsinstrumente, Auswertungen der ersten Hauptuntersuchung) wurden von der Bildungsverwaltung, von der wissenschaftlichen Begleitung und der KOMET-AG aus didaktischer, bildungsplanerischer und bildungspolitischer Sicht bestätigt (P10, P22).

In Tab. 44 wird ein Auszug der Transferveranstaltungen dargestellt. Veranstaltungen mit der Zielgruppe der Unterrichtspraxis wurden im Tandem zwischen wissenschaftlicher Begleitung und KOMET-Projektkoordinatoren durchgeführt. Anhand des Teilnehmerfeedbacks war festzustellen, dass die Ergebnisse des KOMET-Projektes auf großes Interesse stießen. Eine umfassende Aufstellung der Transferveranstaltungen ist im Abschlussbericht dokumentiert (vgl. HKM 2010a).

Datum Ort	Transferveranstaltungen	Akteure/ Teilnehmer/ Dozenten	Bemerkungen
13.03.2008 Nürnberg	Hochschultage Berufliche Bildung Workshop Kompetenzermittlung: Vorstellung des KOMET-Projektes, Kompetenzmodell, Kompetenzmessung, didaktische Konzeption, Test- und Lernaufgaben	Haasler (IBB) Katzenmeyer Landmesser	Abschluss- bericht (HKM 2010a, 10)
29./30.4.09 Weilburg	Amt für Lehrerbildung Lehrerbildungsforum für die Ausbilderinnen und Ausbilder der Studienseminare für berufliche Schulen in Hessen <u>Themen:</u> Kompetenzmodell, Kompetenz- entwicklung, Kompetenzdiagnostik, bisherige Ergebnisse des KOMET-Projektes, KOMET-Aufgabenkonzept, KOMET- Lernaufgaben, Transfer auf andere Berufsfelder prüfen	Rauner (IBB) Katzenmeyer Landmesser Ausbilderinnen und Ausbilder der beruflichen Studienseminare, alle Berufsfelder und Fachrichtungen	Abschlussbericht (HKM 2010a, 13; P15) Die Darstellung des Projektes kam bei den ca. 75 Teilnehmern sehr positiv an alle Berufsfelder fanden sich im Kompetenz- modell wieder (auch Wirtschaft und Verwal- tung), sehr gutes Feedback zum Aufgabenkonzept (P17)
23.06.2009 Bad Nauheim	Bildungswerk der Hessischen Wirtschaft e.V. Vortrag anlässlich der Tagung „Kompetenzentwicklung durch Lernortkooperation“	Rauner (IBB)	Abschlussbericht (HKM 2010a, 18)
27.10.2009 Frankfurt	Landesfachtagung im Rahmen des Berufsfeldforums Elektrotechnik- Informationstechnik Werner-von-Siemens-Schule Thema: Berufliche Kompetenzen entwickeln und evaluieren (KOMET) Kompetenzmodell, Kompetenzentwicklung, Kompetenzdiagnostik, bisherige Ergebnisse des KOMET-Projektes, KOMET- Aufgabenkonzept, KOMET-Lernaufgaben, Umsetzung des Lernfeldkonzeptes und die Gestaltung von Unterricht	Koordinatoren des KOMET-Projektes, Rauner, Haasler (IBB), Müller (HKM), Vesper, ca. 100 Lehrkräfte des Berufsfeldes Elektrotechnik aller hessischen Berufsschulen	Feedback: Die Fachtagung wurde von den Teilnehmern in allen Punkten mit gut bis sehr gut beurteilt. In allen Arbeitsgruppen gab es gute Resonanz auf das KOMET- Lernaufgabenkonzept. Die Teilnehmer wollen dieses Konzept im künftigen Unterricht einsetzen. Abschlussbericht (HKM 2010a, 14; P15; P16; P18; P19)
04./05.03.10 Weilburg	Fachtagung und Rater-Schulung Tagungsstätte	Koordinatoren des KOMET-Projektes, alle beteiligten Kollegen der KOMET-Schulen,	Abschlussbericht (HKM 2010a, 15; P20; P21)

	Rater-Schulung für den abschließenden Testdurchgang, Austausch der KOMET-Schulen über ihre Umsetzungserfahrungen – Erprobung der KOMET-Lernaufgaben, Zusammenstellung und Weiterentwicklung eines Pools kompetenzorientierter Lernaufgaben/Projekte	Haasler, Heinemann (IBB) Müller (HKM)	
23.03.2010 Darmstadt	Fortbildung Heinrich-Emanuel-Merck-Schule Messen beruflicher Kompetenzen: Verfahren und Zwischenergebnisse des KOMET-Projekts, KOMET-Aufgabenkonzept, KOMET-Lernaufgaben, Umsetzung des Lernfeldkonzeptes und die Gestaltung von Unterricht	Rauner (IBB) Hubacek Landmesser Ca. 40 Lehrkräfte und Ausbilder der Umgebung	Abschlussbericht (HKM 2010a, 19; P20)
15.04.2010 Gießen- Kleinlinden	Arbeitsgemeinschaft der Direktoren beruflicher Schulen (AGD) Kompetenzorientierter Unterricht – Konsequenzen für die Entwicklung und Steuerung beruflicher Schulen, Welche Schule ermöglicht kompetenzorientiertes und selbstgesteuertes Lernen? Rolle der Schulleitung im Veränderungsprozess.	Rauner (IBB) Schulleiterinnen und Schulleiter beruflicher Schulen in Hessen	Abschlussbericht (HKM 2010a, 20; P18)
07.09.2010 Kassel	Fortbildung Oskar-von-Miller-Schule Messen beruflicher Kompetenzen: Verfahren und Zwischenergebnisse des KOMET-Projekts, KOMET-Aufgabenkonzept, KOMET-Lernaufgaben, Umsetzung des Lernfeldkonzeptes und die Gestaltung von Unterricht	Rauner (IBB) Schön	Abschlussbericht (HKM 2010a, 20)
02.11.2010 Hanau	Fachtagung / Abschlusstagung des Modellversuchs KOMET Bedeutung des KOMET-Projekts für die beruflichen Schulen und die berufliche Bildung, Kompetenzmodell, Kompetenzentwicklung, Kompetenzdiagnostik – Ergebnisse des KOMET-Projektes, Empfehlungen für die Schul- und Unterrichtspraxis KOMET-Aufgabenkonzept, KOMET-Lernaufgaben, Umsetzungserfahrungen, Einordnung des KOMET-Projektes in das berufsbildungspolitische Umfeld: Berufsbildungs-PISA, Kompetenzforschung	Koordinatoren des KOMET-Projektes, alle beteiligten Kollegen der KOMET-Schulen, Haasler, Rauner, Heinemann (IBB), Müller (HKM), ca. 70 Lehrkräfte des Berufsfeldes Elektrotechnik aller hessischen Berufsschulen, Kollegen des Berufsfeldes Metalltechnik	Abschlussbericht /HKM 2010a, 16; P22; P23) ca. 70 Teilnehmer sehr gute Rückmeldung zur Gesamtveranstaltung, gute Verknüpfung von Kompetenztheorie und unterrichtspraktischer Umsetzung des KOMET-Konzeptes, in den Workshops konnte intensiv und produktiv gearbeitet werden. Kritik: Öffentlichkeitsarbeit hat gefehlt. Die Kritik richtet sich auch an das HKM. Das KOMET-Projekt sollte öffentlichkeitswirksam dargestellt werden!

Tab. 44: Auszug der Transferveranstaltungen des KOMET-Projektes

Das Teilnehmerfeedback zeigte zudem, dass dringend weitere Fortbildungsveranstaltungen zur KOMET-Methode (z.B. Entwicklung von Lernaufgaben, Anwendung des Diagnosebogens, Umsetzung des Aufgabenkonzepts, Kompetenzdiagnostik) erwünscht wurden (P18; Hubacek 2015, 63ff). Dieser immense Fortbildungsbedarf konnte von der KOMET-AG im Rahmen des Projektauftrags nicht zusätzlich (ohne bereitgestellte Ressourcen) durchgeführt werden. Im Rahmen der Berichterstattung wurden die Bedarfe gesammelt und der Bildungsadministration gemeldet.

Der Fortbildungsbedarf im Bereich der beruflichen Kompetenzentwicklung und -erfassung sollte, so der Einrichtungserlass (HKM 2008), in Zusammenarbeit mit dem AFL, MEQ und der IT-Akademie umgesetzt werden. Aufgrund der Umbrüche in der hessischen Fortbildungslandschaft, u. a. durch das Auslaufen des MEQ-Projektes am 30.06.2008, wurden die aufgebauten Qualifizierungsnetzwerke im Bereich der Metall- und Elektroberufe nicht weiter unterstützt. Die fachlichen Fortbildungsbedarfe aus dem MEQ-Projekt wurden der (heutigen) Landesstelle für Technologiefortbildung übergeben und die pädagogisch-didaktischen Fortbildungsbedarfe sollten in den Berufsfeldforen des Amtes für Lehrerbildung gebündelt werden. Betriebliche Ausbilder hatten nur noch eingeschränkten oder keinen Zugang mehr zu den Veranstaltungen. Damit wurde das aufgebaute Qualifizierungsnetzwerk für die Metall- und Elektroberufe, die sich auch mit Fragen der gemeinsamen Ausbildung in Schule und Betrieb beschäftigte, regelrecht eingeschmolzen (Mirow⁸⁰ 2020, Ma6).

Aufgrund dieser Entwicklungen konnten die didaktischen Fortbildungsbedarfe des KOMET-Projektes nur äußerst eingeschränkt über das Berufsfeldforum Elektrotechnik angeboten und dadurch Innovationen entsprechend reduziert transferiert werden (P8, P9, P14, P17, P21). Die hessischen Netzwerke der Lehrkräfte der Berufsfelder Elektrotechnik, Metalltechnik, Fahrzeugtechnik, Sanitär-, Heizung- und Klimatechnik erhielten keine Ressourcen mehr. Dadurch lösten sich diese wichtigen Strukturen für den Innovationstransfer allmählich auf. Das Budget eines Berufsfeldforums erlaubte vereinzelt, Schulungen zur „kompetenzorientierten Lernaufgabenentwicklung nach dem KOMET-Kompetenzmodell“ anzubieten und umzusetzen. Eine breite Fortbildungsoffensive, wie sie im Einrichtungserlass (HKM 2008) geplant wurde, konnte nicht realisiert werden.

Durch die Einbindung von Vertretern der Studienseminare für berufliche Schulen in die KOMET-Projekte konnten die Ergebnisse direkten Eingang in die Lehrerausbildung finden (Katzenmeyer u. a. 2010; Lannert 2013; Hubacek/Grimm/Göbel 2015; Hubacek 2015, 67). Neue Erkenntnisse resultierten zudem aus der Transferveranstaltung für das „Lehrerbildungsforum für die Ausbilderinnen und Ausbilder der Studienseminare für berufliche Schulen in Hessen“ am AfL⁸¹, das mit sehr positiver Resonanz durchgeführt wurde. In dieser Veranstaltung wurde deutlich, dass das KOMET-Kompetenzmodell mit relativ geringem Aufwand auf beispielsweise das Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung, das Berufsfeld Metalltechnik oder andere Berufsfelder übertragbar ist (P17; Rauner u.a. 2011, 67ff).

Auch international entwickelte sich das KOMET-Projekt während der Projektlaufzeit rasch zu einem COMET-Forschungsnetzwerk weiter. Der Begründungsrahmen des KOMET-Kompetenz- und Messmodells als auch die Messinstrumente sind so konzipiert, dass sie im Rahmen internationaler Vergleichsuntersuchungen einsetzbar sind. Mit den entwickelten Instrumenten können berufliche Kompetenzen und Kompetenzentwicklung inhaltlich valide und mit unerwarteter Genauigkeit gemessen werden (Erdwien, Martens 2009, 72). Bereits im Jahr 2008 wurden in einem KOMET-Projekt „Elektroniker“ mit China (Peking) erstmalig länderübergreifend berufliche Kompetenz und Kompetenzentwicklung erfasst. Die Grundlage dazu bildeten die Erfahrungswerte und Ergebnisse aus dem KOMET-Projekt Hessen sowie die von den KOMET-Koordinatoren entwickelten Testaufgaben und Ratinginstrumente. Eine Übersicht der nationalen und internationalen Entwicklung des COMET-Forschungsnetzwerks zeigt Tab. 31.

Im Rahmen des Innovationstransfers verbreitete das KOMET-Projekt seine Ergebnisse auch über moderne Kanäle. Die Möglichkeiten des Internets wurden genutzt, um einen zeit- und ortsungebundenen Informationszugang zu gewährleisten. Auf dem hessischen Bildungsserver richtete die KOMET-AG eine Webseite ein (<https://berufliche.bildung.hessen.de/komet>), auf der regelmäßig über das Projekt berichtet und Materialien zum Download bereitgestellt wurden (z.B. Projektbeschreibung, Zwischen- und Abschlussberichte, KOMET-Aufgabenkonzept, Diagnosebogen zur Bewertung).

Zu jeder Arbeitstagung der Projektgruppe wurde ein Arbeitsprotokoll angefertigt, das die Projektbeteiligten (Vertreter des Hessischen Kultusministeriums, wissenschaftliche Begleitung, KOMET-Projektgruppe) erhielten. Dieser Austausch galt ebenso für alle elektronischen Materialien (z. B.

⁸⁰ Die Beschreibung dieser Entwicklungen basiert auf persönlichen Erfahrungen des Autors und dem Gedächtnisprotokoll von Walter Mirow vom 14.07.2020, ehemaliger Projektleiter Schule von MEQ und Begleiter des MEQ-Arbeitskreises in der Übergangsphase.

⁸¹ Amt für Lehrerbildung

Berichte, Präsentationen, Arbeitsergebnisse, Testergebnisse). Es lag im Interesse der Projektgruppe, die Testergebnisse und weitere Materialien von der wissenschaftlichen Begleitung, schulbezogen zur Verfügung zu stellen, damit diese in den Pilotschulen eine schulinterne Reflexion und Beratung ermöglichen konnten.

Das Hessische Kultusministerium wurde regelmäßig über das Projekt und seine Ergebnisse informiert (P15): auf elektronischem Weg, durch die Beteiligung der Vertreter der Berufsbildungsverwaltung an den Arbeitstagungen sowie in Darstellungen und Erläuterungen der Projektergebnisse im Hessischen Kultusministerium. Die Vertreter der Bildungsadministration waren an den Ergebnissen und Erkenntnissen für die berufliche Bildung sehr interessiert (P18).

In zahlreichen Printmedien, Buchpublikationen und Berichten informierte das KOMET-Projekt, insbesondere die wissenschaftliche Begleitung, die Fachöffentlichkeit und die Lehrkräfte. Beispielsweise wurde in zwei Zwischenberichten, im Abschlussbericht und in einer mehrbändigen Buchreihe mit dem Übertitel „Messen beruflicher Kompetenzen“ ausführlich über die Testergebnisse und das KOMET-Projekt berichtet. Hinzu kamen Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, z. B. in der Zeitschrift „lernen&lehren“ der Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik e. V. (Katzenmeyer u.a. 2010; Hubacek 2014), in der Zeitschrift Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP) des Bundesinstituts für Berufsbildung (Rauner 2010) oder im „Berufsschul-Insider“, der von vielen Lehrkräften beruflicher Schulen gelesen wird (Katzenmeyer u.a. 2009; Hubacek 2013a/b). Eine ausführliche Liste der 21 Publikationen der wissenschaftlichen Begleitung zwischen 2007 und 2010 beinhaltet der KOMET-Abschlussbericht (HKM 2010, 21f).

6.7.2 Ergebnistransfer des KOMET-Projektes Metall

Auch das KOMET-Projekt Metall zielte auf Verbesserungsmaßnahmen für die Schul- und Qualitätsentwicklung. Die Unzufriedenheit mit der unterrichtlichen Umsetzung des Lernfeldkonzepts sollte mit der KOMET-Methode behoben werden. Das bereitgestellte didaktische Umsetzungskonzept (s. KOMET-Kompetenzmodell) und die Instrumentarien wurden für die Anwendung im Berufsfeld Metalltechnik weiterentwickelt, erprobt und in die Berufsbildungspraxis transferiert (Philipp u.a. 2015).

Frühzeitig legte die Projektgruppe die grundlegenden Transferaufgaben in den Zielsetzungen des Projekts fest, um die Voraussetzungen für einen gelingenden Innovationstransfer zu schaffen (Rauner 2002a; Euler 2004):

- Transfer des Kompetenz- und Messmodells in das Berufsfeld,
- Gestaltung beruflicher Lernprozesse (nach dem Lernfeldkonzept) mit dem KOMET-Kompetenzmodell, Training des Ratingverfahrens zur Selbstevaluation und Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen,
- Transfer der Kompetenzerfassung und Ergebnisauswertung auf die Fachschule (Teil- und Vollzeit),
- Transfermöglichkeiten des Testkonzepts für die Gestaltung von Prüfungen,
- Transfer in weitere Berufsfelder prüfen,
- Transfer in die Lehrerbildung.

Die beiden untersuchten Berufe (Industriemechaniker*innen und KFZ-Mechatroniker*innen) waren ebenso wie die Elektroberufe Teil der Qualifizierungsmaßnahmen des Metall- und Elektrotechnik Qualifizierungsnetzwerks (MEQ 2008). Im Berufsfeld Metalltechnik entstanden in der Projektlaufzeit von MEQ ebenso verlässliche Fortbildungs- und Transfernetzwerke, in denen sich Ausbilder und Lehrkräfte gemeinsam fortbildeten und neue Formen der Kooperation realisierten. Diese Strukturen wurden mit der Veränderung der hessischen Fortbildungslandschaft aufgelöst. Die pädagogisch-didaktische Fortbildung sollte, wie im Berufsfeld Elektrotechnik, durch das zu konstituierende Berufsfeldforum Metalltechnik (mit sehr geringen Ressourcen) angeboten und umgesetzt werden.

Ein umfassend angelegter Transfer der KOMET-Ergebnisse über ein landesweites, regionales und lokales Fortbildungsangebot als Anschlussmaßnahme an die KOMET-Projekte wurde trotz der vielen Empfehlungen und Verbesserungshinweise nicht realisiert.

- Abschlusstagung des KOMET-Projekts Elektro mit dem Vertreter der Schulverwaltung:

„Der Transfer der innovativen Ergebnisse des KOMET-Projektes in die Fläche bedarf der Etablierung eines Fortbildungskonzeptes und der kontinuierlichen Durchführung fachlicher, fachdidaktischer und pädagogischer Fortbildungsmaßnahmen. (...) [Es] ist ein beständiges Expertensystem zu etablieren und ausreichende Ressourcen hierfür bereitzustellen. Das existierende AFL-Berufsfeldforum sollte in die Ausarbeitung und Etablierung einer Fortbildungskonzeption einbezogen werden“ (P24; ähnlich in HKM 2010a, 68).

- Abschlussbericht KOMET-Elektro:

„Einführung der KOMET-Kompetenzdiagnostik als ein Instrument der Qualitätssicherung und -entwicklung durch das Hessische Kultusministerium – gestützt durch ein Fortbildungsprogramm für die beruflichen Schulen“ (HKM 2010a, 65).

- Abschlussbericht KOMET-Elektro:

„Einführung der KOMET-Kompetenzdiagnostik in der Form informeller Tests sowie als ein Instrument beruflicher Organisationsentwicklung“ (HKM 2010a, 65).

- Bericht zur Abschlusstagung des KOMET-Projekts Metall in der Zeitschrift „insider“:

„Mit den Erfahrungen in der dualen Berufsschule gibt es viele Argumente für einen Transfer von KOMET“ (Burger u.a. 2012, 27),

- Veröffentlichung des Projektkoordinators und des Vertreters der Schulverwaltung im Anschluss an die internationale Transfertagung „COMET auf dem Prüfstand“ in Karlsruhe:

„Mit den KOMET-Ergebnissen bieten sich große Chancen, die Qualität beruflicher Bildung deutlich zu verbessern. Dazu müssten alle an beruflicher Bildung Beteiligten gemeinsam die oben skizzierten Wege [gemeint sind Handlungsempfehlungen und Forderungen zur breiten Implementierung von KOMET in der beruflichen Bildungslandschaft, Anm. d. Verf.] mitgestalten“ (Philipp u.a. 2015, 148).

- Bewertung der Arbeitsgruppe „Umsetzung des Lernfeldansatzes mit KOMET im Unterricht“ zu den KOMET-Projekten am GEW-Berufsschultag 2015:

„Die Methoden und Instrumente von KOMET eignen sich sehr gut, um Kompetenzen im Lernfeldunterricht gezielt zu entwickeln sowie zur Planung und Evaluation von Unterrichtsprozessen. Eine flächendeckende Fortbildung und Implementierung dieser Elemente in den beruflichen Bildungsgängen wird befürwortet, um die Unterrichtsqualität weiterzuentwickeln“ (Hubacek u.a.2015, 21).

Thomas Scholz bündelt diese Empfehlungen zur Forderung nach Qualitätssicherung in seinem Fazit zum KOMET-Projekt Metall:

„Die (...) gesammelten Erfahrungen und (...) erarbeiteten Ergebnisse haben das Fachverständnis und das didaktische Handeln der beteiligten Kolleginnen und Kollegen verändert. Ob die Modellversuchspraxis ausreicht, um das erreichte Qualitätsniveau bei der Gestaltung beruflicher Bildungsprozesse aufrechtzuerhalten und entsprechende Innovationen auf Landesebene nachhaltig zu erreichen, wird auch davon abhängen, ob und wie sich die Bildungsverwaltung und die Institutionen der Lehrerbildung an diesem Innovationsprojekt beteiligen werden“ (Scholz 2015, 161).

Das COMET/KOMET-Forschungsnetzwerk hat sich zu einem internationalen Qualitätsentwicklungs-Projekt in der beruflichen Bildung entwickelt. Es verdeutlicht eindrucksvoll, dass viele Länder ihre berufliche Bildungslandschaft mit den COMET/KOMET-Instrumentarien weiterentwickeln. Der Grund hierfür liegt in der Verbesserung der Unterrichtsqualität. Mit dem didaktischen Potenzial des COMET/KOMET-Kompetenzmodells wird eine umfassende berufliche Kompetenzentwicklung ermöglicht. Hindernisse zum Verständnis und zur Umsetzung des Lernfeldansatzes wurden mit dem COMET/KOMET-Kompetenzmodell ausgeräumt und die Leitidee „Vermittlung von Gestaltungskompetenz“ hat im Unterricht Gestalt angenommen. Die Projektgruppe KOMET Metall beschreibt diese Erkenntnis:

„Im Vordergrund steht (...) ein offener Unterricht, der problemlösendes und projektorientiertes Lernen ermöglicht. Dies ist ein wichtiger Teil der Qualitätsentwicklung von Schulen, vielleicht sogar sein wichtigster, denn hier findet Unterrichtsentwicklung statt. Nach dem KOMET-Kompetenzmodell sind die (...) Kompetenzen nicht lediglich Zusatzausstattungen, sondern gehören zu den tragenden Säulen der Lernaufgabe und sind damit Wesenszug eines kompetenzorientierten Unterrichts, der die Gestaltung persönlicher, beruflicher und gesellschaftlich politischer Identität zum Ziel hat (Burger u.a. 2012, 26).

Ein Höhepunkt der Transferleistung dieses Projekts bestand sicherlich darin, dass es gelungen ist, die Kultusministerin Nicola Beer für die Eröffnungsrede der Abschlussveranstaltung zu gewinnen. In ihrem Beitrag dankte sie dem KOMET-Konsortium für die geleistete Arbeit und sicherte ihre Unterstützung und die des Hessischen Kultusministeriums für weiterführende Projekte zu (ebd.).

6.8 Die Gelingensbedingungen für eine erfolgreiche und nachhaltige Implementierung des Lernfeldkonzeptes waren wieder nicht gegeben (U3.3)

Die Ausführungen in diesem Kapitel untersuchen die Forschungsfrage U3.3. Zur Erkenntnisgewinnung werden die eingeführten Gelingensbedingungen für einen erfolgreichen Innovationstransfer aus Kapitel 6.4 angewendet. Es soll herausgefunden werden, welche Gelingensfaktoren inwieweit beim zweiten Versuch zur Implementation des Lernfeldkonzeptes durch die KOMET-Projekte Hessen (2007-2013) gegeben waren. Die untersuchungsleitende Frage U3.3 lautet:

Welche Gelingensbedingungen für einen erfolgreichen Ergebnistransfer zur Implementierung des Lernfeldkonzeptes und der Leitidee beruflicher Bildung „Gestaltungskompetenz“ durch die hessischen KOMET-Projekte (2007-2013) waren gegeben?

6.8.1 Untersuchung der KOMET-Projekte Hessen mit den Gelingensbedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer

Mehrwert, Abstimmung, Aus- und Fortbildung sowie Zusammenwirken – die Gelingensbedingungen für eine nachhaltige Bildungsreform (HKM 2010a, 5), wie sie in Kapitel 6.4.3 (s. S. 213) eingeführt wurden, sind:

- 1) **Reformen gelingen nur, wenn sich die Akteure einen „Gewinn“ davon versprechen.**
- 2) **Die Implementation einer Reform setzt voraus, dass sie von allen Ebenen – aufeinander abgestimmt - getragen wird.**
- 3) **Es kommt vor allem auf die Akteure in den Schulen und Betrieben sowie auf die Aus- und Fortbildung von Lehrkräften und betrieblichen Ausbildern an.**
- 4) **Nachhaltige Reformen setzen funktionierende Innovations- bzw. Referenzsysteme voraus. Sie basieren auf dem Zusammenhang zwischen der Berufsbildungspraxis, der Berufsbildungspolitik und der Berufsbildungsforschung.**

Die Untersuchung der Transfermaßnahmen der hessischen KOMET-Projekte mit den Gelingensbedingungen für eine erfolgreiche Innovationsimplementierung gelangt zu den dargestellten Ergebnissen:

ad 1)

Der Mehrwert für alle Beteiligten und in gewisser Weise auch ein Problemdruck ist aus der Projektinitiative der beiden hessischen KOMET-Projekte direkt abzulesen (vgl. Kap. 5.3 und Kap. 5.4):

- Die Berufsbildungspraxis war sehr daran interessiert, den Lernfeldansatz der KMK zu verstehen und umzusetzen. Dem BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte ...“ ist es weder gelungen, eine überzeugende Theorie für das Lernfeldkonzept zu entwickeln, noch ein berufliches Kompetenzmodell zu erarbeiten. Die Instrumente und Methoden der Kompetenzdiagnostik ermöglichten es nun, Erkenntnisse über die Effekte unterschiedlicher Lernformen (z. B. prozessorientierte Ausbildung) zu gewinnen und Hinweise für die didaktische Gestaltung lernfeldbezogener Bildungsprozesse abzuleiten und damit die Unterrichtsqualität zu steigern.
- Das Hessische Kultusministerium (HKM), Berufsbildungspolitik und -verwaltung, beteiligte sich an dem Vorhaben, da im Kontext des „PISA-Schocks“ die Einführung von Prozessen zur Qualitätssicherung und -entwicklung in der Schullandschaft vorgebracht werden sollte. Weiterhin war das HKM an Erfahrungen für die Entwicklung eines „Berufsbildungs-PISA“ interessiert, um Erkenntnisse durch den (nationalen und internationalen) Vergleich der Bildungssysteme zur Sicherung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit zu gewinnen. Die amtierenden Kultusministerinnen heben hervor, dass mit der beruflichen Bildung die Grundlage für den wirtschaftlichen Wohlstand und das Funktionieren der Volkswirtschaft im internationalen Wettbewerb geschaffen wird (Henzler 2011, 9; Beer 2012, Ma9).
- Die wissenschaftliche Begleitung lenkte ihr Interesse auf die Untersuchung beruflicher Kompetenzen im Rahmen einer (internationalen) Large-Scale-Kompetenzdiagnostik.

Insbesondere waren die Vertreter der Berufsbildungspraxis und der Berufsbildungsadministration daran interessiert, mit den Instrumenten der Kompetenzdiagnostik herauszufinden, inwieweit das Lernfeldkonzept der KMK durch die landesweiten Implementierungsmaßnahmen in der Bildungspraxis angekommen ist.

Die hessischen KOMET-Projekte Elektro und Metall haben gezeigt, dass die KOMET-Instrumentarien dazu geeignet sind, das Lernfeldkonzept umzusetzen (vgl. Kap. 5.7) und die Stagnation der Kompetenzentwicklung aufzulösen (vgl. Kap. 5.5). Das gelingt vor allem dann, wenn sich die Berufsbildner über den Zusammenhang bewusst werden, dass sie ihr Fachverständnis nahezu 1:1 auf die Lernenden übertragen. Erkennen die Lehrkräfte und Ausbildungsverantwortlichen diese Kausalität, löst dies in der Regel einen „Aha-Effekt“ aus und führt zur Veränderung ihres Fachverständnisses und damit auch zur Veränderung ihres didaktischen Handelns (vgl. Kap. 5.6; Rauner 2018, 8). Thomas Scholz, Koordinator des Teilprojekts Industriemechaniker, verdeutlichte, dass es sich bei allen Teilen des KOMET-Projektes (vgl. Tab. 29) um eine Didaktik-Fortbildung handelt (Scholz 2015, 152). Die Beteiligten sind nach einer eintägigen Rater-Schulung in der Lage, sehr genau die Schwächen ihres eigenen Unterrichts zu bewerten und ordentliche Lern- und Testaufgaben nach dem KOMET-Kompetenzmodell zu entwickeln, weil sie ihr Fachverständnis weiterentwickelt und nun das Lernfeldkonzept verstanden haben (auch wenn ihnen das zunächst nicht immer bewusst ist; Rauner 2018, 110). Die Beherrschung des Lernfeldkonzepts wird an der Verflüchtigung des Stagnationseffekts deutlich. Eine Implementierung des Lernfeldansatzes gelingt nun mit der KOMET-Methode überzeugend und zeigt, dass sie sich für den internen als auch für den externen Transfer sehr gut eignet (Beispiel für Transferprodukte: Fortbildungskonzept, Rater-Schulung, Erstellung von Lern- und Testaufgaben sowie Auswertung der Testergebnisse mit den Auszubildenden/Kollegien) (vgl. Kap. 5.8).

Mit der KOMET-Methode stellen die KOMET-Projekte Instrumente für die Kompetenzerhebung und -entwicklung in der beruflichen Bildung zur Verfügung, die bisher für Prozesse der Qualitätsentwicklung und -sicherung sowie für die Schulentwicklung und für die Untersuchung der Wettbewerbsfähigkeit von Bildungssystemen gefehlt haben. Das schnell wachsende nationale und internationale COMET/ KOMET-Forschungsnetzwerk zeigt, dass die Transfernehmer von der COMET/ KOMET-Methode überzeugt sind, und bestätigt, dass der interne und externe Transfer sehr gut gelingen. Das chinesische Bildungsministerium hat aufgrund eines KOMET-Pilotprojektes beschlossen, die COMET-Methode zur Qualitätssicherung und -entwicklung landesweit einzuführen (Zhao/Tang 2018). Mittlerweile wurde COMET-Projekte in den Bundesländern Hessen, Bremen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowie in China, Südafrika und einigen europäischen Ländern durchgeführt (z. B. Schweiz, Polen, Spanien, Norwegen) (s. Tab. 31).

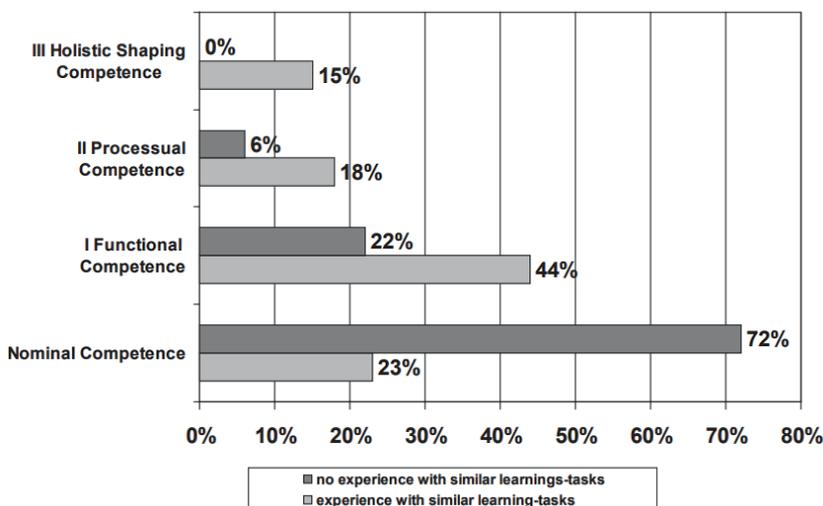


Abb. 112: Kompetenzniveaus der EBT (Industrie) Hessen, mit und ohne Erfahrung im Unterricht mit KOMET-Lernaufgaben

Die Erfahrungen der KOMET-AG aus der Berufsbildungspraxis zeigen, dass der Einsatz der KOMET-Lernaufgaben im Unterricht nicht über den erwartbaren Aufwand für die Unterrichtsvorbereitung projektformiger Lernformen (oder Projektunterricht) hinausgeht. Es wird vielmehr aus den

Kollegien berichtet, dass die Motivation der Auszubildenden bei der Lösung gestaltungsoffener beruflicher Lern- und Testaufgaben höher ist als bei der von den Lernenden gewohnten Unterrichtsgestaltung. Die Lehrkräfte führen das auf die herausfordernden und berufsechten Aufgabenstellungen sowie auf das selbstständige Arbeiten und Lernen zurück (vgl. z. B. P6; P8; P17; P18; P22). Beinahe unbemerkt blieb ihnen dabei, dass sich die Umstellung der Unterrichtsgestaltung nach dem didaktischen Konzept des KOMET-Kompetenzmodells sehr förderlich auf die Kompetenzentwicklung ihrer Auszubildenden auswirkte (vgl. Abb. 112, Abb. 53, Abb. 73, Kap. 5.8). Die Kompetenzdiagnostik verdeutlichte insbesondere durch die Längsschnittuntersuchungen, dass die Qualität der KOMET-Methode die Qualität der gewohnten Unterrichtspraxis bezüglich der Entwicklung beruflicher Kompetenzen weit übersteigt. Damit verweisen die aufgeführten Erfahrungen und Beobachtungen darauf, dass die KOMET-Methode ihre Alltagstauglichkeit unter Beweis gestellt hat. Diese Erkenntnis wird durch die positiven Rückmeldungen zu den KOMET-Lernaufgaben aus den Transferveranstaltungen gestärkt (vgl. z. B. P17; P20; P24).

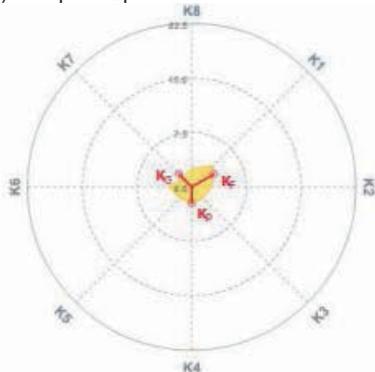
In Bezug auf die Motivation von Auszubildenden bei der Bearbeitung und Lösung von Test- und Lernaufgaben hat das COMET-Projekt Südafrika beeindruckende Erkenntnisse gewonnen. Es wurde eine außergewöhnlich hohe Testmotivation bei den südafrikanischen Auszubildenden über alle getesteten Berufe und über alle Testeinrichtungen/-orte hinweg gemessen. Auffällig ist daran, dass sich die Auszubildenden intensiv und unter Ausnutzung der gesamten Testzeit mit den Aufgaben beschäftigten, obwohl die meisten Testteilnehmer sehr schwache Kompetenzwerte erzielten (vgl. Abb. 113, über 90% Risikoschüler bei den Elektrikern). Die Ursachen für die hohen Motivationswerte liegen in den verwendeten Testaufgaben (Hauschildt 2018, 233ff). Die Schüler gaben im Feedback an, dass sie sich durch die Aufgaben besonders darin herausgefordert sahen, kreativ und ganzheitlich bei der Lösungsfindung zu arbeiten und zu denken (Abb. 115b), die Aufgaben als sehr bedeutsam für ihren Beruf und ihre Karriere einschätzen (Abb. 115a) und sich die Einführung solcher Aufgaben in ihrer Berufsausbildung wünschen (Abb. 114) (ebd., 235).

Die südafrikanischen Auszubildenden erkennen in den Testaufgaben eine große Qualität und ein großes Potenzial, um ihre beruflichen Kompetenzen umfassend (holistisch) zu entwickeln. Sie bewerten die KOMET-Aufgaben als sehr bedeutsam für ihre berufliche Zukunft.

Damit kann festgehalten werden, dass das Lernfeldkonzept der KMK und das KOMET-Kompetenzmodell in einer fremden Kultur eine große Wertschätzung und hohe Zustimmung erfährt. Ohne den kulturellen Hintergrund dieses Antwortverhaltens und das südafrikanische Bildungssystem näher in einen Zusammenhang bringen zu müssen, spricht dieser Befund eindeutig für eine Berufsausbildung nach Lernfeldern.

Die hohe Motivation der Auszubildenden bei der Bearbeitung der Testaufgaben deutet darauf hin, dass die Auszubildenden in der Auseinandersetzung mit gestaltungsoffenen Lernaufgaben einen bedeutenden Mehrwert für ihre Ausbildung erkennen. Auf den Aspekt des Ergebnistransfers angewendet, kann dieser Mehrwert teilweise auch den deutschen Auszubildenden und ihren Berufsbildnern unterstellt werden, da alle an einer erfolgreichen Berufsausbildung interessiert sind.

a) Kompetenzprofile



Average total score = 8.24, alle Teilnehmer inklusive "Abbrecher", n=389, V = 0,29

b) Kompetenzniveau nach Geschlecht (GPW≥0)

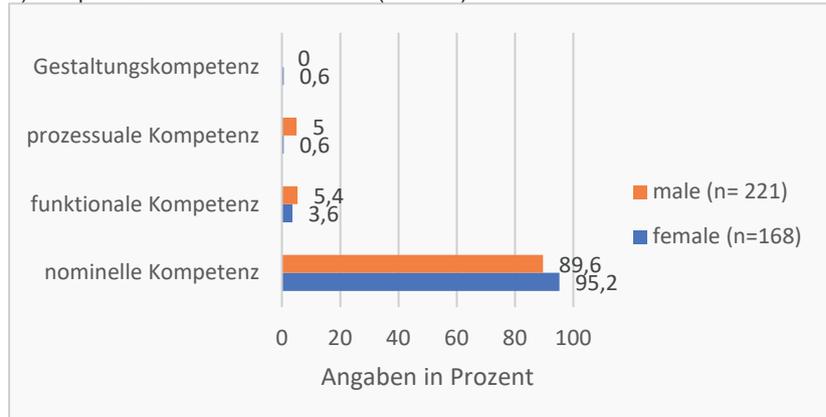


Abb. 113: COMET-Projekt Südafrika 2014, Elektroniker*innen (zu a: ebd., 141; zu b: Universität Bremen, FG I:BB)

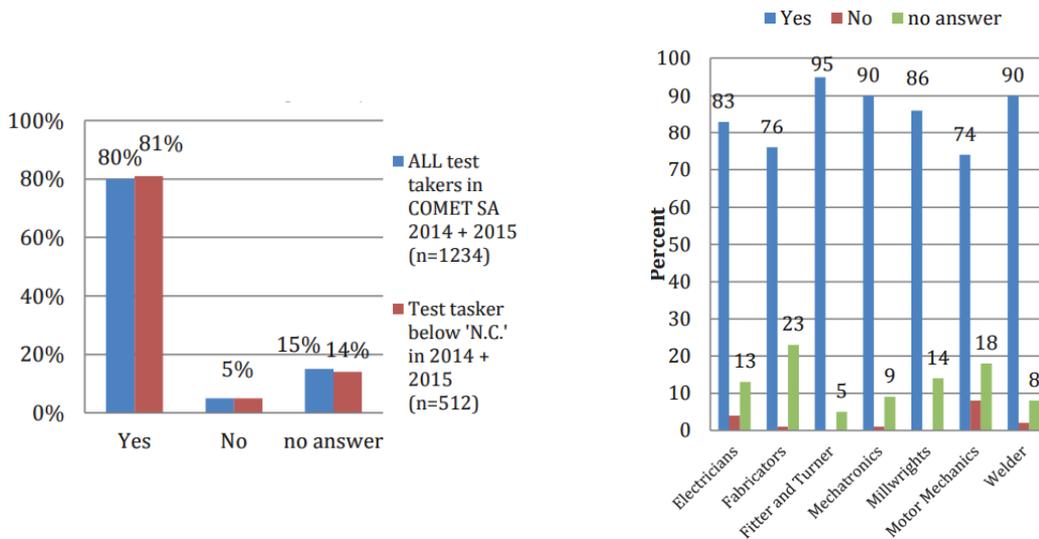
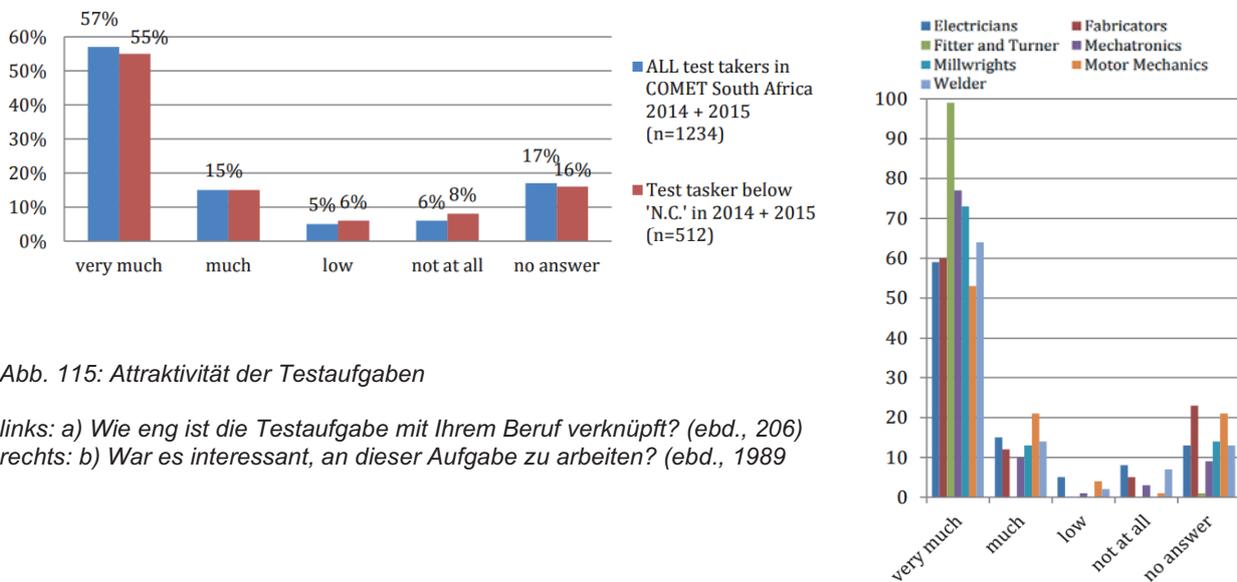


Abb. 114: Wären Sie damit einverstanden, wenn diese Art von Aufgabe Teil Ihrer Berufsausbildung wird? (links: ebd., 208; rechts: ebd., 198)



Das Kriterium „Akteure versprechen sich einen ‚Gewinn‘ durch die Innovation“ wird aufgrund der Erläuterungen als *voll erfüllt* betrachtet. Dies zeigt auch das Abschlussprotokoll der KOMET-AG (P24).

ad 2)

Die KOMET-Methode ist dazu geeignet, die Unterrichts- und Qualitätsentwicklung zielgerichteter und objektiver voranzubringen. Bisher fehlen Instrumente der Kompetenzdiagnostik zur Erfassung der Wirksamkeit von Lernprozessen. Darin liegt das große Potenzial der Kompetenzdiagnostik: Es wird möglich, zu messen, ob die didaktischen Planungen, die in die Vorbereitung für einen Lernprozess eingeflossen sind, auch wirklich so bei den Auszubildenden angekommen ist, wie er ankommen sollte, und den anvisierten Gestaltungskompetenzzuwachs ausgelöst hat. Mit den Ergebnissen erhalten die Auszubildenden und die Lehrkräfte ein genaues Feedback darüber, an welchen Stellen die Lehrkräfte die Gestaltung der Lernprozesse und die Auszubildenden ihr Lernverhalten verbessern können. Damit wird die KOMET-Methode zu einem wichtigen Instrument der Qualitätsentwicklung und -sicherung, so wie es in den Projektzielen mit der Berufsbildungsadministration vereinbart wurde.

Die Akteure der Innovations- bzw. Referenzsysteme der hessischen KOMET-Projekte arbeiteten während der Projektlaufzeit durchaus abgestimmt zusammen. Darauf verweist Hans-Otto Vesper, Referatsleiter am HKM und Vertreter der Berufsbildungsadministration, in seinem Beitrag zu den Wirkungen der COMET-Projekte bei einer internationalen Konferenz mit dem Motto „COMET auf dem Prüfstand“:

Die Lehrkräfte haben „zu dem Fundament [gefunden, Anm. d. Verf.], auf dem sie ein didaktisches Konzept für die Umsetzung einer gestaltungsorientierten Berufsbildung aufbauten. Im Mittelpunkt des Konzepts stehen Lernaufgaben, die nach der entwicklungslogischen Systematisierung beruflichen Lernens strukturiert sind (...) (RAUNER u. a. 2009b, 166) (...). Die Projektgruppe (...) entwickelte (...) damit den Grundstock (...) für das Lernen nach Lernfeldkonzept (...). Diese Ergebnisse wurden über Fortbildungsveranstaltungen in den Schulbereich getragen und als Ausbildungsinhalt in die Seminausbildung aufgenommen. Sie wurden im Landesausschuss für berufliche Bildung vorgestellt, im Hessischen Kultusministerium erörtert und der Kultusministerin vorgetragen. Aus der Sicht des Hessischen Kultusministeriums hat KOMET maßgeblich dazu beigetragen, dass das Konzept einer gestaltungsorientierten Berufsbildung in die Schulpraxis Eingang fand. Damit hat sich KOMET als richtungsweisendes Innovationsprojekt bestätigt“ (Vesper 2015, 50f).

Der Beitrag zeigt, dass die KOMET-Projekte während der Projektlaufzeit volle Unterstützung von der Bildungsverwaltung erfuhren. Während der letzten Arbeitstagung des KOMET-Projekts evaluierten die Akteure der KOMET-AG gemeinsam mit der Berufsbildungsverwaltung die Projekt- und Transferziele (P24):

- **erfüllt:** Transfer für das Berufsfeld Metalltechnik sowie in weitere Berufsfelder aufzeigen,
- **erfüllt:** Beschreibung von Fortbildungsbedarfen zum Bereich berufliche Kompetenzentwicklung und -erfassung,
- **erfüllt während der Projektlaufzeit:** Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen zur beruflichen Kompetenzentwicklung und -diagnostik sowie zum Aufgabenkonzept auf zentraler und regionaler Ebene,
- **erfüllt während der Projektlaufzeit:** Umsetzung der Untersuchungsergebnisse in der Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte und auch zum Lernen im Betrieb,
- **erfüllt:** Die Lernortkooperation zwischen Berufsschulen und Betrieben wird unterstützt,
- **erfüllt:** regelmäßige Berichterstattung an das Hessische Kultusministerium.

Die Auflistung verdeutlicht, dass die Transferziele weitestgehend eingelöst wurden. Nur über die Realisierung einer breit angelegten Fortbildungsoffensive zur Kompetenzdiagnostik und -entwicklung sowie über eine nachhaltige Installation in der Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte wurde noch nicht entschieden. Das war die bedeutendste Anschlussmaßnahme für eine nachhaltige Implementation. Es wurde darüber spekuliert, die Einführung der neuen Rahmenlehrpläne in der Fachschule mit der KOMET-Methode zu forcieren. Das Projekt „Qualitätsentwicklung in den hessischen Fachschulen“ sollte den Bildungsgang durch die Implementierung der Kompetenzentwicklung und -diagnostik im Unterricht und den Abschlussprüfungen weiterentwickeln und die Einführung einer dualen Fachschule vorbereiten (Mirow 2012, Ma8).

Die KOMET-AG hat in ihrem Abschlussbericht dem HKM empfohlen, die KOMET-Methode zur Qualitätsentwicklung und -sicherung der beruflichen Bildungsgänge fortzuführen und mit den aufgezählten Maßnahmen zu verstetigen (Katzenmeyer 2010, Ma10):

- 1) Weiterentwicklung und Pflege eines Pools von Lernaufgaben/-projekten auf der Basis des KOMET-Konzeptes.
- 2) Entwicklung von didaktisch-methodischen Handreichungen für die Gestaltung eines kompetenzorientierten Lernfeldunterrichtes.
- 3) Ausarbeitung und Etablierung eines Fortbildungskonzeptes sowie Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen.

Maximilian Philipp (Vertreter der Berufsbildungsverwaltung) erweiterte die Handlungsempfehlungen der KOMET-AG im Oktober 2013 mit dem Koordinator des KOMET-Projektes Metall, Klaus Spiekermann, während der o. g. internationalen COMET-Konferenz. Sie zeigten damit, dass die KOMET-Methode einen guten Weg in die Berufsbildungslandschaft, als standardisiertes Instrument der hessischen Qualitätsentwicklung, nehmen könnte (Philipp/Spiekermann 2015, 142ff):

- 1) Einführung von KOMET als standardisiertes Instrument der Qualitätsentwicklung in die lokale Schulentwicklung.
- 2) Ausweiten der Qualitätssicherung und -entwicklung in der dualen Berufsausbildung auf der Ebene der dualen Bildungsprozesse.
- 3) Aufbau einer Gruppe von wissenschaftlich und praktisch qualifizierten Testexperten.
- 4) Einrichtung von Qualitätsarbeitsgruppen auf Landesebene.
- 5) Aus- und Fortbildung von Lehrern und Ausbildern.
- 6) Ausweitung des KOMET-Projektes auf weitere Berufe in Kooperation mit anderen Bundesländern.
- 7) Weiterentwicklung der Fachschulen zu einem dualen Studiengangskonzept auf Basis der KOMET-Methode.
- 8) Unterstützung bei der Entwicklung und Dissemination von KOMET-Lernaufgaben.
- 9) Beteiligung an internationalen COMET-Projekten.

Maximilian Philipp (Referent im HKM) und Klaus Spiekermann (Koordinator des KOMET-Projektes Metall) forderten in diesem Zusammenhang dazu auf, zusammen

„die Qualität beruflicher Bildung deutlich zu verbessern. Dazu müssten alle an beruflicher Bildung Beteiligten gemeinsam die oben skizzierten Wege mitgestalten. Die beruflichen Schulen spielen dabei eine wichtige Rolle“ (ebd., 148).

Dieser Appell war an die Bildungsadministration als Wegbereiter und an die Berufsbildungspraxis sowie an die Berufsbildungsforschung als Innovationsträger zur Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements im Bereich der beruflichen Bildung gerichtet. Die Bedingungen für eine nachhaltige Implementation des Lernfeldansatzes und der KOMET-Methode waren mit diesen Handlungsempfehlungen des HKM scheinbar in sichere Bahnen gelenkt. Eine nachhaltige und erfolgreiche Implementierung kann jedoch ohne eine breite Fortbildungsoffensive nicht gelingen.

Das Kriterium „von allen Ebenen abgestimmt getragen“ kann, bezogen auf die Projektlaufzeit und die vielfältig umgesetzten Transfermaßnahmen als voll erfüllt betrachtet werden. Durch die Einbeziehung der Berufsfeldforen am Amt für Lehrerbildung, wurde das Projekt auch mit den für Innovationen zuständigen Einrichtungen verknüpft. Die Vorbereitung und Durchführung einer breit angelegten Fortbildungsoffensive als wichtige Anschlussmaßnahme für eine nachhaltige Einführung eines auf Lernfeldern basierenden Curriculums konnte aber nicht von den Akteuren der Berufsfeldforen auf Basis der zugeteilten Personal- und Sachmittel erwartet werden. Da die Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen nicht eingelöst wurde, bestand die Gefahr, dass sich die in der Projektdurchführung implementierten Innovationen wieder verflüchtigen. Das o. g. Kriterium kann deshalb nur als *teilweise erfüllt* betrachtet werden.

ad 3)

Die Untersuchungen in Kapitel 5 dieser Arbeit haben verdeutlicht, dass die grundlegenden Schwächen des Lernfeldkonzepts und die Stagnation der Kompetenzentwicklung mit der KOMET-Methode überwunden werden können, wenn die Berufsbildner ihr Fachverständnis verändern und das COMET-Kompetenzmodell als didaktisches Konzept für die Unterrichtsgestaltung übernehmen. Anhand der Testergebnisse der Auszubildenden konnte nachgewiesen werden, dass es mit den Methoden der KOMET-Projekte gelungen ist, eine Veränderung des didaktischen Handelns zwischen dem Pretest und dem ersten Testzeitpunkt und auch/oder zwischen dem ersten und zweiten Testzeitpunkt im Längsschnittverfahren zu bewirken. Je früher die Umstellung des Unterrichts auf projektförmige Lernformen mit KOMET-Lernaufgaben erfolgte, desto mehr Auszubildende erreichten im folgenden Testdurchgang die zweite und die dritte Kompetenzniveaustufe (prozessuale Kompetenz, Gestaltungskompetenz). Im KOMET-Projekt Metall (Hessen) wurde das sehr

erfolgreich von den Berufsbildnern umgesetzt (Abb. 53). Der Effekt wurde auch in den KOMET-Projekten NRW gemessen (vgl. z. B. Abb. 54 bis Abb. 56) und ebenso im KOMET-Projekt Elektro (Hessen). Aus den beschriebenen Gründen allerdings nicht so eindrucksvoll (Abb. 51). Als Ursache für diesen „Fortbildungseffekt“ wurden die Teilnahme an einer Rater-Schulung, an der Test- und Lernaufgabenerstellung im Zusammenhang mit der Auswertung der Lösungsvorschläge im Team oder an der Reflexion der Testergebnisse mit den Kollegien und den Auszubildenden identifiziert (vgl. Tab. 29). Thomas Scholz (2015, 152) hat ein KOMET-Projekt sehr treffend als riesige Didaktik-Fortbildung bezeichnet. Die o. g. Beteiligungsmöglichkeiten an einem KOMET-Projekt entsprechen in diesem Vergleich einzelnen Fortbildungsveranstaltungen mit unterschiedlichen Themen, die zum selben übergeordneten Ziel führen: das Fach v e r s t ä n d n i s der Teilnehmer weiterzuentwickeln, um den Lernfeldansatz zu v e r s t e h e n.

Damit konnte gezeigt werden, dass der aktive interne Transfer (z.B. Auswertung der Testergebnisse mit Auszubildenden) und der aktive externe (z. B. Rater-Schulung) Transfer in den KOMET-Projekten sehr gut funktionierte und sich positiv auf die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden auswirkte. Mit einem Transfer ausschließlich durch Informationsmaterial und Printmedien wären voraussichtlich solche Transfererfolge nicht geglückt.

Die durchgeführten KOMET-Transfer- und Fortbildungsveranstaltungen (Tab. 44) bezogen sich lokal und regional auf Berufsschulen der Berufsfelder Elektro- und Metalltechnik. Landesweit initiierten die KOMET-AGs mit der wissenschaftlichen Begleitung mehrere berufsfeldbezogene und berufsfeldübergreifende Transferveranstaltungen, um der in Untersuchungen zu Transfereffekten festgestellten Verbreitungsproblematik zu begegnen, wonach die Wirkungen von Innovationsprojekten häufig nicht über die beteiligten Einrichtungen des Projektes hinaus reichen (Nickolaus u. a. 2001, 173). Dagegen ist es dem COMET-Projekt gelungen, ein internationales COMET-Forschungsnetzwerk mit dem Schwerpunkt (vergleichender) Kompetenzdiagnostik aufzubauen und zu verankern (Tab. 31).

Hans-Otto Vesper verweist in seiner Funktion als Referatsleiter am HKM darauf, dass die KOMET-Methode über Fortbildungsveranstaltungen in die Berufsschulen und Betriebe transferiert wurde sowie Eingang in die Seminarbildung für Lehrkräfte gefunden hatte (Vesper 2015, 50f; Katzenmeyer/Landmesser 2009). Welche Bedeutung die KOMET-Methode heute in der Seminarbildung einnimmt und ob sie zur Weiterentwicklung der Lernfelddidaktik beiträgt, müsste in einem anderen Forschungsprojekt untersucht werden. Nicht von der Hand zu weisen ist allerdings, dass die KOMET-Methode auch heute noch Bestandteil von Seminarveranstaltungen in der Lehrerbildung ist (Brückmann 2020, Ma2; Lannert 2013; Hubacek/Grimm/Göbel 2015).

Die Berufsbildungspraxis und auch die -forschung erfuhr während der Projektdurchführung hinsichtlich des Kriteriums „auf die Berufsbildungspraxis und deren Aus- und Fortbildung kommt es an“ eine verlässliche Unterstützung der Berufsbildungsadministration, in der die Aspekte des Transfers eingelöst wurden.

Die hier aufgezeigten Zusammenhänge verweisen auf die große Bedeutung von Fortbildungsveranstaltungen für einen nachhaltigen KOMET-Transfer. Zudem wurde die Chance nicht genutzt, die Akteure der KOMET-AG für Anschlussaktivitäten zu gewinnen, um den positiven Projektverlauf weiterzuentwickeln.

Auf die KOMET-Projekte Elektro, Metall und Fachschulen (HKM 2014b) erfolgten keine weiteren Anschlussmaßnahmen für eine nachhaltige Implementierung des Lernfeldkonzeptes. Das Kriterium kann deshalb nur als *teilweise erfüllt* bewertet werden.

ad 4)

Die Startbedingungen für die hessischen KOMET-Projekte konnten nicht besser sein. Die Initiative erfolgte gemeinsam durch eine Interessenüberschneidung der Berufsbildungspraxis und -administration. Mit der wissenschaftlichen Begleitung wurden Felix Rauner und seine Forschungsgruppe am I:BB der Universität Bremen vom HKM beauftragt. Damit konnten ausgewiesene Fachleute aus dem Bereich der Kompetenzdiagnostik und -entwicklung in der beruflichen Bildung engagiert werden. Der Projektantrag wurde gemeinsam abgestimmt und frühzeitig mit Transferzielen versehen, um den Ergebnistransfer nachhaltig zu gestalten. Der Projektstart verlief reibungslos auf

Basis einer verlässlichen Zusammenarbeit der Innovations- und Referenzsysteme. Die Berufsbildungspraxis war von Beginn an verantwortlich in das KOMET-Projekt eingebunden. Sie übernahm die Aufgaben eines Innovationsträgers, vor allem aber waren die schulischen KOMET-Projektkoordinatoren als Entwickler der Testaufgaben und Rater der Testergebnisse ein unverzichtbarer Teil der wissenschaftlichen Begleitung. Als die ersten Projektergebnisse veröffentlicht wurden, akzentuierte die im Jahr 2009 amtierende Kultusministerin, Dorothea Henzler, die Bedeutung des KOMET-Projektes für die Bildungsverwaltung:

„Für die Bildungsverwaltung ist es von großer Bedeutung, dass das theoretisch begründete Kompetenzmodell, in das die bildungsprogrammatischen Leitlinien der deutschen Berufsausbildung Eingang gefunden haben, nämlich dass Konzepte der vollständigen Arbeitshandlung ebenso wie die Leitidee einer prozess- und gestaltungsorientierten Berufsbildung, seine empirische Qualität erwiesen hat. (...)

Die Möglichkeit im Unterausschuss Berufliche Bildung der KMK, über das KOMET-Projekt zu berichten, haben wir gern aufgegriffen, auch in der Hoffnung, dass die Chancen, die die Kompetenzdiagnostik für Innovationen in der beruflichen Bildung bietet, breiter genutzt werden“ (Henzler 2009, 9).

Aus dem Zitat wird deutlich, dass die Kultusministerin die Implementierung einer prozess- und gestaltungsorientierten Berufsbildung auf Basis des KOMET-Kompetenzmodells unterstützt und den Transfer der KOMET-Methode voranbringen möchte. Im Jahr 2011 bekräftigte Dorothea Henzler die Bedeutung und den gelungenen Transfer der KOMET-Methode auf das Berufsfeld Metalltechnik:

„Das Land Hessen hat daher bereits 2007 die Initiative (...) im Bereich der beruflichen Bildung ergriffen, (...) die Grundlagen für ein Berufsbildungs-PISA zu realisieren und einzuführen. (...) Mit dem KOMET-Testverfahren gelingt es nicht nur, die beruflichen Kompetenzen bildungsgang- und länderübergreifend zu messen, sondern mit dem KOMET-Kompetenzmodell steht zugleich ein didaktisches Instrumentarium für die Berufsbildungspraxis zur Verfügung, das die Qualitätsentwicklung (...) stützt. (...) Das Bundesland Hessen [hat, Anm. d. Verf.] im Jahre 2010 das Projekt auf weitere Berufe und Fachschulen aus dem Berufsfeld Metalltechnik ausgeweitet, auch, um die Übertragbarkeit des Kompetenzmodells auf andere Berufsfelder zu erproben. (...)

Ich hoffe sehr, dass die Publikation dieser wegweisenden Methode der beruflichen Kompetenzentwicklung und -erfassung die Attraktivität und Qualität der beruflichen Bildung und ihren zentralen Stellenwert in einer modernen Industriekultur stärkt. Ich bin sicher, dass die sich abzeichnende Anwendung des KOMET-Instrumentariums auf weitere Berufe und Länder die berufliche Bildung noch stärker in das öffentliche und bildungspolitische Bewusstsein rückt“ (Henzler 2011, 9f).

Die Kultusministerin hebt das Potenzial der KOMET-Methode hervor und bestätigt die Übertragbarkeit auf weitere Berufsfelder und Bildungsgänge. Mit dieser Wertschätzung des KOMET-Projektes durch die Spitze des Hessischen Kultusministeriums zeigten sich die KOMET-Akteure zuversichtlich, auch für weitere Projekte, z. B. das Fachschulprojekt sowie die Übertragung in weitere Berufsfelder, den Rückhalt der Bildungsverwaltung zu erfahren.

Der Wechsel der Kultusministerinnen im Jahr 2012, von Dorothea Henzler zu Nicola Beer, zeigte, dass die Bedeutung des KOMET-Projektes im HKM auch personenübergreifend sehr hoch war. Nicola Beer ließ es sich nicht nehmen, an der Abschlusstagung des KOMET-Projektes Metall im Jahr 2012 teilzunehmen, um Dank und Anerkennung für die geleistete Arbeit auszudrücken (Burger/Scholz/Spiekermann 2012). Zudem stellte sie die Besonderheit der internationalen Vergleichbarkeit von Bildungssystemen und der Messbarkeit ihrer Wettbewerbsfähigkeit mit der KOMET-Methode heraus und sicherte die Verstetigung und Unterstützung durch die Bildungsadministration zu:

„Ganz herzlichen Dank von unserer Seite (...). Dank auch, dass [KOMET, Anm. d. Verf.] weitergeht, dass es weitergehen soll. Die Verstetigung im Hinblick auf die Fachschulen ist schon angesprochen worden und wir werden das sicherlich Seitens des Ministeriums entsprechend unterstützen. Dass wir es exportieren können halte ich für wichtig, weil wir

ansonsten diese internationale Vergleichbarkeit auch nicht herstellen können und nicht unter Beweis stellen können, was für eine großartige Arbeit hier in Hessen geleistet wird. (...) Ich wollte zum Ausdruck bringen, dass mir die berufliche Bildung und die Qualitätsentwicklung in diesem Bereich sehr am Herzen liegen. Prima, dass sie sich einbringen und danke, dass sie weitermachen“ (Beer 2012, Ma9: Zitiert aus der Eröffnungsrede).

Nicola Beer entfachte mit ihrem Beitrag eine neue Aufbruchstimmung für die Weiterentwicklung und nachhaltige Verankerung der KOMET-Methode. Mit der angesprochenen Verstetigung in der Fachschule verwies sie auf das Projekt „Qualitätsentwicklung in den Fachschulen“. Die Maßnahme startete im August 2012 und zielte darauf, mit der Einführung der neuen lernfeldstrukturierten Fachschul-Rahmenlehrpläne kompetenzbasierte Lernprozesse und kompetenzbasierte Prüfungen zu implementieren, die auf der KOMET-Methode und dem KOMET-Kompetenz- und Messmodell basieren (Mirow 2012, Ma8; Mirow 2011, Ma13).

Hans-Otto Vesper, bedeutender Initiator, Innovator und erster Vertreter der hessischen Bildungsverwaltung im KOMET-Projekt und Referatsleiter, resümiert rückblickend die Wirkung der KOMET-Projekte:

„Aus der Sicht des Hessischen Kultusministeriums hat KOMET maßgeblich dazu beigetragen, dass das Konzept einer gestaltungsorientierten Berufsbildung in die Schulpraxis Eingang fand. Damit hat sich KOMET als richtungsweisendes Innovationsprojekt bestätigt“ (Vesper 2015, 50f).

Maximilian Philipp⁸² (Vertreter der Berufsbildungsadministration) und Klaus Spiekermann⁸³ (Koordinator des Projektes KOMET Metall) fassen aus ihrer mehrjährigen Projekterfahrung die wesentlichen Ergebnisse des KOMET-Projektes zusammen. Sie bestätigen die bisherigen Ergebnisse und bescheinigen der KOMET-Methode eine sehr gute Transferfähigkeit. Die Auflistung zeigt Auszüge transferrelevanter Ergebnisse (Philipp/Spiekermann 2015, 139f):

- Übertagung der COMET-Methode in weitere Berufsfelder erfordert nur geringen Aufwand.
- Berufsbildner verstehen nach kurzer Einarbeitungszeit unter Anleitung das COMET-Kompetenzmodell und sind in der Lage, berufsbezogene Test- und Lernaufgaben zu entwerfen.
- Das berufliche Kompetenzmodell hat seine Qualität als didaktisches Konzept erwiesen.
- Das KOMET-Testverfahren ist für internationale Vergleichsuntersuchungen geeignet.
- Die Lernorte Betrieb und Berufsschule sowie die Lernortkooperation haben eine bedeutende Funktion für die berufliche Identitäts- und Kompetenzentwicklung.

Damit deuten Philipp und Spiekermann darauf hin, dass die Anwendung der KOMET-Methode als Steuerungswerkzeug für Entwicklungsprozesse in der beruflichen Bildung die Vertreter der Bildungspraxis und -verwaltung überzeugt hat. Sie sollte als standardisiertes Instrument der Qualitätsentwicklung in der beruflichen Bildungsverwaltung und als Instrument der Schul- und Qualitätsentwicklung in den beruflichen Schulen etabliert werden (Philipp/Spiekermann 2015).

Trotz des großen Potenzials der KOMET-Methode hat sich das HKM aus dem Projekt zum Ende des Jahres 2013 allmählich zurückgezogen. Belege über die genauen Gründe für diese Entscheidung liegen nicht vor. Möglicherweise ist es den positiven Wirkungsaspekten der KOMET-Projekte nicht gelungen, in den zuständigen Referaten die Unterstützung der Entscheider zu erhalten, die es verdient hätte. Dem Anschein nach wurde das KOMET-Projekt aufgrund der beschränkten Ressourcen zugunsten anderer (renommierter) Projekte geopfert. Im Wettstreit der „Prestigeprojekte“ könnte in Vergessenheit geraten sein, dass KOMET die größte Curriculumreform der beruflichen Bildung der KMK umsetzte.

⁸² Maximilian Philipp übernahm die Aufgaben der Weiterentwicklung des hessischen KOMET-Projekts zum Ende des KOMET-Projektes Elektro als Vertreter der Bildungsadministration (P24). Er begleitete den Übergang der KOMET-Methode in das Berufsfeld Metalltechnik (duale Berufsausbildung und Fachschule) und gestaltete die Durchführung gemeinsam mit der Berufsbildungspraxis und -forschung.

⁸³ Klaus Spiekermann war vom HKM als Koordinator des Konsortiums „KOMET Metall“ beauftragt (HKM 2014a, 3).

Erkennbar wurde der Rückzug daran, dass im Anschluss an die KOMET-Projekte keine zentrale und regionale Fortbildungsoffensive angelegt wurde, um die KOMET-Methode in die Berufsbildungspraxis zu transferieren. Stattdessen, so die Erläuterung, sollten die Ergebnisse umfassend in dem neu aufgelegten Fachschulprojekt installiert werden (Mirow 2020, Ma6). In die Projektgruppe wurden einige Akteure aus den KOMET-Projekten aufgenommen.

Den stetigen Rückzug des HKM aus dem Projekt zeigte bald die Aufforderung, dass Fortbildungsveranstaltungen nicht mehr das Akronym KOMET im Titel tragen dürfen. Die Mitarbeiter im Berufsfeldforum Metalltechnik wurden dazu überraschend aufgefordert, da das KOMET-Projekt abgeschlossen sei (Ende 2013):

„Kurz vor der Fortbildung wurde mir von der Leitung des BF mitgeteilt, dass sie einen Anruf erhalten haben. Das Akronym KOMET solle im Verlauf der Veranstaltung herausgenommen werden, da die KOMET-Projekte abgeschlossen wären“ (Brückmann 2020, Ma2).

Auf eine ähnliche Weise wurde der Koordinator des Berufsfeldforums Elektrotechnik über eine Nachricht an die Leitung der BFF informiert:

„Mich hat eine Email aus dem Kultusministerium erreicht, in dem der Begriff KOMET in der zweitägigen Veranstaltung „BF Elektrotechnik Entwicklung von kompetenzorientierten Lernaufgaben für die Lernfelder der elektrotechnischen Berufe“ kritisiert wurde, d. h. in der Kurzfassung: Wir müssen die Veranstaltung doch anders akkreditieren und können sie nicht unter dem „alten“ Text laufen lassen“ (Hubacek 2017, Ma11).

Ein spezifisches Projektmerkmal ist, dass es einen festgelegten Anfang und ein festgelegtes Ende besitzt. Innerhalb dieser Zeit sollen die Projektziele möglichst erfolgreich umgesetzt werden. Die Funktion von Innovationsprojekten (z. B. Modellversuche) in der Berufsbildung zeichnet sich dadurch aus, dass sie bildungspolitische und -planerische Entscheidungen vorbereiten und umsetzen (BLK 1971 und 1997). Innovationsprojekte bleiben jedoch wirkungslos, wenn aus ihren Ergebnissen keine bildungspolitischen und administrativen Konsequenzen gezogen werden. Bei den hessischen KOMET-Projekten handelte es sich um Umsetzungsprojekte für die nachhaltige Implementierung des von der KMK (1996) in Kraft gesetzten Lernfeldansatzes. Damit trägt ein KOMET-Projekt eine hohe bildungspolitische Relevanz zur Umsetzung der Curriculum-Reform (KMK 1996, 1998), da das Hessische Kultusministerium die KMK-Rahmenlehrpläne eins-zu-eins in die Rahmenlehrpläne des Landes übernimmt. In den Einrichtungserlassen wurden bildungspolitische und administrative Anschlussmaßnahmen festgeschrieben (HKM 2008, HKM 2009a). Diese Anschlussmaßnahmen wurden aber noch nicht eingelöst. Daher kann das Projekt nicht als abgeschlossen gelten.

Nachdem das Akronym KOMET aus der hessischen Berufsbildungslandschaft entfernt war, wurde in der Folge das erst 2012 gestartete Fachschulprojekt „Qualitätsentwicklung in den Fachschulen“ aufgelöst. Nach einjähriger Laufzeit, weit fortgeschrittener Projektplanung und neun Arbeitstagungen wurden im Jahr 2013 die Ressourcen nicht mehr verlängert und zu keiner weiteren Teamsitzung eingeladen.

Das hat zu einem großen Verdross und Unverständnis bei den Lehrkräften geführt. Immerhin hatten die Kolleg*innen das Potential der KOMET-Methode zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes erkannt und wollten weitergehende Erfahrungen damit sammeln. Mittlerweile identifizierten sich einige Lehrkräfte der Berufsfelder Elektro- und Metalltechnik mit der KOMET-Methode. Auch die dualen Partner wunderten sich über diese Vorgehensweise der Bildungsverwaltung.

Den Schulen fehlte Handwerkszeug für die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes. Mit der Verabschiedung der Bildungsverwaltung aus dem KOMET-Projekt verflüchtigten sich nach und nach auch die Veranstaltungen, die das „Handwerkszeug“ vermittelten.

Mit dem Wegbrechen der Bildungsverwaltung aus den geplanten Anschlussmaßnahmen der KOMET-Projekte war ein funktionierender Zusammenhang zwischen Berufsbildungspraxis, -forschung und -verwaltung/-politik nicht mehr gegeben.

Die Transferbedingung der „funktionierenden Innovations- und Referenzsysteme“ muss besonders die bildungspolitische Verankerung durch die Anschlussmaßnahmen eines Innovationsprojektes in den Blick nehmen. Deshalb kann das Kriterium nur als „nicht erfüllt“ bewertet werden.

Die Koordinatoren der KOMET-Projekte Metall-IM und Elektrotechnik kommen mit einem Abstand von mehreren Jahren zu den Projekten zu einem sehr ähnlichen Resümee:

- „Rückblickend war das ein mächtiges Projekt. (...) wir hatten wirklich vor, das KOMET-Projekt didaktisch praktikabel und leicht verdaulich für die Lehrkräfte zu machen. Ein Folgeprojekt war natürlich gewünscht. (...) Schade, dass Hessen die Arbeit nicht genutzt und fortgeführt hat“ (Scholz 2020, Ma12).
- *„Wir hatten mit KOMET ein spannendes und effektives Projekt realisiert und waren ein sehr gutes Team. Für mich, aber auch für andere, stand nicht die ‚Testerei‘ im Vordergrund, sondern die Entwicklung eines didaktischen Konzeptes für die Umsetzung der beruflichen Lernfelder und ein Instrument für die Konstruktion und Beurteilung von Lernaufgaben. Von daher gab es durchaus unterschiedliche Interessen und Perspektiven zwischen der wissenschaftlichen Begleitung und den schulischen Vertretern/Koordinatoren. Insgesamt erhielten wir mit KOMET aber einen sehr guten fachdidaktischen Ansatz für unsere Unterrichtsarbeit. Auch die Auswirkungen auf die Lehrerbildung/-fortbildung waren seinerzeit nachhaltig (...) In der Endphase des KOMET-Projektes war der Transfer (...) von Bedeutung, hier gab es aber dann Probleme mit dem HKM. Der Wechsel im HKM (...) war für das KOMET-Projekt und deren Implementierung nicht förderlich (...)“ (Katzenmeyer 2020, Ma5).*

Peter Schug, Leiter der Heinrich-Emanuel-Merck-Schule und Mitglied der Arbeitsgemeinschaft der Direktorinnen und Direktoren an den beruflichen Schulen in Hessen, konstatiert in Anbetracht einer pandemiebedingten (COVID-19) Forcierung des digitalen Lernens:

„Die Pandemie hat gezeigt, dass trotz unterschiedlichster Angebote an Lern-Lehr-Prozessen, die Guten besser und die Schwachen schwächer geworden sind. Das heißt, dass wir nicht einfach da weitermachen können, wo wir am 13.3.2020 aufgehört haben. Wir sind herausgefordert, den Leistungsstand der Lernenden zu erfassen, um ein aktuelles Bild über den Kompetenzzuwachs zu erhalten. Mit diesen Daten ist das weitere Vorgehen mit allen Beteiligten individuell abzuklären.

Leider stellt uns die Bildungsverwaltung in der Berufsschule dafür keine adäquaten Instrumente zur Verfügung. Das KOMET-Projekt wird in Hessen leider nicht mehr unterstützt. Ein großer Fehler, dass sich das HKM von diesem richtungsweisenden Projekt der Kompetenzdiagnostik und Qualitätssicherung und -entwicklung verabschiedet hat“ (Schug 2021, Ma15).

6.8.2 Ergebnisse zur Untersuchungsfrage U3.3

Aufgrund der vorgestellten Untersuchungen, die bei der Prüfung der vier Gelingensbedingungen die Bewertungen *voll erfüllt*, *teilweise erfüllt*, *teilweise erfüllt*, *nicht erfüllt* erhielten, lautet die Antwort auf die Frage U3.3:

Die Gelingensbedingungen für einen erfolgreichen Ergebnistransfer zur Implementierung des Lernfeldkonzeptes und der Leitidee beruflicher Bildung, „Gestaltungskompetenz“, durch die hessischen KOMET-Projekte (2007-2013) waren nicht gegeben. Die Hauptursache für diese Bewertung hängt mit der Verabschiedung der Bildungsverwaltung aus dem Projekt zusammen. Eine nachhaltige Transferwirkung ist ohne einen funktionierenden Zusammenhang der Innovationssysteme nicht vorstellbar.

Inwieweit sich die nicht vorhandenen Gelingensbedingungen auf den Implementierungsprozess ausgewirkt haben, wird in der Ergebnisdiskussion zur Hypothese 3 erläutert.

6.9 Ergebnis zur Hypothese 3

Die Untersuchungsergebnisse zur Hypothese 3, *„Die nachhaltige Implementation des Lernfeldkonzeptes kann nur gelingen, wenn die dafür erforderlichen Transferbedingungen gegeben sind“*, verweisen darauf, dass die Hypothese bestätigt werden kann.

Diese Hypothese wurde an den Initiativen zur Einführung der an Lernfeldern orientierten beruflichen Bildung untersucht: dem BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ und den ersten KOMET-Projekten Elektro und Metall (Hessen).

Die Ergebnisse der Untersuchungsfragen beziehen sich auf die Überprüfung der Hypothese. Dabei hat sich herausgestellt, dass diese Teilergebnisse mit der Hypothese übereinstimmen: Es wurde gezeigt, dass eine nachhaltige Implementierung des Lernfeldansatzes auch über 20 Jahre nach dessen Einführung in die Berufsbildungspraxis nicht gelingen konnte, da die notwendigen Voraussetzungen für einen nachhaltigen Transfer nicht gegeben waren. Die aufgelisteten Teilergebnisse haben im Einzelnen zur Bestätigung der Hypothese beigetragen:

- Die Gelingensbedingungen für einen nachhaltigen Ergebnistransfer durch das BLK-MV-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ zur Implementation des KMK-Lernfeldkonzeptes waren keineswegs gegeben (Kap. 6.4). Die Untersuchung anhand der Gelingensbedingungen für eine erfolgreiche Bildungsreform hat gezeigt, dass die Modellversuche des BLK-MV-Programms nicht in der Lage waren, die Schwächen des Lernfeldansatzes zu beheben.
- Die Gelingensbedingungen für einen erfolgreichen Ergebnistransfer zur Implementierung des Lernfeldkonzeptes und der Leitidee beruflicher Bildung „Gestaltungskompetenz“ durch die hessischen KOMET-Projekte (2007-2013) waren ebenso nicht gegeben. Die Hauptursache für diese Bewertung hängt mit der Verabschiedung der Bildungsverwaltung aus dem Projekt zusammen. Eine nachhaltige Transferwirkung ist ohne einen funktionierenden Zusammenhang zwischen den Innovationssystemen der beruflichen Bildung nicht vorstellbar (Kap. 6.8).
- Die Testergebnisse der Fallstudie 2015 (Elektro, Hessen) zur Erhebung der beruflichen Kompetenz der Auszubildenden haben sorgenerregend gezeigt, dass das Lernfeldkonzept der KMK sowie die Leitidee beruflicher Bildung bzw. der Bildungsauftrag der Berufsschule, Vermittlung von Gestaltungskompetenz, auch 20 Jahre nach Inkrafttreten nicht in den Bildungsprozessen der Berufsbildungspraxis angekommen ist. Der tiefe Einbruch in der Kompetenzentwicklung der Auszubildenden deutet darauf hin, dass im beruflichen Unterricht kaum nach Lernfeldern (KMK 1996) unterrichtet wird und dass das didaktische Handeln einer Mehrzahl der Lehrkräfte auf eine traditionelle Unterrichtsgestaltung zurückgefallen ist, die von einem fachsystematischen Fachverständnis geprägt wird. Das auf diese Weise an die Auszubildenden vermittelte Wissen hemmt eher die Herausbildung beruflicher Handlungskompetenz, anstatt ihre Kompetenzentwicklung zu fördern (Kap. 6.6).

Insbesondere die Ergebnisse der Fallstudie 2015 konnten die Hypothese untermauern, da die beruflichen Kompetenzen der Auszubildenden über alle Standorte hinweg auf einen sehr schwachen Wert zurückgefallen sind, der belegt, dass die große Mehrzahl der Auszubildenden während der Ausbildungszeit nicht über die Kompetenzstufe der „Funktionalen Kompetenz“ hinausgelangt. Dies deutet darauf hin, dass eine gestaltungsorientierte Berufsbildung bzw. die Ziele des Lernfeldansatzes nicht im Unterricht erreicht werden.

Die Untersuchung hat die große Bedeutung des Zusammenhangs zwischen der Berufsbildungsadministration, Berufsbildungspraxis und Berufsbildungsforschung für die Umsetzung, den Ergebnistransfer und die Verstetigung von Bildungsreformen aufgezeigt. Sobald die Transferbedingungen nicht mehr stimmen, da ein Partner wegbricht, besteht die Gefahr, dass das gesamte System kollabiert. Die Bildungsverwaltung hat sich nach Projektende aus den weiteren und notwendigen

bildungsplanerischen und -politischen Maßnahmen zur Verankerung des Lernfeldansatzes und zur Optimierung der Schul- und Qualitätsentwicklung mit der KOMET-Methode zurückgezogen und latent aus dem Projekt verabschiedet. Die Folgewirkungen auf den Implementierungsprozess haben die Ergebnisse der Fallstudie 2015 (KOMET-Projekt Elektro 2015/15) transparent gemacht, da nun erstmalig mit den Methoden der Kompetenzdiagnostik gemessen werden kann, ob die Transfermaßnahmen bei den Auszubildenden und damit in den Lernprozessen angekommen sind. Die Messergebnisse belegen, dass die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden dramatisch eingebrochen ist. Aufgrund der fehlenden strukturellen Maßnahmen haben die Berufsbildner die Möglichkeiten verloren, durch die Teilnahme an einer Fortbildungsveranstaltung ihr Fachverständnis und ihr didaktisches Handeln zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes zu entwickeln bzw. weiterzuentwickeln. In den Studienseminaren für die Lehrerausbildung ist die KOMET-Methode auch nur sporadisch angekommen. Dies führt dazu, dass die neu ausgebildeten Nachwuchskräfte nur geringe Kenntnisse über die KOMET-Methode und die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes besitzen und damit auch wenig zur Unterrichtsentwicklung beitragen können. Insgesamt hat die Berufsbildungspraxis fünf Jahre nach Beendigung des KOMET-Projektes Elektro ihr aufgebautes Innovationspotential verloren. Die gewohnten Handlungsmuster der Lehrkräfte zur Unterrichtsgestaltung schlagen wieder durch. Die Messergebnisse zeigen, dass die Lernprozesse nur sehr gering durch das Lernfeldkonzept und besonders stark durch die Vermittlung von lediglich fachkundlichem Wissen geprägt werden (Know That). Es scheint so, dass die Orientierung am „heimlichen Lehrplan“ (wieder) vermehrt die Oberhand über die Gestaltung der Lernprozesse gewinnt und die Prüfungshandbücher eines Lehrmittelherstellers, die nach konservativen Ideen der Fachsystematik handlungsleitendes Wissen (Know That) vermitteln, die Qualität der dualen Berufsausbildung steuern. Ein typisches Problem der deutschen Variante der Berufsausbildung, da das Prüfungswesen in der Hoheit der Kammern und dadurch näher bei den Ausbildungsbetrieben liegt (BBiG). Die Leistungen in der Berufsschule haben auf die Ermittlung der Gesamtnote oder auf die Bestehensregelung einer Facharbeiter-/Gesellenprüfung keinen Einfluss. Es ist deshalb nicht sehr verwunderlich, dass die Strukturen des Systems nach innovativen Projekten wieder durchschlagen, wenn der Transfer nicht abgeschlossen wird bzw. wenn sich die Bildungsverwaltung ihrer Aufgaben entzieht, bevor die Reform nachhaltig verankert wurde (Rauner 2002a, 21). International erhält die KOMET-Methode sehr große Resonanz. In Deutschland ist auch der zweite Versuch, das Lernfeldkonzept zu implementieren nicht gelungen.

7. Herausforderung an die Steuerung und Gestaltung des beruflichen Lernens

Die Leitidee beruflicher Bildung,

*„Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“
(KMK 1991, 2),*

entstand im Rahmen des Forschungsprogramms „Humanisierung des Arbeitslebens“ und seinen Nachfolgern in den 80er Jahren. Die Programme beabsichtigten, die negativen Belastungen tayloristischer Arbeitsformen in den Unternehmen und Betrieben zu beheben und die Handlungsspielräume der arbeitenden Menschen zu erweitern (Kap. 3.1 bis 3.4). Mit der Aufnahme der Leitidee als Bildungsauftrag in die Rahmenvereinbarung der Berufsschule erhielt die berufliche Bildung eine eigene bildungstheoretisch verankerte Grundlage. Erst, als die Leitidee auch die Basis für die Curriculum-Reform zum KMK-Lernfeldansatz bildete, war die Voraussetzung gegeben, dass sie sich in den beruflichen Bildungsprozessen entfalten konnte (Kap. 3.5 bis 3.8).

7.1 Die Implementierung des KMK-Lernfeldansatzes ist zweimal gescheitert

Im ersten Versuch misslang die Einführung mit dem BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte ...“. Die Ursachen lassen sich durch die nicht gegebenen Transferbedingungen (Kap. 6.3 und 6.4) und eine verkürzte Reformpraxis begründen (Kap. 4). Die KMK hat es versäumt, ein berufliches Kompetenzmodell zu entwickeln. Den Akteuren der Modellversuche ist es u. a. nicht gelungen, das Lernfeldkonzept ohne Kompetenzmodell in der Berufsbildungspraxis zu implementieren.

Der zweite Implementierungsversuch durch die KOMET-Projekte 2007-2013 (Hessen) startete unter besten Voraussetzungen und Transferbedingungen (Kap. 5.2 bis 5.4): die Berufsbildungsadministration, -forschung und -praxis arbeiteten Hand in Hand zusammen. Die Projektarbeit und die erzielten Ergebnisse zur Kompetenzdiagnostik und -entwicklung erfuhren höchste Unterstützung durch die jeweils amtierenden Hessischen Kultusministerinnen (Kap. 6.7). Die KOMET-Methode konnte unter Beweis stellen, dass berufliche Kompetenz und -entwicklung objektiv, valide und reliabel gemessen werden kann. Zudem deuten die Erkenntnisse aus den KOMET-Projekten darauf hin, dass sich das KOMET-Kompetenz- und Messmodell als didaktisches Konzept zur Gestaltung von Lernprozessen und auch zur Qualitäts- und Unterrichtsentwicklung eignet. Die Untersuchungen zeigten, dass ein erheblicher Kompetenzzuwachs bei den Auszubildenden erfasst wurde, wenn die Lehrkräfte ihr Fachverständnis erweiterten und Lernformen in die Gestaltung der Lernprozesse einführten, die auf dem KOMET-Kompetenzmodell basieren (Kap. 5.5 bis 5.7).

Überraschenderweise zog sich die Bildungsadministration in der Übergangsphase zur Implementation der geplanten Anschlussmaßnahmen aus dem KOMET-Projekt zurück. Die bedeutende Transferbedingung eines funktionierenden Zusammenhangs zwischen Berufsbildungsadministration, -forschung und -praxis war dadurch nicht mehr gegeben (Kap. 6.8). Etwa fünf Jahre nach Beendigung des KOMET-Projekts Elektro wurde ein tiefer Einbruch der Kompetenzentwicklung bei den Auszubildenden gemessen (Kap. 6.5). Die bis zum Jahr 2010 umfänglich erreichten Transferwirkungen haben sich völlig aufgelöst. Die von der Berufsbildungsadministration versäumten Qualitätssicherungs- und Qualitätsentwicklungsmaßnahmen haben dazu geführt, dass die Strukturen des Systems wieder durchschlagen: Dem Fachunterricht lag kein Lernfeldkonzept zugrunde, sondern es wurde lediglich wieder fachkundliches Wissen vermittelt, das nur geringfügig zur Entwicklung beruflicher Kompetenz beiträgt (Kap. 6.6).

Eine weitere Erkenntnis konnte diese Arbeit für den Bereich der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung gewinnen. In der Regel basieren KOMET-Projekte auf zwei Hauptuntersuchungen, die mit einem Abstand von einem Jahr durchgeführt werden (Large-Scale-Untersuchung). In diesem Zeit-

raum gelingt es, zusammen mit den Lehrkräften die COMET-Methode in die Lernprozesse einzuführen. Die Testergebnisse des ersten und des zweiten Testzeitpunkts zeigen im Projektverlauf sehr genau an, inwieweit Kompetenzentwicklung ausgelöst wurde und mit welcher Qualität die Einführung der COMET-Methode erfolgte.

Im KOMET-Projekt 2014-15 wurde die Kompetenzentwicklung von Auszubildenden zum ersten Mal nach einem längeren Zeitraum (fünf Jahre) im Anschluss an ein beendetes COMET-Projekt (KOMET-Projekt Elektro 2007-2010, Hessen) erhoben. Dabei hat sich die COMET-Methode als geeignetes Instrument der Qualitätserfassung und -sicherung bewährt. Ebenso erstmalig konnte mit dem Verfahren der Kompetenzdiagnostik bei den Auszubildenden/Schülern, der Zielgruppe schulischer Entwicklungsprozesse, direkt erfasst werden, ob der Innovationstransfer erfolgreich im Unterricht angekommen ist und bei den Lernenden einen Kompetenzzuwachs auslösen konnte. Bisher durchgeführte Evaluationsverfahren zur Untersuchung von Transferwirkungen basieren meist auf Forschungsmethoden wie z. B. Befragungen, Fragebogenerhebungen oder Diskussionsprozessen, die auf Einschätzungen der Beteiligten beruhen (vgl. z. B. Pätzold/ Riemann 2002b, 189; Przygodda/ Deitmer 2004, 93). Die COMET-Methode hat überzeugend gezeigt, dass sie die Unterrichtsentwicklung sehr gut erfassen kann. Die Einschätzung der Lehrkräfte hat für die Interpretation der Testergebnisse weiterhin eine hohe Relevanz (Kap. 6.6).

Die drei Forschungshypothesen dieser Arbeit konnten bestätigt werden. In der ersten Hypothese wurde die Hauptursache für das Scheitern des BLK-MV-Programms herausgearbeitet:

Die Berufsbildungsplanung hat es versäumt, das Lernfeldkonzept auf der Grundlage eines Kompetenzmodells zu entwickeln (Hypothese 1, Kap. 4.5).

Mit der Überprüfung der zweiten Hypothese konnte erwiesen werden, dass es mit dem COMET-Kompetenzmodell und der COMET-Methode gelingt, das Lernfeldkonzept didaktisch umzusetzen und Kompetenzentwicklung auszulösen. Zudem wurde die Transferfähigkeit der COMET-Methode, die Basis für einen nachhaltigen Innovationstransfer, nachgewiesen.

Erst, als mit dem Kompetenzmodell und der COMET/KOMET-Methode eine Grundlage für die Implementierung des Lernfeldkonzepts gegeben war, konnte untersucht werden – mit den Methoden der Kompetenzdiagnostik – wie es gelungen ist, das Lernfeldkonzept didaktisch umzusetzen (Hypothese 2, Kap. 5.8).

Die dritte Hypothese hat den „wunden Punkt“ erfolgreicher bzw. nicht erfolgreicher Transfermaßnahmen von Innovationsprojekten getroffen. Die erforderlichen Transferbedingungen waren nicht mehr gegeben. Die Berufsbildungsadministration hat sich aus dem KOMET-Projekt verabschiedet. Damit konnten die zu Projektbeginn verankerten wichtigen Anschluss- und Qualitätssicherungsmaßnahmen für einen nachhaltigen Transfer nicht mehr umgesetzt werden. Es wurde versäumt, ein nachhaltiges Aus- und Fortbildungskonzept in der Hessischen Lehrerbildung für die COMET-Methode (Kompetenzdiagnostik und -entwicklung) zu implementieren. Der zu Projektbeginn funktionierende Zusammenhang zwischen den Innovationssystemen hat sich verflüchtigt (Kap. 6.8, vierte von vier Transferbedingungen):

Die nachhaltige Implementation des Lernfeldkonzeptes kann nur gelingen, wenn die dafür erforderlichen Transferbedingungen gegeben sind (Hypothese 3, Kap. 6.9).

Die wesentlichen Ursachen für das zweimalige Scheitern der Einführung des KMK-Lernfeldansatzes liegen in den Versäumnissen der Berufsbildungsplanung und -administration:

- Das Lernfeldkonzept auf der Grundlage eines Kompetenzmodells zu entwickeln (BLK-MV-Programm).
- Ein Aus- und Fortbildungskonzept für die COMET-Methode als bildungspolitische Anschlussmaßnahme in der Lehrerbildung zu verankern (KOMET-Projekt).

Diese besorgniserregende Bilanz sollte Anlass dafür sein, auf allen Entwicklungsebenen beruflicher Bildung Anstrengungen zu unternehmen, um dieses originäre, bildungstheoretisch verankerte und die allgemeine Bildung einschließende Bildungsziel „verantwortliche Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft“ für die berufliche Bildung doch noch in den Bildungsprozessen zur Entfaltung zu bringen. Die KMK ist nun herausgefordert, die Lücke, die aufgrund der vernachlässigten Entwicklung eines Kompetenzmodells entstanden ist, zu schließen. Diese Arbeit konnte am Beispiel mehrerer COMET/ KOMET-Projekte zeigen, dass das Verfahren zur Kompetenzdiagnostik und -entwicklung der COMET-Methode dazu in der Lage ist (Abb. 116).

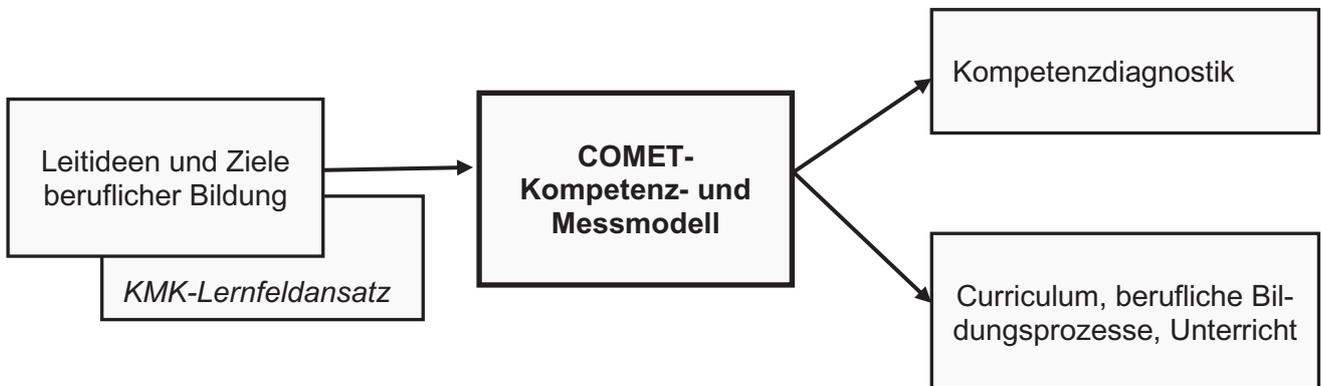


Abb. 116: Implementierung des KMK-Lernfeldansatzes mit dem COMET-Kompetenzmodell

Wer die Weiterentwicklung der KMK-Handreichung zur Erarbeitung von Rahmenlehrplänen für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule genauer betrachtet, stellt fest, dass die Berufsbildungsplaner der KMK die Leitidee bzw. den Bildungsauftrag der Berufsschule kontinuierlich weiterentwickeln und sich dabei den acht Kompetenzkriterien des COMET-Kompetenzmodells (vgl. Tab. 15, S. 61) allmählich annähern (Tab. 45):

1996	Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen (KMK 1996, 24).
1999	Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen (KMK 1999, 8).
2007	Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen (KMK 2007, 9).
2011	Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen <ul style="list-style-type: none"> ▪ zur persönlichen und strukturellen Reflexion, ▪ zum lebensbegleitenden Lernen, ▪ zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas ein (KMK 2011, 14).
2018	Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur nachhaltigen Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer, ökologischer und individueller Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen <ul style="list-style-type: none"> ▪ zur persönlichen und strukturellen Reflexion, ▪ zum verantwortungsbewussten und eigenverantwortlichen Umgang mit zukunftsorientierten Technologien, ▪ digital vernetzter Medien sowie Daten- und Informationssystemen, ▪ in berufs- und fachsprachlichen Situationen adäquat zu handeln, ▪ zum lebensbegleitenden Lernen sowie zur beruflichen und individuellen Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in der Arbeitswelt und Gesellschaft, ▪ zur beruflichen Mobilität in Europa und einer globalisierten Welt ein (KMK 2018, 14).

Tab. 45: Entwicklung des Bildungsauftrags in den KMK-Handreichungen zur Erarbeitung beruflicher Rahmenlehrpläne

Die aus der Untersuchung des Lernfeldkonzepts in dieser Arbeit gewonnenen Forschungsergebnisse begründen die Empfehlung an die Berufsbildungsplanung und -politik zu einer Re-Implementation des KMK-Lernfeldansatzes mit dem COMET-Kompetenzmodell. Ziel sollte sein, die COMET-Methode, zur Entwicklung und Evaluierung beruflicher Kompetenz, im Rahmen breit angelegter Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -entwicklung in der beruflichen Bildung zu verankern.

Dazu werden Handlungsempfehlungen vorgeschlagen, die auf den von 2007-2013 durchgeführten KOMET-Projekten in Hessen basieren und von der Berufsbildungsadministration noch nicht aufgegriffen worden sind. Die Handlungsempfehlungen konnten während des Projektverlaufs von den KOMET-AGs mit dem Vertreter der Berufsbildungsverwaltung gemeinsam erarbeitet und vorgestellt werden (Philipp/Spiekermann 2015; Katzenmeyer 2010, Ma10; P24). Im Rahmen dieser Arbeit sind die Empfehlungen mit den Untersuchungsergebnissen überarbeitet, aktualisiert und erweitert worden. Sie besitzen weiterhin Aktualität sowie Gültigkeit.

Das gilt insbesondere hinsichtlich der gerade zu bewältigenden COVID19-Pandemie. Wechsel- und Distanzunterricht sowie digitales Lernen bestimmen den Unterrichtsbetrieb⁸⁴. Die Vermittlung digitaler Kompetenzen (KMK 2020, 4f) ist zurzeit notwendiger denn je zuvor. Projektförmige Lernformen, wie sie im COMET-Projekt eingesetzt werden (Lehberger u. a. 2017, 25; Kap. 5.7), eignen sich besonders in diesem Kontext. Digitales Lernen wird zu einem weiteren Paradigmenwechsel des beruflichen Lernens führen und ein breites Forschungsfeld öffnen. Das didaktische Konzept der vollständigen Aufgabenlösung bietet einen Ansatz zum kompetenzorientierten Lernen in den Lockdown-Phasen.

Die nun vorzustellenden Handlungsempfehlungen sind im Besitz einer Gestaltungskraft zur Qualitätsverbesserung der beruflichen Bildung. Durch die Ergebnisse dieser Arbeit konnten sie wiederholt begründet und auch weiterentwickelt werden.

7.2 Handlungsempfehlungen zur Steuerung und Gestaltung beruflichen Lernens

Empfohlene Maßnahmen im Einzelnen:

I.

Implementierung der COMET-Methode als standardisiertes Instrument der Qualitätssicherung und -entwicklung zur Weiterentwicklung der beruflichen Bildung.

Die Institutionalisierung der KOMET-Methode in den für Innovationen und Qualitätssicherung und -entwicklung zuständigen Einrichtungen sowie die Verankerung im Unterstützungssystem für die berufliche Bildung in der Bildungsadministration ist dazu Voraussetzung.

Entsprechend der Erarbeitung und Übernahme der KMK-Rahmenlehrpläne für die Berufsschule in die Bundesländer ist auch bei der Einführung der Kompetenzdiagnostik und -entwicklung in die berufliche Bildung die Etablierung eines leistungsfähigen Systems der Qualitätsentwicklung zu erwarten.

Mit der COMET-Methode verfügt die berufliche Bildung über ein erprobtes Instrument für Large Scale-Untersuchungen. Empfohlen wird aufgrund der Forschungsergebnisse dieser Arbeit, einen Testzyklus von drei Jahren einzuführen, um die Unterrichtsqualität für die Berufe eines Berufsfeldes zu sichern. Aufgrund der hohen Anzahl von Berufen könnte eine länderübergreifende Kooperation aufgebaut werden. Für die Berufe mit den höchsten Auszubildendenzahlen besteht die Option länderübergreifender Kompetenzdiagnostikprojekte (vgl. Philipp/Spiekermann 2015, 142).

II.

Aufnahme des KOMET-Kompetenzmodells in die KMK-Handreichung zur „Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz ...“.

⁸⁴ Unter Wechselunterricht wird ein Unterrichtsbetrieb im Wechsel zwischen Präsenz- und Distanzunterricht verstanden.

Aufgrund der verkürzten Reformpraxis ist die Einführung des KMK-Lernfeldansatzes fehlgeschlagen. Zur Vermittlung zwischen dem Bildungsziel und Bildungsauftrag der Berufsschule und der Anwendungspraxis (Curriculumentwicklung, Gestaltung kompetenzorientierter Lernprozesse) bedarf es, die KMK-Handreichung zu überarbeiten und mit dem COMET-Kompetenzmodell weiterzuentwickeln.

III.

Aufbau und Installation einer Expertengruppe für die Kompetenzdiagnostik.

Testexperten können das KOMET-Testverfahren eigenständig durchführen. In Hessen und NRW verfügen bereits zwei Bundesländer über erfahrene Testexperten. Sie stehen den Schulen beratend und unterstützend für Selbstevaluationen, Testaufgabenentwicklung und auch für die Einführung der COMET-Methode zur Kompetenzentwicklung abrufbereit zur Verfügung.

Für den Transfer der COMET-Methode in weitere Berufe und Berufsfelder nehmen die Testexperten eine wichtige Funktion ein. Insbesondere in der Unterstützung bei der Entwicklung von Test- und Lernaufgaben. Das internationale COMET-Netzwerk hat ein PhD-Programm installiert, das den Doktoranden ermöglicht, in diesem Forschungsfeld mit der Expertengruppe zusammenzuarbeiten (vgl. ebd., 142f).

IV.

Einrichtung von Qualitäts-Arbeitsgruppen auf Landesebene für Ausbildungsberufe mit den höchsten Auszubildendenzahlen.

Die Qualitäts-Arbeitsgruppen zielen auf die Verbesserung der Ausbildungsqualität. Die KOMET-Testergebnisse bekräftigen die Hypothese, dass die Dualisierung des Fachschulstudiums die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes erleichtert und die Qualität des Fachschulstudiums dadurch deutlich verbessert werden kann (vgl. Philipp/Spiekermann 2015, 143). Die Ergebnisse des KOMET-Projektes Fachschule zeigen auch, dass die Versuche der Akademisierung des Fachschulstudiums die Kompetenzentwicklung eher beeinträchtigen als fördern (HKM 2014b). Damit wäre die richtige Richtung zur Verankerung eines durchlässigen dualen Bildungsweges eingeschlagen.

Die Untersuchungsergebnisse der KOMET-Projekte Hessen zeigen aber auch, dass durchschnittlich über alle untersuchten Lerngruppen und Berufe in der Berufsschule hinweg noch relativ wenige Auszubildenden das Ausbildungsziel, die höchste Kompetenzstufe auf dem höchsten Wissensniveau, erreichen. Um einen reibungslosen Übergang in die Berufstätigkeit oder in eine Anschlussqualifizierung (z. B. ein Fachschulstudium) zu ermöglichen, sollen ausgebildete Lehrkräfte auf der Grundlage der KOMET-Ergebnisse die Stärken und Schwächen der Berufsausbildung auswerten. Auf dieser Grundlage soll ein Konzept zur Qualitätsentwicklung konzipiert und etabliert werden. Durch abzustimmende Testzeitpunkte kann die Qualitätsentwicklung, das berufliche Lernen, sehr genau gesteuert werden (vgl. Philipp/Spiekermann 2015, 143).

V.

Aus- und Fortbildung von Lehrkräften und betrieblich Auszubildenden durch ein verankertes Expertenteam.

Die Sicherstellung der Unterrichts- und Ausbildungsqualität erfordert kontinuierliche Fortbildungsangebote (z. B. COMET-Methode, Kompetenzdiagnostik, Rater-Schulung, Test- und Lernaufgabenentwicklung im Team, Auswertung und Reflexion von Testergebnissen, projektformiges Lernen im beruflichen Unterricht) für Lehrkräfte und Auszubildende sowie die Etablierung der COMET-Methode in der Lehrerbildung. Um eine nachhaltige Implementation der COMET-Methode zu gewährleisten, bedarf es einer Verankerung in den für Innovationen, Lehrerfortbildung und Lehrerbildung zuständigen Einrichtungen. Der Zugang zu Fortbildungsangeboten ist auch für betrieblich Auszubildende zu öffnen.

Die zurzeit existierenden Berufsfeldforen sollten in die Ausarbeitung und Etablierung einer Fortbildungskonzeption einbezogen werden (Katzenmeyer 2010, Ma10; Hubacek u. a. 2015, 21).

Es gibt zudem gute Gründe, darüber nachzudenken, die COMET-Methode zur Kompetenzdiagnostik in die Ausbildung von Berufsschullehrkräften einzuführen. Die ansteigende Zahl sogenannter Seiteneinsteiger könnte die Einstiegszulassung und die Qualität der Ausbildung absichern (vgl. Philipp/Spiekermann 2015, 143f).

VI.

Transfer der COMET-Methode auf weitere Berufe und Berufsfelder.

Es ist notwendig, die COMET-Methode auf alle Berufe und Berufsfelder auszudehnen. Dazu liegt eine Kooperation mit anderen Bundesländern nahe, die bereits über einschlägige Projekterfahrungen verfügen. Eine bundesweite Zusammenarbeit im Bereich der Kompetenzdiagnostik sollte geprüft werden (vgl. Philipp/Spiekermann 2015, 144).

VII.

Fachschulen zu einem dualen Studiengangkonzept weiterentwickeln.

„Die KOMET-Modellversuchsergebnisse legen nahe, die Form des Teilzeitstudiums (nebenberuflich) an Fachschulen zu einem dualen Studiengangkonzept weiterzuentwickeln“ (Philipp/Spiekermann 2015, 144).

VIII.

Entwickeln und Bereitstellen von COMET-Lernaufgaben.

Für die Sicherstellung der Unterrichts- und Ausbildungsqualität sollten Möglichkeiten geschaffen werden, die das gemeinsame Erstellen von COMET-Lernaufgaben aufgreifen sowie strukturiert und offen ablegen. Dem COMET-Kompetenzmodell liegt das Konzept der vollständigen (holistischen) Lösung beruflicher Aufgaben zugrunde. Wurden bei der Erarbeitung von COMET-Lernaufgaben (Entwicklungsaufgaben) die Konstruktionsbedingungen erfüllt, lösen sie in projektförmigen Lernformen die Entwicklung beruflicher Kompetenz aus. Für den Einsatz der Lernaufgaben im Unterricht stehen Unterstützungsmaterialien aus den KOMET-Projekten zur Verfügung (z. B. Lehberger u. a. 2017).

Um die Qualität der Aufgaben abzusichern, könnte eine Peer-to-Peer-Evaluation eingeführt werden. In diesem Feld der Handlungsempfehlungen könnte auch eine nationale und möglicherweise eine internationale Zusammenarbeit im Rahmen des COMET-Forschungsnetzwerks geknüpft werden. Die Einrichtung und Pflege einer Internetplattform für die Sammlung von COMET-Lernaufgaben benötigt die Bereitstellung von Ressourcen (Katzenmeyer 2010, Ma10; Philipp/Spiekermann 2015, 144f; Hubacek 2014, 30ff).

IX.

Kontinuierliche Mitwirkung an internationalen COMET-Projekten.

Die Bundesländer sollten das COMET-Forschungsnetzwerk durch die regelmäßige Mitwirkung unterstützen und einen Beitrag zur Weiterentwicklung leisten.

„Die Beteiligung an international vergleichenden COMET-Projekten ist oft durch die wissenschaftliche Begleitung gegeben. Es wird empfohlen, diese Form der internationalen Kooperation systematisch zu nutzen. Die internationalen Vergleichsprojekte verfügen über ein zusätzliches Potenzial der Evaluation beruflicher Bildungsgänge und Bildungssysteme sowie über die Möglichkeit, von anderen Berufsbildungsexperten zu lernen“ (Philipp/Spiekermann 2015, 145).

Die Beteiligung ermöglicht den Erwerb vertiefter Kenntnisse in der Kompetenzdiagnostik und im internationalen Vergleich der Bildungssysteme. Zudem können die Teilnehmer ihre interkulturelle Kompetenzen weiterentwickeln, die auf dem Weg, zur Durchführung eines Berufsbildungs-PISA gebraucht werden. Die Kompetenzevaluation mit der COMET-Methode hat die Vertreter des chinesischen Berufsbildungssystems sehr beeindruckt. In China beschloss die Bildungsadministration, die COMET-Methode flächendeckend als Projekt der Qualitätssicherung und -entwicklung einzuführen, da dieses schnell wachsende System anfällig für Qualitätsprobleme wurde (1300 berufliche Hochschulen, 10 Millionen Studierende). Bisher wurde noch kein System der Qualitätsevaluation implementiert (Zhao/Tang 2018, 192).

Das große Interesse der chinesischen Bildungsadministration an der COMET-Methode und an einer gestaltungsorientierten beruflichen Bildung führte dazu, die Leitidee beruflicher Bildung „Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft“ (KMK 1991) gewissermaßen implizit einzuführen (Abb. 117).

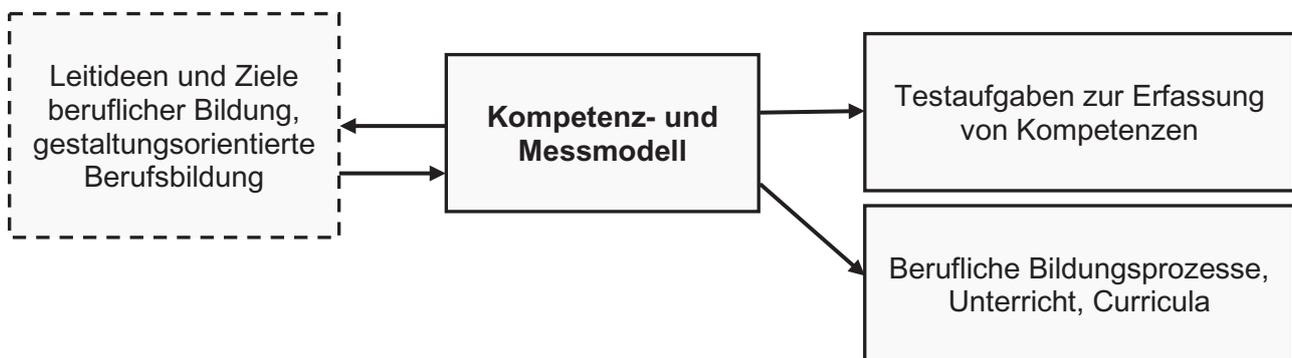


Abb. 117: Implizite Implementation der beruflichen Leitidee – Mitgestaltung - in China

X.

Entwicklung von didaktisch-methodischen Arbeitshilfen für die Gestaltung projektförmiger Lernprozesse zur Umsetzung des KMK-Lernfeldansatzes.

Für eine nachhaltige Implementation der COMET-Lernaufgaben in die Lernprozesse sind unterstützende Arbeitshilfen wichtige Begleitinstrumente. Diese müssen die Rahmenlehrpläne und neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse berücksichtigen. Es ist zu prüfen, inwieweit für den Transfer der COMET-Methode Arbeitshilfen in digitaler Form zur Verfügung stehen, um die unter Punkt XIII einzurichtende Plattform nutzen zu können.

XI.

Stärkung der Lehrkräfte und Auszubildenden in der gemeinsamen Durchführung der Ausbildung (Lernortkooperation).

Lehrkräfte und Auszubildende sollten ihre Kompetenzen in Bezug auf die Berufsbilder und beruflichen Arbeits- und Geschäftsprozesse nutzen können, um gemeinsam COMET-Lernaufgaben zu entwickeln. Der Austausch der Berufsexperten bei der Erstellung von Lernaufgaben über die Konstruktionsbedingungen gewährleistet eine hohe Qualität des Aufgabensettings. Diese Zusammenarbeit unterstützt die Lernortkooperation und die Entwicklung eines gemeinsam abgestimmten Ausbildungsplans.

Grundsätzlich sollte die Lernortkooperation gesetzlich abgesichert werden, damit die Berufsbildner die nötigen Freiräume und Ressourcen für diese wichtige Ausbildungsarbeit erhalten.

Zudem würde die Einführung von integrierten Berufsbildungsplänen die gemeinsame Ausbildung erleichtern und die Qualität der Ausbildung erhöhen. Im Rahmen der Untersuchungen dieser Arbeit wurden das Lernmilieu und die Lernortkooperation als bedeutende Determinanten für die berufliche

Kompetenzentwicklung der Auszubildenden herausgearbeitet (vgl. Kap. 5.8). Integrierte Ausbildungspläne verdeutlichen allen Akteuren in der Ausbildung, dass die Berufsausbildung als Einheit zu begreifen ist und nicht in schulische und berufliche Teile getrennt werden darf. Für die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe wurde nachgewiesen, dass gleiche und gleich gültige Ordnungsmittel viele Praxisprobleme lösen können, die Lernortkooperation institutionalisieren und die Qualität der Berufsausbildung steigern würden (Rauner u.a. 2003, 106f).

XII.

Modernisierung der Abschlussprüfungen mit der Anwendung des COMET-Testverfahrens.

Es wird empfohlen, die Abschlussprüfungen der Berufsausbildung auf die Anwendung des COMET-Testverfahrens umzustellen. Eine Machbarkeitsstudie zwischen den IHKs NRW und dem KOMET-Projekt NRW hat untersucht, inwieweit die Instrumentarien des KOMET-Testverfahrens (Kompetenzdiagnostik)

„für die Verbesserung der Gütekriterien von Prüfungen (nach dem Berufsbildungsgesetz) genutzt werden können“ (Rauner u. a. 2015b, 11).

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die Anwendung des COMET-Testverfahrens für Prüfungen der beruflichen Bildung machbar ist:

„Die Anwendung des KOMET-Testkonzepts für die Durchführung von Prüfungen in der beruflichen Bildung verfügt über eine Reihe von Vorteilen. (...) Der Aussagewert der Prüfungsergebnisse ist nach diesem Prüfungskonzept deutlich höher als bei konventionellen Prüfungen. Es wird nicht nur ein Punktwert ausgewiesen, sondern auch

- *das erreichte Kompetenzniveau und*
- *das Kompetenzprofil.*

Darüber hinaus genügt diese Form der Prüfung den etablierten Gütekriterien der Kompetenzdiagnostik“ (Rauner u. a. 2015b, 31f).

Mit der Einführung des COMET-Testverfahrens für die Abschlussprüfungen der Ausbildungsberufe und der Ablösung traditioneller Prüfungsmodalitäten wäre ein Prüfungsverfahren gegeben, das absolut kompatibel mit den in den Bildungsprozessen entwickelten beruflichen Kompetenzen ist.

XIII.

Etablierung einer berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung.

Karin Przygodda und Waldemar Bauer (2004) haben sieben Modellversuche des BLK-MV-Programms „Neue Lernkonzepte ...“ untersucht, die sich mit der Übertragung des KMK-Lernfeldkonzeptes in die Anwendungspraxis zur Curriculumentwicklung auseinandergesetzt haben. Ihre Evaluation kommt zu folgendem Ergebnis:

„Wenn die Curriculumentwicklung nicht durch die Etablierung einer berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung gestützt wird, und wenn der Berufsbildungspraxis keine geeigneten Methoden und Instrumente für die Umsetzung der Curricula in arbeitsprozessorientierte Lernsituationen zur Verfügung gestellt werden, läuft die Reforminitiative Lernfeld ins Leere und die mit dem Lernfeldkonzept beabsichtigten Innovationswirkungen fallen nicht in dem erhofften Maße aus.“ (Bauer u. a. 2004, 76)

Aus dieser Erkenntnis ergibt sich ein immenser Bedarf berufswissenschaftlicher Qualifikationsforschung. Es wird deshalb empfohlen, eine Qualifikationsforschung in den Berufen und Berufsfeldern zu etablieren, in denen nicht genügend Berufsbildungsexperten zur Verfügung stehen, um die COMET-Methode zu transferieren.

XIV.

Entwicklung und Einführung eines digitalen Lernkonzepts zur vollständigen (holistischen) Lösung beruflicher Aufgaben.

Die zunehmende Digitalisierung von Lernprozessen wird durch die COVID19-Pandemie⁸⁵ beschleunigt vorangetrieben. Ein Mittel zur Infektionsvermeidung ist die Reduzierung der Kontaktmöglichkeiten. Zu Zeiten hoher Inzidenzen wird deshalb ein Lockdown angeordnet. Diese Anordnung hat Auswirkungen auf den Unterrichtsbetrieb in der Berufsschule. Die extremste Form ist dabei die Umstellung auf einen totalen Distanzunterricht, wenn die Präsenzpflcht aufgehoben wird. Eine geringfügig weichere Form ist der Wechselunterricht, bei dem die Anwesenheit der Lernenden in der Schule zwischen Präsenz- und Distanzunterricht wechselt.

Es wird nun empfohlen, ein Unterrichtskonzept zu entwickeln, das in der Lage ist, Kompetenzentwicklung mit der COMET-Methode zu ermöglichen, wenn der Unterrichtsbetrieb in der Berufsschule vom Regelunterricht bzw. vom Präsenzunterricht abweicht. Dieses Konzept könnte auch zur Anwendung gelangen, wenn Lernende aus persönlichen oder betrieblichen Gründen am Regelunterricht nicht teilnehmen können.

Peter Schug, Leiter der Heinrich-Emanuel-Merck-Schule in Darmstadt, erkennt in der Anwendung des COMET-Kompetenzmodells als didaktisches Konzept ein Unterrichtsmodell, das sich für digitale Lernprozesse eignet und die Lernortkooperation voranbringt:

„Der zweite Schwerpunkt von KOMET war die Kompetenzentwicklung mit offenen beruflichen Lernaufgaben. Dieses Konzept eignet sich sehr gut für die Phasen des virtuellen Lernens in einem Lockdown.

Hier hat das Projekt VILBE vor einigen Jahren zukunftssträchtige Ergebnisse erzielt, von denen unsere Schule heute noch profitiert (z. B. moodle, Expertensysteme, Teams). Das KOMET-Konzept, digital abgebildet, bietet auch hervorragende Möglichkeiten dazu, die Ausbilder der Betriebe einzubinden und die Lernortkooperation zu fördern. Die gemeinsame, abgestimmte Ausbildung halte ich in der Berufsschule für absolut notwendig. Das hätte auch den Vorteil, KOMET in die Betriebe einzuführen und (wieder) bekannt zu machen. Die Vorteile liegen auf der Hand und ergänzen unsere Projekte mit den Betrieben passend“ (Schug 2021, Ma15).

⁸⁵ Die weltweite Ausbreitung einer neuen Lungenentzündung (COVID-19) wurde am 11.03.2020 von der WHO zu einer Pandemie erklärt. Im täglichen Lagebericht am 25.01.2021, kurz vor Abgabe dieser Arbeit, berichtet das Robert-Koch-Institut: „Nach wie vor ist eine hohe Anzahl an Übertragungen in der Bevölkerung in Deutschland zu beobachten. Das RKI schätzt die Gefährdung für die Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland insgesamt als sehr hoch ein“ (RKI 2021, Ma16).

8. Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

Abele, S. (2013): Modellierung und Entwicklung berufsfachlicher Kompetenzin der gewerblich-technischen Ausbildung. Stuttgart: Franz Steiner.

Achtenhagen, F. / Abele, S. / Gschwendtner, T. / Nickolaus, R. / Winther, E. (2010): Die Messung beruflicher Fachkompetenz im Rahmen eines Large Scale Assessments im Bereich beruflicher Bildung (VET-LSA) – Vorstudien zur Validität von Simulationsaufgaben. Fassung vom 14.1.2010. Online: http://www.bmbf.de/pubRD/Kurzfassung_Abschlussbericht.pdf.

Aebli, H. (2001): Zwölf Grundformen des Lernens. Stuttgart 2001, Klett, 11. Auflage.

Arnold, R. / Lipsmeier, A. (Hrsg.) (1995): Handbuch der Berufsbildung. Leske + Budrich, Opladen.

Arnold, R. / Lipsmeier, A. (Hrsg.) (2006): Handbuch der Berufsbildung. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Wiesbaden.

Arnold, R. / Lipsmeier, A. /Rohs, M. (Hrsg.) (2020): Handbuch Berufsbildung. Springer Fachmedien, 3., völlig neu bearbeitete Auflage, Wiesbaden.

Bader, R. / Schäfer, B. (1998): Lernfelder gestalten. Vom komplexen Handlungsfeld zur didaktisch strukturierten Lernsituation. In: Die berufsbildende Schule 50(1998)7-8, S. 229-234.

Bader, R. (2003): Lernfelder konstruieren – Lernsituationen entwickeln. Eine Handreichung zur Erarbeitung didaktischer Jahresplanungen für die Berufsschule. In: Die berufsbildende Schule 55(1998)7-8, S. 210-217.

Bader, R. / Sloane, P. F. E. (2001): Systematisierung und exemplarische Konkretisierung des Lernfeldansatzes in der beruflichen Bildung. Internet: nicht mehr auffindbar!

Bader, R., Müller M. 2004: Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Bielefeld, Bertelsmann.

Baethge, M. / Achtenhagen, F. / Arends, L. / Babic, E. / Baethge-Kinsky, V. / Weber, S. (2006): Berufsbildungs-PISA, Machbarkeitsstudie. Stuttgart. Steiner.

Baethge, M. / Seeber, S. (2016): Die gemeinsame theoretische und methodische Basis der ASCOT-Projekte. In: Beck, K. / Landenberger, M. / Oser, F. (Hrsg.): Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung. Bielefeld: Bertelsmann, S. 15 bis 31.

Bauer, W. / Przygodda, K. (2004): Ansätze berufswissenschaftlicher Qualifikationsforschung im BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung. In: Rauner, F. (Hrsg.) 2004: Qualifikationsforschung und Curriculum. Analysieren und Gestalten beruflicher Arbeit und Bildung. Bielefeld: Bertelsmann Band 15. Seiten 61 bis 80.

Bauer, W. / Przygodda, K. (2003a): Arbeitsanalyse und Lernfeldentwicklung im BLK-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“. In: lernen & lehren - Zeitschrift der Bundesarbeitsgemeinschaften Elektro-, Informations- und Metalltechnik. Wolfenbüttel: Heckner Druck- und Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Heft 70, 18. Jahrgang 2003. S. 53 bis 61.

Bauer, W. / Deitmer, L. / Fischer, M. (2003b): Der Innovationsbeitrag des BLK-Modellversuchsprogramms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 99 (2003) 2, S. 187–200.

Becker, M. (2003): Diagnosearbeit im Kfz-Handwerk als Mensch-Maschine-Problem. Konsequenzen des Einsatzes rechnergestützter Diagnosesysteme für die Facharbeit. Dissertation. Bielefeld: Bertelsmann.

Beek, H. / Hubacek G. (2005): Das M+E Qualifizierungsnetzwerk – Ein lernortübergreifendes Projekt des Landes Hessen zur Unterstützung bei der Einführung der neuen Metall- und Elektroberufe. In: *lehren&lernen: Elektroberufe nach Einführung der Neuordnung*. Sonderheft 1, 20. Jahrgang 2005, S. 47 bis 50.

Benner, P. (1994): *Stufen zur Pflegekompetenz. From Novice to Expert*. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Huber.

Benner, P. (1997): *Stufen zur Pflegekompetenz. From Novice to Expert*. Bern u. a. O. (2. Auflage).

Berben, T. (2006): *Arbeitsprozessorientierte Lernsituationen und Curriculumentwicklung in der Berufsschule*. Bielefeld, Bertelsmann.

Blankertz, H. (1983): Einführung in die Thematik des Symposiums. In: Benner, D.; Heid, H.; Thiersch, H. (Hg.): *Beiträge zum 8. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaften vom 22.–24. März 1982 in der Universität Regensburg*. Zeitschrift für Pädagogik, 18. Beiheft. Weinheim, Basel, 139–142.

BLK (1971) (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung): *Rahmenvereinbarung zur koordinierten Vorbereitung, Durchführung und wissenschaftlichen Begleitung von Modellversuchen im Bildungswesen vom 7. Mai 1971*. Bonn.

BLK (1997) (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung): *Bericht zur Neuordnung der Modellversuchsförderung im Rahmen der BLK vom 2. Juni 1997*. Bonn.

BLK-Modellversuch „Neue Unterrichtsstrukturen und Lernkonzepte durch berufliches Lernen in Lernfeldern“ NELE (2003): *Abschlussbericht*. München und Wiesbaden, im März 2003.

BLK-Modellversuch „Steigerung der Effizienz neuer Lernkonzepte und Unterrichtsmethoden in der dualen Berufsausbildung“ SELUBA (2003): *Abschlussbericht*. Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung, Nordrhein-Westfalen, Mai 2003.

Blumberg, M. (1988): *Towards a new theory of job design*. In: Karwowski, W. / Parsaei, H. R. / Wilhelm M. R. (Eds.): *Ergonomics of Hybrid Automated Systems*. Amsterdam: Elsevier. S. 53 bis 59.

Bundesinstitut für Berufsbildung, BIBB (Hrsg.) (2010a): *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (Zeitschrift)*. Themenschwerpunkt: *Berufliche Kompetenzen messen*. 39. Jahrgang, Heft 1/2010.

Bundesinstitut für Berufsbildung, BIBB (Hrsg.) (2010b): *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (Beilage zu 1/2010): Kompetenzdiagnostik in der Berufsbildung. Begründung und Ausgestaltung eines Forschungsprogramms*. 39. Jahrgang, Heft 1/2010.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2012): *Berufliche Kompetenzen sichtbar machen. Die Forschungsinitiative ASCOT*. Berlin, Bonn: BMBF. Online abgerufen am 29.09.2020 unter <https://www.ascot-vet.net/files/Berufliche%20Kompetenzen%20sichtbar%20machen.pdf>.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2015): *Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung (ASCOT). Ergebnisse und Bedeutung für Politik und Praxis*. Berlin, Bonn: BMBF. Online abgerufen am 29.09.2020 unter https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/ASCOT.pdf

- Bundesinstitut für Berufsbildung, BIBB (Hrsg.) (2017): BiBB-Datenreport 2017, <https://www.bibb.de/datenreport/de/2017/63384.php>.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) (2004): Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung. Abschlussbericht des Programm-trägers zum BLK-Programm. Heft 113. Bonn 2004.
- Buschfeld, D. (2000): Denn tun Sie nicht, was Ihnen angetan? – Reaktionen von Lehrenden auf die Ordnungen von Lernfeldern. In: Lipsmeier, A. / Pätzold, G. (Hrsg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Beiheft 15 zur ZBW. Stuttgart, Franz-Steiner-Verlag. S. 159 bis 169.
- Brand, W. / Hofmeister, W. / Tramm, T. (2005). Prüfungen und Standards in der beruflichen Bildung. Auf dem Weg zu einem Kompetenzstufenmodell für die berufliche Bildung – Erfahrungen aus dem Projekt ULME. bwp@d, 8, (2005). Online abgerufen am 29.09.2020 unter http://www.bwpat.de/ausgabe8/brand_etal_bwpat8.shtml.
- Brater, M. (1984): Künstlerische Übungen in der Berufsausbildung. In: Projektgruppe Handlungslernen (Hrsg.): Handlungslernen in der beruflichen Bildung. Reihe Berufliche Bildung. Bd. 4. Wetzlar.
- Braverman, H. (1974): Labor and Monopoly Capital. The Degradation of Work in the Twentieth Century. Monthly Review Press. New York London
- Braverman, H. (1977): Die Arbeit im modernen Produktionsprozess. Frankfurt am Main, New York: Campus.
- Bybee, R. W. (1997): Achieving scientific literacy: from purposes to practices. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Bremer, R. / Jagla, H. 2000: Berufsbildungs in Geschäfts- und Arbeitsprozessen: Dokumentation und Ergebnisse der Fachtagung vom 14. Und 15. Juni 1999 in Hannover. Bremen: Donat.
- Bremer, R. / Rauner, F. / Röben, P. (2001): Experten-Facharbeiter-Workshop als Instrument der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung. In: Eicker, F. / Petersen, W. (Hrsg.): „Mensch-Maschine-Interaktion“. Arbeit und Lernen in rechnergestützten Arbeitssystemen in Industrie, Handwerk und Dienstleistung. Baden-Baden, Nomos, S. 211-224.
- Bremer, R. / Haasler, B. / Heise, W. / Herms, O. / Huschka, M. / Kleiner, M. / Kolhey, S. / Rauner, F. / Reinhold, M. (2003): Modellversuch »GAB«. Gemeinsamer Abschlussbericht. Bremen: Institut Technik und Bildung.
- Bremer, R. / Haasler, B. (2004): Analyse der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der beruflichen Erstausbildung. In: Bildung im Medium beruflicher Arbeit. Sonderdruck. Zeitschrift für Pädagogik (ZfPäd) 50 (2). S. 162 bis 181.
- Bundesverband der Lehrerinnen und Lehrer an Beruflichen Schulen e. V. (2000): Lernfeldkonzeption in der Berufsschule. In: Lipsmeier, A. / Pätzold, G. (Hrsg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Beiheft 15 zur ZBW. Stuttgart, Franz-Steiner-Verlag. S. 207 bis 209.
- Burger, J. / Scholz, T. / Spiekermann, K. (2012): Kultusministerin würdigt Basisarbeit im KOMET-Projekt. In: insider - Zeitschrift der GEW-Fachgruppe Berufliche Schulen Hessen. Winter 2012, 23. Jahrgang, Heft-Nr. 4, S. 26 – 27.
- Chomsky, N. (1971). Aspekte der Syntax-Theorie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

- Collins, A. / Brown, J. S. / Newman, S. E. (1989): Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In: L. B. Resnick (Hg.): Knowing, learning and instruction. Hillsdale, N. J.: Erlbaum, S. 453–494.
- Connell, M. W. / Sheridan, K. / Gardner, H. (2003): On abilities and domains. In: Sternberg, R. J. / Grigorenko, E. L. (Eds.): The psychology of abilities, competencies and expertise. Cambridge: Cambridge University. S. 126 bis 155.
- Dehnbostel, P. / Holz, H. / Ploghaus, G. (1994): Modellversuche als Innovationen in der Berufsbildung. In: berufsbildung 48, 30, S. 3–7
- Dehnbostel, P. (1994): Erschließung und Gestaltung des Lernorts Arbeitsplatz. In: Berufsbildung in der wissenschaftlichen Praxis. Jg. 23. Heft 1. S. 13 -18.
- Deitmer, L. / Hüster, W. (1999): Zum Thema der Veranstaltung: Berufsausbildung in der Region. In: Senator für Bildung, Wissenschaft u. a. (Hrsg.): Regionaler Berufsbildungsdialog. Dokumentation der Bremer Berufs-Bildungs-Konferenz '98, Bremen, S. 9 bis 12.
- Deitmer, L. / Hüster, W. / Steinbrück, A. (1999): Zur Gestaltung der Organisation der Konferenz. In: Senator für Bildung, Wissenschaft u. a. (Hrsg.): Regionaler Berufsbildungsdialog. Dokumentation der Bremer Berufs-Bildungs-Konferenz '98, Bremen, S. 13 bis 20.
- Deitmer, L. / Fischer, M./ Gerds, P (Hrsg.) (2002): Was leistet die Berufsbildungsforschung für die Entwicklung neuer Lernkonzepte? Bielefeld, Bertelsmann.
- Deitmer, L. / Fischer, M./ Gerds, P. / Przygodda, K. / Rauner, F. / Ruch, H. / Schwarzkopf, K. / Zöllner, A. (2004): Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung. Bielefeld, Bertelsmann.
- Deitmer, L. (2007): Die Einführung des Lernfeldkonzeptes in der beruflichen Erstausbildung – Definition/Ziel des Konzeptes, Erwartungen, Auswirkungen auf Curricula, Schulorganisation, Unterrichtsgestaltung und Lernortkooperation, Handlungsschritte zur Einführung, Ausblick. In: Kreklau, Sieger (Hrsg.): Handbuch der Aus- und Weiterbildung, 181 Erg.-lfg., Unterschleißheim/München: Wolters Kluwer Deutschland. Online abgerufen am 19.01.2021 unter https://www.researchgate.net/publication/291284605_Die_Einfuehrung_des_Lernfeldkonzeptes_in_der_beruflichen_Erstausbildung_-_DefinitionZiel_des_Konzeptes_Erwartungen_Auswirkungen_auf_Curricula_Schulorganisation_Unterrichtsgestaltung_und_Lernortkooperat.
- Deisenroth, H. / Köbbing, J. (2004): Evaluation der Bildungsgangarbeit in NRW im Rahmen des Modellversuchs SELUBA. In: Bader, R., Müller, M. 2004: Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Bielefeld, Bertelsmann. S. 315 bis 349.
- Deutscher Bildungsrat (1970): Empfehlungen der Bildungskommission: Strukturplan für das Bildungswesen. Bonn.
- Deutscher Bildungsrat (1974): Empfehlungen der Bildungskommission: Zur Neuordnung der Sekundarstufe II. Konzept für eine Verbindung von allgemeinem und beruflichem Lernen. Stuttgart.
- Deutscher Bundestag (Hrsg.) (1990a): Zukünftige Bildungspolitik – Bildung 2000: Zwischenbericht der Enquete-Kommission des 11. Deutschen Bundestages und parlamentarische Beratung am 25.01.1990. Drucksache 11/1448. Bonn: Universitätsdruckerei.
- Deutscher Bundestag (Hrsg.) (1990b): Zukünftige Bildungspolitik – Bildung 2000: Schlussbericht der Enquete-Kommission des 11. Deutschen Bundestages und parlamentarische Beratung am 26.10.1990. Drucksache 11/1448. Bonn: Universitätsdruckerei.

Dietrich, A. (2013): Die Transferdiskussion in der Modellversuchsforschung im Spannungsfeld pluraler Interessen und Qualitätserwartungen. In: Severing, E. / Weiss, R. (Hrsg.): Qualitätsentwicklung in der Berufsbildungsforschung. Bonn, S. 89-104.

Dilger, B. / Sloane, P. F. E. (2005): The Competence Clash – Dilemmata bei der Übertragung des 'Konzepts der nationalen Bildungsstandards' auf die berufliche Bildung. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 8, ISSN 1618-8543, online: https://www.bwpat.de/ausgabe8/sloane_dilger_bwpat8.pdf (Zugriff: 12.09.2020).

Diskurs (1985): Bremer Beiträge zu Wissenschaft und Gesellschaft. Arbeit und Technik. Heft 10. Bremen: Universität.

Dreher, E. / Dreher, M. (1985): Wahrnehmung und Bewältigung von Entwicklungsaufgaben im Jugendalter: Fragen, Ergebnisse und Hypothesen zum Konzept einer Entwicklungs- und Pädagogischen Psychologie des Jugendalters. In: Oerter, R. (Hg.): Lebensbewältigung im Jugendalter. Edition Psychologie, VCH, Weinheim, S. 30–61.

Drescher, E. (1996): Was Facharbeiter können müssen: Elektroinstandhaltung in der vernetzten Produktion. Bremen: Donat.

Dreyfus, H. L. / Dreyfus, S. E. (1987): Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition. Reinbek bei Hamburg.

Drury, H. B. / Witte, I. M. (1922): Wissenschaftliche Betriebsführung. Eine geschichtliche und kritische Würdigung des Taylorsystems. München: Oldenburg.

Dubs, R. (2000): Lernfeldorientierung: Löst dieser neue curriculare Ansatz die alten Probleme der Lehrpläne und des Unterrichtes an Wirtschaftsschulen? In: Lipsmeier, A. / Pätzold, G. (Hrsg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Beiheft 15 zur ZBW. Stuttgart, Franz-Steiner-Verlag. S. 15 bis 32.

Duden (2020). Kompetenz. www.duden.de.

Dybowski, G. / Haase, P. / Rauner, F. (1993): Berufliche Bildung und betriebliche Organisationsentwicklung. Bremen: Donat.

Emery, F. E. (1959): Characteristics of Socio-Technical Systems. Tavistock Institute of Human Relations, Document N. 527.

Emery, F. E. / Emery M. (1974): Participative Design. Canberra: Centre for Continuing Education, Australian National University.

Erdwien, B. / Martens, T. (2009): Die empirische Qualität des Kompetenzmodells des Ratingverfahrens. In: Rauner, F. / Heinemann, L. / Piening, D. / Haasler, B. / Maurer, A. / Erdwien, B. / Martens, T. / Katzenmeyer, R. / Baltés, D. / Becker, U. / Gille, M. / Hubacek, G. / Kullmann, B. / Landmesser, W. 2009: Messen beruflicher Kompetenzen – Band II – Ergebnisse KOMET 2008. LIT-Verlag, Münster 2009. S. 62 bis 82.

Erpenbeck, J. (2001): Wissensmanagement als Kompetenzmanagement. In: Franke, G. (Hg.): Komplexität und Kompetenz. Ausgewählte Fragen der Kompetenzforschung. Bielefeld. W. Bertelsmann, S. 102 – 120.

Erpenbeck, J. / von Rosenstiel, L. (Hrsg.) (2003): Handbuch Kompetenzmessung. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Euler, D. (2004): Förderung des Transfers in Modellversuchen. St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität St. Gallen, 16 S. - (Dossier für das BLK-Modellversuchsprogramm SKOLA; 6).

Euler, D. (2020): Kompetenzorientierung in der beruflichen Bildung. In: Arnold, R. / Lipsmeier, A. / Rohs, M. (Hrsg.) 2020: Handbuch Berufsbildung. Springer Fachmedien, 3., völlig neu bearbeitete Auflage, Wiesbaden. S. 205 bis 217.

Euler, D. / Hahn, a. (2014): Wirtschaftspädagogik (3. Aufl.). Bern, Stuttgart, Wien: Haupt.

Fischer, B. / Girmes-Stein, R. / Kordes, H. / Peukert, U. (Hg.) (1995): Entwicklungslogische Erziehungsforschung. In: H. Haft, H. Kordes (Hg.): Enzyklopädie Erziehungswissenschaft. Methoden der Erziehungs- und Bildungsforschung. Bd. 2. Stuttgart: Klett-Cotta.

Fischer, M. / Heidergger, G. / Petersen, W. / Spöttl, G. (Hrsg.) (2001): Gestalten statt anpassen in Arbeit, Technik und Beruf. Festschrift zum 60. Geburtstag von Felix Rauner. Bielefeld, Bertelsmann. ISBN 3-7639-0196-5.

Fischer, M. (2000): Arbeitsprozesswissen von Facharbeitern - Umriss einer forschungsleitenden Fragestellung. In: Pahl, J.-P. / Rauner, F. / Spöttl, G. (Hg.): Berufliches Arbeitsprozesswissen. Ein Forschungsgegenstand der Berufsfeldwissenschaften. Baden-Baden: Nomos, 2000, S. 31-47.

Fischer, M. (2002): Die Entwicklung von Arbeitsprozesswissen durch Lernen im Arbeitsprozess - theoretische Annahmen und empirische Befunde. In: Fischer, M. / Rauner, F. (Hrsg.): Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen. Baden-Baden: NOMOS Verlagsgesellschaft. S. 53 bis 86.

Fischer, M. / Rauner, F. / Zhao, Z. (2015): Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung. Methoden zum Erfassen und Entwickeln beruflicher Kompetenz: COMET auf dem Prüfstand. Berlin, Lit Verlag.

Fischer, M. / Rauner, F. (Hrsg.) (2002): Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen. Baden-Baden: NOMOS Verlagsgesellschaft.

Fischer, M. / Przygodda, K. (2003): Transfer von Modellversuchsergebnissen aus Sicht des Programmträgers im BLK-Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“. In: Reinisch, H., Beck, K., Eckert, M., Tramm, T. (Hrsg.): Didaktik beruflichen Lehrens und Lernens. Reflexionen, Diskurse und Entwicklungen. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2003. S. 167 – 184.

Fischer, M. 2004: Die Innovationswirkungen des Programms. In: Deitmer, L. / Fischer, M./ Gerds, P. / Przygodda, K. / Rauner, F. / Ruch, H. / Schwarzkopf, K. / Zöllner, A. 2004: Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung. Bielefeld, Bertelsmann, S. 175 bis 228.

Fischer, M. (2014): Arbeitsprozesswissen als Bezugspunkt für die Planung und Evaluation lernfeldorientierten Unterrichts. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Profil 3, 1-25. Online abgerufen am 20.01.2021 unter: http://www.bwpat.de/profil3/fischer_profil3.pdf.

Fischer, A. (2011): Das Lernfeldkonzept als Forschungsanlass und Diskursthema in der Berufs und Wirtschaftspädagogik – Leuphana Notizen. In: Tramm, T. / Kremer, H.-H. / Tenberg, R. (Hrsg.): Lernfeldansatz - 15 Jahre danach. bwp@ Ausgabe Nr. 20, Juni 2011. In: Büchter, K. u. a. (Hrsg.): bwp@, ISSN 1618-8543. Online: http://www.bwpat.de/ht2011/ft19/fischer_ft19-ht2011.pdf (19-11-2011).

Fischer, M. (2017): Erfahrungen und Erkenntnisse zum Transfer von Modellversuchen in der schulischen Berufsbildung. In: Schemme, Dorothea / Novak, Hermann / Garcia-Wülfing, Isabel

- (Hrsg.): Transfer von Bildungsinnovationen – Beiträge aus der Forschung. Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn 2017, S. 155 -177.
- Fischer, M. (2020): Verfahren der Messung beruflicher Kompetenzen/Kompetenzdiagnostik. In: Arnold, R. / Lipsmeier, A. / Rohs, M. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildung. Springer Fachmedien, 3., völlig neu bearbeitete Auflage, Wiesbaden. Seiten 263 bis 277.
- Fischer, R. (2013): Berufliche Identität als Dimension beruflicher Kompetenz. Entwicklungsverlauf und Einflussfaktoren in der Gesundheits- und Krankenpflege. Bielefeld: Bertelsmann.
- Freund, R. (2011): Das Konzept der Multiplen Kompetenz auf den Analyseebenen Individuum, Gruppe, Organisation und Netzwerk. Reihe Wandlungsprozesse in Industrie- und Dienstleistungsberufen und moderne Lernwelten. Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- Frey, J. P. (1919): Die wissenschaftliche Betriebsführung und die Arbeiterschaft. Eine öffentliche Untersuchung der Betriebe mit Taylor-System in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Leipzig: Lindner.
- Frey, Karl (2010): Die Projektmethode. Der Weg zum bildenden Tun. 11., neu ausgestattete Aufl. Weinheim, Basel: Beltz.
- Fricke, W. (Hg.) (1994): Arbeit und Technik-Programme in Bund und Ländern 1993 – eine sozialwissenschaftliche Bilanz. Forum Humane Technikgestaltung der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.
- Friedmann, G. (1952): Der Mensch in der mechanisierten Produktion. Köln: Bund-Verlag,
- Friedrichs, J. (1990): Methoden empirischer Sozialforschung. Opladen, Westdeutscher Verlag.
- Friese, M. / Rützel, J. (Hrsg.) (2012): 50 Jahre Berufsbildungsreform – Vom Vogelhaus zur Lernfabrik, berufsbildung Heft 134, Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule. Eusl-Verlag, April 2012.
- Gäfke, H. / Gerds, P. / Hoppe, M. / Nickel, R. / Schlausch, R. (1984): Kaum Einfluss auf den Verbrauch? Bericht über einen handlungsorientierten Unterricht zur „Motoreinstellung“. In: Projektgruppe Handlungslernen (Hrsg.): Handlungslernen. Reihe Berufliche Bildung. Bd. 4. Wetzlar. S. 146 bis 166.
- Ganguin, D. (1993): Die Struktur offener Informationssysteme in der Fertigungsindustrie und ihre Voraussetzungen. In: Dybowski, G. / Haase, P. / Rauner, F.: Berufliche Bildung und betriebliche Organisationsentwicklung. Bremen: Donat. S. 16 bis 33
- Gardner, H. (2002): Intelligenzen. Die Vielfalt des menschlichen Geistes. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Garfinkel, H. (1986): Ethnomethodological Studies of Work. London u. a.: Routledge & Kegan Paul.
- Gerds, P., Zöllner, A. (Hrsg.) (2001): Der Lernfeldansatz der Kultusministerkonferenz. Bielefeld, Bertelsmann.
- Gerds, P. (2002): Das handwerkliche Arbeitsprozesswissen erfahrener Facharbeiter im Maschinen- und Werkzeugbau. In: Fischer, M. / Rauner, F. (Hg.): Lernfeld: Arbeitsprozess. Baden-Baden: NOMOS Verlagsgesellschaft. Seite 175 bis 193.
- Gerds, P. (2004): Anlage und Struktur des Modellversuchsprogramms. In: Deitmer, L. / Fischer, M./ Gerds, P. / Przygodda, K. / Rauner, F. / Ruch, H. / Schwarzkopf, K. / Zöllner, A.: Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung. Bielefeld, Bertelsmann, S. 7 bis 62.

Gert, B./Gert, J. (2016): The Definition of Morality. In: Edward N. Zalta (Hrsg.): The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Spring 2016 Edition. Abgerufen am 14.01.2021 unter: <https://plato.stanford.edu/entries/morality-definition/>

Gläser, J. / Laudel, G. (2010): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 4. Auflage.

Gravert, H. / Hüster, W. (2001): Intentionen der KMK bei der Einführung von Lernfeldern. In: Gerds, P., Zöller, A. (Hrsg.): Der Lernfeldansatz der Kultusministerkonferenz. Bielefeld, Bertelsmann, S. 83 bis 97.

Gravert, H. / Hüster, W. (2005): Intentionen der Kultusministerkonferenz bei der Einführung von Lernfeldern für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule. In: Illerhaus, Klaus (Hrsg.): Die Koordinierung der Berufsausbildung in der Kultusministerkonferenz. Festschrift anlässlich der 250. Sitzung des Unterausschusses für Berufliche Bildung der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (UABBi). Potsdam 16./17.6.2005. S. 40 bis 55.

Greinert, W. D. (2010): Die Ruinenlandschaft deutscher Berufsbildungsreformen und ein neuerlicher Versuch, sie aus dem Weg zu räumen. Technische Universität Berlin. Online abgerufen am 10.10.2020 unter https://www.ibba.tu-berlin.de/fileadmin/i20/Berufspaedagogik/Greinert_Deutsche_Berufsschullandschaft_und_der_DQR.pdf.

Groskurth (Hrsg.) (1979): Arbeit und Persönlichkeit. Reinbek: Rowohlt.

Gruschka, A. (Hg.) (1985): Wie Schüler Erzieher werden. Studie zur Kompetenzentwicklung und fachlichen Identitätsbildung in einem doppelqualifizierenden Bildungsgang des Kollegs Schulversuchs NW. 2 Bände. Wetzlar: Büchse der Pandora.

Gruschka, A. (2005): Bildungsstandards oder das Versprechen, Bildungstheorie in empirischer Bildungsforschung aufzuheben. In: Pongratz, L. A. / Reichenbach, R. / Wimmer, M. (Hrsg.): Bildung-Wissen-Kompetenz. Bielefeld: Janus Presse. S. 9 bis 29.

Gudjons, H. (1997): Handlungsorientiert lehren und lernen. Schüleraktivierung-Selbstständigkeit-Projektarbeit. Bad Heilbrunn/Obb. 5. Aufl.: Klinkhardt.

Haasler, B. (2004): Hochtechnologie und Handarbeit – Eine Studie zur Facharbeit im Werkzeugbau der Automobilindustrie. Bielefeld: W. Bertelsmann.

Haasler, B. / Rauner, F. (2008): Handreichung zur Rater-Schulung im Schulversuch KOMET. Rater-Schulung in Assmannshausen/Hessen 12.-13.02.2008. Online: <https://berufliche.bildung.hessen.de/komet/Rater-Handreichung.pdf>.

Hacker, W. (1978): Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie. Schriften zur Arbeitspsychologie (Hrsg. E. Ulich), Band 20. Bern: Huber.

Hacker, W. (1986): Arbeitspsychologie. Schriften zur Arbeitspsychologie (Hrsg. E. Ulich), Band 41. Bern: Huber.

Hacker, W. (1996): Diagnose von Expertenwissen. Berlin: Akademie Verlag.

Hacker, W. (1998): Allgemeine Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern u. a.: Verlag Hans Huber.

Hacker, W. / Richter, P. (1980): Psychologische Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen – Ziele und Bewertungsmaßstäbe. Spezielle Arbeits- und Ingenieurpsychologie (Hrsg. W. Hacker), Lehrtext 1. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.

- Hackman, J. R. / Oldham, G. R. (1976): Motivation through the design of work: test of a theory. *Organizational Behaviour and Human Performance* 60. S. 250 bis 279.
- Hägele, T. / Knutzen, S. (2001): Abschlussbericht zum Forschungsprojekt 3/2000 im BLK-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“. Analyse und Bewertung von Methoden zur Arbeitsprozessevaluierung als Grundlage lernfeldorientierter Curricula – Arbeitsprozesswissen und lernfeldorientierte Curricula. Hamburg.
- Hattie, J. / Yates, C. R. (2015): Lernen sichtbar machen aus psychologischer Perspektive. Hohengehren: Schneider.
- Hauschildt, U. (2018): Faktoren beruflicher Kompetenzentwicklung südafrikanischer Auszubildender in ausgewählten technischen Berufen. Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde durch den Promotionsausschuss der Universität Bremen. Eingereicht am 5.06.2018. Uni Bremen. Online abgerufen am 28.09.2020 unter <https://d-nb.info/1171420382/34>.
- Havighurst, R. J. (1972): *Developmental Tasks and Education*. New York.
- Heid, H. (2000): Der Verwendungsgesichtspunkt im Kontext berufspädagogischer Lernfeldorientierung. In: Lipsmeier, A. / Pätzold, G. (Hrsg.): *Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis*. Beiheft 15 zur ZBW. Stuttgart, Franz-Steiner-Verlag. S. 33 bis 37.
- Heidegger, G. / Gerds, P. / Weisenbach, K. (Hrsg.) (1988): *Gestaltung von Arbeit und Technik – ein Ziel beruflicher Bildung*. Frankfurt: Campus.
- Heinemann, L. / Maurer, A. / Rauner, F. (2011): Messen beruflicher Kompetenz. In: Rauner, F. / Heinemann, L. / Maurer, A. / Ji, L. / Zhao, Z.: *Messen beruflicher Kompetenzen – Band III – Drei Jahre KOMET-Testerfahrung*. Münster: LIT-Verlag. S. 71 bis 89.
- Hellpach, W. (1922): Sozialpsychologische Analyse des betriebstechnischen Tatbestandes „Gruppenfabrikation“. In: Lang, R. / Hellpach, W.: *Gruppenfabrikation*. Berlin: Springer, S. 5 bis 186.
- Henzler, D. (2009): Vorwort. In: Rauner, F. / Heinemann, L. / Piening, D. / Haasler, B. / Maurer, A. / Erdwien, B. / Martens, T. / Katzenmeyer, R. / Baltes, D. / Becker, U. / Gille, M. / Hubacek, G. / Kullmann, B. / Landmesser, W.: *Messen beruflicher Kompetenzen – Band II – Ergebnisse KOMET 2008*. Münster: LIT-Verlag. S. 9.
- Henzler, D. (2011): Vorwort. In: Rauner, F. / Heinemann, L. / Maurer, A. / Ji, L. / Zhao, Z.: *Messen beruflicher Kompetenzen – Band III – Drei Jahre KOMET-Testerfahrung*. LIT-Verlag, Münster 2011. S. 9 bis 10.
- Hessisches Kultusministerium (HKM) (2007): *Wege in die Selbstverantwortung Berufliche*. Schulen des Modellprojekts *Selbstverantwortung plus* stellen ausgewählte Projekte vor. Redaktion: Koordinierungsstelle des Modellprojekts „Selbstverantwortung plus“ (KOBE). Verantwortlich: Hans-Otto Vesper. Druckhaus Bechstein GmbH, Wetzlar. Online. https://selbstverantwortungplus.bildung.hessen.de/material/SVplus_Materialienband_1.pdf
- Hessisches Kultusministerium (HKM) (2008): *Modellversuch „Berufliche Kompetenzen vermitteln und evaluieren (KOMET) – Umsetzung des Lernfeldkonzepts im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik in einem Pilotprojekt mit ausgewählten beruflichen Schulen in Hessen*. Erlass vom 22.01.2008, Az. III.2 – 400.000.070 -42.
- Hessisches Kultusministerium (HKM) (2009a): *Modellversuch „Berufliche Kompetenzen entwickeln und evaluieren (KOMET) – Umsetzung des Lernfeldkonzepts im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik in einem Pilotprojekt mit ausgewählten beruflichen Schulen in Hessen – Projektverlängerung vom 01.08.2009 bis 31.12.2010*. Erlass vom 30.03.2009, Az. III.2 - 400.000.070 -42.

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2009b): Berufliche Kompetenzen messen – Das Projekt KOMET des Bundeslandes Bremen und Hessen. Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung. Redaktion: Dorothea Piening, FG I:BB, Tel. 0421-218.62635, piening@uni-bremen.de.

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2009c): Handbuch Schulinspektion. Informationen zu Konzept, Verfahren und Ablauf der Schulinspektion in Hessen. Institut für Qualitätsentwicklung (Hrsg.). Redaktion: Heike Grosser, Dr. Tanja Nieder, Herbert Schäfer, Druck: mww.druck und so ... GmbH. 4. veränderte Auflage, Juni 2009.

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2010a): Berufliche Kompetenzen messen – Das Projekt KOMET (Elektroniker) des Bundeslandes Hessen – Abschlussbericht. Redaktion: Andrea Maurer, FG I:BB, Tel. 0421-218.62634, amaurer@uni-bremen.de. Online: http://www.ibb.uni-bremen.de/fileadmin/user/Aktuelles/Abschlussbericht_KOMET_Hessen.pdf, (Fassung September 2010).

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2010b): Berufliche Kompetenzen messen – Das Projekt KOMET des Bundeslandes Bremen und Hessen. Zweiter Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung – Ergebnisse 2009. Redaktion: Dorothea Piening, FG I:BB, Tel. 0421-218.62635, piening@uni-bremen.de. Fassung vom 30.4.2010. Online: http://www.ibb.uni-bremen.de/fileadmin/user/Fotos/Aktuelles/2.Zwischenbericht_KOME_040510.pdf

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2010c): Berufliche Kompetenzen messen – Das Projekt KOMET (Elektroniker) des Bundeslandes Hessen – Abschlussbericht. Redaktion: Andrea Maurer, FG I:BB (Fassung August 2010).

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2011a): Berufliche Kompetenzen messen – Modellversuchsprojekt KOMET (Metall), 1. Zwischenbericht. Redaktion: Andrea Maurer, FG I:BB, Tel. 0421-218.62634, amaurer@uni-bremen.de, Fassung Juli 2011. Online: http://www.ibb.uni-bremen.de/fileadmin/user/Aktuelles/Zwischenbericht_KOMET_Metall_endversion.pdf

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2011b): Hessischer Referenzrahmen Schulqualität. Qualitätsbereiche, Qualitätsdimensionen und Qualitätskriterien. Institut für Qualitätsentwicklung (Hrsg.). Redaktion: Eva Diel, Dieter Höfer, Jürgen Markstahler, Druck: ABT Print und Medien GmbH Bruchsaler Str. 5 69469 Weinheim. Online: https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hessischer_referenzrahmen_schulqualitaet_hrs.pdf

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2014a): Berufliche Kompetenzen messen – Das Modellversuchsprojekt KOMET (Metall) – Abschlussbericht. Redaktion: Ursel Hauschildt, Lars Heinemann, Joy Backhaus, FG I:BB, Leobener Str. / NW 2 / 28359 Bremen.

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2014b): Berufliche Kompetenzen von Fachschulstudierenden der Fachrichtung Metall-Technik messen und entwickeln – eine KOMET-Fallstudie (Hessen). Abschlussbericht Januar 2014. Felix Rauner, FG I:BB, Leobener Str. / NW 2 / 28359 Bremen.

Hessisches Kultusministerium (HKM) (2016): Qualitätsentwicklung in Schulen & Ermittlung des Fortbildungs- und Beratungsbedarfs. Instrumente und prozessbegleitende Beratung zum Qualitätszyklus: ein Unterstützungsangebot. Entwicklung durch: Referate aller Abteilungen des HKM, Dezernat I.3 der Hessischen Lehrkräfteakademie sowie Schulleitungen und Schulamtsleitungen im Rahmen der Führungskonferenzen zur Neuausrichtung der Fortbildung und Beratung. Stand: September 2016. Online: https://lehrkraefteakademie.hessen.de/sites/lehrkraefteakademie.hessen.de/files/content-downloads/01_Einf%c3%bchrung_-_Instrumente_und_Beratung_zum_Qualit%c3%a4tszyklus.pdf

Holzkamp, K. (1983): Grundlegung der Psychologie. Frankfurt a. M., New York: Campus.

- Hopf, Christel (1995): Hypothesenprüfung und qualitative Sozialforschung. In: Strobl, R. / Böttger, A.: Wahre Geschichten? Zu Theorie und Praxis qualitativer Interviews. Baden-Baden: Nomos, 9 bis 21.
- Hoxie, R.F. (1915): Scientific Management and Labor, New York and London, D. Appleton and Co.
- Hubacek, G. (2013a): Kompetenzorientiert unterrichten. In: insider - Zeitschrift der GEW-Fachgruppe Berufliche Schulen Hessen. Herbst 2013, 24. Jahrgang, Heft-Nr. 3, S. 19 – 21.
- Hubacek, G. (2013b): KOMET-Fortsetzung. Unterricht weiter entwickeln. In: insider - Zeitschrift der GEW-Fachgruppe Berufliche Schulen Hessen. Winter 2013, 24. Jahrgang, Heft-Nr. 4, S. 26 – 28.
- Hubacek, G. (2014): Kompetenzorientiert unterrichten mit der Lernaufgabe „Spannungsversorgung eines Bauwagens“. In: lernen & lehren - Zeitschrift der Bundesarbeitsgemeinschaften Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik. Bremen, Institut für Technik und Bildung, Heft 113, 29. Jahrgang 1/2014. S. 30 bis 36.
- Hubacek, G. (2015): Wie KOMET dazu beigetragen hat, das Lernfeldkonzept zu verstehen und im Unterricht umzusetzen. In: Fischer, M. / Rauner, F. / Zhao, Z. (Hg.): Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung. LIT Verlag, Berlin. S. 53 bis 71.
- Hubacek, G / Grimm, M. / Göbel, V. (2015): Umsetzung des Lernfeldansatzes mit KOMET im Unterricht. In: insider - Zeitschrift der GEW-Fachgruppe Berufliche Schulen Hessen. Winter 2015, 26. Jahrgang, Heft-Nr. 4, S. 20 – 21.
- Huisinga R. / Lisop I. (1994): Arbeitsorientierte Exemplarik. Theorie und Praxis subjektbezogener Bildung. Frankfurt/M.
- Huisinga, Richard (1999): Das Lernfeldkonzept der KMK – ein bildungspolitischer Reformvorschlag? In: Huisinga, Richard / Lisop, Ingrid / Speier, Hans-Dieter (Hrsg.): Lernfeldorientierung. Konstruktion und Unterrichtspraxis. Frankfurt am Main: Gesellschaft zur Förderung arbeitsorientierter Forschung und Bildung.
- Huisinga, R., Lisop, I., Speier, H.-D. (Hrsg.) (1999): Lernfeldorientierung. Konstruktion und Unterrichtspraxis. Frankfurt, GAFFB.
- Huisinga R. / Lisop I. (2000): Exemplarik – eine Forderung der KMK-Handreichungen. In: Lipsmeier, A. / Pätzold, G. (Hrsg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Beiheft 15 zur ZBW. Stuttgart, Franz-Steiner-Verlag. S. 38 bis 53.
- Huisinga R. / Lisop I. (2005): Curriculumentwicklung im Strukturwandel. Frankfurt am Main, GAFFB.
- Hüster, W. (1999): Die didaktische Bedeutung der Einführung von Lernfeldern für die Ausbildungsberufe. In: Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (Hrsg.): Umsetzung der Lernfelder in der Berufsschule. Dokumentation der Fachtagung am 1. Dezember 1998 in Potsdam-Hermannswerder. Potsdam, S. 9 bis 39.
- Illerhaus, K. (2005): Die Kultusministerkonferenz - Aufgaben und Bedeutung für die duale Berufsausbildung in Deutschland. In: Illerhaus, K. (Hrsg.): Die Koordinierung der Berufsausbildung in der Kultusministerkonferenz. Festschrift anlässlich der 250. Sitzung des Unterausschusses für Berufliche Bildung der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (UABBi). Potsdam 16./17.6.2005. S. 9 bis 23.
- Institut für Qualitätsentwicklung (IQ) (2005): Leitfaden zur aktiven Betriebserkundung. Dinges & Frick GmbH, Wiesbaden. Online: kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hkm/leitfaden_zur_aktiven_betriebserkundung.pdf

Institut für Qualitätsentwicklung (IQ) (2007): Kooperation in der Ausbildung. Zwei Praxisbeispiele aus dem Bereich der Elektrotechnik. Druckerei des Amtes für Lehrerbildung, Wiesbaden. Online: www.kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hkm/kooperation_in_der_ausbildung.pdf

ISB Staatsinstitut für Schulentwicklung und Bildungsforschung (Hrsg.) (2000): NELE Modellversuchinformation Nr. 2. München, Februar 2000.

Jäger, C. / Bieri, L. / Dürrenberger, G. (1987): Berufsethik und Humanisierung der Arbeit. In: Schweizer Zeitschrift Soziologie. 13 Jahrgang. S. 47 bis 62.

Jenewein, K. / Thiele, N. (2004): Editorial. In: lehren&lernen. Fachzeitschrift der Bundesarbeitsgemeinschaften Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik, Schwerpunktthema: Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in den neuen Berufen. Heft 74, Seiten 51 -52.

Jenewein, K. / Pahl, J. / Petersen, W. / Spöttl, G. (Hrsg.) (2013): Zehn Jahre nach der Neuordnung, lernen@lehren Heft 111, Heckner-Verlag 3/2013.

Karwowski, W. / Parsaei, H. R. / Wilhelm M. R. (Eds.) (1988): Ergonomics of Hybrid Automated Systems. Amsterdam: Elsevier.

Katzenmeyer, R. / Landmesser W. (2009): Berufliche Kompetenzen entwickeln und evaluieren – Das KOMET-Projekt. In: insider - Zeitschrift der GEW-Fachgruppe Berufliche Schulen Hessen. Ausgabe 2/2009, 20. Jahrgang, Heft-Nr. 2, S. 28 bis 29.

Katzenmeyer, R. / Baltés, D. / Becker, U. / Gille, M. / Hubacek, G. / Kullmann, B. / Reh, T. / Landmesser, W. (2010): Berufliche Kompetenzen entwickeln und evaluieren im Berufsfeld Elektrotechnik-Informationstechnik – Das KOMET-Projekt in der Unterrichtspraxis. In: lernen & lehren - Zeitschrift der Bundesarbeitsgemeinschaften Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik. Bremen, Institut für Technik und Bildung, Heft 99, 25. Jahrgang 2010. S. 125 bis 132.

Katzenmeyer, R. / Baltés, D. / Becker, U. / Gille, M. / Hubacek, G. / Kullmann, B. / Landmesser, W. (2009): Das KOMET-Kompetenzmodell in der Unterrichtspraxis. In: Rauner, F. / Heinemann, L. / Piening, D. / Haasler, B. / Maurer, A. / Erdwien, B. / Martens, T. / Katzenmeyer, R. / Baltés, D. / Becker, U. / Gille, M. / Hubacek, G. / Kullmann, B. / Landmesser, W. 2009: Messen beruflicher Kompetenzen – Band II – Ergebnisse KOMET 2008. LIT-Verlag, Münster 2009. Seiten 161 bis 205.

Klafki, W. (1996): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. Weinheim: Beltz.

Kleiner, M. (Hrsg.) (2005): Berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung im Kontext der Curriculumentwicklung. Beschreibung der Facharbeit des Industriemechanikers anhand von beruflichen Arbeitsaufgaben zur Entwicklung von Lernfeldern. Studien zur Berufspädagogik, Band 18. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.

Kleinbeck, U. / Rutenfranz, J. (Hrsg.) (1987): Arbeitspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie III, Band 1. Göttingen: Hogrefe.

Kleinöder, N. / Müller, S. / Uhl, K. (Hrsg.) (2019): „Humanisierung der Arbeit“. Aufbrüche und Konflikte in der rationalisierten Arbeitswelt des 20. Jahrhunderts. Bielefeld: transcript.

Klieme, E. / Avenarius, h. / Blum, W. / Döbrich, P. / Gruber, H. / Prenzel, M. / Reiss, K. / Riquarts, K. / Rost, J. Tenorth, H.-E. / Vollmer, H. J. (2007): Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards: Eine Expertise. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung. Online abgerufen am 3.10.2020 unter https://www.pedocs.de/volltexte/2020/20901/pdf/Klieme_et_al_2003_Zur_Entwicklung_Nationaler_Bildungsstandards_BMBF_A.pdf.

Klieme, E. / Leutner, D. (2006): Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Überarbeitete Fassung des Antrags an die DFG auf Einrichtung eines Schwerpunktprogramms. Zeitschrift für Pädagogik 52 (2006) 6, Seite 876 bis 903. Online abgerufen am 29.09.2020 unter https://www.pedocs.de/volltexte/2011/4493/pdf/ZfPaed_2006_Klieme_Leutner_Kompetenzmodelle_Erfassung_Lernergebnisse_D_A.pdf

Klieme, E. / Hartig, J. (2007): Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 10 (2007) Sonderheft 8, S. 11–29

KMK (1972) (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland): Gemeinsames Ergebnisprotokoll betreffend das Verfahren bei der Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen im Bereich der beruflichen Bildung zwischen der Bundesregierung und den Kultusministern (-senatoren) der Länder vom 30.05.1972, unter: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1972/1972_05_30-Ergebnisprot-Ausbildungsord-rpl.pdf (abgerufen am 14.10.2018).

KMK (1991) (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung und Weiterbildung): Rahmenvereinbarung über die Berufsschule. Bonn.

KMK (1996) (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung und Weiterbildung): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Bonn 09.05.1996.

KMK (1998) (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung und Weiterbildung): Überlegungen der Kultusministerkonferenz zur Weiterentwicklung der Berufsbildung, Bonn 23.10.1998.

KMK (1999) (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung und Weiterbildung): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Bonn.

KMK (2007) (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung und Weiterbildung): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Bonn.

KMK (2011) (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung, Weiterbildung und Sport): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Berlin 23.09.2011.

KMK (2018) (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung, Weiterbildung und Sport): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Berlin 14.12.2018.

KMK (2019) (Sekretariat der Kultusministerkonferenz): Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 16.05.2019). Berlin. Online abgerufen am 21.11.2020 unter: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung-Bildungswissenschaften.pdf.

KMK (2020) (Sekretariat der Kultusministerkonferenz): Bericht der Lenkungsgruppe zur Umsetzung der Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ - KURZFASSUNG – (Stand 30.11.2020). Berlin. Online abgerufen am 24.01.2021 unter https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_12_10-Kurzfassung_Bericht_Umsetzung_der_Strategie.pdf.

Kremer, H.-H. / Sloane P. F. E. (1999): Lernfelder als Motor didaktischer Innovation. In: Ko InWP, 14. Jahrgang, Heft 26, S. 37 - 60.

Kremer, H.-H. / Sloane P. F. E. (2000): Lernfelder implementieren – erste Umsetzungserfahrungen lernfeldstrukturierter Curricula. In: Lipsmeier, A. / Pätzold, G. (Hrsg.) 2000: Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Beiheft 15 zur ZBW. Stuttgart, Franz-Steiner-Verlag. S. 170 bis 182.

Kremer, H.-H. / Tramm, T. (2011): Editorial Fachtagung Wirtschaft und Verwaltung: Zwischenbilanz des Lernfeldkonzepts – erfolgreiche Neuorientierung oder Irrweg. In: bwp@ Spezial 5 – Hochschultage Berufliche Bildung 2011, Fachtagung 19, hrsg. v. KREMER, H.-H./ TRAMM, T., S. 1 bis 13. Online am 10.10.2020 unter http://www.bwpat.de/ht2011/ft19/editorial_ft19-ht2011.pdf.

Kremer, H.-H. / Tenberg, R. / Tramm, T. (2011): Lernfeldansatz - 15 Jahre danach. Editorial bwp@ 20. In: bwp@ Ausgabe Nr. 20, hrsg. v. Kremer, H.-H. / Tenberg, R. / Tramm, T., Online: <http://www.bwpat.de/content/ausgabe/20/editorial-bwp20/> (Juni 2011).

Kreiß, V. (2012): Standards für Unterricht im Lernfeldkonzept. In: Die berufsbildende Schule (BbSch), 64. Jahrgang, Heft 9, S. 259 bis 262.

Kruse, W. (1986): Von der Notwendigkeit des Arbeitsprozesswissens. In: Schweitzer, J. (Hrsg.): Bildung für eine menschliche Zukunft. Weinheim, Basel: Juventa Verlag, S. 188 bis 193.

Lahy, J. M. / Waldsburger, J. (1923): Taylorsystem und Physiologie der beruflichen Arbeit. Berlin: Springer.

Lang, R. / Hellpach, W. (1922): Gruppenfabrikation. Berlin: Springer.

Lannert, B. (2013): Kompetenzorientierter Unterricht im Berufsfeld Metalltechnik. Bundesarbeitskreis für Seminar- und Fachleiter. SEMINAR Heft 3/2013. Hohengehren: Schneider Verlag. S. 30-44

Lehberger, J. (2011): Zur Verschränkung von fach- und handlungssystematischen Strukturen im Arbeitsprozesswissen von Werkzeugmechanikern - untersucht im Einsatzgebiet Stanztechnik. Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde durch den Promotionsausschuss Dr. phil. der Universität Bremen. Vorgelegt am 01.06.2011.

Lehberger, J. (2013): Arbeitsprozesswissen - didaktisches Zentrum für Bildung und Qualifizierung. Ein kritisch-konstruktiver Beitrag zum Lernfeldkonzept. Lit Münster.

Lehberger, J. / Rauner, F. (2017): Berufliches Lernen in Lernfeldern Ein Leitfaden für die Gestaltung und Organisation projektförmigen Lernens in berufsbildenden Schulen. A+B Forschungsberichte PRAXIS Nr. 1/2017. Universität Bremen: A+B Forschungsnetzwerk, I:BB.

Lave, J. / Wenger, E. (1991): Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation. Cambridge New York: Cambridge University Press.

Lewin, K. (1920): Die Sozialisierung des Taylor-Systems. Schriftenreihe Praktischer Sozialismus 4, S. 3 bis 36.

Lipsmeier, A. / Pätzold, G. (Hrsg.) (2000): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Beiheft 15 zur ZBW. Stuttgart, Franz-Steiner-Verlag.

Lipsmeier, A. (2000): Systematisierungsprinzipien für berufliche Curricula. In: Lipsmeier, A. / Pätzold, G. (Hrsg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Beiheft 15 zur ZBW. Stuttgart, Franz-Steiner-Verlag. S. 54 bis 71.

Lipsmeier, A. (2006): Didaktik gewerblich-technischer Berufsausbildung (Technikdidaktik). In: Arnold R, Lipsmeier A. (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung. Wiesbaden.

Lipsmeier, A. (2020): Lehrplan- und Ausbildungsplandtopographien im Kontext didaktischer Prinzipien beruflicher Bildung. In: Arnold, R. / Lipsmeier, A. /Rohs, M. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildung. Springer Fachmedien, 3., völlig neu bearbeitete Auflage, Wiesbaden. Seiten 295 bis 307.

Lisop, I. (1999): Bildungstheoretische und didaktische Dimensionen der Lernfeldorientierung - eine kritische Systematik. In: Huisinga, Richard / Lisop, Ingrid / Speier, Hans-Dieter (Hrsg.): a.a.O., S. 15–48.

Luhmann, Niklas (1991): Soziologie des Risikos. Berlin 1991.

Martens, T. / Rost, J. (2009): Zum Zusammenhang von Struktur und Modellierung beruflicher Kompetenzen. In: Rauner, F. / Haasler, B. / Heinemann, L. / Grollmann, P. (Hrsg.): Messen beruflicher Kompetenzen. Band. I. Grundlagen und Konzeption des COMET-Projekts. Münster: LIT, S. 95 bis 102.

Martens, T. (2015): Wie kann berufliche Kompetenz gemessen werden? Das Beispiel COMET. In: Fischer, M. / Rauner, F.; Zhao, Z.: Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung. Methoden zum Erfassen und Entwickeln beruflicher Kompetenz: COMET auf dem Prüfstand. Berlin, Lit Verlag. Seiten 185 bis 207.

Matthöfer, H. (1977): Humanisierung der Arbeit und Produktivität in der Industriegesellschaft. Frankfurt: Europäische Verlagsgesellschaft.

Marwede, M. (1999): Berufsausbildung kooperativ gestalten – Erprobung einer neuen Form der Abstimmung von betrieblicher und berufsschulischer Berufsausbildung. In: Senator für Bildung, Wissenschaft u. a. (Hrsg.) 1999: Regionaler Berufsbildungsdialog. Dokumentation der Bremer Berufs-Bildungs-Konferenz '98, Bremen, S. 33 bis 36.

Marwede, M. (2001): Entwicklung gemeinsamer Berufsbildungspläne. In: Gerds, P., Zöller, A. (Hrsg.) 2001: Der Lernfeldansatz der Kultusministerkonferenz.

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (1999): Umsetzung der Lernfelder in der Berufsschule. Dokumentation der Fachtagung am 1. Dezember 1998 in Potsdam-Hermannswerder. Potsdam, Druckerei des Ministeriums 1999.

M+E Qualifizierungsnetzwerk (MEQ) c/o Institut für Qualitätsentwicklung (Hrsg.) (2008): Zeitgemäß ausbilden - sich gemeinsam qualifizieren - Ausbildung dauerhaft verbessern. Erfahrungen und Anregungen des M+E Qualifizierungsnetzwerks zur Lernortkooperation. Institut für Qualitätsentwicklung (IQ), Walter-Hallstein-Straße 5-7, 65197 Wiesbaden. URL: Wiesbaden, April 2008. Als Online-Fassung ist diese Publikation folgend zu finden: <https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hkm/transferleitfaden-web.pdf> (Zugriff: 18.07.2020)

Moldaschl, M. (2002): Subjektivierung. Eine neue Stufe in den Arbeitswissenschaften? In: Moldaschl, M. / Voß, G. (Hrsg.): Subjektivierung von Arbeit. Arbeit, Innovation und Nachhaltigkeit, Band 2, München und Mering: Hampp. S. 23 bis 52.

Moldaschl, M. / Voß, G. (Hrsg.) (2002): Subjektivierung von Arbeit. Arbeit, Innovation und Nachhaltigkeit, Band 2, München und Mering: Hampp.

- Müller, M. / Zöller, A. (Hrsg.) (2001): Arbeitshilfen für Rahmenlehrplanausschüsse. Diese Zusammenstellung ist eine Serviceleistung der Modellversuchsverbände NELE (Bayern und Hessen) und SELUBA (Sachsen-Anhalt und Nordrhein-Westfalen) für die Rahmenlehrplanausschüsse der Kultusministerkonferenz.
- Müller, S. (2019): Das Forschungs- und Aktionsprogramm „Humanisierung des Arbeitslebens“ (1974-1989). In: Kleinöder, N. / Müller, S. / Uhl, K. (Hrsg.): „Humanisierung der Arbeit“. Aufbrüche und Konflikte in der rationalisierten Arbeitswelt des 20. Jahrhunderts. Bielefeld: transcript. S. 59 bis 88.
- Müller-Fohrbroth, G. (1973): Wie sind Lehrer wirklich? Ideale Vorurteile Fakten. Stuttgart: Klett-Verlag.
- Muster-Wäbs, H. / Schneider, K. (2001): Umsetzung des Lernfeldkonzeptes am Beispiel der handlungstheoretischen Aneignungsdidaktik. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP). Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung. 30. Jahrgang, Heft 1/2001.
- Neubert, S. / Reich, K./Voß, R. (2001): Lernen als konstruktiver Prozess. In: Hug, T. (Hg.): Die Wissenschaft und ihr Wissen, Bd. 1. Baltmannsweiler, S. 253 bis 265.
- Neuweg, G. H. (Hrsg.) (2002): Wissen – Können – Reflexion. Ausgewählte Verhältnisbestimmungen. Innsbruck: Studien Verlag.
- Nickolaus, R. / Schnurpel, U. (2001): Innovations- und Transfereffekte von Modellversuchen in der beruflichen Bildung, 2 Bände, hrsg. v. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn.
- Nickolaus, R. (2011): Die Erfassung fachlicher Kompetenzen und ihrer Entwicklungen in der beruflichen Bildung – Forschungsstand und Perspektiven. In: Zlatkin-Troitschanskaia, O. (Hrsg.): Stationen Empirischer Bildungsforschung: Traditionslinien und Perspektiven. Wiesbaden, VS-Verlag für Sozialwissenschaften. S. 329 bis 351.
- Nickolaus, R. / Gschwendtner, T. / Abele, S. (2013): Bringt uns eine genauere Vermessung der erreichten Kompetenzen weiter? Kompetenzmessung, Kompetenzmodelle, Kompetenzstrukturen und erreichte Kompetenzniveaus in der beruflichen Bildung. Die berufsbildende Schule, (65) 2, 2013. Abgerufen am 12.02.2018 von http://www.blbs.de/presse/zeitung/archiv_2013/BLBS_02_2013.pdf
- Oerter, R. (Hg.) (1985): Lebensbewältigung im Jugendalter. Edition Psychologie, VCH, Weinheim.
- Ott, B. (1993): Ganzheitliche Berufsbildung im Kontext der technikdidaktischen Diskussion (Habilitationsschrift). Universität Karlsruhe.
- Ott, B. (1998): Ganzheitliche Berufsbildung. Theorie und Praxis handlungsorientierter Techniklehre in Schule und Betrieb. (2. Auflage). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Pätzold, G. (2000): Lernfeldstrukturierte Lehrpläne – Berufsschule im Spannungsfeld zwischen Handlungs- und Fachsystematik. In: Lipsmeier A., Pätzold G. (Hrsg.): Beiheft 15 zur Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. S. 72 bis 86.
- Pätzold, G. (2002): Lernfelder – Lernortkooperation. Projekt Verlag.
- Pätzold, G. / Busian, A. / Riemann, H. / Wingels, J. (2002a): Strukturen schaffen – Erfahrungen ermöglichen. Adaption von Modellversuchsinnovationen in der beruflichen Bildung. Bielefeld.
- Pätzold, G / Riemann, H. (2002b): Verstetigung und Transfer in Modellversuchen zur Entwicklung von Lernkonzepten in beruflichen Schulen. Ein Bericht aus einem Forschungsprojekt. In: Deitmer, L. / Fischer, M./ Gerds, P (Hrsg.) 2002: Was leistet die Berufsbildungsforschung für die Entwicklung neuer Lernkonzepte? Bielefeld, Bertelsmann. Seiten 187 bis 206.

Pätzold, G. (2004): Lernfeldcurricula und Lernsituationen – Entwicklung und Erprobung. In: Rauner, F. (Hrsg.): Qualifikationsforschung und Curriculum. Analysieren und Gestalten beruflicher Arbeit und Bildung. Bielefeld: Bertelsmann Band 15. Seite 99 bis 114.

Pätzold, G. / Rauner, F. (Hrsg.) (2006): Qualifikationsforschung und Curriculumentwicklung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik Beiheft 19 Stuttgart, Steiner Verlag 2006.

Petersen, W. / Rauner, F. (1996): Evaluation und Weiterentwicklung der Rahmenlehrpläne des Landes Hessen Berufsfelder Metall- und Elektrotechnik. Gutachten im Auftrag des Hessischen Kultusministeriums. Bremen, ITB-Arbeitspapiere Gelbe Reihe Nr. 15. Bremen: ITB, Februar 1996.

Philipp, M./Spiekermann, K. (2015): Transfer von Forschungsergebnissen, Theorien und Konzepten der Kompetenzdiagnostik in die Berufsbildungspraxis. In: Fischer, M; Rauner, F.; Zhao, Z. 2015: Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung. Methoden zum Erfassen und Entwickeln beruflicher Kompetenz: COMET auf dem Prüfstand. Berlin, Lit Verlag. S. 137 bis 148.

Piening, D./ Rauner, F. (2010): Umgang mit Heterogenität in der beruflichen Bildung. Universität Bremen, FG Berufsbildungsforschung (I:BB). Download unter https://www.ibb.uni-bremen.de/fileadmin/user/Fotos/Aktuelles/Handreichung_Heterogenitaet_260410_oF_1_.pdf; http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/Handreichung_Heterogenitaet.pdf (Zugriff am 16.08.2020).

Piening, D. / Rauner, F. (2014): Heterogenität der Kompetenzausprägung in der beruflichen Bildung. A+B Forschungsberichte Nr. 14/2014. Universität Bremen, I:BB. Bremen: A+B Forschungsnetzwerk.

Piening, D. / Rauner, F. / Yingyi, Z. (2014): Stagnation der Kompetenzentwicklung – und wie sie überwunden werden kann. A+B Forschungsbericht Nr. 18/2014. Bremen. Universität Bremen, I:BB.

Piening, D. / Rauner, F. / Scholz, T. (2015): Denken und Handeln in Lernfeldern. Die Leitidee beruflicher Bildung – Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt – wird konkret A+B Forschungsbericht Nr. 19/2015. Bremen. Universität Bremen, I:BB.

Piening, D. / Rauner, F. (2015a): KOMET NRW – Ein ambitioniertes Projekt der Qualitätssicherung und -entwicklung in der dualen Berufsausbildung. Abschlussbericht: Zentrale Ergebnisse. IBB, Universität Bremen. Bremen. Abgerufen am 12.11.2020 von https://www.ibb.uni-bremen.de/files/upload/documents/publications/KOMET_NRW_Abschlussbericht_Zentrale%20Ergebnisse.pdf.

Piening, D. / Rauner, F. (2015b): Messen und Entwicklung beruflicher Kompetenz in NRW (KOMET NRW). Teilprojekt KFZ-Mechaniker/-in / Abschlussbericht. IBB, Universität Bremen. Bremen.

Piening, D. / Rauner, F. (2015c): Messen und Entwicklung beruflicher Kompetenz in NRW (KOMET NRW). Teilprojekt Elektroniker/-in / Abschlussbericht. IBB, Universität Bremen. Bremen.

Piening, D. / Rauner, F. (2015d): Messen und Entwicklung beruflicher Kompetenz in NRW (KOMET NRW). Teilprojekt Elektroniker/-in / Datenreport. IBB, Universität Bremen. Bremen.

Piening, D. / Rauner, F. (2015e): Die Qualität der Lernortkooperation. A+B Forschungsbericht Nr. 20/2015. Bremen. Universität Bremen, I:BB.

Polanyi, M. (1985): Implizites Wissen. Frankfurt/Main: Suhrkamp (orig.: The Tacit Dimension. 1966)

Pongratz, L. A. / Reichenbach, R. / Wimmer, M. (Hrsg.) (2005): Bildung-Wissen-Kompetenz. Bielefeld: Janus Presse.

Przygodda, K. / Deitmer, L. (2004): Analyse und Bewertung der Programmträgeraktivitäten. In: Deitmer, L. / Fischer, M./ Gerds, P. / Przygodda, K. / Rauner, F. / Ruch, H. / Schwarzkopf, K. / Zöller, A.: Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung. Bielefeld, Bertelsmann. S. 63 bis 112.

Neuweg, G. H. (Hrsg.) (2000): Wissen - Können - Reflexion. Ausgewählte Verhältnisbestimmungen. Innsbruck: Studien Verlag.

Projektgruppe Handlungslernen (Hrsg.) (1984): Handlungslernen. Reihe Berufliche Bildung. Bd. 4. Wetzlar.

Rauner, F. (1985): Die Lehre von der Elektrotechnik in der Berufsbildung. In: lehren & lernen. Berufsfeld Elektrotechnik. Zeitschrift der Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik. Bremen: Universität, Heft 5. S. 70 bis 90.

Rauner, F. (1986): Elektrotechnik Grundbildung. Überlegungen zur Techniklehre im Schwerpunkt Elektrotechnik der Kollegschnule. Soest: Verlagskontor.

Rauner, Felix (1987): Rauner, Felix: Elektrotechnik Grundbildung. Soest 1987.

Rauner, F. (1988a): „Gestalten“ - eine neue gesellschaftliche Praxis. Bonn: Verlag Neue Gesellschaft.

Rauner, F. (1988b): Die Befähigung zur (Mit)Gestaltung von Arbeit und Technik las Leitidee beruflicher Bildung. In: Heidegger, G. / Gerds, P. / Weisenbach, K. (Hrsg.): Gestaltung von Arbeit und Technik – ein Ziel beruflicher Bildung. Frankfurt: Campus. S. 32 bis 50

Rauner, F. (1995a): Gestaltung von Arbeit und Technik. In: Arnold, R.; Lipsmeier, A. (Hg.): Handbuch der Berufsbildung. Opladen: Leske + Budrich, 50–64.

Rauner, Felix (1995b): Gestaltungsorientierte Berufsbildung. In: Berufsbildung. Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule. Heft 35/Okttober 1995 (49. Jahrgang), S. 3 - 8.

Rauner, F. (1999): Entwicklungslogisch strukturierte berufliche Curricula: Vom Neuling zur reflektierten Meisterschaft. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), 95. Band, Heft 3. Stuttgart: Franz Steiner Verlag. 424 – 446.

Rauner, F. (2000): Zur Untersuchung von Arbeitsprozesswissen – Fachkompetenz von Interviewern als Determinante in halbstrukturierten Interviews. In: Eicker, F. / Petersen, W. (Hrsg.): Mensch-Maschine-Interaktion. Arbeiten und Lernen in rechnergestützten Arbeitssystemen in der Industrie, Handwerk und Dienstleistungen (HGTB 1999), Baden-Baden, Nomos Verlag, S. 249–267.

Rauner, F. (2001a): Lernfelder als strukturierendes Prinzip für die Gestaltung beruflicher Bildungsprozesse. In: Gerds P., Zöller A.: Der Lernfeldansatz der Kultusministerkonferenz.

Rauner, F. (2001b): Technik und Bildung. In: Fischer, M. / Heidegger, G. / Petersen, W. / Spöttl, G. (Hrsg.) 2001: Gestalten statt anpassen in Arbeit, Technik und Beruf. Festschrift zum 60. Geburtstag von Felix Rauner. Bielefeld, Bertelsmann, S. 115 bis 141.

Rauner, F. / Schön, M. / Gerlach, H. / Reinhold, M. (2001): Berufsbildungsplan für den Industrieelektroniker. ITB-Arbeitspapiere Nr. 31. Bremen: ITB.

Rauner, F. / Kleiner, M. / Meyer, K. (2001): Berufsbildungsplan für den Industriemechaniker. ITB-Arbeitspapiere Nr. 32. Bremen: ITB.

Rauner, F. / Haasler, B. (2001): Berufsbildungsplan für den Werkzeugmacher. ITB-Arbeitspapiere Nr. 30. Bremen: ITB.

- Rauner, F. (2002a): Modellversuche in der beruflichen Bildung: Zum Transfer ihrer Ergebnisse. Bremen: Institut Technik und Bildung 2002, ITB-Forschungsberichte.
- Rauner, F. (2002b): Die Bedeutung des Arbeitsprozesswissens für eine gestaltungsorientierte Berufsbildung. In: Fischer, M. / Rauner, F. (Hrsg.): Lernfeld Arbeitsprozess. Baden-Baden: Nomos, S.25 bis 52.
- Rauner, F. / Spöttl, G. (2002): Der Automobilmechatroniker – Vom Neuling zum Experten. Bielefeld.
- Rauner, F. (2003): Die Berufsbildung im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik vor grundlegenden Weichenstellungen. In: lehren&lernen, Vierteljahresschrift der Bundesarbeitsgemeinschaften Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik, Schwerpunktthema Neuordnung der Elektroberufe, Heft 71, Seiten 102 – 110.
- Rauner, F. (2004): Qualifikationsforschung und Curriculum – ein aufzuklärender Zusammenhang. In: Rauner, F. (Hrsg.): Qualifikationsforschung und Curriculum. Analysieren und Gestalten beruflicher Arbeit und Bildung. Bielefeld: Bertelsmann, Band 25. S. 9 bis 44.
- Rauner, F. (Hrsg.) (2004): Qualifikationsforschung und Curriculum. Analysieren und Gestalten beruflicher Arbeit und Bildung. Bielefeld: Bertelsmann, Band 25.
- Rauner, Felix (2004a): Praktisches Wissen und berufliche Handlungskompetenz. Reihe: ITB-Forschungsberichte, Nr. 14. Universität Bremen: Institut Technik und Bildung (ITB)
- Rauner, Felix (2004b): Reform der Berufsausbildung. Expertise im Auftrag des Ministeriums für Arbeit und Soziales, Qualifikation und Technologie Nordrhein-Westfalen. Institut für Technik & Bildung, Universität Bremen, August 2004.
- Rauner, F. (2006a) (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. Bertelsmann Verlag Bielefeld.
- Rauner, Felix (2006b): Gestaltung von Arbeit und Technik. In: Arnold, Rolf / Lipsmeier, Antonius (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung (2. Auflage). Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften. Seite 55 bis 70.
- Rauner, F. / Heinemann, L./ Martens, T. / Maurer, A. (2011): Das KOMET-Kompetenzmodell. In: Rauner, F.; Heinemann, L.; Maurer, A.; Ji, L.; Zhao, Z.: Messen beruflicher Kompetenzen. Drei Jahre KOMET-Testerfahrung. Bd. III. Reihe Bildung und Arbeitswelt. Berlin: LitVerlag. S. 52 bis 70.
- Rauner, F. / Haasler, B. / Heinemann, L. / Grollmann, P. (2009a): Messen beruflicher Kompetenzen – Band I – Grundlagen und Konzeption des KOMET-Projektes. LIT-Verlag, Münster 2009.
- Rauner, F. / Heinemann, L. / Piening, D. / Haasler, B. / Maurer, A. / Erdwien, B. / Martens, T. / Katzenmeyer, R. / Baltes, D. / Becker, U. / Gille, M. / Hubacek, G. / Kullmann, B. / Landmesser, W. (2009b): Messen beruflicher Kompetenzen – Band II – Ergebnisse KOMET 2008. Münster: LIT-Verlag.
- Rauner, F. (2009): Steuerung der beruflichen Bildung im internationalen Vergleich. Eine Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung (Hrsg.). Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Rauner, F. (2011): Barrieren zwischen akademischer und beruflicher Bildung – und wie sie überwunden werden können. In: bwp@ Spezial 5 – Hochschultage Berufliche Bildung 2011, Workshop 28, hrsg. v. BARABASCH, A./ HARTMANN, E. A., 1-20.
Online: http://www.bwpat.de/ht2011/ws28/rauner_ws28-ht2011.pdf (26-09-2011).
- Rauner, F. / Heinemann, L. / Maurer, A. / Ji, L. / Zhao, Z. (2011): Messen beruflicher Kompetenzen – Band III – Drei Jahre KOMET-Testerfahrung. LIT-Verlag, Münster 2011.

Rauner, F. (2012): Lernfelder als Dreh- und Angelpunkt für eine moderne Berufsbildung – ein gescheitertes Reformprojekt? In: *berufsbildung. Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule*. Heft 134, April 2012, S. 15 bis 17.

Rauner, F. (2013): Multiple Kompetenz – Fähigkeit der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben. A+B Forschungsbericht Nr. 10/2013. Universität Bremen: Fachgruppe Berufsbildungsforschung (I:BB).

Rauner, F. (2014): Multiple Kompetenz – Wege und Irrwege beim Übergang von der beruflichen zur akademischen Bildung. In: R. Arnold, K. Wolf (Hg.): *Herausforderung: Kompetenzorientierte Hochschule*. Reihe: Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung. Band 78. Baltmannsweiler, S. 31–73.

Rauner, F. / Heinemann, L. (2015a): Messen beruflicher Kompetenzen – Band IV – Eine Zwischenbilanz des internationalen Forschungsnetzwerks COMET. LIT-Verlag, Münster 2015.

Rauner, F. / Bourdick, K. / Frenzel, J. / Piening, D. (2015b): Machbarkeitsstudie: Anwendung des KOMET-Testverfahrens für Prüfungen in der beruflichen Bildung. Bremen: Universität Bremen, I:BB Mai 2015.

Rauner, F. (2017a): *Methodenhandbuch. Messen und Entwickeln beruflicher Kompetenzen (COMET)*. Bertelsmann Verlag, Bielefeld.

Rauner, F. (2017b): *Grundlagen beruflicher Bildung. Mitgestalten der Arbeitswelt*. Bertelsmann Verlag, Bielefeld.

Rauner, F. / Lehberger, J. / Zhao, Z. (2018): Messen beruflicher Kompetenzen – Band V – Auf die Lehrer kommt es an. LIT-Verlag, Münster 2018.

Rauner, F. (2010): KOMET – Messen beruflicher Kompetenz im Berufsfeld Elektronik. In: *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*. Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung. 39. Jahrgang, Heft 1/2010. S. 22 bis 26.

Rauner, F. (2018): *Berufliche Kompetenzdiagnostik mit COMET. Erfahrungen und Überraschungen aus der Praxis*. Verlag wbv Media, Bielefeld.

Rauner, F. (2019): *Kreativität*. LIT-Verlag, Münster 2019.

Rauner, F. / Hauschildt, U. (2020): *Die Stagnation der beruflichen Kompetenzentwicklung und wie man sie überwinden kann*. Schneider Verlag, Hohengehren 2020.

Reetz, L. / Seyd, W. (2006): Curriculare Strukturen beruflicher Bildung. In: Arnold, R. / Lipsmeier, A. (Hrsg.) 2006: *Handbuch der Berufsbildung*. Wiesbaden, S. 227 bis 259.

Reinisch, H. / Beck, K. / Eckert, M. / Tramm, T. (Hrsg.) (2003): *Didaktik beruflichen Lehrens und Lernens. Reflexionen, Diskurse und Entwicklungen*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.

Reinisch, H (2003): Zu einigen curriculumtheoretischen Implikationen des Lernfeldansatzes. In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik online*. bwp@ Nr. 4; ISSN 1618-8543. Abgerufen am 19.01.2021 unter http://www.bwpat.de/ausgabe4/reinisch_bwpat4.shtml.

Rexing, Volker (2013): Didaktische Analyse und Reduktion – Interpretation im Kontext leitender Paradigmen für die didaktisch-methodische Gestaltung beruflicher Lehr-Lernprozesse. In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, Ausgabe 24, 1-24. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe24/rexing_bwpat24.pdf (25-06-2013). Zugriff am 4.11.2018.

- Richard, B. (1999): Die berufspolitische Bedeutung der KMK-Rahmenlehrpläne. In: Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (Hrsg.): Umsetzung der Lernfelder in der Berufsschule. Dokumentation der Fachtagung am 1. Dezember 1998 in Potsdam-Hermannswerder. Potsdam, S. 5 bis 9.
- Riedl, A. (2004): Didaktik der beruflichen Bildung. Wiesbaden, Franz Steiner Verlag.
- Riedl, A. (2004): Grundlagen der Didaktik. Wiesbaden, Franz Steiner Verlag.
- Rice, A. K. (1958): Productivity ans Social Organization: The Ahmedabad Experiment. London: Tavistock.
- Rohmert, W. (1972): Aufgaben und Inhalt der Arbeitswissenschaft. Die berufsbildende Schule 24, S. 3 bis 14.
- Rolff, H.-G. / Buhren, C. / Lindau-Bank, D. / Müller, S. (1998): Manual Schulentwicklung. Weinheim und Basel 1998.
- Rolff, H.-G. (2004): Schulentwicklung durch Standards? Das Konzept der KMK. In: Journal für Schulentwicklung. 4/2004, S. 47-54.
- Rolff, H.-G. (2007a): Skizzen zu einer Theorie der Schulentwicklung. Vortrag zur Tagung des Netzwerkes „Schulentwicklung“ am Institut für Schulentwicklungsforschung der Dortmunder Akademie für pädagogische Führungskräfte (DAPF) am 14./15.Februar 2007 in Köln. Online: http://www.netzwerk-schulentwicklung.de/Skizzen_zu_einer_Theorie_der_Schulentwicklung.pdf
- Rolff, H.-G. (2007b): Studien zur einer Theorie der Schulentwicklung. Weinheim und Basel 2007.
- Rößler, S. (2000): Lernfeldorientierte Rahmenlehrpläne der KMK: Gute Absicht und ungewollte Nebenwirkungen (Stellungnahme des VLW). In: Lipsmeier, A. / Pätzold, G. (Hrsg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Beiheft 15 zur ZBW. Stuttgart, Franz-Steiner-Verlag. S. 210 bis 216.
- Roth, H. (1971). Pädagogische Anthropologie. Entwicklung und Erziehung (Band II). Hannover: Schroedel.
- Ruch, H. / Schwarzkopf, K. / Zöllner, A. (2004): Die Innovationsbeiträge der Modellversuche zum Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“. In: Deitmer, L. / Fischer, M./ Gerds, P. / Przygodda, K. / Rauner, F. / Ruch, H. / Schwarzkopf, K. / Zöllner, A.: Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung. Bielefeld, Bertelsmann, S. 113 bis 173.
- Salcher, E. F. / Hoffelt, P. (1995): Psychologische Marktforschung. Berlin, de Gruyter.
- Sachverständigenkommission Arbeit und Technik (1986): Forschungsperspektiven zum Problemfeld Arbeit und Technik. Bremer Sachverständigenkommission „Arbeit und Technik“ des Senators für Bildung, Wissenschaft und Kunst der Freien Hansestadt Bremen. Bonn: Verlag neue Gesellschaft.
- Sachverständigenkommission Arbeit und Technik (1988): Arbeit und Technik. Ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm. Endbericht der Bremer Sachverständigenkommission „Arbeit und Technik“ des Senators für Bildung, Wissenschaft und Kunst der Freien Hansestadt Bremen. Bonn: Verlag neue Gesellschaft.
- Schatz, H. / von Alemann, U. / Simonis, G. / Latniak, E. / Liesenfeld, J. / Loss, U. / Stark, B. / Weiß, W. (1992): Leitbilder sozialverträglicher Technikgestaltung. Ergebnisbericht des Projektträgers zum NRW-Landesprogramm „Mensch und Technik – Sozialverträgliche Technikgestaltung“. Opladen: Westdeutscher Verlag.

- Schelten, A. (2009): Begriffe und Konzepte der berufspädagogischen Fachsprache. Stuttgart, Franz Steiner Verlag.
- Schemme, D. / Novak, H. / Garcia-Wülfing, I. (Hrsg.) (2017): Transfer von Bildungsinnovationen – Beiträge aus der Forschung. Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn.
- Scholz, T. (2015): Warum das KOMET-Projekt „Industriemechaniker (Hessen)“ eine so unerwartete Dynamik entfaltete. In: Fischer, M; Rauner, F.; Zhao, Z. 2015: Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung. Methoden zum Erfassen und Entwickeln beruflicher Kompetenz: COMET auf dem Prüfstand. Berlin, Lit Verlag, S. 149 – 161.
- Schön, Donald A. (1983): The reflective practitioner : how professionals think in action. Basic Books.
- Schweitzer, J. (Hrsg.) (1986): Bildung für eine menschliche Zukunft. Weinheim, Basel: Juventa Verlag.
- Senator für Bildung, Wissenschaft, Kunst und Sport / Institut Technik und Bildung Universität Bremen / Landesinstitut für Schule Bremen (Hrsg.) (1999): Regionaler Berufsbildungsdialog. Dokumentation der Bremer Berufs-Bildungs-Konferenz '98, Bremen.
- Severing, E. / Weiss, R. (Hrsg.) (2013): Qualitätsentwicklung in der Berufsbildungsforschung. Bonn.
- Sloane, P. F. E. (1992): Modellversuchsforschung, Köln.
- Söllheim, F. (1922): Taylor-System für Deutschland: Grenzen seiner Einführung in deutsche Betriebe. München: Oldenbourg.
- Spöttl, G. (2020): Methoden in der Berufsbildungsforschung. In: Arnold, R. / Lipsmeier, A. /Rohs, M. (Hrsg.) 2020: Handbuch Berufsbildung. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 3. völlig neu bearbeitete Auflage, S. 695 bis 710.
- Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung (ISB) (Hrsg.) (2000): Modellversuchsinformation Nr. 2. BLK-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung. Neue Unterrichtsstrukturen und Lernkonzepte durch berufliches Lernen in Lernfeldern (NELE). München.
- Sternberg, R. J. / Grigorenko, E. L. (Eds.) (2003): The psychology of abilities, competencies and expertise. Cambridge: Cambridge University.
- Taylor, F. W. (1914): Die Betriebsleitung insbesondere der Werkstätten. Berlin: Julius Springer.
- Taylor, F. W. (1917): Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung. The Principles of Scientific Management. München: Oldenbourg.
- Tenberg, R. (2006): Didaktik lernfeldstrukturierter Unterrichts. Hamburg, Verlag Handwerk und Technik und Bad Heilbrunn, Verlag Klinkhardt.
- Tenberg, R. (2011): Vermittlung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen in technischen Berufen. Stuttgart, Franz Steiner Verlag.
- Tenorth, H.-E. (2009): Ideen und Konzepte von Bildungsstandards. In: Wernstedt, R. / John-Ohnesorg, M. (Hrsg.): Bildungsstandards als Instrument schulischer Qualitätsentwicklung. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung, S. 13 bis 16. Online abgerufen am 3.10.2020 unter <http://library.fes.de/pdf-files/stabsabteilung/06428.pdf>.
- Tomaszewski, T (Hrsg.) (1981): Zur Psychologie der Tätigkeit. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.

Tomaszewski, T. (1981): Struktur, Funktion und Steuerungsmechanismen menschlicher Tätigkeit. In: Tomaszewski, T (Hrsg.): Zur Psychologie der Tätigkeit. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften. S. 11-33.

Tramm, T. (2003): Prozess, System und Systematik als Schlüsselqualifikation lernfeldorientierter Curriculumentwicklung. URL: http://www.bwpat.de/ausgabe4/tramm_bwpat4.pdf (Zugriff: 29.12.2013)

Tuckman, B. W. / Jensen, M. A. (1977): Stages of small-group development revisited. In: Group and Organization Studies. 2, 4, Dez 1977, S. 419–426.

Ulich, E. (1978): Über mögliche Zusammenhänge zwischen Arbeitstätigkeit und Persönlichkeitsentwicklung. Psychosozial 1.S. 44 bis 63.

Ulich, E. (1980): Psychologische Aspekte der Arbeit mit elektronischen Datenverarbeitungssystemen. Schweizerische Technische Zeitschrift 75, S. 66 bis 68.

Ulich, E. (1984): Psychologie der Arbeit. In: Management Enzyklopädie, Band 7. Landsberg: Moderne Industrie. S. 914 bis 929.

Ulich, E. (1989): Arbeitspsychologische Konzepte der Aufgabengestaltung. In: Maas, S. / Oberquelle, H. (Hrsg.): Software Ergonomie '89: Aufgabenorientierte Systemgestaltung und Funktionalität. Stuttgart: Teubner. S. 51 bis 65.

Ulich, E. (1998): Arbeitspsychologie. Zürich: vdf Hochschulverlag, 4. Auflage.

Vesper, H.-O. (2015): Was uns bewogen hat, das KOMET-Projekt Elektrotechnik in Hessen zu initiieren, und was dabei herausgekommen ist. In: Fischer, M / Rauner / F. / Zhao, Z.: Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung. Methoden zum Erfassen und Entwickeln beruflicher Kompetenz: COMET auf dem Prüfstand. Berlin: Lit Verlag. Seiten 39 bis 52.

Vollmer, T. (2004): Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung: Ein neues Berufsbildungsziel und seine Bedeutung für berufliches Lernen und Lehren. In: Kipp, Martin / Struve, Klaus / Tramm, Tade / Vollmer, Thomas (Hrsg.): Tradition und Innovation: Impulse zur Reflexion und Gestaltung beruflicher Bildung. Münster u.a., S. 131 -191.

Volpert, W. (1979): Der Zusammenhang zwischen Arbeit und Persönlichkeit aus handlungspsychologischer Sicht. In: Groskurth (Hrsg.): Arbeit und Persönlichkeit. Reinbek: Rowohlt. S. 21 bis 46.

Volpert, W. (1985): Zauberlehrlinge. Die gefährliche Liebe zum Computer. Weinheim: Beltz.

Volpert, W. (1987): Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. In: Kleinbeck, U. / Rutenfranz, J. (Hrsg.): Arbeitspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie III, Band 1. Göttingen: Hogrefe. S. 1 bis 42.

Weinert, F. E. (2001): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – Eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert, F. E. (Hrsg.): Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim: Beltz, S. 17 bis 31.

Weinert, F. E. (Hrsg.) (2001): Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim: Beltz.

Womack, J. P. / Jones, D. T. / Roos, D. (1990): The Machine that Changed the World. New York: Macmillan.

Womack, J. P. / Jones, D. T. / Roos, D. (1992): Die zweite Revolution in der Automobilindustrie: Konsequenzen aus der weltweiten Studie des Massachusetts Institute of Technology. Frankfurt am Main, New York: Campus.

Zalta, E. N. (Hrsg.) (2016): The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Spring 2016 Edition. Abgerufen am 14.01.2021 unter: <https://plato.stanford.edu/entries/morality-definition/>

Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie (ZVEI) (1973): Ausbildungs-Handbuch für die Stufenausbildung elektrotechnischer Berufe. Frankfurt am Main: ZVEI-Schriftenreihe Bd. 7 (2. Aufl.)

Zentralverband der Deutschen Elektrotechnischen Industrie (ZVEI) (1978): Ausbildungs-Handbuch für die Stufenausbildung elektrotechnischer Berufe. Frankfurt am Main: Sachon.

Zhao, Z. / Tang, Y. (2018): Anwendung der COMET-Kompetenzmessung bei der Evaluation von Studiengängen an beruflichen Hochschulen in China. In: Bildung und Beruf. Zeitschrift des Bundesverbandes der Lehrkräfte für Berufsbildung e. V. Ausgabe Oktober 2018, 1. Jahrgang. S. 192 bis 197.

Ziegler, B. / Balkenhol, A., / Keimes, Ch. / Rexing, V. (2012): Diagnostik „funktionaler Lesekompetenz“. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 22, 1-19. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe22/ziegler_etal_bwpat22.pdf (26-06-2012).

Material- / Quellenverzeichnis

Protokolle des KOMET-Projektes Elektro 2007 bis 2010: P1 bis P24

P1 vom 20.02.2007

P2 vom 26.04.2007

...

P24 vom 2.12.2010

Protokoll des Berufsfeldforums vom 2.13.04.2014

P25

Ma1: Material 1

Scholz, T. 2012: Didaktische Hilfen zum Vorbereiten auf und von KOMET – Aufgaben. Erstellt im Rahmen des KOMET-Projektes Metall.

Ma2: Material 2

Brückmann, V. (2020): E-Mail vom 30.08.2020 mit den Anhängen:

- 2012-04-25+Einladung+Auftaktveranstaltung+VDW-HKM.pdf
- Einladung.pdf
- KOMET Abschluss 01072013_fin.pdf
- Tagesordnung 04_05 12 2013 Bfforen ENDFASSUNG.pdf

Ma3: Material 3

Projektbeschreibung:

https://berufliche.bildung.hessen.de/komet/Projektbeschreibung/KOMET_Evaluationsstudie_Hessen_19_04_2007.pdf

Ma4: Material 4 – Interviews mit der Berufsbildungsadministration

RCD, LN, IP, PE

Ma5: Material 5

Katzenmeyer, R. (2020): E-Mail vom 3.08.2020

Ma6: Material 6

Mirow, W. (2020): Gedächtnisprotokoll zur Entwicklung der hessischen Fortbildungslandschaft.

Ma7: Material 7

Philipp, W. (2012): Einladung zur konstituierenden Sitzung der Maßnahme des HKM „Qualitätsentwicklung in Fachschulen“.

Ma8: Material 8

Mirow, W. (2012): Protokoll der konstituierenden Sitzung der Arbeitsgruppe zur „Qualitätsentwicklung in den Fachschulen“.

Ma9: Material 9

Beer, N. (2020): Video der Begrüßungsrede der Hessischen Kultusministerin Nicola Beer bei der Abschlusstagung des KOMET-Projektes Metall am 28.11.2012.

Ma10: Material 10

Katzenmeyer, R. (2010): Handlungsempfehlungen der schulischen Projektgruppe.

Ma11: Material 11

Hubacek, G. (2017): E-Mail vom 3.01.2017 an Volker Göbel.

Ma12: Material 12

Scholz, T. (2020): E-Mail vom 23.07.2020.

Ma13: Material 13

Mirow, W. (2011): E-Mail mit der Beschreibung des Projekts „Qualitätsentwicklung in Fachschulen“ im Anhang.

Ma14: Material 14

Katzenmeyer, R. (2007): Zur Bedeutung der Fachdidaktik im Lernfeldkonzept (ppt-Präsentation).

Ma15: Material 15

Schug, P. (2021): E-Mail vom 25.01.2021.

Ma16: Material 16

Robert-Koch-Institut (RKI) (2021): Lagebericht vom 25.01.2021. Abgerufen am 25.01.2021 unter https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Jan_2021/2021-01-25-de.pdf?__blob=publicationFile.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersetzung von Leitideen und Zielen beruflicher Bildung in die Anwendungspraxis (Rauner 2017, 23)	11
Abb. 2: Die KMK hat den Lernfeldansatz nicht auf Grundlage eines Kompetenzmodells entwickelt.....	12
Abb. 3: Untersuchungsdesign	15
Abb. 4: Entwicklung der Industrie.....	17
Abb. 5: Erster Versuch zur Entwicklung eines Kompetenzmodells für eine erweiterte Technik-Lehre (Rauner 1986, 149)	28
Abb. 6: Erster Versuch eines Kompetenzmodells	29
Abb. 7: Kriterien der holistischen Aufgabenlösung (ebd., 14).....	30
Abb. 8: Von einer funktions- zu einer geschäftsprozessorientierten Organisationsstruktur (ebd., 33)	31
Abb. 9: Anforderungen an die Messung von Kompetenzen (Klieme u. a. 2006, 4).....	41
Abb. 10: Berufliche Kompetenz: Niveaustufen, Teilkompetenzen und Dimensionen (Rauner 2017a, 68)	42
Abb. 11: Anforderungsdimension des Kompetenzmodells	44
Abb. 12: Offene Testaufgaben zur Erfassung von Prozess- und Gestaltungskompetenz (Rauner 2017a, 93).....	44
Abb. 13: Testzeitpunkte der Längs- und Querschnittserhebung (Rauner u.a. 2009a, 142)	46
Abb. 14: Cross-Over-Design (Rauner 2009a, 144)	47
Abb. 15: Verlauf der Raterübereinstimmung von Kaufleuten (Rauner 2017a, 108)	48
Abb. 16: Erreichte Kompetenzniveaus von Auszubildenden im 3. Ausbildungsjahr	49
Abb. 17: Verteilung der Gesamtpunktwerte für nominale, funktionale, prozessuale und Gestaltungskompetenz (Rauner 2017a, 251)	52
Abb. 18: Beispiel: Kompetenzniveaus differenziert nach low/medium/high (KOMET NRW Tischler) (Rauner u. a. 2017a, 253).....	53
Abb. 19: Vergleich der traditionellen und der erweiterten Techniklehre (Rauner 1987, 149)	56
Abb. 20: Technik als Zweck-Mittel-Zusammenhang (ebd., 64)	57
Abb. 21: Felder der Technikgestaltung - Betroffenenperspektiven (Rauner 2006, S. 60)	59
Abb. 22: Ausprägung multipler Kompetenzen nach dem Niveau des Arbeitsprozesswissens (Rauner u. a. 2011, 22)	61
Abb. 23: Arbeitsprozesswissen als der Zusammenhang von praktischem und theoretischem Wissen sowie von subjektivem und objektivem Wissen (Rauner 2002b, 34)	64
Abb. 24: Niveaustufen des Arbeitsprozesswissens (Rauner 2017a, 50)	65
Abb. 25: Wissensquadrat nach Erpenbeck 2001	65
Abb. 26: Multiple Kompetenz und Arbeitsprozesswissen	68
Abb. 27: Berufliche Kompetenzentwicklung „Vom Anfänger zum Experten“ (Rauner 2002a, 325).....	71
Abb. 28: COMET-Kompetenzmodell (Rauner u. a. 2011, 51)	77
Abb. 29: Kompetenzniveau Elektroniker differenziert nach Arbeitsprozesswissen, NRW 2013	79
Abb. 30: Zuordnung der Testaufgaben zu den Lernbereichen beruflicher Bildung (ebd.).....	79
Abb. 31: Zusammenhang zwischen Fachsystematik und Lernfeldern nach Kremer und Sloane (ebd. S. 173)	99
Abb. 32: Verortung der Modellversuche (Przygodda/Bauer 2004, 76)	102
Abb. 33: Übertragung von Leitideen und Zielen beruflicher Bildung in die Anwendungspraxis ohne Kompetenzmodell	106
Abb. 34: KOMET-Projektseite im Internet: www.berufliche.bildung.hessen.de/komet	112
Abb. 35: Projektverlauf KOMET Elektrotechnik.....	117
Abb. 36: Aufgabenstellung und Lösungsvarianten zur Kompetenzmessung von Werkzeugmechaniker-Auszubildenden	119
Abb. 37: Das KOMET-Kompetenzmodell setzt Leitideen beruflicher Bildung in berufliche Bildungsprozesse um	120
Abb. 38: Offene Testaufgaben zur Erfassung von Prozess- und Gestaltungskompetenz (Rauner 2017a, 93).....	120
Abb. 39: Gestaltung von Lernaufgaben: Ziel- und Inhaltsklärung unter Berücksichtigung verschiedener Perspektiven und Kategorien (Katzenmeyer 2007, Ma14)	132
Abb. 40: Systematische Entwicklung von Gestaltungskompetenz (Rauner u. a. 2009b, 164)	133
Abb. 41: Transfernetzwerk des KOMET-Projektes Metall	136
Abb. 42: Projektverlauf KOMET Metall.....	140
Abb. 43: Vergleich der Rater-Reliabilitäten verschiedener COMET/KOMET-Rater-Schulungen (Rauner u.a. 2015a, 137)	141
Abb. 44: Inhaltliche Strukturierung beruflicher Curricula (Bremer u. a. 2003, 23)	143
Abb. 45: Beschreibung der Lernbereiche nach dem Novizen-Experten-Paradigma (Rauner u. a. 2009a, 66).....	144
Abb. 46: Vergleich der Kompetenzprofile des zweiten und dritten Ausbildungsjahres (Elektroniker für Betriebstechnik) 2008 (Rauner u. a. 2009b, 120)	146
Abb. 47: Kompetenzniveauverteilung Industriemechaniker nach Ausbildungsjahr, Hessen 2011 (ebd.).....	146
Abb. 48: Kompetenzniveauverteilung Kfz-Mechatroniker*innen nach Ausbildungsjahr, Hessen 2011 (HKM 2014a, 70).....	147
Abb. 49: Kompetenzniveaus Mechatroniker/-innen nach Ausbildungsjahr, KFZ KOMET NRW 2013 (Piening u. a. 2015b, 18).....	147
Abb. 50: Kompetenzprofil nach Ausbildungsjahren, KFZ KOMET NRW 2013 (ebd., 19).....	148
Abb. 51: Kompetenzniveauverteilung der auszubildenden Elektroniker/-innen für Betriebstechnik des zweiten Ausbildungsjahres 2008 und des dritten Ausbildungsjahres 2009 (Längsschnittuntersuchung) (ebd., 171; HKM 2010a, 15)	149
Abb. 52: Durchschnittliche Kompetenzprofile Elektroniker*innen für Betriebstechnik, Vergleich der Ergebnisse 2. Ausbildungsjahr 2008 (Volllinie) und 3. Ausbildungsjahr 2009 (gestrichelte Linie) (Rauner u. a. 2011, 171).....	149
Abb. 53: Vergleich der Kompetenzniveaus von Industriemechaniker*innen im Längsschnitt (2. Ausbildungsjahr 2011 und 3. Ausbildungsjahr 2012) (HKM 2014a, 79)	150
Abb. 54: Kompetenzniveaus Kfz-Mechatroniker*innen, KOMET NRW 2013 (Piening u. a. 2015b, 18).....	151

Abb. 55: Kompetenzniveaus Kfz-Mechatroniker*innen, KOMET NRW 2014 (ebd., 19).....	151
Abb. 56: Kompetenzprofile KFZ KOMET NRW 2013 (2. Aj) und 2014 (3. Aj) (ebd., 19f).....	151
Abb. 57: Pretest-Ergebnisprofile der Testaufgabenentwürfe Industriemechaniker*innen Hessen 2010	154
Abb. 58: Vergleich der Kompetenzniveauverteilung des zweiten (n=71) und dritten Ausbildungsjahres (n=133) 2012, Industriemechaniker/-in (Hessen 2012) sowie des zweiten Ausbildungsjahres 2011 (n=147) (Piening u. a. 2015, 18)..	155
Abb. 59: Kompetenzverteilung in Pretest (n=52) und Haupttest (n=82) Industriekaufleute (IK-A) (Piening u. a. 2015, 14)	155
Abb. 60: Kompetenzverteilung Tischler/-in, 1.Haupttest (n=131) und Pretest (n=63) (ebd., 15)	156
Abb. 61: Kompetenzverteilung KOMET Pflegeausbildung Schweiz: Pretest 2012 und 1. Haupttest (n=115) (ebd., 16).	156
Abb. 62: Längsschnittuntersuchung nach Berufen und Ausbildungsjahren 2008, 2009 (Rauner u. a. 2011, 170).....	157
Abb. 63: Vergleich der Kompetenzprofile des zweiten und dritten Ausbildungsjahres (Elektroniker für Betriebstechnik) zum 2. Testzeitpunkt 2009 (ebd., 169).....	158
Abb. 64: Kompetenzausprägung EB, 1. und 2. Haupttest (Piening u. a. 2015c, 8).....	158
Abb. 65: Kompetenzausprägung EEG, 1. und 2. Haupttest (ebd.).....	158
Abb. 66: Kompetenzniveau EB undifferenziert nach Standorten, NRW 2013 (Piening u. a. 2015d, 8).....	159
Abb. 67: Kompetenzniveaus der EB NRW 2014 nach Standorten (Piening u. a. 2015c, 10).....	159
Abb. 68: Verteilung der Auszubildendentypen auf das nominelle Kompetenzniveau 2012 (ebd., 101).....	160
Abb. 69: Verteilung der Auszubildendentypen auf das Niveau Gestaltungskompetenz 2012 (ebd.).....	160
Abb. 70: Transfer der beruflichen Problemlösungsmuster von Lehrern auf ihre Schüler (Piening u. a. 2014, 18)	162
Abb. 71: Vergleich von Durchschnittsprofilen von Auszubildenden und Fachschulstudierenden, die von den gleichen Lehrkräften unterrichtet werden (ebd., 13).....	163
Abb. 72: Ganzheitliche Gestaltungskompetenz E-B und E-EG, NRW 2013 (Piening u. a. 2015d, 14 und 22).....	164
Abb. 73: Kompetenzniveauverteilung Elektroniker*in für Betriebstechnik 2010 (Rauner u. a. 2020, 63)	166
Abb. 74: Aufgabenkonzept für Elektroniker*innen für Betriebstechnik (Katzenmeyer u. a. 2009a, 163)	168
Abb. 75: Struktur zur Gestaltung von Lernaufgaben (ebd., 26).....	171
Abb. 76: Lernbereich Orientierungs- und Überblickswissen (ebd., 36)	172
Abb. 77: Lernbereich Zusammenhangswissen (ebd., 38).....	172
Abb. 78: Lernbereich Detail- und Funktionswissen (ebd., 41).....	173
Abb. 79: Lernbereich Erfahrungsbasiertes, fachsystematisches Vertiefungswissen (ebd., 45).....	173
Abb. 80: Arbeits- und Lernprozessstruktur (ebd., 50).....	174
Abb. 81: Grad der erreichten prozessualen Kompetenz: je fünf leistungsstarke und -schwache Testgruppen Hessen.. (Ergebnisse 2009 bzw. * = Ergebnisse 2010). F-TZ = Fachschulstudierende Teilzeit; F-VZ = Fachschulstudierende Vollzeit; E-B = Elektroniker für Betriebstechnik; E-EG = Elektroniker FR Energie- und Gebäudetechnik (HKM 2014a, 51).....	175
Abb. 82: Grad der erreichten ganzheitliche (Gestaltungs-)Kompetenz: je fünf leistungsstarke und -schwache Testgruppen Hessen (Ergebnisse 2009 bzw. * = Ergebnisse 2010). F-TZ = Fachschulstudierende Teilzeit; F-VZ = Fachschulstudierende Vollzeit; E-B = Elektroniker für Betriebstechnik; E-EG = Elektroniker FR Energie- und Gebäudetechnik (ebd., 51).....	176
Abb. 83: Verteilung der Kompetenzniveaus nach Ausbildungsjahr, KFZ KOMET NRW 2014 (Piening u. a. 2015b, 20)	176
Abb. 84: Entwicklung der Kompetenzausprägung vom 1. zum 2. Haupttest, KFZ KOMET NRW (ebd., 12).....	177
Abb. 85: Profile der Auszubildendentypen Industriemechaniker (HKM 2014a, 98).....	181
Abb. 86: Übersicht des BLK-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ (ebd., 6)	184
Abb. 87: Evaluationsverfahren des BLK-MV-Programms (Przygodda/Deitmer 2004, 93).....	199
Abb. 88: Einschätzung der Akzeptanz nicht beteiligter Kollegen in den Modellversuchsschulen (Fischer 2017, 159)....	203
Abb. 89: Schulentwicklung ausgelöst durch den Modellversuch (Fischer 2004, 195)	204
Abb. 90: Bewertung der Nachfrage der Modellversuchsergebnisse nach Modellversuchen (Fischer 2004, 211)	207
Abb. 91: Hessischer Referenzrahmen Schulqualität (HKM 2011b, 23)	218
Abb. 92: Projektschulen KOMET-Projekt 2014/15	221
Abb. 93: Projektverlauf KOMET Elektro 2014/15	224
Abb. 94: Entwicklung des Finn-Koeffizienten während der Rater-Schulung (KOMET Elektro 2015)	226
Abb. 95: Durchschnittliches Kompetenzprofil und -niveau aller Testteilnehmer 2015	227
Abb. 96: Durchschnittliches Kompetenzprofil und -niveau der aller EBT 2015.....	227
Abb. 97: Testergebnisse EBT a) 2008 und b) 2009	228
Abb. 98: Vergleich a) 2. und b) 3. Ausbildungsjahr EBT, 2015	229
Abb. 99: Schulabschluss aller Standorte EBT 2015 (n=229)	230
Abb. 100: Verteilung beruflicher Kompetenz nach Standorten (EBT), 2015	231
Abb. 101: Verteilung beruflicher Kompetenz nach Klassen und Standorten (EBT), 2015.....	231
Abb. 102: Prozentuale Häufigkeitsverteilung der an KOMET 2009 (HKM 2010a, 70) und KOMET 2015 beteiligten Klassen (E-B: 2009).....	232
Abb. 103a-c: Testergebnisse Standort A.....	233
Abb. 104a-c: Testergebnisse Standort B.....	234
Abb. 105a-c: Testergebnisse Standort C	235
Abb. 106a-c: Testergebnisse Standort D	236
Abb. 107a-c: Testergebnisse Standort E.....	237
Abb. 108a-c: Testergebnisse Standort F.....	238
Abb. 109: Diagramm zur Ausbildungsqualität, Fallstudie 2015 gesamt (n=272)	242
Abb. 110: Differenziertes Kompetenzniveau Gesamtstichprobe 2015	245
Abb. 111: Transferkonzept im Anschluss an das KOMET-Projekt	248
Abb. 112: Kompetenzniveaus der EBT (Industrie) Hessen, mit und ohne Erfahrung im Unterricht mit KOMET-Lernaufgaben	257
Abb. 113: COMET-Projekt Südafrika 2014, Elektroniker*innen (zu a: ebd., 141; zu b: Universität Bremen, FG I:BB)....	258

Abb. 114: Wären Sie damit einverstanden, wenn diese Art von Aufgabe Teil Ihrer Berufsausbildung wird? (links: ebd., 208; rechts: ebd., 198)	259
Abb. 115: Attraktivität der Testaufgaben	259
Abb. 116: Implementierung des KMK-Lernfeldansatzes mit dem COMET-Kompetenzmodell	271
Abb. 117: Implizite Implementation der beruflichen Leitidee – Mitgestaltung - in China.....	275

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Bewertungsebenen für die Beurteilung menschlicher Arbeit in hierarchischer Anordnung (aus Ulich 1998, 130)	21
Tab. 2: Merkmale der Aufgabengestaltung, die intrinsische Motivation auslösen, in Anlehnung an Emery und Emery (1974), Hackman und Oldham (1976) und Ulich (1998, 182)	23
Tab. 3: Merkmale vollständiger Aufgaben (aus Ulich 1998, 189)	24
Tab. 4: Merkmale der schlanken Produktion (Womack u. a. 1992, 97)	31
Tab. 5: Kompetenzniveaus naturwissenschaftlicher und gewerblich-technischer Berufsbildung (HKM 2010a, 17)	43
Tab. 6: Anforderung samt Punktwert pro Item (Rauner u. a. 2009b, 53)	48
Tab. 7: Ermittlung der Punktwerte für das Kriterium Funktionalität (Beispiel) (ebd.)	48
Tab. 8: Berechnung der Punktwerte für die drei Kompetenzniveaus (Rauner u. a. 2009b, 55)	49
Tab. 9: Kompensationsregel zur funktionalen Kompetenz (Rauner u. a. 2009b, 58)	50
Tab. 10: Kompensationsregel zur prozessualen Kompetenz (ebd., 59)	50
Tab. 11: Quellennachweise für die Güte des COMET/KOMET-Testverfahrens (Rauner 2017a, 141)	51
Tab. 12: Intervallskala und Niveaus des Arbeitsprozesswissens (ebd.)	52
Tab. 13: Möglichkeiten und Grenzen des Messens beruflicher Kompetenz (ebd.)	54
Tab. 14: Gegenüberstellung von Merkmalen unterschiedlicher Berufsbildungsverständnisse (Rauner 2002b, 42f)	58
Tab. 15: Kriterien beruflicher Facharbeit (ebd.)	63
Tab. 16: Die sechs Dimensionen des praktischen Wissens (Rauner 2004; Benner 1997)	67
Tab. 17: Kompetenzniveaustufen nach Baybee (1997)	78
Tab. 18: Konzepte zur Ermittlung beruflicher Handlungsfelder und Strukturierung der Lernfelder (Bauer/Przygodda 2004, 69 und 72)	102
Tab. 19: Leitlinien zur Entwicklung der Testaufgaben (Rauner u. a. 2011, 72)	121
Tab. 20: Übersicht der Testaufgaben für den Pretest (angelehnt an Rauner u. a. 2009a, 111; P4)	123
Tab. 21: Testaufgaben für die Hauptuntersuchung	125
Tab. 22: Programm einer COMET/KOMET-Rater-Schulung (Rauner u. a. 2011, 103)	128
Tab. 23: Interrater-Reliabilität nach der Rater-Schulung 2008 (Rauner u. a. 2011, 98)	130
Tab. 24: Übersicht zur Anzahl der Testteilnehmer zu den Erfassungszeitpunkten (KOMET Elektro)	131
Tab. 25: Veranstaltungen im KOMET-Projekt Metall	138
Tab. 26: Übersicht zur Anzahl der Testteilnehmer zu den Erfassungszeitpunkten (KOMET Metall)	139
Tab. 27: Aufgabenbereiche und Testaufgaben Kfz-Mechatroniker*innen	141
Tab. 28: Aufgabenbereiche und Testaufgaben Industriemechaniker*innen	142
Tab. 29: Arbeitsgruppen der KOMET-Projekte Hessen	153
Tab. 30: Auszubildendentypen (ebd., 97)	160
Tab. 31: COMET-Forschungsnetzwerk (Rauner u.a. 2015a, 15)	186
Tab. 32: Transfer von Modellversuchsergebnissen: Modellversuchstypologie (Rauner 2002a, 33)	188
Tab. 33: Untersuchungsmethoden zu den Innovationsvorhaben	191
Tab. 34: Die am häufigsten genannten Ziele der Modellversuche zum „Externen Transfer“ (BLK 2004, 113)	202
Tab. 35: Die am häufigsten genannten Ziele der Modellversuche zum "Internen Transfer" (n=59) und Mittel der Bewertungen zwischen 0 und 10 (vollständig erreicht) (Fischer 2004, 191)	202
Tab. 36: Die am häufigsten genannten Ziele der Modellversuche zu „Neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und/oder Relevanz für die Bildungsplanung“ (BLK 2004, 116)	205
Tab. 37: Was geschieht mit den von Ihnen erarbeiteten Ergebnissen in Ihrer Region oder auf Länderebene bzw. welche Maßnahmen zur Verbreitung der Ergebnisse führen die Landesinstitute oder Schulbehörden durch? (ebd., 119)	205
Tab. 38: Das wichtigste Ergebnis des Modellversuchs, n=152 (Fischer 2004, 185)	208
Tab. 39: Problemfelder bei der Einführung des Lernfeldansatzes	212
Tab. 40: Projektveranstaltungen KOMET-Projekt Elektro 2014/15	223
Tab. 41: Übersicht zur Anzahl der Testteilnehmer zum Erfassungszeitpunkt 2015	225
Tab. 42: Standortbezogene Weiterentwicklung der Lernfeldarbeit	240
Tab. 43: Vergleich der Testergebnisse am Standort B, 2009 und 2015	243
Tab. 44: Auszug der Transferveranstaltungen des KOMET-Projektes	251
Tab. 45: Entwicklung des Bildungsauftrags in den KMK-Handreichungen zur Erarbeitung beruflicher Rahmenlehrpläne	271

9. Anhang

Anhang 1: Ratingbogen

Version 18.04.2008

Bewertungsbogen

Proband:

Bewerter:

Bewertungsdatum:

Aufgabe: Signalanlage Trockenraum Kieslaufbereitungsanlage Dachfenstersteuerung

Die Anforderung ist ...		
voll erfüllt	eher erfüllt	keineswegs erfüllt

(1) Anschaulichkeit/Präsentation

¹ Ist die Darstellungsform der Lösung geeignet, um sie mit dem Auftraggeber zu besprechen?			
² Ist die Lösung für Fachleute angemessen dargestellt?			
³ Wird die Lösung der Aufgabe veranschaulicht (z. B. grafisch/zeichnerisch)?			
⁴ Wird die Lösung der Aufgabe strukturiert und übersichtlich dargestellt?			
⁵ Ist die Darstellung der Lösung für den Sachverhalt angemessen (z. B. fachtheor., fachprakt., zeichn., mathematisch, sprachlich-begründend)?			

(2) Funktionalität

⁶ Ist die Lösung funktionsfähig?			
⁷ Wird der "Stand der Technik" berücksichtigt?			
⁸ Wird die praktische Realisierbarkeit berücksichtigt?			
⁹ Werden die berufsfachlichen Zusammenhänge angemessen dargestellt und begründet?			
¹⁰ Sind die Darstellungen und Erläuterungen richtig?			

(3) Gebrauchswertorientierung

¹¹ Wie hoch ist der Gebrauchswert der Lösung für den Auftraggeber/Kunden?			
¹² Wie groß ist die Nutzerfreundlichkeit der Lösung für die unmittelbaren Nutzer/Anwender/Bediener?			
¹³ Wird der Aspekt der Vermeidung der Störanfälligkeit in der Lösung berücksichtigt und begründet?			
¹⁴ Werden Aspekte der längerfristigen Verwendbarkeit und Erweiterungsmöglichkeiten in der Lösung berücksichtigt und begründet?			
¹⁵ Ist die Wartungs- und Reparaturfreundlichkeit im Lösungsvorschlag erfüllt?			

(4) Wirtschaftlichkeit

¹⁶ Ist die Realisierung der Lösung unter dem Aspekt der sächlichen Kosten wirtschaftlich?			
¹⁷ Ist die Realisierung der Lösung in Bezug auf die zeitlichen und personellen Ressourcen angemessen (begründet)?			
¹⁸ Wird das Verhältnis zwischen Aufwand und betrieblichem Nutzen berücksichtigt und begründet?			
¹⁹ Werden die Folgekosten der Realisierung der Lösungsvariante berücksichtigt und begründet?			
²⁰ Werden neben betriebswirtschaftlichen auch volkswirtschaftliche/gesellschaftliche Aspekte der Wirtschaftlichkeit berücksichtigt und begründet?			

	Die Anforderung ist ...		
	voll erfüllt	eher erfüllt	keineswegs erfüllt

(5) Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung

²¹ Wird die Lösung in die betriebliche Ablauf- und Aufbauorganisation eingebettet (im eigenen Betrieb/beim Kunden)?			
²² Basieren die Lösungen auf beruflichem Arbeitsprozesswissen?			
²³ Werden bei der Lösung die vor- und nachgelagerten Prozesse berücksichtigt und begründet?			
²⁴ Kommen in den Lösungen berufstypische arbeitsprozessbezogene Fähigkeiten zum Ausdruck?			
²⁵ Werden bei der Lösung Aspekte berücksichtigt, die die Grenzen der eigenen Berufsarbeit überschreiten?			

(6) Sozialverträglichkeit

²⁶ In wieweit berücksichtigt der Lösungsvorschlag Aspekte humaner Arbeits- und Organisationsgestaltung?			
²⁷ Werden Aspekte des Gesundheitsschutzes berücksichtigt und begründet?			
²⁸ Werden ergonomische Gestaltungsaspekte im Lösungsvorschlag berücksichtigt und begründet?			
²⁹ Werden die einschlägigen Regelungen und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung beachtet?			
³⁰ In wieweit werden in der Lösung auch soziale/gesellschaftliche Folgewirkungen bedacht?			

(7) Umweltverträglichkeit

³¹ Werden die einschlägigen Bestimmungen des Umweltschutzes berücksichtigt und begründet?			
³² Werden bei der Lösung Materialien verwendet, die den Kriterien der Umweltverträglichkeit genügen?			
³³ In wieweit berücksichtigt die Lösung eine umweltgerechte Arbeitsgestaltung?			
³⁴ Werden im Lösungsvorschlag die Aspekte Recycling, Wiederverwendung und Nachhaltigkeit berücksichtigt und begründet?			
³⁵ Wird den Aspekten der Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz Rechnung getragen?			

(8) Kreativität

³⁶ Enthält die Lösung Elemente, die über den erwarteten Lösungsraum hinausreichen?			
³⁷ Wird eine ungewöhnliche und zugleich sinnvolle Lösung entwickelt?			
³⁸ Hat die Lösung eine gestalterische (z. B. ästhetische) Qualität?			
³⁹ Zeigt die Lösung Problemsensitivität?			
⁴⁰ Wird der Gestaltungsspielraum, den die Aufgabe bietet, in der Lösung ausgeschöpft?			

Anhang 2: Leitfaden Experten-Interview

Interviewfragen

1. Sie waren von ... bis ... im Unterausschuss für Berufliche Bildung (UABBi) der KMK tätig. Welche Funktionen hatten Sie in der Zeit ihrer Mitgliedschaft?
2. Welches war Ihrer Meinung nach, die wichtigste Innovation des UABBi in dieser Zeit?
3. Die KMK hat in der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule vom 15.3.1991 als Ziel der Berufsschule formuliert, die Auszubildenden „zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ zu befähigen. Wie kam es zur Aufnahme und Formulierung dieser Bildungsidee? War sie umstritten? Halten sie dies für eine wegweisende Zielsetzung?
4. Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Vereinbarung von 1991 (sie wird in den Handreichungen besonders hervorgehoben) und der Initiative zur Einführung des Lernfeldkonzeptes? Wenn ja, welchen?
5. Geht mit dem Lernfeldkonzept (LFK) ein Paradigmenwechsel in der Beruflichen Bildung einher? Wenn ja, warum?
6. Woher stammen die entscheidenden Überlegungen für das LFK?
7. Haben die berufspädagogischen Institute der Hochschulen eine Rolle gespielt?
8. Welches waren die Beweggründe für die Einführung des LFK durch den UABBi?
9. Es fällt auf, dass die Handreichungen (und damit die KMK) mit dem Lernfeldkonzept auf die duale Berufsbildung – also auf beide Lernorte – zielt. Hat sich die „Bundesseite“ (z.B. BMWi, BMBF, BiBB) an dieser sehr grundlegenden Reform beteiligt?
10. Gab es Kontakte des UABBi zu den Berufsbildungsverwaltungen der Nachbarländer (z.B. Österreich, Schweiz) oder der EU?
11. Welche Ziele wurden mit dem LFK verfolgt?
12. Welche Schlüsselaussagen und Festlegungen führten ihrer Meinung nach zum LFK?
13. In den Handreichungen heißt es: „Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind.“ Was macht die Bedeutsamkeit einer beruflichen Arbeitssituation aus? Welche sind die Bedeutsamkeitskriterien? Wurden die didaktischen Grundsätze einvernehmlich formuliert? Welche Formulierungen basieren auf Kompromissen?
14. Welche Kontroversen / Bedenken wurden im Unterausschuss verhandelt/diskutiert?
15. Welche Kompromissformulierungen enthalten die Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der KMK vom 9.5.1996 (KMK 1996)? Mit welchen Vorstellungen konnten Sie sich im UABBi nicht durchsetzen?
16. Wie kam der Begriff „Lernfeld“ in den Unterausschuss? Gab es andere, damit konkurrierende Begriffe?
17. Die Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der KMK (KMK 1996) weisen darauf hin, dass die Lerninhalte innerhalb der Lernfelder (und die Lernfelder untereinander)

sachlogisch zu ordnen sind.

Woher kommt diese Idee und was bedeutet „sachlogisch“?

18. Die o. g. Handreichungen heben die Leitkategorie der beruflichen Handlungskompetenz hervor. Wie verband der UABBi diese Leitkategorie mit dem LFK?
19. Passt das den Rahmenlehrplänen zugrunde liegende Kompetenzmodell zum LFK? Welche alternativen Kompetenzmodelle wurden diskutiert?
20. Das LFK war / ist nicht unumstritten. Wie bewerten Sie die Argumente der Kritiker?
21. Bis 1996 galt als eindeutiges Systematisierungskriterium für die RLP der BS die fachsystematische Struktur. Welches neue Systematisierungskriterium wurde stattdessen eingeführt?
22. Was hätten Sie aus heutiger Sicht damals anders gemacht?
23. Glauben Sie, dass der UABBi die Probleme bei der Einführung des LFK damals schon richtig eingeschätzt hat?
24. Es gibt heute ernstzunehmende Stimmen, die behaupten, das LFK sei gescheitert. Wie sehen sie das?
25. Wo ist aus ihrer Sicht die Umsetzung des LFK gelungen?
26. Welche waren und sind die größten Hemmnisse zur Durchsetzung innovativer Ideen / Vorschläge?
27. Was sollte man heute tun / verändern, um das LFK voran zu bringen (vor dem Scheitern zu bewahren)?
(vorausgesetzt sie stehen noch hinter dem Lernfeldkonzept)
28. Wie beurteilen Sie die Maßnahmen zur Umsetzung des LFK in den Berufsschulen?
29. Es hat ein umfangreiches BLK-Modellversuchsprogramm gegeben, das in verschiedensten Teilen auf die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes ausgerichtet war. Wie schätzen Sie die Ergebnisse / Wirkungen dieses Programms ein?
30. Ist es gelungen, die Intentionen des Unterausschusses zum LFK vollständig an die Lehrer zu übertragen? Welche Fehler wurden gemacht?
31. Warum haben sich die Überlegungen zu Integrierten Berufsbildungsplänen nicht durchgesetzt?
32. Es gab den Vorschlag zur Verbesserung der Erstellung von Ausbildungsordnungen und KMK-Rahmenlehrplänen durch forschungsseitige Unterstützung (Berufs-, Qualifikations- und Curriculumforschung), Einrichtung eines festen Curriculum-Moderatorenteams, Begrenzung der Mitglieder der Lehrplankommissionen und gemeinsamen Sitzungen. Warum konnte sich dieser Vorschlag nicht durchsetzen?

Fragen zu KOMET:

33. In welchen Zusammenhang wurde der Modellversuch KOMET initiiert?
34. Welche Überlegungen und Interessen führten zur Durchführung des Modellversuchs KOMET in Hessen?
35. Welches Interesse hatte das HKM am Modellversuch KOMET?

Anhang 3: Testaufgabe

Kieselaufbereitungsanlage

Situationsbeschreibung

Die Firma Steinhart AG betreibt eine Kieselaufbereitungsanlage. Die Anlage besteht im Wesentlichen aus einem Brechwerk, in dem die großen Kieselsteine zerkleinert werden und aus einem Förderband, mit dem die gebrochenen Kieselsteine abtransportiert werden (siehe Abbildung 1). Da die Anlage über keine Kompensation verfügt, erhält die Firma Steinhart von ihrem Versorgungsnetzbetreiber ein Anschreiben, in dem auf den hohen Blindstromanteil im Versorgungsnetz hingewiesen wird.

Außerdem kam es in der Vergangenheit vor, dass Steine gebrochen und per Förderband abtransportiert wurden, ohne dass ein LKW am Förderband stand.

Die Geschäftsleitung erteilt Ihnen den Auftrag, eine nutzerfreundliche Lösung zu realisieren.

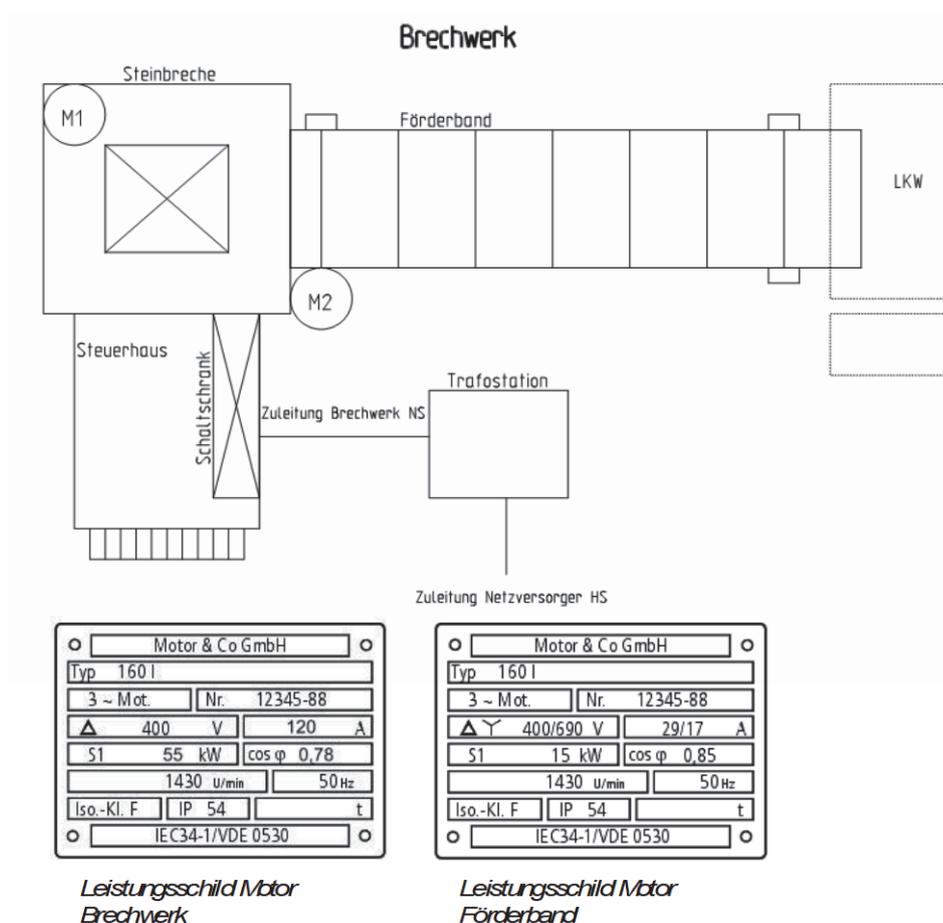


Abbildung 1: Technologieschema der Anlage und Leistungsschilder der Motoren

Aufgabenstellung

Ihre Aufgabe ist es, eine optimale Lösungsmöglichkeit aufzuzeigen. Stellen Sie anhand praxisbezogener Unterlagen Ihre Konzeption dar. Falls Sie noch zusätzliche Fragen, z. B. an den Auftraggeber, die Nutzer oder Fachkräfte anderer Gewerke haben, schreiben Sie diese bitte zur Vorbereitung von Abstimmungsgesprächen auf.

Begründen Sie Ihren Lösungsvorschlag umfassend und detailliert.

Arbeits- und Hilfsmittel

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind alle schulüblichen Hilfsmittel, wie z. B. Tabellenbücher, Fachbücher, eigene Mitschriften und Taschenrechner, zulässig.

**NECHCEŠ LI SI HUBU SPÁLIT,
MUSÍŠ MLČET, NEBO CHVÁLIT.**

KAREL HAVLÍČEK BOROUSKÝ
NOVINÁŘ

* 1821 - † 1856

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich die eingereichte Dissertation selbständig und ohne unzulässige fremde Hilfe verfasst, keine andere als die in ihr angegebene Literatur benutzt und dass ich alle ganz oder annähernd übernommenen Textstellen sowie verwendete Grafiken, Tabellen und Auswertungen kenntlich gemacht habe. Außerdem versichere ich, dass die vorgelegte elektronische mit der schriftlichen Version der Dissertation übereinstimmt und die Abhandlung in dieser oder ähnlicher Form noch nicht anderweitig als Promotionsleistung vorgelegt und bewertet wurde.

Zeilhard, 28.01.2021
Ort, Datum

Gerald Hubacek