

Felix Rauner

## **Kosten, Nutzen und Qualität der beruflichen Ausbildung**

ITB-Forschungsberichte 23/2007  
Aktualisierte Auflage - Mai 2008

Felix Rauner

## **Kosten, Nutzen und Qualität der beruflichen Ausbildung**

Bremen: Institut Technik und Bildung (ITB), Universität Bremen, 2007

ITB-Forschungsberichte 23/2007

Die ITB-Forschungsberichte sollen Forschungsergebnisse zeitnah der Fachwelt vorstellen. Zur Absicherung der Qualität wird ein internes Review Verfahren mit zwei Gutachtern durchgeführt.

Die ITB-Forschungsberichte können kostenlos von der Webseite des ITB geladen werden oder als Druckversion gegen Erstattung der Druck- und Versandkosten angefordert werden.

ITB-Forschungsberichte is a series which serves as a platform for the topical dissemination of research results. Quality is being assured by an internal review process involving two researchers.

ITB-Forschungsberichte are available for free download from the ITB-Website.

A printed version can be ordered against a small contribution towards expenses.

© 2007 ITB, Universität Bremen

Am Fallturm 1, 28359 Bremen

Tel. +49 (0)421 218-9014, Fax +49 (0)421 218-9009

itb@uni-bremen.de

www.itb.uni-bremen.de

Verantwortlich für die Reihe: Peter Kaune

Felix Rauner

# **Kosten, Nutzen und Qualität der beruflichen Ausbildung**

ITB - Forschungsberichte 23/2007

Aktualisierte Auflage – Mai 2008

## **Zusammenfassung:**

Bei der Diskussion über Kosten und Finanzierung der dualen Berufsausbildung kommt den Methoden zur Erfassung des Ausbildungsnutzens eine zentrale Rolle zu. In einem ITB-Forschungsvorhaben zum Zusammenhang von Kosten, Nutzen und Qualität beruflicher Bildung wurde ein Selbstevaluationsinstrument für Ausbildungsbetriebe entwickelt, das es erlaubt, nicht nur die Ausbildungskosten und -erträge abzuschätzen, sondern zusätzlich auch die Ausbildungsqualität zu ermitteln. Dabei wird nach vier Input-Kriterien und den zwei Output-Kriterien »Berufsfähigkeit« und »berufliches Engagement« unterschieden. Die Methode ermöglicht auch, den Zusammenhang zwischen Qualität und Rentabilität der Ausbildung insgesamt sowie für alle Ausbildungsjahre zu analysieren und zu veranschaulichen. In der Pilotphase des Projektes wurde die These bestätigt, dass die Rentabilität der Ausbildung mit zunehmender Ausbildungsqualität ansteigt.

## **Abstract:**

In the debate on the costs and financing of dual vocational training methods for the measurement of training benefits play a crucial role.

A research project of the Institute Technology and Education (ITB) on costs, benefit and quality of vocational education and training led to the development of a self-evaluation tool for training enterprises. This tool allows not only for the estimation of training costs and benefits, but also for the assessment of the quality of training. The tool is based on four input criteria and the two output criteria »vocational proficiency« and »commitment«. By means of this method it is also possible to analyse and illustrate the relationship between quality and profitability of training both for the entire training period and for each year of the apprenticeship. The piloting phase of the project has confirmed the hypothesis that the profitability grows with increasing training quality.

## Inhalt

Inhalt.....	3
1 Einleitung.....	5
2 Zur Bedeutung eines Selbstevaluationsinstrumentes für die Ermittlung der Qualität und Rentabilität betrieblicher Berufsausbildung.....	7
3 Das Selbstevaluationsinstrument Qualität – Erträge – Kosten (QEK) .....	9
4 Ermittlung des Leistungsgrades von Auszubildenden – die Ausbildungserträge ...	11
5 Zusammenfassung der Ergebnisse in Form einer Qualitäts-Rentabilitäts-Matrix (QRM) .....	26
6 Fazit .....	29
Literatur.....	30



## 1 Einleitung

In unterschiedlichen Politikfeldern wird übereinstimmend die Bedeutung der Bildung als entscheidende Ressource für Wohlstand und gesellschaftliche Stabilität hervorgehen. Innovations- und wettbewerbs-politisch ist die Qualifizierung der Fachkräfte gar nicht hoch genug einzuschätzen. Strittig ist, ob in einer »wissensbasierten Ökonomie« die Gewichte zu Gunsten der hochschulisch Qualifizierten verlagert werden sollten, so wie es der OECD-Bildungsbericht nahe legt (OECD 2006). Der Anteil der Studienanfänger an einem Altersjahrgang hat in zahlreichen OECD-Ländern mittlerweile Werte von 60 bis 80 Prozent erreicht (Abb. 1). Länder wie Deutschland und die Schweiz liegen mit Werten zwischen 30 und 40 Prozent Anfängerstudenten am unteren Ende dieser Rangreihe. Dagegen verfügen beide Länder über hoch entwickelte duale Berufsbildungssysteme.

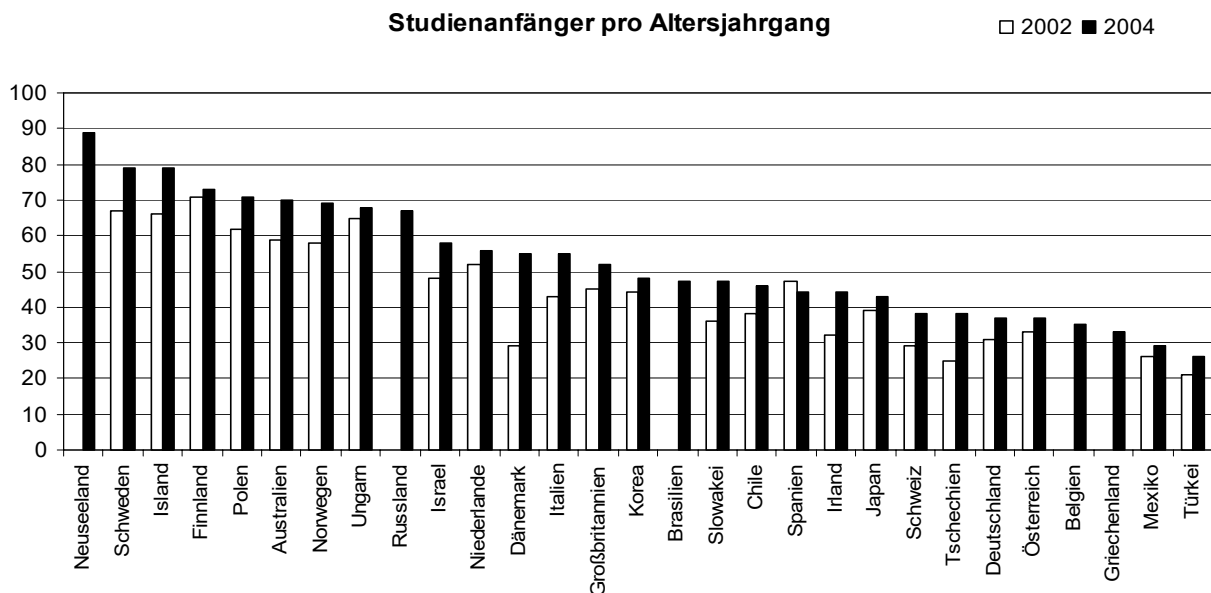


Abb. 1: Anteil der Studienanfänger an einem Altersjahrgang in OECD-Ländern 2002 und 2004 (OECD 2006, Table C 2.1)

Ökonomische Vergleichsstudien, die den Zusammenhang zwischen Bildung und Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und von Volkswirtschaften untersucht haben, kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass Länder mit einem dualen Berufsbildungssystem und einer darauf aufbauenden bzw. damit verschränkten Ausbildung von Ingenieuren im internationalen Vergleich einen Wettbewerbsvorteil haben (Porter 1990, 369; Hamilton, Hamilton 1999; Steedman, Mason, Wagner 1991; Keep, Mayaew 2001). Es werden eine Reihe weiterer Gründe angeführt, die dafür sprechen, diese Berufsbildungstradition zu bewahren und zugleich zu modernisieren. Dazu gehören

- eine relativ geringe Jugendarbeitslosigkeit, da der Ausbildungsmarkt an den Arbeitsmarkt angekoppelt ist (Descy, Tessaring 2001) und





Eine Ursache für die Differenz wird darin vermutet, dass in der betrieblichen Berufsausbildung Schweizer Unternehmen das Lernen in qualifizierenden und zugleich wertschöpfenden Arbeitsprozessen sehr viel ausgeprägter ist als in deutschen Betrieben (Wolter 2005). Die Aufklärung der unterschiedlichen Untersuchungsergebnisse bedarf einer genaueren Analyse der Befragungsmethoden, da davon ausgegangen werden kann, dass sich sowohl die Kosten als auch der Nutzen der betrieblichen Berufsausbildung in beiden Ländern in einem vergleichbaren Rahmen bewegen (BBT 2006, 12; Müller, Schweri 2006, 31).

Zahlreiche Fallstudien, die das ITB zur Rentabilität der betrieblichen Berufsausbildung deutscher Unternehmen durchgeführt hat, zeigen, dass die Schweizer Resultate in deutschen Betrieben ebenfalls erreicht werden können, wenn die lehrgangsförmig organisierten Phasen betrieblicher Ausbildung (z. B. in Lehrwerkstätten) und andere nicht-produktive Lernzeiten, wie sie z. B. in Deutschland durch unverhältnismäßig lange Zeiten der Prüfungsvorbereitung entstehen, zurückgenommen werden und das Lernen in qualifizierenden und wertschöpfenden Arbeitsprozessen wieder zum Herzstück einer modernen, prozessorientierten Berufsausbildung wird (Heinemann, Rauner 2008).

## **2 Zur Bedeutung eines Selbstevaluationsinstrumentes für die Ermittlung der Qualität und Rentabilität betrieblicher Berufsausbildung**

Unternehmen, die sich ökonomisch rational verhalten im Sinne der Humankapitaltheorie von Becker (1962), achten darauf, dass der Lohn der Beschäftigten ihrer Produktivität entspricht bzw. diese nicht überschreitet. Bildet ein Unternehmen Fachkräfte aus, dann handelt es ökonomisch rational, wenn die Ausbildungserträge wenigstens die Höhe der Ausbildungskosten betragen. Unter den Bedingungen des internationalen Qualitätswettbewerbes ist es im ökonomischen Interesse der Unternehmen, eine hohe Ausbildungsqualität, ein hohes berufliches Engagement und eine sich selbst finanzierende Ausbildung zu erreichen (vgl. Müller, Schweri 2006, S. 12 ff.). Dass in Deutschland immer noch eine große Zahl von Unternehmen ausbildet, obwohl ihnen erhebliche Netto-Kosten entstehen, gibt aus bildungsökonomischer Sicht einige Rätsel auf. Als Erklärung verweisen Walden und Herget auf den Opportunitätsnutzen, der sich durch eine eigene Ausbildung erst nach Abschluss der Ausbildungsphase einstellt (Walden, Herget 2002). Bildungsökonomisch betrachtet liegt damit ein investitionsorientiertes Ausbildungsverhalten vor. Andere Überlegungen basieren auf der Vermutung, dass die Tradition der »Lehrlingsausbildung« tief in der deutschen Unternehmenskultur verwurzelt ist. Kulturen bilden im technisch-ökonomischen Wandel ein Moment der Beharrung und Stabilität. Dagegen wird zu Recht eingewendet, dass sich in den neuen Dienstleistungsbranchen diese Ausbildungstradition erst gar nicht entwickelt und zugleich ein verstärkter Erosionsprozess in der dualen Berufsausbildung in traditionsreichen Branchen der Industrie und des Handels dadurch eintritt, dass die Internationalisierung der Unternehmen zwangsläufig auf die Herausbildung interkultureller Orientierungen und Handlungsmuster zunehmend auch die Personalentwicklung der Unternehmen prägt. In den angelsächsisch geprägten Konzepten der Personalentwicklung und der Personalwirtschaft (dem Human-Ressource-Management) wird die duale Berufsausbildung oft als ein System dargestellt, das innerbetriebliche Demarkationen zwischen den berufsförmig organisierten Arbeitszusammenhängen hervorruft und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe einschränkt (vgl. Kern, Sabel 1994).

Die traditionell gegebene Selbstverständlichkeit, mit der sich viele Betriebe immer noch an der dualen Berufsbildung beteiligen, verliert mit fortschreitender Internationalisierung der ökonomischen Entwicklung an Bedeutung. Nur wenn es gelingt, die Vorzüge der dualen Berufsbildung bildungsökonomisch nachzuweisen, lässt sich dieser Trend umkehren. Für das ökonomisch rationale Ausbildungsverhalten vieler Unternehmen gilt daher zunehmend mehr, dass sie nur dann an der Ausbildung von Fachkräften teilnehmen, wenn die Summe der Ausbildungskosten die Summe der Erträge nicht überschreitet. Müller und Schweri weisen auf die Risiken hin, die dann entstehen, wenn Betriebe aus einem falsch verstandenen sozialen Engagement heraus ausbilden und sich dabei ökonomisch nicht rational verhalten. Dies müsse zwangsläufig zur Abkopplung des Ausbildungsmarktes vom Arbeitsmarkt führen (Müller, Schweri 2006). Die Risiken liegen auf der Hand. Der Übergang von der Berufsbildung in das Beschäftigungssystem – die zweite Schwelle – wird höher. Es wird dann in einem zu großen Umfang für Aufgaben ausgebildet, die der Arbeitsmarkt nicht nachfragt. Dies führt zu einer höheren Jugendarbeitslosigkeit, wie dies in der Regel für Länder mit schulischen Berufsbildungssystemen gegeben ist.

Trotz der zentralen Bedeutung, die dem ökonomischen Kalkül auch für das Ausbildungsverhalten der Betriebe zugemessen wird, zeigt die Praxis, dass nur wenige Unternehmen explizit Kosten-Nutzen-Abschätzungen für ihre Berufsausbildung vornehmen. Die Redewendung von den »gefühlten« Kosten trifft wohl eher die verbreitete Praxis, Kosten und Nutzen der Ausbildung gegen einander abzuwägen. Dieses implizite Abwägen der Rentabilität der Ausbildung führt häufig zu einer Überschätzung der Ausbildungskosten und einer Unterschätzung der Ausbildungserträge. Wer ausbildet und damit zur »Versorgung von Jugendlichen mit Ausbildungsplätzen« beiträgt, erfährt gesellschaftliche Anerkennung in Zeiten knapper Ausbildungsplätze. Unterstellt wird dabei, dass die ausbildenden Betriebe eine finanzielle Bürde auf sich nehmen. Auch wenn sich die Berufsausbildung unternehmerisch rechnet, ist es in dem herrschenden Klima der »Versorgung von Jugendlichen« nicht opportun, sich zur Rentabilität der Berufsausbildung zu bekennen. Daraus resultiert das Forschungsinteresse, ein Instrument zur Selbstevaluation der Kosten-Nutzen-Abschätzung für die betriebliche Berufsausbildung zu entwickeln, das es den Betrieben ermöglicht, anhand der Eingabe kosten-nutzenrelevanter Daten in ein Softwaretool, Angaben über die Rentabilität und Qualität ihrer Ausbildung zu erhalten.

Die Einführung eines solchen Instrumentes stößt zu Recht auf das Bedenken jener, die befürchten, dass eine Erhöhung der Ausbildungserträge und die Reduzierung der Ausbildungskosten das Risiko einer Senkung der Ausbildungsqualität birgt, weil Auszubildende als billige Arbeitskräfte eingesetzt werden - so ein geläufiges Standardargument. Dieses Argument kann weitgehend entkräftet werden, da gezeigt werden kann, dass eine hohe Ausbildungsqualität nur erreicht werden kann, wenn die qualifizierenden Potenziale wertschöpfender Arbeitsaufgaben für das Lernen im Arbeitsprozess ausgeschöpft werden. Dadurch nimmt auch die Rentabilität der Ausbildung zu. Gelingt es, die beruflichen Arbeitsaufgaben in der Form von beruflichen Entwicklungsaufgaben zur Grundlage des beruflichen Lernens zu machen und die Auszubildenden durch entsprechende Arbeitsaufträge, die sie zunehmend eigenständig planen, durchführen und bewerten, herauszufordern, dann sind die Grundlagen für eine qualifizierte und hochwertige sowie eine zugleich rentable Berufsbildung gelegt. Die verbreitete Redewendung, dass man an seinen Aufgaben wächst, hat die Forschung vielfältig bestä-

tigt. Natürlich gilt dies nur für Arbeitsaufgaben, deren Bewältigung stets neue Herausforderungen beinhalten. Praktische Arbeitserfahrung und ihre Reflektion und Kommunikation in den Prozessen der betrieblichen Organisationsentwicklungen führen Schritt für Schritt zur Herausbildung eines Arbeitsprozesswissens, das die Auszubildenden befähigt, auch die neuen Aufgaben im Beruf zu bewältigen (Rauner/Bremer 2004, S. 149ff.). Der Nutzen einer hohen Ausbildungsqualität liegt darin, dass der Auszubildende am Ende seiner Ausbildung über die Berufsfähigkeit einer Fachkraft verfügt, so wie es das Berufsbildungsgesetz in § 1 definiert. Die volle Berufsfähigkeit kann nur in einer dualen Berufsausbildung erreicht werden, in der die reflektierte Arbeitserfahrung den Dreh- und Angelpunkt für berufliche Kompetenzentwicklung bildet.

Zwei Einsichten begründen daher das betriebliche Interesse an einem Instrument zur Abschätzung der Ausbildungsqualität und -rentabilität,

- (A) wenn Kosten, Nutzen und Qualität der Berufsausbildung miteinander zusammenhängen, dann ist es betriebswirtschaftlich geboten, diesen Zusammenhang durch die Anwendung wissenschaftlich abgesicherter Methoden aufzuklären.
- (B) Eine hohe Ausbildungsqualität kann durch eine betriebliche Berufsausbildung erreicht werden, in deren Zentrum das Lernen in realen, wertschöpfenden und zugleich die Kompetenzentwicklung herausfordernder Arbeitsaufgaben steht.

### 3 Das Selbstevaluationsinstrument Qualität – Erträge – Kosten (QEK)

Die Erfassung der Bruttokosten orientiert sich an dem vom BIBB entwickelten Verfahren. Die Bestandteile der Bruttokosten setzen sich aus den Personalkosten der Auszubildenden und der Ausbilder, den Anlage- und Sachkosten sowie sonstigen Kosten zusammen (Tab. 1).

<b>Personalkosten der Auszubildenden</b>	
davon:	Ausbildungsvergütungen
	Gesetzliche Sozialleistungen
	Tarifliche, freiwillige Sozialleistungen
<b>Personalkosten der Ausbilder</b>	
davon:	Hauptberufliche Ausbilder
	Nebenberufliche Ausbilder
	Externe Ausbilder
<b>Anlage- und Sachkosten</b>	
<b>Sonstige Kosten</b>	
davon:	Lehr- und Lernmaterial/-medien
	Gebühren an zuständige Stelle
	Berufs- und Schutzkleidung
	Externe Ausbildung
	Ausbildungsverwaltung

Tab. 1: Kostenarten bei der Erfassung der Bruttokosten für die betriebliche Berufsausbildung (Beicht, Walden 2002)

Um einer realistischen Abschätzung der Kosten nahe zu kommen, werden die Betriebe bei der Nutzung von QEK auf zwei Punkte besonders aufmerksam gemacht, die das

Ergebnis verfälschen können.

(A) Kosten für das ausbildende Personal

Bei der Erfassung der Kosten für das ausbildende Personal kommt es darauf an, anzugeben, ob z. B. ein hauptamtlicher Ausbilder vollständig in nicht-produktiven Ausbildungsprozessen (z. B. in einer traditionellen Lehrwerkstatt) tätig ist, oder ob er als Ausbilder mit »seinen« Auszubildenden eingebunden ist in produktive Geschäftsprozesse. Im ersten Fall schlagen die Ausbilderkosten sich voll als Ausbildungskosten nieder. Im zweiten Fall muss berücksichtigt werden, in welchem Umfang der hauptamtliche Ausbilder seine Ausbildungsaufgaben im Kontext produktiver betrieblicher Prozesse und zu welchem Anteil er nicht-produktive Ausbildungsaufgaben wahrnimmt. Bei der Ermittlung dieser Werte sind zwei Faktoren zu berücksichtigen. Die nicht-produktiven Ausbildertätigkeiten beziehen sich auf die Organisation, Steuerung und evaluierende Begleitung der Ausbildung sowie auf die Gespräche mit Auszubildenden (einzeln und in Gruppen) zur fachlichen Vor- und Nachbereitung von Arbeitsaufträgen. Diese Gespräche können als eine Form der Unterweisung interpretiert werden. Davon zu unterscheiden ist gegebenenfalls eine Minderung des Leistungsgrades der Ausbilder in ihrer produktiven Ausbildertätigkeit, die dadurch gegeben sein kann, dass die Beratungsdichte bei der Auftragsbearbeitung durch Auszubildende höher ist als bei Fachkräften. Aus beiden Komponenten ergibt sich der Gesamtleistungsgrad für hauptamtliche Ausbilder.

(B) Anlagen- und Materialkosten

Die Anlagen- und Materialkosten können nur als Kosten gerechnet werden, wenn sie ausschließlich für Ausbildungszwecke genutzt werden. Das Zerspanungszentrum eines Unternehmens, in dem 12 Auszubildende mit ihrem Ausbildungsmeister und eine Gruppe von drei Facharbeitern arbeiten, fungiert zugleich als Ausbildungswerkstatt und als Zerspanungsabteilung des Unternehmens. In diesem Fall ist zu klären, ob es in diesem Zerspanungszentrum Maschinen und Anlagen gibt, die anteilig oder ausschließlich für Ausbildungszwecke angeschafft wurden bzw. genutzt werden. In diesem Fallbeispiel wurden sowohl eine konventionelle Dreh- und eine konventionelle Fräsmaschine aus ausbildungsdidaktischen Gründen nicht ausrangiert. Die konventionellen Zerspanungsmaschinen werden zu 80 % für Ausbildungszwecke genutzt. Die anteiligen Anlagen- und Materialkosten für die Ausbildung sind in diesem Beispiel im Verhältnis zu den anderen Anlagenkosten so gering, dass sie in der Kostenrechnung kaum ins Gewicht fallen. Die hohe Ausbildungsqualität basiert in diesem Fall auch auf außerordentlich hochwertigen Maschinen und Anlagen, ohne dass dadurch Ausbildungskosten entstehen.

*Der Ausbildungsnutzen* ergibt sich aus der produktiven Tätigkeit der Auszubildenden. Der Ausbildungsertrag entspricht der Lohnsumme, den das Unternehmen an Arbeitskräfte zahlen müsste, wenn es nicht ausbilden würde. Der darüber hinaus in der Kosten-Nutzen-Analyse geltend gemachte Opportunitätsnutzen basiert im Wesentlichen auf vier Faktoren. Durch die Übernahme von Auszubildenden in ein Beschäftigungsverhältnis entsteht für ein Unternehmen ein Nutzen, der sehr unterschiedlich eingeschätzt wird. Nach der klassischen Humankapitaltheorie entsteht ein zusätzlicher, betrieblicher

Nutzen durch die Übernahme eines betrieblich Ausgebildeten, der über besonders betriebsspezifische Fähigkeiten verfügt.

In der einschlägigen Literatur wird auf die folgenden Kostenvorteile bei der Übernahme in ein Beschäftigungsverhältnis verwiesen (vgl. Walden und Hergert 2002):

- Rekrutierungskosten  
Diese entfallen bei der Übernahme von Ausgebildeten in ein Beschäftigungsverhältnis, da Anzeigekosten und Einstellungsgespräche entfallen können.
- Einarbeitungszeiten  
Diese entstehen, wenn externe Fachkräfte für die spezifischen betrieblichen Aufgaben eingearbeitet werden müssen. Bei betrieblich Ausgebildeten entfällt die Einarbeitung, da sehr häufig bei geplanter Übernahme die Einarbeitung auf den künftigen Arbeitsplatz in die Ausbildung integriert wird.
- Fluktuation und Fehlbesetzung  
Das Risiko der Fehlbesetzung durch eine externe Fachkraft entfällt durch die Übernahme eines betrieblich Ausgebildeten weitgehend.
- Ausfallkosten durch Fachkräftemangel  
Bei relativ niedrigen Ausbildungsquoten besteht ein struktureller Fachkräftemangel. Dieser kann betrieblich nur durch Überstunden vorhandener Fachkräfte ausgeglichen werden. Ungünstigenfalls führt dies auch zur Einschränkung bei der Annahme von Aufträgen. Die dadurch entstehenden Kosten können als eine Form des Opportunitätsnutzens kalkuliert werden.

Walden und Hergert kommen auf der Grundlage einer empirischen Untersuchung zu diesen Faktoren zu der Einschätzung, dass der Gesamtnutzen einer betrieblichen Berufsausbildung deutlich den durch die Ausbildungserträge gegebenen Nutzen übersteigt. Offen ist jedoch, bei welchen Betrieben und unter welchen gesamtwirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Opportunitätsnutzen sich positiv auf das Ausbildungsverhalten der Betriebe auswirkt.

Bei der Entwicklung der Selbstevaluationsmethode »Qualität, Erträge, Kosten« (QEK) wurde diese Dimension des Ausbildungsnutzens nicht berücksichtigt, da in einer Vielzahl von betrieblichen Fallstudien, die im Zusammenhang mit der Entwicklung des Selbstevaluationsstools QEK durchgeführt wurden, die Erfahrung gemacht wurde, dass die Entscheidung auszubilden im Regelfall nicht von Überlegungen zum Opportunitätsnutzen abhängig gemacht wird. Jeder einzelne Betrieb muss bei der Anwendung von QEK daher für sich kalkulieren, was ihm die eigene Ausbildung wert ist, wenn die Ausbildung Netto-Kosten verursacht. QEK liegt ein *produktionsorientiertes* und nicht ein *investitionsorientiertes* Konzept der Ausbildung bei der Kosten-Nutzen-Abschätzung zu Grunde.

#### **4 Ermittlung des Leistungsgrades von Auszubildenden – die Ausbildungserträge**

Mit dem Leistungsgrad von Auszubildenden wird das Vermögen, berufliche Arbeit zu verrichten, bewertet und quantifiziert. Als Bezugsgröße für den abzuschätzenden Grad der Leistung, die Auszubildende im Arbeitsprozess erreichen, gilt der durchschnittliche Leistungsgrad einer Fachkraft. Er wird mit 100 Prozent definiert. Benötigt z.B. ein Auszubildender für einen Arbeitsauftrag die doppelte Zeit wie eine Fachkraft, dann beträgt der Leistungsgrad 50 Prozent. Oder trägt ein

Auszubildender in Zusammenarbeit mit einer Fachkraft bei der Bearbeitung eines Auftrages nur zu einem Bruchteil dessen, was eine Fachkraft leistet, zum Arbeitsergebnis bei, dann ist dieser „Bruchteil“ bei der Bewertung des Leistungsgrades als ein Prozentwert zu quantifizieren. Nicht berücksichtigt werden bei der Bewertung des Leistungsgrades die Ausbildungszeiten, in denen Auszubildende zwar an einem Arbeitsauftrag beteiligt werden, jedoch nicht mitarbeiten. Dies kann dann vorkommen, wenn Auszubildende durch Beobachtung und gegebenenfalls durch Nachfragen in einen Arbeitsauftrag eingewiesen werden. In diesem Fall handelt es sich um eine nicht-produktive Lernzeit. Diese wird als Lernzeit gesondert erfasst. Gefragt wird also nach der Leistungsfähigkeit, die von Auszubildenden im Arbeitsprozess erreicht wird – gemessen an der einer Fachkraft.

Der für die Ausbildung Verantwortliche, der den Leistungsgrad der Auszubildenden bewerten kann, schätzt bei der Anwendung des Selbstevaluationstools QEK (Qualität, Erträge, Kosten) ab, welchen Wert die produktive Leistung von Halbjahr zu Halbjahr über den gesamten Ausbildungszeitraum bei den Auszubildenden einer Berufsgruppe erreicht. Diese Abschätzung des Leistungsgrades von Auszubildenden wird nicht für *konkrete* Auszubildende vorgenommen, sondern sie bezieht sich auf die Erfahrungen, die Ausbilder mit ihren Auszubildenden über einen längeren Zeitraum gesammelt haben.

Dabei wird von den folgenden Annahmen ausgegangen:

1. *Auszubildende werden mit Arbeitsaufgaben betraut, die durchgängig Aufgaben repräsentieren (oder Anteile davon), wie sie für den zu erlernenden Beruf charakteristisch sind.*

Der Einwand, dass dies eine unrealistische Annahme sei, da Auszubildende vor allem am Beginn ihrer Ausbildung oft nur »Hilfsarbeiten« ausführen, erweist sich bei genauerer Betrachtung als nicht stichhaltig. Die Fachkraft müsste ohne Zuarbeit eines Auszubildenden diese einfachen Tätigkeiten im Zusammenhang seiner Facharbeit selbst ausführen. Selbst wenn einfache Aufgaben von Hilfskräften auf dem Niveau von Un- und Angelernten ausgeführt werden, berücksichtigt der Ausbilder bei der Bewertung des Leistungsgrades von Auszubildenden beide Leistungsaspekte im Zusammenhang. Der quantitative und qualitative Aspekt der produktiven Leistung von Auszubildenden kann realistisch nur als ein einheitlicher Wert einigermaßen objektiv eingeschätzt werden. Ausbilder haben aufgrund ihrer Praxiserfahrung eine sehr genaue Vorstellung davon, wie sich die Kompetenz und Leistungsfähigkeit eines Auszubildenden beim Hineinwachsen in seinen Beruf im Laufe einer 3 bis 3½-jährigen Ausbildung an das Niveau einer Fachkraft annähert. Das bestätigen vor allem die sehr genauen Unterschiede, die Ausbilder bei der Bewertung der produktiven Leistung von Halbjahr zu Halbjahr über den gesamten Ausbildungszeitraum sowie zwischen Auszubildenden verschiedener Berufe machen.

Zwei Schwierigkeiten werden durch dieses Verfahren bei der Erfassung von produktiven Tätigkeiten von Auszubildenden vermieden.

Der zeitliche Umfang von Tätigkeiten der Auszubildenden auf dem Un-, Angelernten- und Fachkräfteniveau ist eine Funktion des Detaillierungsgrades, nach dem Arbeitszusammenhänge aufgegliedert werden. Fachkräfteaufgaben lassen sich in der Regel auch als eine Summe von einfachen Tätigkeiten organisieren. Auf dieses Phänomen hat die arbeitswissenschaftliche Forschung frühzeitig aufmerksam gemacht. Eine weitreichende Arbeitsteilung erlaubt es, das generelle Qualifikationsniveau auf der

Ebene der direkt wertschöpfenden Arbeitsprozesse drastisch abzusenken (vgl. Braverman 1974).

Düll unterscheidet zum Beispiel bei Operateuren (Vorarbeitern) an einer Schweißanlage vierzig Tätigkeiten, die er nach sechs Gruppen klassifiziert (Tab. 2).

100	<i>Auftragsplanung und Vorbereitung</i>
101	Material anfordern
102	Transportbehälter bereitstellen
103	Material abtransportieren
104	Material bereitstellen
105	Auftrag bestätigen
106	Auftrag vergegenwärtigen
330	<i>Manuelle Bearbeitung</i>
331	Engraten/Feilen
332	Werkstückteile zusammensetzen
333	Auf- und Abspannen der Werkstücke
334	Heften
335	Schweißen
336	Schleifen

Tab. 2: *Ausgewählte Tätigkeitskategorien des Operateurs (Vorarbeiters) an einer Industrieroboteranlage im Maschinenbau nach Düll 1988, zitiert nach Ulich (2001, S. 83)*

Die in Tab. 2 aufgeführten Tätigkeiten lassen sich überwiegend als einfache Tätigkeiten einstufen, wenn man sie aus dem Kontext des Arbeitszusammenhanges herauslöst und arbeitsteilig organisiert. Die Bewertung und Entlohnung der Operateurstätigkeit erfolgt aus guten Gründen nicht auf der Basis der Teiltätigkeit und ihrer Einstufung als Un-/Angelernten- oder Fachtätigkeiten, sondern auf der Basis der verantwortlichen Wahrnehmung des *Arbeitsfeldes*. Diese Logik lässt sich auch auf die Einarbeitung von Auszubildenden übertragen. Übernimmt zum Beispiel eine Auszubildende, die ihre Ausbildung als Arzthelferin begonnen hat, Aufgaben an der Rezeption, die im Regelfall mit zwei Fachkräften besetzt ist, anstelle einer ausgebildeten Fachkraft, dann führt dies zunächst zu einer anderen Arbeitsteilung als zwischen zwei ausgebildeten Fachkräften. Es ist jedoch zu erwarten, dass sich die Arbeitsteilung zwischen Fachkraft und Auszubildender mit fortschreitender Vertrautheit Letzterer mit den Rezeptionsaufgaben die Arbeitsteilung und Zusammenarbeit die Form der zwischen zwei Fachkräften annimmt – ganz im Sinne der Ausbildungsziele. Es würde bereits analytisch größte Schwierigkeiten bereiten, hier eine Differenzierung zwischen hochwertigen und weniger hochwertigen Tätigkeiten einzuführen. Eine weitere Schwierigkeit bestünde darin, diese Anteile im Fortgang der sich *täglich* veränderten Aufgabentiefe und -breite für die Auszubildenden in ihren zeitlichen Umfang zu erfassen.

Die *Produktivitätszuwächse bei Auszubildenden* ergeben in der Regel Werte, die auf einer S-Kurve liegen.

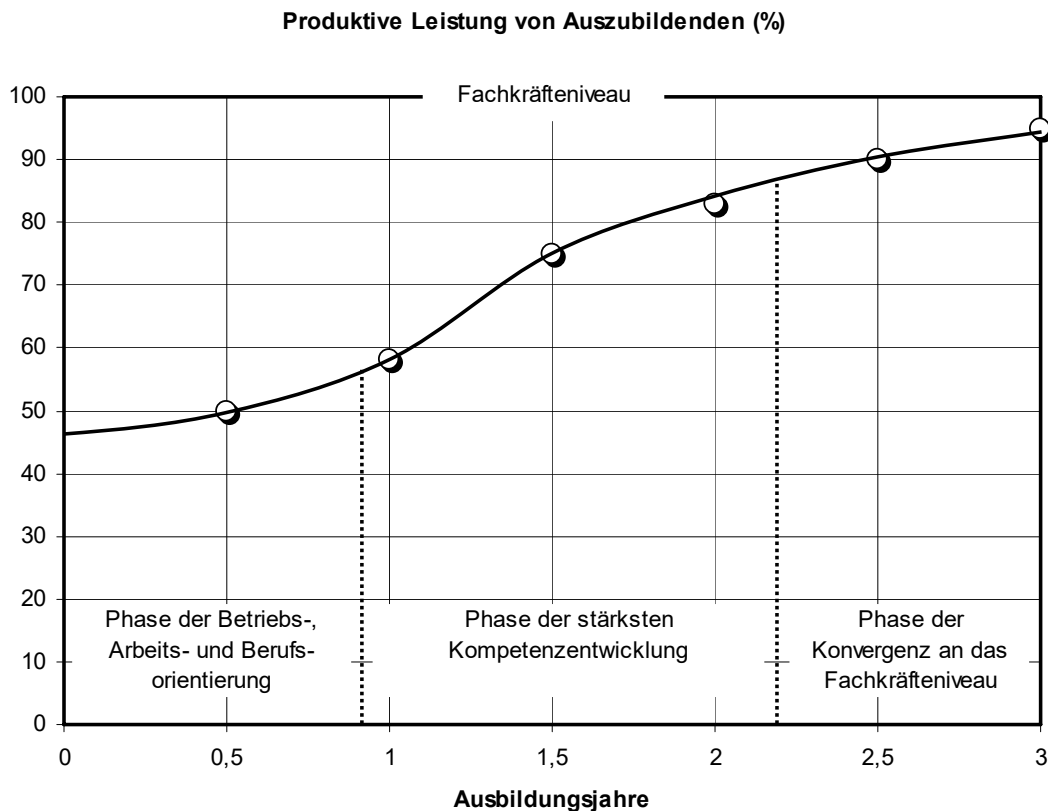


Abb. 3: Entwicklung des Leistungsgrades Auszubildender nach Halbjahren.

Diese Regressionskurve repräsentiert die den Einzeldaten zugrunde liegende Modellvorstellungen des Ausbilders über die Zunahme des Leistungsgrades der Auszubildenden einer bestimmten Berufsgruppe im Ausbildungsverlauf. Die genaueren Daten bilden daher die Punkte der Regressionskurve. Für die Ermittlung des Mittelwertes über die Gesamtdauer der Ausbildung können jedoch die Rohdaten verwendet werden, da die Summe ihrer Abweichungen von den Werten der Regressionskurve gegen 0 geht.

Der charakteristische Verlauf des Zuwachses des Leistungsgrades ist auch ein Ausdruck der zunehmenden beruflichen Handlungskompetenz. Es ist nicht überraschend, dass diese Wachstumskurve einen für vergleichbare Wachstumsphänomene charakteristischen S-Kurvenverlauf aufweist.

2. Bei der Bewertung des Leistungsgrades von Auszubildenden kommt es darauf an, nicht nach der Kompetenz der Auszubildenden zu fragen, sondern nach dem Grad der produktiven Leistung im Arbeitsprozess.

Es geht also um die im Ausbildungsprozess erbrachte Arbeitsleistung, wie sie tatsächlich von den Auszubildenden erbracht wird. Es nutzt dem Betrieb wenig, wenn Auszubildende über eine hohe Kompetenz verfügen, die sie nicht entsprechend in produktive Arbeit umsetzen können oder wollen, da sie z. B. bei fortgeschrittener Ausbildung mit zu einfachen Aufgaben unterfordert werden, oder wenn zu viel Ausbildungszeit mit unproduktiven »praktischen Übungen« verbracht wird, deren Ausbildungswert zu dem von der Lehr-Lernforschung als gering bewertet wird.



3. *Eine Unterscheidung in Tätigkeiten für Fachkräfte und Angelernte, wie dies in anderen Untersuchungen vorgenommen wird, ist problematisch, wenn dabei unterstellt wird, dass die Produktivität von Auszubildenden mit der von angelernten Arbeitskräften gleichgestellt und die Produktivität von Auszubildenden bei der Wahrnehmung von Aufgaben auf Fachkräfte-Niveau durchgängig mit 50 Prozent gewichtet wird.<sup>1</sup>*

Bei den beruflichen Fachaufgaben muss unterschieden werden zwischen solchen, die bereits Anfänger ausführen können und anderen, die entweder ein vertieftes, explizites Fachwissen oder umfangreiche Arbeitserfahrungen oder auch beides voraussetzen. Die moderne Berufsbildung versucht daher, auch die Arbeitsaufgaben für Auszubildende entsprechend entwicklungslogisch anzuordnen (Rauner 2002, S. 44ff; 2002; Benner 1984). Es ist daher durchaus möglich und üblich, dass Auszubildende Fachaufgaben schon während der Ausbildung auf dem Produktivitätsniveau von Fachkräften ausführen. Durchgängig geben die Ausbilder für das letzte Ausbildungshalbjahr Leistungsgrade an, die denen der Fachkräfte nahe kommen oder diese erreichen (100%).

Die Berechnung des Ausbildungsertrages geht von der Annahme aus, dass der Betrieb, wenn er nicht ausbilden würde, für die produktive Arbeit, die von Auszubildenden erbracht wird, (anteilig) Fachkräfte beschäftigen müsste. Die entsprechenden Lohnkosten entsprechen daher dem Wert, den die Arbeit der Auszubildenden für den Betrieb hat. Die Ermittlung des Ausbildungsnutzens ergibt sich daher aus den folgenden Schritten:

#### 1. Schritt

Zunächst wird anhand der Halbjahreswerte für die Leistungsgrade der Auszubildenden der arithmetische Mittelwert gebildet. Dieser sagt aus, wie hoch über den gesamten Ausbildungszeitraum der durchschnittliche Leistungsgrad der Auszubildenden im Verhältnis zu dem einer Fachkraft eingeschätzt wird. Im Beispiel (Abb. 3) beträgt dieser Wert 0,75. Der Ausbilder bewertet also den Leistungsgrad der Auszubildenden eines bestimmten Berufes mit 75 Prozent der produktiven Leistung einer Fachkraft.

	1. Ausbildungsjahr	2. Ausbildungsjahr	3. Ausbildungsjahr
<b>Externe Kurse</b>	5	5,3	4
<b>Innerbetrieblicher Unterricht</b>	9,7	6,8	5,2
<b>Prüfungsvorbereitung</b>	0,5	2,2	5,2
<b>Prüfungszeiten</b>	0,1	2,2	3,6
<b>Produktive Zeiten</b>	145,1	143,4	143

Abb. 4 *Durchschnittliche Zeiten während der Ausbildung in Tagen pro Jahr (dreijährige Ausbildungsgänge)*

<sup>1</sup> Empirische Untersuchungen zeigen, dass sich im Bereich der Tätigkeiten von angelernten Fachkräften ein grundlegender Wandel vollzogen hat. Es handelt sich dabei z. B. in der produzierenden Industrie um qualifizierte Tätigkeiten, die eine hohe und sehr hohe Qualifikation voraussetzen (f-bb 2005). Der Unterschied zur berufsförmig organisierten Facharbeit besteht vor allem darin, dass es sich um (sehr) spezielle Tätigkeiten handelt oder um solche, die sich der berufsförmigen Organisation von Arbeit entziehen.

## 2. Schritt

Im zweiten Schritt werden die produktiven Lernzeiten (Ausbilden im Arbeitsprozess) ermittelt. Diese betragen im Vergleich zur Arbeitszeit einer Fachkraft in diesem Beispiel 72 Prozent (Abb. 4). Multipliziert man den Leistungsgrad mit der produktiven Lernzeit, dann ergibt sich daraus der Wert für die produktive Arbeit, die von einer Fachkraft erbracht werden müsste, wenn der Betrieb nicht ausbilden würde.

Die Lohnkosten (die Lohnnebenkosten eingeschlossen) entsprechen dann dem Ausbildungsertrag.

Die Differenz zwischen den Brutto-Kosten der Ausbildung und den Ausbildungserträgen ergeben entweder einen Nettoertrag oder Nettokosten (Abb. 5).

Mit QEK lassen sich die Kosten und Erträge für jedes Ausbildungsjahr gesondert ermitteln.

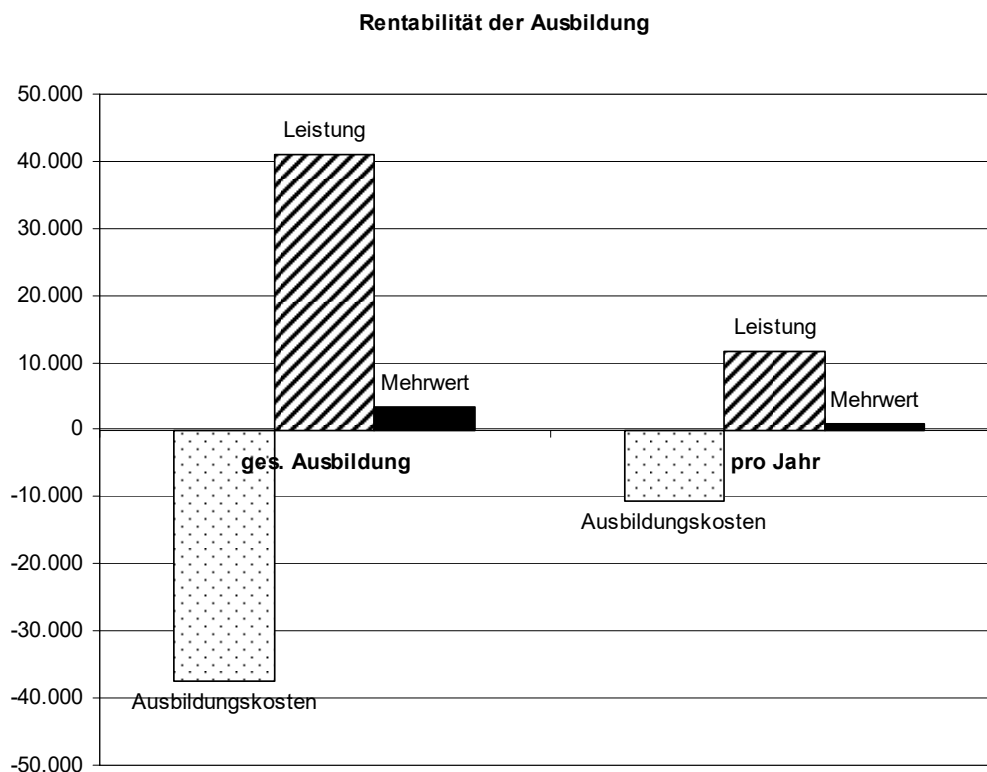


Abb. 5: *Beispiel für die Rentabilität der Ausbildung*  
(Quelle: Fallstudie QEK Kfz-Mechatroniker, ID-281022a\_R)

Mit der Novellierung des Berufsbildungsgesetzes (BBiG 2005) wurde ein weiterer Schritt zur Implementierung von Qualitätssicherungsverfahren getan.

Die Qualitätskriterien der QEK-Methode sind so ausgewählt, dass mit ihnen zwei Qualitätsaspekte erfasst und im Zusammenhang bewertet werden können.

(A) Die Qualität der beruflichen Handlungskompetenz unter den Aspekten

- (1) Berufsfähigkeit und
- (2) berufliches Engagement

(B) Die Qualität der Ausbildungsform

*Die Qualität beruflicher Handlungskompetenz – die subjektive Dimension der Berufsausbildung* bezieht sich auf die miteinander wechselwirkenden Aspekte der *Entwicklung* beruflicher Identität und beruflicher Kompetenz. Erfasst werden diese Entwicklungsprozesse mit den Indikatoren ‚berufliches Engagement‘ (commitment) und der ‚Berufsfähigkeit‘. Letztere wird am Ende der Berufsausbildung erreicht und daher auch nur dann bewertet.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Verlaufsform dieser Qualitätsaspekte zeigt, ob und wie Entwicklung stattfindet. Am Ende der Ausbildung befindet sich ein Auszubildender in der Regel auf einem höheren Entwicklungsniveau als am Anfang seiner Ausbildung. In den gemessenen Werten schlägt sich dies entsprechend nieder. Die Qualitätswerte nehmen daher in der Tendenz über den Ausbildungszeitraum zu.

*Die Qualität der Ausbildungsform – die objektive Dimension der Berufsausbildung* umfasst Qualitätskriterien, die unabhängig vom zeitlichen Verlauf der Ausbildung mehr oder weniger gegeben sein können. So ist z. B. die Einbettung beruflicher Lernprozesse in berufliche Arbeitsprozesse, die ihrerseits in Geschäftsprozesse eingebettet sind und als solche erfahren werden können, von Beginn der Ausbildung an möglich.

Ein klassisches Beispiel ist das von Lave und Wenger geschilderte Beispiel der westafrikanischen »Vai and Gola«) Schneiderlehrlinge, die am Beginn ihrer Ausbildung durch das Annähen der Knöpfe und das Fertigen der Säume des Gewandes erfahren, wie ein Gewand fertig gestellt wird, wie es »fertig« aussieht und worauf bei der Übergabe des von ihnen fertig gestellten Gewandes an den Kunden ankommt. »In fact, production steps are reversed, as apprentices begin by learning the finishing stages of producing a garment, go on to learn to sew it, and only later learn to cut it out« (Lave and Wenger 1991, 72). Umgekehrt können bei fortschreitender Spezialisierung der Ausbildung nach dem in der deutschen Berufsbildungstradition verbreiteten Muster einer breit angelegten Grundbildung, auf die Stufen fortschreitender fachlicher Differenzierungen folgen, die Geschäftsprozesse aus dem Blickfeld geraten. Situieretes Lernen nach Lave und Wenger bedeutet dagegen, schon am Beginn der Berufsausbildung Formen des beruflichen Lernens einzuführen, die es dem beruflichen Anfänger ermöglichen anhand konkreter beruflicher Aufgaben in die berufliche Praxisgemeinschaft hineinzuwachsen.

Da das QEK-Tool beide Qualitätsaspekte im Zusammenhang bewertet, die Qualität der *Lernformen* und der *Lernergebnisse*, ist in der Regel eine leichte Zunahme der Ausbildungsqualität im Fortgang der Ausbildung zu erwarten. Nimmt die Ausbildungsqualität von Ausbildungsjahr zu Ausbildungsjahr stark zu, dann ist dies ein Indiz dafür, dass am Beginn der Ausbildung die Ausbildungspotenziale, die durch das Lernen in qualifizierenden Arbeitsprozessen gegeben sind, nicht ausgeschöpft werden. Umgekehrt zeigen Beispiele ‚guter Ausbildungspraxis‘, dass bereits im ersten Ausbildungsjahr ein hoher Qualitätsindex erreicht werden kann, wenn auf eine hohe Qualität der Ausbildungsmethoden – bewertet anhand der Inputfaktoren – Wert gelegt wird.

Das hier vorgestellte Verfahren zur Selbstevaluation der Ausbildungsqualität umfasst sechs Qualitätsaspekte, vier Gestaltungsfaktoren und zwei Ergebnisfaktoren:

### *Gestaltungsfaktoren*

- (A) Lernen im Arbeitsprozess: Produktive Arbeitszeiten
- (B) Fachliches Ausbildungsniveau: Qualität der Arbeitsaufgaben
- (C) Eigenverantwortliches Lernen: die Vollständigkeit der Arbeitshandlung
- (D) Lernen in Geschäftsprozessen: prozessbezogene Ausbildung

### *Ergebnisfaktoren*

- (E) Berufliches Engagement
- (F) Berufsfähigkeit.

#### *1. Lernen im Arbeitsprozess: Produktive Ausbildungszeiten*

Den für die berufliche Bildung einschlägigen Lern- und Entwicklungstheorien ist gemeinsam, dass sie für die Begründung einer Berufsbildungsdidaktik das erfahrungsbasierte Lernen im Arbeitsprozess nahelegen. Nach Havighurst (1972) wird die Entwicklung bei Erwachsenen durch Entwicklungsaufgaben (developmental tasks) bewirkt. Berufspädagogisch angewendet wurde daraus das Konzept der beruflichen Entwicklungsaufgaben sowie ihre entwicklungslogische Systematisierung in beruflichen Bildungsgängen (vgl. Gruschka 1985, Rauner 1999, Benner 1984). Als eine Bestätigung dieses berufspädagogischen Bildungskonzeptes können auch die Ergebnisse der Expertiseforschung interpretiert werden (vgl. Gruber 1999).

Im Rahmen mehrerer umfangreicher Evaluationsprojekte des ITB in verschiedenen Branchen wurde anhand großer Stichproben die These bestätigt, dass sich durch die Reduzierung der Lernzeiten in beruflichen Arbeitsprozessen und eine Ausweitung des lehrgangsförmigen Lernens (z. B. in Lehrwerkstätten) die berufliche Kompetenzentwicklung verschlechtert (Bremer, Haasler 2004). Zugleich beeinträchtigt dies auch die Entwicklung beruflicher Identität und das daraus resultierende berufliche Qualitätsbewusstsein sowie die berufliche Leistungsbereitschaft (Jäger 1988). Umgekehrt wird durch das in die betrieblichen Arbeitsprozesse integrierte berufliche Lernen die berufliche Kompetenzentwicklung in besonderem Maße gefördert (Haasler, Meyer 2004, 142ff). Wird berufliche Bildung außerbetrieblich und schulisch organisiert, dann erfordert das Hineinwachsen in die beruflichen Praxisgemeinschaften zum Erreichen der Berufsfähigkeit in der Regel eine ein- bis zweijährige Berufspraxis. Der Umfang der produktiven Lernzeiten lässt sich daher als ein Indikator für Ausbildungsqualität nutzen. Das Kriterium der produktiven Lernzeit bedarf der Ergänzung um Kriterien, die sich auf die Qualität der beruflichen Arbeitsaufgaben beziehen.

#### *2. Fachliches Ausbildungsniveau: Qualität der Arbeitsaufgaben*

Dieses Qualitätskriterium stützt sich zunächst auf die plausible Annahme, dass nur die Beteiligung an und schließlich die eigenständige Durchführung von Fachaufgaben im Rahmen betrieblicher Aufträge die berufliche Kompetenzentwicklung gewährleistet. Werden Auszubildende im Laufe ihrer Ausbildung mit Aufgaben unter ihrem Entwicklungsniveau bzw. dem fachlichen Niveau des Ausbildungsberufes beschäftigt, dann beeinträchtigt dies ihre Ausbildung (vgl. Seite 26 sowie Abb. 9, Fallbeispiel B).

Berufliches Lernen als fortschreitende und reflektierte Arbeitserfahrung setzt voraus, dass eine neue Arbeitssituation auf einen bereits vorhandenen Erfahrungshintergrund trifft. Jede neue Arbeitserfahrung wird im Lichte vorausgegangener Arbeitserfahrung bewertet, und das Ergebnis dieser Bewertung wird zur alten Erfahrung hinzugefügt. Ist die Divergenz zwischen alter und neuer Arbeitserfahrung zu groß, dann kann subjektiv keine Brücke zur neuen Erfahrung geschlagen werden – es wird nichts gelernt. Bevorzugt werden Arbeitserfahrungen dann zu dem bestehenden erfahrungsbasierten Wissen hinzugefügt, wenn die neue Erfahrung einigermaßen in die bestehenden Wissensstrukturen hineinpasst. Berufliches Wissen umfasst auch das implizite Wissen (Polanyi 1966, Neuweg 1999). Die je aufs Neue stattfindende subjektive Bewertung der Arbeitserfahrung erfolgt zunächst weitgehend vorbewusst und automatisiert. Sollen aus Arbeitserfahrungen explizites berufliches Wissen und berufliche Einsichten erwachsen, dann kommt es ganz entscheidend darauf an, Arbeitserfahrung zu kommunizieren und zu reflektieren. Neues berufliches Wissen entsteht nur dann, wenn neue Arbeitserfahrung einerseits mit vorhandenen Bedeutungen zusammenpasst, diese quasi zum Schwingen bringt, und andererseits soweit vom vorhandenen Wissen abweicht, dass die neue Erfahrung zu einer Erweiterung und Vertiefung bisheriger Bedeutungen und Bewertungen erlebter Tatsachen beiträgt. Die Ausbilder werden daher danach gefragt, wie sich die Arbeitsaufgaben, mit denen die Auszubildenden betraut werden, zwischen dem Niveau von »Fach«- und »Jedermanns«-Aufgaben verteilen.

Fachaufgaben, so kann unterstellt werden, tragen zur Kompetenzentwicklung bei. »Jedermanns«-Aufgaben dagegen verfügen über kein Entwicklungspotenzial (vgl. Bremer 2004, 34f, Gruber 1999, 179f, Collins, Brown, Newman 1989). Damit die Bewertung des fachlichen Ausbildungsniveaus durch die Ausbilder handhabbar wird, muss eine Fragestellung gewählt werden, die sie mit einiger Gewissheit beantworten können. Ausbilder können problemlos einschätzen, ob und in welchem Umfang Auszubildende mit Fachaufgaben und mit »Jedermanns«-Aufgaben (Hilfsarbeiten) betraut werden bzw. wie die jeweiligen Arbeitsaufgaben für Auszubildende auf einer Skala zwischen diesen beiden Polen einzustufen sind.

### *3. Eigenverantwortliches Lernen: Die Vollständigkeit der Arbeitshandlung*

Die Frage nach der Vollständigkeit der Arbeitshandlung wird vom Ordnungsgeber für Ausbildungsordnungen als ein zentrales Qualitätskriterium hervorgehoben und in den Ausbildungsrahmenplänen verankert. Die Berufsbildungsplanung stützt sich dabei auf eine umfangreiche arbeitswissenschaftliche Forschung, die diese Kategorie der Arbeitsgestaltung nicht nur aus der Perspektive der Humanisierung der Arbeit, sondern auch aus der Sicht der betriebswirtschaftlichen Forschung begründet (Ulich 1994, Kap.4; Rauner 2002, 27 ff.).

Die Begründung des Konzeptes der vollständigen Arbeitshandlung geht zurück auf Hellpachs Konzept der »Gruppenfabrikation«. Diese schließt »den Zusammenhang von eigener Planung, Entwurf und freier Wahl unterschiedlicher Möglichkeiten, Entscheidungen für eine und Verantwortungsübernahme für die Entscheidung, Überblick und Einteilung der Durchführung sowie die Einschätzung des Gelingens des Erzeugnisses mit ein« (Hellpach 1922, 27). Die arbeitswissenschaftliche Forschung begründet das Konzept der vollständigen Arbeitsaufgaben und -handlung als ein zentrales Anliegen der Humanisierung der Arbeit. Vor allem Emery (1959), Hackman & Oldham (1976) sowie Ulich (2001) haben sich mit der Begründung von Merkmalen für

eine humane Arbeitsgestaltung befasst. Ulich hat die Merkmale für die Gestaltung von Arbeitsaufgaben tabellarisch zusammengefasst (vgl. dazu Ulich 1994, Tab. 3).

<b>Gestaltungsmerkmal</b>	<b>Angenommene Wirkung</b>	<b>Realisierung durch...</b>
<b>Ganzheitlichkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mitarbeiter erkennen Bedeutung und Stellenwert ihrer Tätigkeit</li> <li>– Mitarbeiter erhalten Rückmeldung über den eigenen Arbeitsfortschritt aus der Tätigkeit selbst</li> </ul>	... Aufgaben mit planenden, ausführenden und kontrollierenden Elementen und der Möglichkeit, Ergebnisse der eigenen Tätigkeit auf Übereinstimmung mit gestellten Anforderungen zu prüfen
<b>Anforderungsvielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschiedliche Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten können eingesetzt werden</li> <li>– Einseitige Beanspruchungen können vermieden werden</li> </ul>	... Aufgaben mit unterschiedlichen Anforderungen an Körperfunktionen und Sinnesorgane
<b>Möglichkeiten der sozialen Interaktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schwierigkeiten können gemeinsam bewältigt werden</li> <li>– Gegenseitige Unterstützung hilft Belastungen besser ertragen</li> </ul>	... Aufgaben, deren Bewältigung Kooperation nahelegt oder voraussetzt
<b>Autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stärkt Selbstwertgefühl und Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung</li> <li>– Vermittelt die Erfahrung, nicht einfluss- und bedeutungslos zu sein</li> </ul>	... Aufgaben mit Dispositions- und Entscheidungsmöglichkeiten
<b>Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Allgemeine geistige Flexibilität bleibt erhalten</li> <li>– Berufliche Qualifikationen werden erhalten und weiter entwickelt</li> </ul>	... problemhaltige Aufgaben, zu deren Bewältigung vorhandene Qualifikationen eingesetzt und erweitert bzw. neue Qualifikationen angeeignet werden müssen
<b>Zeitelastizität und stressfreie Realisierbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wirkt unangemessener Arbeitsverdichtung entgegen</li> <li>– Schafft Freiräume für stressfreies Nachdenken und selbstgewählte Interaktionen</li> </ul>	... Schaffen von Zeitpuffern bei der Festlegung von Vorgabezeiten
<b>Sinnhaftigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermittelt das Gefühl, an der Erstellung gesellschaftlich nützlicher Produkte beteiligt zu sein</li> <li>– Gibt Sicherheit der Übereinstimmung individueller und gesellschaftlicher Interessen</li> </ul>	<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. 3: *Merkmale der Aufgabengestaltung in Anlehnung an Emery & Emery (1974), Hackman und Oldham (1976) und Ulich (1994, 161).*

Die Kategorie der Handlung wird handlungstheoretisch als zielbewusstes Handeln interpretiert. Von der pädagogischen Leitidee »zu wissen und zu verantworten, was man tut« ist die Kategorie der Handlung jedoch weit entfernt. »Zu wissen, was man tut« verweist auf die Vielfalt von Verantwortlichkeiten, mit der das eigene Tun verknüpft ist, so wie es die KMK (1991) mit ihrem Hinweis auf die »Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt in sozialer und ökologischer Verantwortung« formuliert hat. Die berufspädagogische Diskussion hat den Begriff der vollständigen Arbeitshandlung aufgenommen und ihn mit dem Konzept einer *gestaltungsorientierten Berufsbildung* eine weit über den ursprünglichen arbeitswissenschaftlichen Kontext hinausreichende Bedeutung zugemessen (Rauner 2006).

4. Lernen in Geschäftsprozessen: prozessbezogene Ausbildung

Mit dem Re-engineering von Unternehmen geht seit Anfang der 1980er Jahre eine Rücknahme funktionsorientierter Organisationskonzepte und ihre Überlagerung oder Substituierung durch eine ausgeprägte Geschäftsprozessorientierung einher. Im Handwerk findet dies seinen Niederschlag im Konzept der »Dienstleistung aus einer Hand«. Mit der Einführung flacher Betriebshierarchien und einer Rücknahme horizontaler und vertikaler Arbeitsteilung ging eine Verlagerung von Kompetenzen in die direkt-wertschöpfenden Arbeitsprozesse sowie die Einführung partizipativer Formen betrieblicher Organisationsentwicklung einher (Abb. 6). Damit war die berufliche Bildung unmittelbar herausgefordert, diese betriebswirtschaftlichen Konzepte in die Ausbildung zu transformieren. Seinen Niederschlag fand dies in der Leitidee der geschäftsprozess- und prozessorientierten beruflichen Bildung (Dybowski, Pütz, Rauner 1995). Eine prozessorientierte Ausbildung ist seither ein wichtiger Zielaspekt der dualen Berufsbildung, der seinen Niederschlag sowohl in den Ausbildungsordnungen als auch in den Prüfungsregelungen findet (f-bb 2005).

Die Kategorie des Prozesses und der Prozessorientierung löst die der Funktion und der Funktionsorientierung ab und steht für prozessuale Sachverhalte, die die berufliche Arbeit und die berufliche Bildung prägen (Grubb 1999, 177).

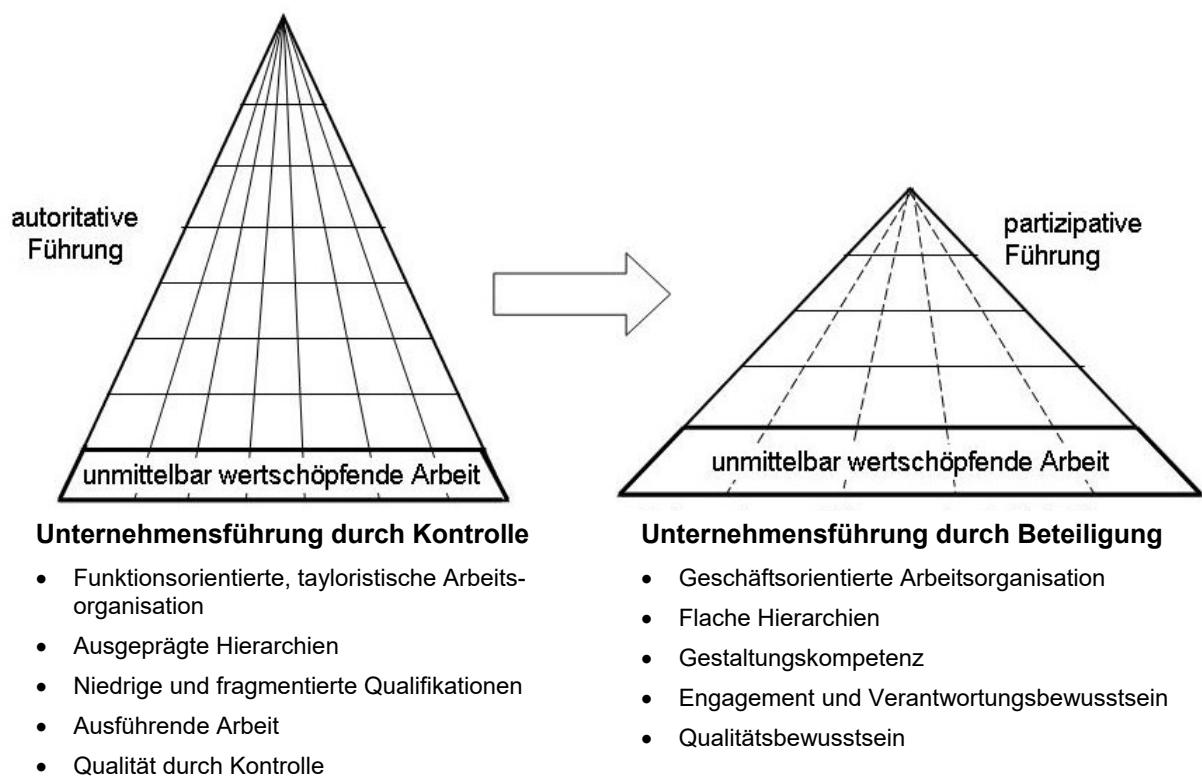


Abb. 6: Von einer funktions- zu einer geschäftsprozessorientierten Organisationsstruktur

### *Das lernende Unternehmen*

Die Leitidee des lernenden Unternehmens hat wie keine andere die Kooperation zwischen den in den Unternehmensleitungen repräsentierten Geschäftsfeldern gefördert und dem Thema »Lernen« eine hohe Aufmerksamkeit in den unternehmerischen Innovationsprozessen beschert. Folgt man der immer wieder bestätigten Einsicht, dass Arbeiten und Lernen zwei untrennbar miteinander verschränkte Prozesse sind, dann bedarf es keiner kunstfertigen Begründung für die programmatische betriebswirtschaftliche These, dass Lernen eine Kerndimension jedes Unternehmens ist. Diese Einsicht schließt in besonderer Weise das situierte Lernen ein, wie es in einer geradezu idealtypischen Form in der dualen Berufsausbildung verkörpert ist (Lave, Wenger 1991).

### *Geschäftsprozessorientierte Organisationsstruktur*

Der Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt und der internationale Qualitätswettbewerb waren die auslösenden Momente zur Einführung prozessorientierter Organisationsstrukturen mit dem Ziel

- Kundenanforderungen schnell und zu minimalen Kosten zu erfüllen,
- Entwicklungszeiten zu verkürzen,
- Den Zeitaufwand für die Markteinführung zu verringern,
- Eine hohe Produktqualität bei gleichen oder auch sinkenden Preisen zu realisieren.

### *Berufliche Bildung und betriebliche Organisationsentwicklung*

Wie kein anderes Thema hat die Analyse des Zusammenhanges zwischen betrieblicher Organisationsentwicklung und beruflicher Bildung auf die Notwendigkeit eines grundlegenden Perspektivwechsels in der beruflichen Bildung verwiesen: nämlich weg von einer auf die Anpassung der Lernenden an den Wandel der Arbeitswelt hin zu einer auf die Mitgestaltung zielenden Berufsausbildung (s. o.).

### *Arbeitsprozesse und ihre didaktische Funktion im Prozess der beruflichen Kompetenz- und Identitätsentwicklung*

Die räumlich begrenzte Geographie des *Arbeitsplatzes* wird in einer prozessorientierten Berufsbildung durch die Struktur weitgehend entgrenzter *Arbeitsprozesse* ersetzt. Durch die vernetzten Strukturen der computer-, netz- und mediengestützten Arbeitsprozesse ist berufliches Lernen eingebunden in räumlich und zeitlich entgrenzte Arbeitsprozesse, die neue Methoden der Arbeitsanalyse und Gestaltung erfordern (Fischer, Rauner 2002).

#### *5. Berufliches Engagement (occupational commitment)*

Berufliche Kompetenzentwicklung vollzieht sich immer als ein Zusammenhang von Kompetenz- und Identitätsentwicklung. Die Entwicklung beruflicher Identität ist untrennbar mit der Entwicklung beruflicher Kompetenz verbunden (Blankertz 1983, Kirpal 2004). Davon zu unterscheiden ist die Aneignung einzelner Fachkompetenzen z. B. in der Form zertifizierbarer, modularer Qualifikationen. Berufliche Identität begründet ganz entscheidend das berufliche Engagement bzw. das darin zum Ausdruck kommende Qualitätsverhalten und die berufliche Leistungsbereitschaft. Dieser Qualitätsaspekt beruflicher Bildung wird über eine Skala ermittelt, die auf entsprechenden



empirischen Untersuchungen der Commitment-Forschung basiert (Cohen 2007). Berufliches Engagement findet seinen Ausdruck in Leistungsbereitschaft und Qualitätsbewusstsein. Die Commitment-Forschung unterscheidet zwischen dem Engagement für das Unternehmen (*organisational commitment*) und dem beruflichen Engagement (*occupational commitment*). Carlo Jäger unterscheidet in diesem Zusammenhang zwischen *Arbeitsmoral*, im Sinne extrinsischer Motivation auf der Grundlage von Leistungsdruck und *Berufsethik* im Sinne intrinsischer Motivation, die der beruflichen Identität entspringt (Jäger 1988). Berufliche Bildung erhebt den Anspruch, einen Beitrag zur Entwicklung der Persönlichkeit im Sinne von »Bildung im Medium des Berufes« (Blankertz 1983), zu leisten. Daher legt die Berufspädagogik nahe, im Berufsbildungsprozess die Entwicklung beruflicher Kompetenz und beruflicher Identität in ihrem Zusammenhang zu fördern. Berufliche Identität wird daher nicht nur als eine mit der beruflichen Kompetenzentwicklung verschränkte Dimension der Persönlichkeitsentwicklung angesehen, sondern auch als die Voraussetzung für ein aus der beruflichen Identität entspringendes berufliches Engagement (vgl. Brown, Kirpal, Rauner 2006).

### 6. Berufsfähigkeit

Die Berufsfähigkeit ist das übergeordnete Ausbildungsziel jeder dualen Berufsbildung. Sie soll mit dem Abschluss der Erstausbildung erreicht werden. Zentraler Indikator für das Erreichen dieses Zieles ist das Bestehen der Prüfung. Daher werden die Prüfungsleistungen für die Bewertung dieses Qualitätskriteriums mit herangezogen. Darüber hinaus geht es um die Abschätzung der Einarbeitungszeit in den jeweiligen Beruf nach Abschluss der Berufsausbildung durch die Ausbilder. Dabei geht es nicht um die üblichen Einarbeitungszeiten für Fachkräfte in neue Aufgaben, sondern um die Zeit, die – gegebenenfalls – über die Ausbildungszeit hinaus erforderlich ist, um das Qualifikationsniveau von Fachkräften zu erreichen.

Das Erreichen der Berufsfähigkeit als dem übergeordneten Ziel jeder beruflichen Bildung gilt als das Alleinstellungsmerkmal beruflicher Bildung. Es bedeutet, dass eine angehende Fachkraft am Ende ihrer Berufsausbildung über die Kompetenz einer Fachkraft in dem entsprechenden Beruf verfügt und ohne zusätzliche Einarbeitungszeit diesen Beruf ausüben kann. Lave und Wenger begründen mit ihrer Theorie des situierten Lernens, dass das Erreichen der Berufsfähigkeit prinzipiell an das Lernen in betrieblichen Praxisgemeinschaften gebunden ist (Lave und Wenger 1991, 32).<sup>2</sup>

Da auch Formen dualer Berufsbildung durch die Verkürzung der Ausbildungszeit oder ein Übermaß am lehrgangsförmigen Lernen zur innerbetrieblichen Verschulung der Ausbildung beitragen können, kommt es bei der Bewertung der Ausbildungsqualität auch darauf an, den Grad des Erreichens der Berufsfähigkeit zu bestimmen.

Während alle anderen Qualitätskriterien über den gesamten Ausbildungszeitraum erfasst werden können, lässt sich die Berufsfähigkeit erst am Ende der Ausbildung

---

<sup>2</sup> »Nicht die Situation als sozialer Kontext instruiert das Handeln der Lernenden, sondern die Wahrnehmung, Redefinition und emotionale Bewertung der Situation in ihrer Gewordenheit, d. h. ihre Situietheit in einer Praxisgemeinschaft.« Lernprozesse haben in diesem Sinne nicht nur eine doppelte Funktion, sondern auch eine doppelte Struktur: sie sind »sowohl personal als auch sozial situiert« (Wehner, Classes, Endres 1996, 77f). Schulische und hochschulische Formen beruflicher Bildung verfügen daher nicht über das Potenzial, dem Lernenden die Berufsfähigkeit zu vermitteln. In sofern handelt es sich dabei prinzipiell um Formen berufsorientierender und berufsvorbereitender Bildung.

bewerten. Daher verfügt nur das Qualitätsdiagramm, das die Bewertung der gesamten Ausbildung zusammenfasst, über sechs Dimensionen.

Die Operationalisierung dieser sechs Qualitätsindikatoren ist mit zwei Herausforderungen konfrontiert. Es muss zunächst gelingen, das Ausbildungskonzept unter Bezugnahme auf

- (A) den Stand der Forschung und der berufspädagogischen Diskussion zu begründen und
- (B) die Qualitätskriterien so zu operationalisieren, dass sie sich als tauglich für ein Instrument der Selbstevaluation erweisen.

Jede dieser sechs Dimensionen der Ausbildungsqualität wurde daher so normiert, dass sie sich als Notenskala abbilden lassen (vgl. Abb. 7).

### Qualitätsdiagramm Qualitätsindex QA: 1.81 ( gut )

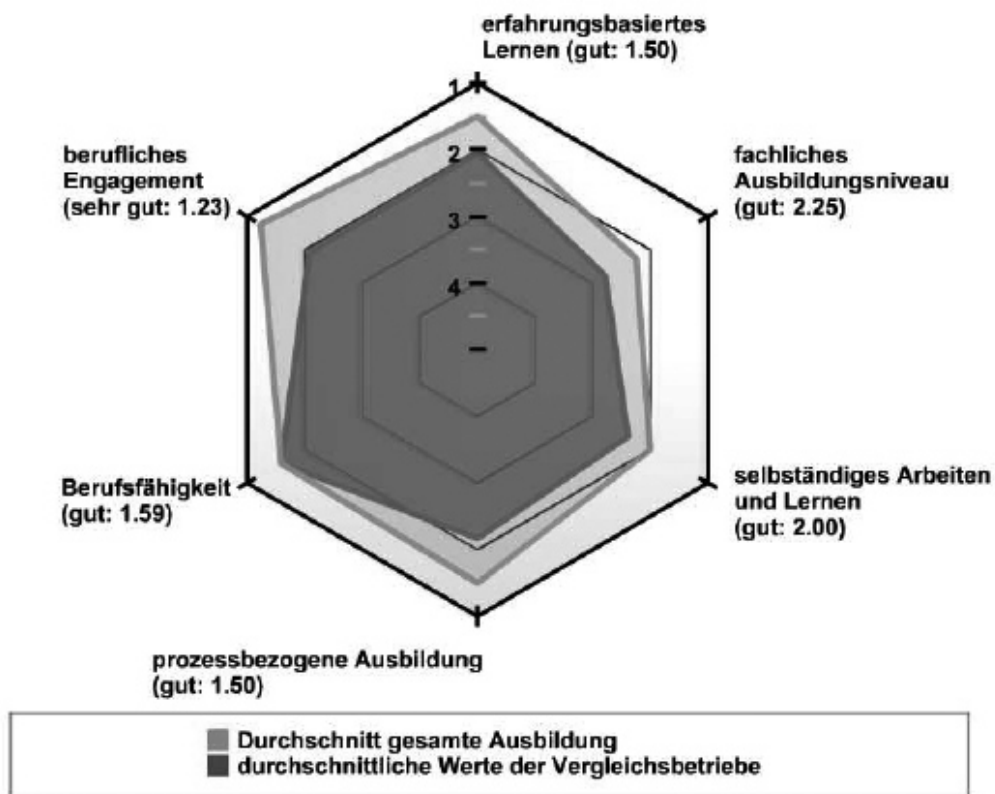


Abb. 7: Qualitätsdiagramm über den Durchschnitt der gesamten Ausbildung (Quelle: Fallstudie QEK)

Zu den drei Kriterien, mit denen die Qualität des Lernens im Arbeitsprozess anhand beruflicher Arbeitsaufgaben, -aufträge und -prozesse bewertet werden, wurden Fragen entwickelt, die dem arbeitspädagogischen Sprachgebrauch der Ausbilder entsprechen. So ist Ausbilder zum Beispiel das Konzept der »vollständigen Arbeitshandlung« vertraut, da es als eine zentrale didaktische Leitidee für die betriebliche Berufsausbildung gilt und vielfältig in einschlägigen Handreichungen erläutert wird. Darüber hinaus hat diese Leitidee auch Eingang in die Abschlussprüfungen gefunden und muss daher berufs- und situationsspezifisch immer wieder operationalisiert werden. Die Ausbilder müssen bei der Anwendung des QEK-Tools daher lediglich den Grad des eigenverantwortlichen Lernens/Arbeitens im Sinne vollständiger bzw. unvollständiger Arbeits-/Lernhandlungen angeben.

Die Untersuchungsergebnisse geben Aufschluss über zahlreiche Aspekte, die die Qualität und Rentabilität der betrieblichen Berufsausbildung betreffen:

1. *Das Qualitätsniveau der Ausbildung in der Form eines über alle Qualitätsdimensionen gemeinsamen Wertes: der Qualitätsausbildungsindex;*

Die Bildung eines Qualitätsindex ist an einige Voraussetzungen gebunden, die es im Fortgang der QEK-Forschung weiterhin zu untersuchen gilt. Die Ermittlung eines arithmetischen Mittelwertes über alle sechs Qualitätsindikatoren setzt voraus, dass diese voneinander unabhängig sind und ihnen das gleiche Gewicht zugemessen werden kann. Die statistische Überprüfung der Indikatoren hat die berufspädagogisch begründete Hypothese der voneinander unabhängigen Qualitätsindikatoren bestätigt. Auf eine Gewichtung der Indikatoren wurde verzichtet. Die Anwender des QEK-Tools, können selbst entscheiden ob und gegebenenfalls wie sie die Qualitätsindikatoren gewichten wollen. In diese Gewichtung gehen zwangsläufig auch normative Momente ein. Dies zeigen Fallstudien, die im Zusammenhang mit der QEK-Entwicklung durchgeführt wurden. So wurden zum Beispiel die beiden Ausbildungsziele »Entwicklung beruflicher Identität« und »Identifizierung mit dem Unternehmen« in ihrer Bedeutung für die Ausbildung sehr unterschiedlich gewichtet. Insgesamt haben die Fallstudien keine Anhaltspunkte dafür geliefert, eine generelle Gewichtung der Indikatoren vorzunehmen. Der Vorteil einer Gleichgewichtung liegt vor allem darin, dass ein Vergleich der Werte zwischen Unternehmen, Branchen, Regionen etc. möglich ist (vgl. Abb. 7).

2. *Die Ausprägung der unterschiedlichen Qualitätsaspekte und ihre Entwicklung im Rahmen der einzelnen Ausbildungsjahre sowie auffällige Abhängigkeiten, die zwischen einzelnen Qualitätsdimensionen bestehen.*

Die Ausprägung der Qualitätsaspekte erlaubt es dem Anwender, offensichtlichen Zusammenhängen zwischen den Indikatoren nachzugehen. So lassen sich vor allem Zusammenhänge zwischen den vier Input-Indikatoren ((1) ... (4)) und den zwei Ergebnisindikatoren ((5) ... (6)) erkennen. So besteht z.B. ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem niedrigen Niveau an Selbstständigkeit und einem gering ausgeprägten beruflichen Engagement. Auf der Grundlage eines breiten Einsatzes von QEK werden diese Zusammenhänge quantitativ untersucht und zu verallgemeinerbaren Erkenntnissen verdichtet. Diese erleichtern es wiederum dem einzelnen Unternehmen, seine spezifischen Qualitätswerte besser zu interpretieren.

3. *Die Qualitätswerte lassen sich auch im Zusammenhang mit den die Kosten und Erträge verursachenden Größen interpretieren.*

Besonders aufschlussreich für die Verbesserung der Berufsausbildung in einem Unternehmen bzw. in einer Branche sind schließlich die Zusammenhänge, die sich zwischen Qualität und Rentabilität der Ausbildung ergeben. So wird das Kriterium »Lernen im Arbeitsprozess« sowohl zur Bestimmung der Ausbildungsqualität als auch des Ausbildungsnutzens herangezogen. Ein gering ausgeprägtes Lernen im Arbeitsprozess mindert sowohl die Ausbildungsqualität als auch den Ausbildungsnutzen.

Wie der Leistungsgrad der Auszubildenden (Abb. 3) von den Ausbildungsformen abhängt, bedarf weiteren empirischen Untersuchungen. Dass diese Abhängigkeiten generell bestehen, lässt sich zunächst nur mit einer gewissen Plausibilität sowohl berufspädagogisch-didaktisch als auch anhand der empirischen Daten der Pilotstudie begründen.

## **5 Zusammenfassung der Ergebnisse in Form einer Qualitäts-Rentabilitäts-Matrix (QRM)**

Die Vier-Felder-Matrix »Qualität-Rentabilität« (QRM) erlaubt es, die Evaluationsergebnisse zusammenfassend darzustellen. Dem Anwender erschließt sich quasi auf einen Blick, wie sich Qualität und Rentabilität seiner Ausbildung zueinander verhalten. Die Werte der 5er-Skala lassen sich als Schulnoten von sehr gut (1) bis mangelhaft (5) interpretieren. Damit entsprechen die Werte dem geläufigen Alltagsverständnis, mit dem Qualitäten bewertet werden.

Eine Unterteilung der QRM in 16 Felder, gegeben durch die Notenskalen von 1 bis 5, erlaubt eine hinreichende Differenzierung bei der Beschreibung eines Evaluationsergebnisses. Das Feld Q1-2 / R1-2 (Abb. 8) repräsentiert Beispiele guter bzw. sehr guter Ausbildungspraxis, das Feld Q4-5 / R4-5 dagegen die Beispiele ausreichender bis mangelhafter Ausbildungspraxis. Beispiele im Feld Q3-4 / R1-2 repräsentieren eine Ausbildungspraxis, der es zwar gelingt die Auszubildenden zu einem hohen Grad an produktiver Arbeit zu beteiligen und den Grundsatz »Lernen in produktiver Arbeit« umzusetzen. Die Beteiligung an qualifizierenden, facharbeitsadäquaten Arbeitsaufträgen ist jedoch nicht besonders ausgeprägt. Die von Auszubildenden auszuführenden Aufgaben und Aufträge enthalten zu wenig Ausbildungspotenzial und sind überwiegend Routineaufgaben auf dem Niveau von Un- und Angelerntentätigkeiten.

Wendet man dies auf das Beispiel in Abb. 8 an, dann ergibt sich daraus folgendes. Die QRM zeigt, dass die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr (AJ) eine niedrige Qualität und Rentabilität aufweist. Verursacht wird dies dadurch, dass das erste Ausbildungsjahr in diesem Fall bei einem Ausbildungsträger stattfindet (Auftragsausbildung). Im zweiten AJ nehmen Qualität und Rentabilität der Ausbildung deutlich zu. Die Ausbildung findet in den betrieblichen Arbeitsprozessen statt. Im dritten AJ steigt zwar die Rentabilität der Ausbildung, die betrieblichen Arbeitsaufgaben unterfordern jedoch die Auszubildenden. Daher nimmt die Qualität der Ausbildung kaum noch zu. Durch eine zeitaufwendige Prüfungsvorbereitung im vierten Ausbildungsjahr fällt die Rentabilität der Ausbildung stark ab. Da die Ausbildung faktisch unterbrochen wird, nimmt auch die Qualität der Ausbildung leicht ab.

Abb. 8 (S. 27) zeigt ein Ausbildungsbeispiel mit erheblichen Verbesserungspotentialen für die Qualität und die Rentabilität der Ausbildung.

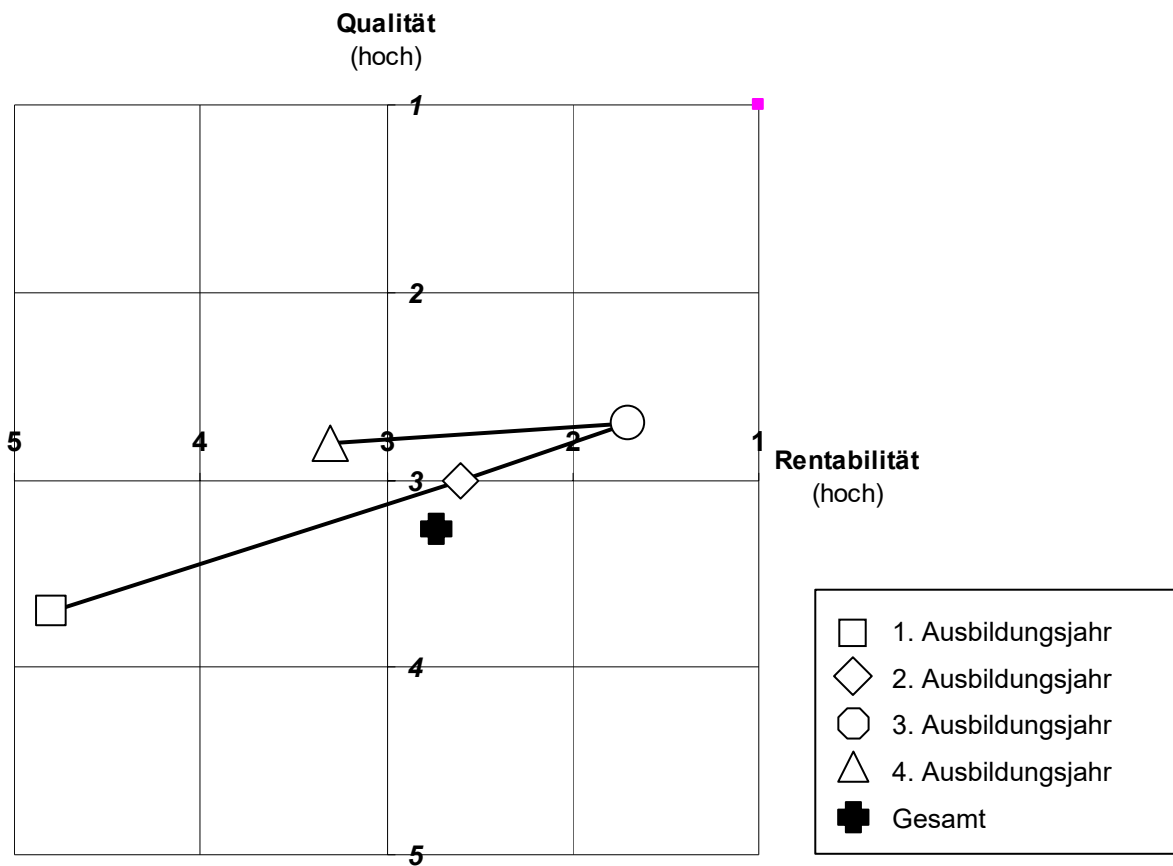


Abb. 8: Beispiel einer Vier-Felder-Matrix »Qualität-Rentabilität« (QRM) (Quelle: eigene Darstellung)

Die vier ausgewählten Fälle in Abb. 9 (S: 28) repräsentieren typische Ausbildungsformen, die in der Praxis relativ häufig anzutreffen sind.

- (A) Die Ausbildung verläuft idealtypisch im Sinne situierten Lernens: Qualität und Rentabilität der Ausbildung nehmen gleichzeitig zu. Die Zwischen- und Abschlussprüfung sind in die Ausbildung integriert und erfordern keine nennenswerten gesonderten Prüfungsvorbereitungszeiten.
- (B) Dieses Beispiel steht für Betriebe, in denen Auszubildenden zwar produktiv tätig sind, jedoch auf einem Niveau, das dem von Un- und Angelerntentätigkeiten entspricht.
- (C) Dieser Betrieb verfügt über eine sehr innovative Berufsausbildung, die bereits im ersten Ausbildungsjahr eine hohe Ausbildungsqualität erreicht. Zugleich decken die Ausbildungserträge die Ausbildungskosten. Im dritten Ausbildungsjahr zeigt sich die Wirksamkeit des innovativen Ausbildungskonzeptes in hohen bis sehr hohen Qualitäts- und Rentabilitätswerten. Die Stagnation und Rückfälle im zweiten und vierten Ausbildungsjahr auf ein niedriges Rentabilitätsniveau und die nur sehr eingeschränkte Anhebung der Ausbildungsqualität wird in diesem Fall durch eine intensive Vorbereitung auf die extern definierten praktischen Prüfungen verursacht. Es kommt faktisch im zweiten und im vierten Ausbildungsjahr (bei

einer 3 1/2 jährigen Ausbildung) zu einer Unterbrechung der Ausbildung. Zugleich mindert dies die Produktivität der Ausbildung.

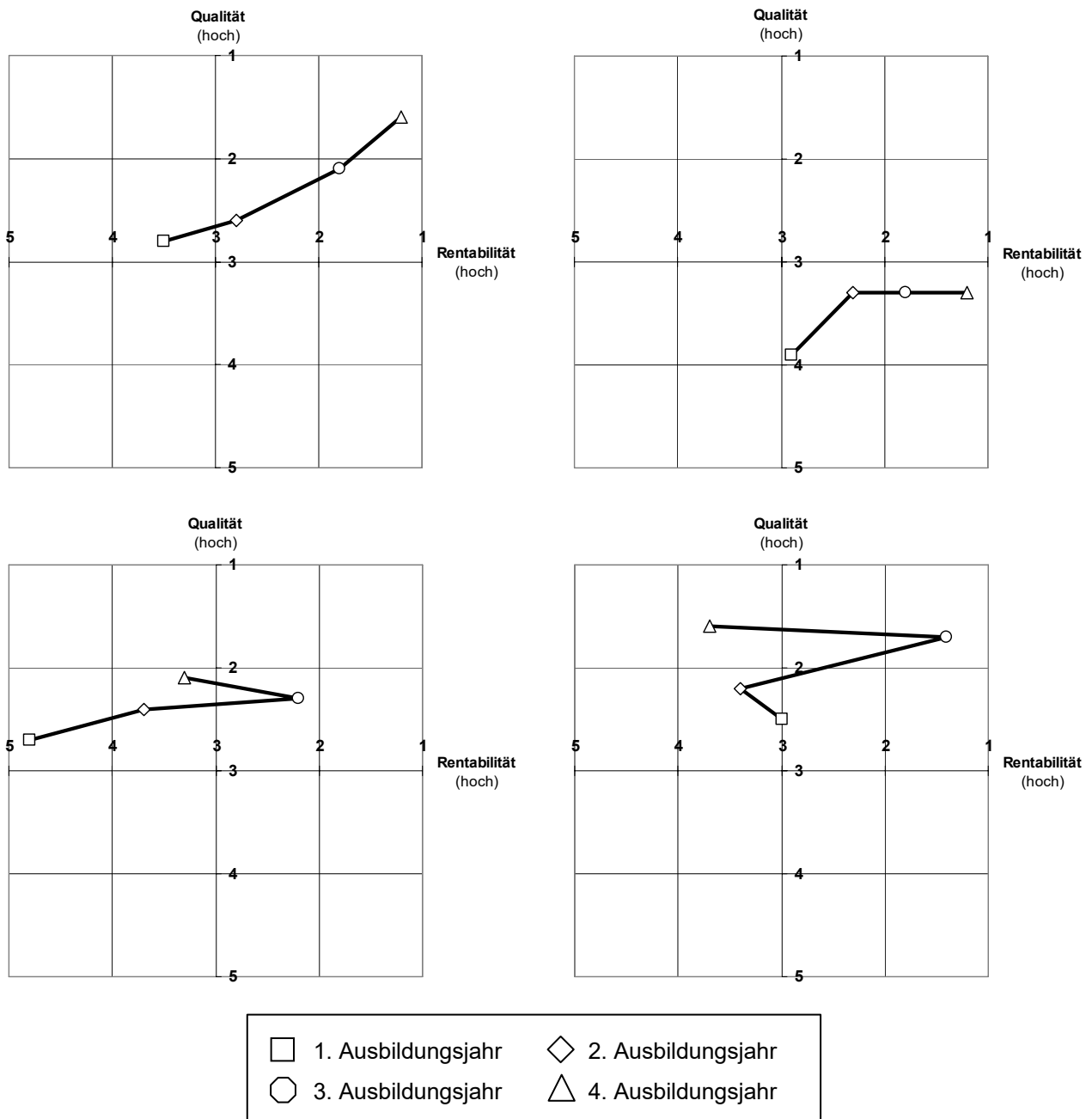


Abb. 9: Ausgewählte QRM-Beispiele

(D) Bei dieser Fallstudie handelt es sich um ein großes Industrieunternehmen, das sehr viel in die Modernisierung seiner Lehrwerkstätten und die Qualifizierung der Ausbilder investiert hat. Die Ausbildung ist in den ersten beiden Ausbildungsjahren projektformig organisiert. Die »Ausbildungsprojekte« werden durchgängig in sehr modernen Lehrwerkstätten durchgeführt und haben nur zum Teil einen Bezug zu den unternehmerischen Geschäftsprozessen. Erst im dritten Ausbildungsjahr wird die Ausbildung in die entsprechenden Fachabteilungen verla-

gert. Dort ist allerdings die Mitsprache der hauptamtlichen Ausbilder bei der Gestaltung der Ausbildung deutlich eingeschränkt. Die Rentabilität der Ausbildung nimmt zwar im dritten Ausbildungsjahr sprunghaft zu. Die Ausbildungsqualität steigt jedoch nur mäßig an, da die Auszubildenden aus der Sicht der Fachabteilungen nur mit Anfängeraufgaben betraut werden können. Die in den ersten beiden Ausbildungsjahren verursachten Ausbildungsdefizite können im dritten Ausbildungsjahr nicht mehr ausgeglichen werden. Im 4. Ausbildungsjahr sinkt die Rentabilität durch die Vorbereitung auf die Abschlussprüfung deutlich ab.

Die QR-Diagramme eignen sich in besonderer Weise für das Benchmarking. Die Betriebe können ihre Ergebnisse mit den Durchschnittswerten ihrer Branche, ihrer Region etc. vergleichen. Ein Einsatz von QRM über längere Zeiträume zeigt darüber hinaus die Veränderungstendenzen der betrieblichen Ausbildung hinsichtlich Qualität und Rentabilität.

## **6 Fazit**

Dem berufs- und arbeitspädagogischen Konzept des Lernens in qualifizierenden Arbeitsprozessen kommt sowohl bei der Ermittlung der Ausbildungskosten und –erträge als auch bei der Bewertung der Ausbildungsqualität eine zentrale Bedeutung zu.

Daher erlaubt es QEK, die Qualität und die Rentabilität der betrieblichen Berufsausbildung als einen wechselwirkenden Zusammenhang zu analysieren und zu veranschaulichen.

QEK wurde mit dem Ziel entwickelt, die Diskussion über Kosten, Nutzen und Qualität zu versachlichen und vor allem den Betrieben ein Instrument zur Verfügung zu stellen, das es ihnen erlaubt, die Stärken und Schwächen ihrer Ausbildung zu erkennen und Innovationen einzuleiten, die darauf zielen, die Ausbildung sowohl rentabel als auch auf einem hohen Qualitätsniveau zu gestalten.

## Literatur

- Becker, G. S. (1964): *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. New York: National Bureau of Economic Research
- Beicht, U.; Walden, G. (2002): *Wirtschaftliche Durchführung der Berufsausbildung – Untersuchungsergebnisse zu den Ausbildungskosten der Betriebe*. In: *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*. Heft 6
- Benner, P. (1984): *From Novice to Expert. Excellence and Power in Clinical Nursing Practice*. Menlo Park: Addison-Wesley
- Benner, P. (1997): *Stufen zur Pflegekompetenz – From Novice to Expert*. 2. Nachdruck. Bern u. a.: Huber
- 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 S. 139–142
- Braverman, H. (1974): *Die Arbeit im modernen Produktionsprozess (Übersetzung von: Labor and Monopoly Capital. The Degradation of Work in the Twentieth Century*. New York, London: Monthly Review Press 1974). Frankfurt/Main, New York: Campus
- Bremer, R. (2004): *Zur Konzeption von Unterzeichnungen beruflicher Identität und fachlicher Kompetenz – ein empirisch methodologischer Beitrag zu einer berufspädagogischen Entwicklungstheorie*. In: Jenewein, K.; Knauth, P.; Röben, Zülch, G: *Kompetenzentwicklung in Arbeitsprozessen*, Baden-Baden: Nomos. 107-121
- Bremer, R.; Haasler, B. (2004): *Analyse der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der beruflichen Erstausbildung*. In: *Bildung im Medium beruflicher Arbeit*. Sonderdruck. In: *ZfPäd* 50, 2, pp. 162–181
- Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) (2006): *Berufsbildung in der Schweiz 2006, Fakten und Zahlen*. Mattenbach AG, Winterthur
- BWP (Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis), Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung, 31. Jahrgang, H 20155, Ausgabe 6/2002 W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, S. 12
- Collins, A.; Brown, J. S.; Newman, S. E. (1989): *Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing and Mathematics*. In: Resnick, Lauren B. (Hg.): *Knowing, Learning, and Instruction. Essays in Honor of Robert Glaser*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum. S. 453–494
- Descy, P.; Tessaring, M. (2001): *Kompetenz für die Zukunft – Ausbildung und Lernen in Europa*. Zweiter Bericht zur Berufsbildungsforschung in Europa: Zusammenfassung. Cedefop Reference Service. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Union



- Dybowski, G.; Pütz, H.; Rauner, F. (1995): Berufsbildung und Berufsbildungsforschung als Innovation. In: G. Dybowski; H. Pütz; F. Rauner (Hg.), Berufsbildung und Organisationsentwicklung. Bremen: Donat. 10–34
- Emery, F. (1959): Characteristics of sociotechnical Systems. Document No. 527. London: Tavistock Institute
- Emry, I. E.; Emry, M. (1974): Participative Design: Work and Community of Life. Canbessa: Centre for Continuing Education. Australien National University.
- f-bb (2005): Prozessorientierung in der Ausbildung. Ausbildung im Arbeitsprozess. Bielefeld: wbv
- Fischer, M.; Rauner, F. (2002) (Hg.): Lernfeld Arbeitsprozess. Baden-Baden: Nomos
- Grubb, W. N. (1999): The Subbaccalaureate Labor Market in the United States: Challenges for the School-to-Work Transition. In: W. R. Heinz (Hg.): From Education to Work: Cross-National Perspectives. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 171193
- Gruber, H. (1999): Erfahrung als Grundlage kompetenten Handelns. Verlag Hans Huber Bern
- Gruschka, A. (Hg.) (1985): Wie Schüler Erzieher werden. Studie zur Kompetenzentwicklung und fachlichen Identitätsbildung in einem doppeltqualifizierenden Bildungsgang des Kollegs Schulversuchs NW. (2 Bände). Wetzlar: Büchse der Pandora
- Hackman, J. R.; Oldham, G. R. (1976): Motivation Through the Design of Work. Test of a Theory. In: Organizational Behaviour of Human Performance 60. 250–279
- Hamilton, S. F./Hamilton, M. A. (1999): Creating New Pathways to Adulthood by Adapting German Apprenticeship in the United States. In: W. R. Heinz (Hg.): From Education to Work: Cross-National Perspectives. New York: Cambridge University Press. S. 194213
- Havighurst, R. J. (1972): Developmental Tasks and Education. 3rd Edition. New York: David McKay (1948)
- Hellpach, W. (1922): Sozialpsychologische Analyse des betriebstechnischen Tatbestandes „Gruppenfabrikation,„. In: Lang, R.; Hellpach, W. (Hg.): Gruppenfabrikation. Berlin: Springer. 5–186
- Jäger, C. (1988). Die kulturelle Einbettung des europäischen Marktes. Kultur und Gesellschaft - 24. Deutscher Soziologentag. M. Haller, H.-J. Hoffmann-Nowotny and W. Zapf. Frankfurt (Main); Zürich, Campus.
- Keep, Erwart/Mayhew, Ken (2001): Globalisation, models of competitive advantage and skills. SKOPE Research paper No. 22
- Kern, H.; Sabel, C. F. (1994): Verblaßte Tugenden. Zur Krise des Deutschen Produktionsmodells. In: N. Beckenbach; W. van Treeck (Hg.), Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit. Soziale Welt, Sonderband 9. Göttingen: Schwartz. 605–625

- Kirpal, S. 2004: Work identities in Europe: continuity and change. Final report of the 5th EU framework project 'FAME'. ITB-Arbeitspapiere 49. Universität Bremen: ITB
- Konsortium Bildungsberichterstattung (2006): Bildung in Deutschland. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration. W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, Deutschland.
- Lave, J.; Wenger, E. (1991): Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge, Cambridge University Press.
- Mühlemann, S.; Schweri, J. (2005). A Structural Model of Demand for Apprentices. Working Papers. S. I. University of Zurich. Zurich, University of Zurich, Socio-economic Institute.
- Müller, B.; Schweri, J. (2006): Die Entwicklung der betrieblichen Ausbildungsbereitschaft. Eine Längsschnittuntersuchung zur dualen Berufsbildung in der Schweiz. SIBP Schriftenreihe Nummer 31, Zollikofen: SIBP
- Neuweg, Georg Hans. (1999): Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lernfeldtheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis. Waxmann Münster, New York, München, Berlin
- Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Bildung auf einen Blick. OECD-Indikatoren 2006, W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, Deutschland
- Polanyi, M. (1966): The Tacit Dimension. Garden City: Doubleday & Company
- Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. New York.
- Rauner, F. (2006): Gestaltung von Arbeit und Technik. In: Arnold, R.; Lipsmeier, A. (Hg): Handbuch der Berufsbildung. 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag
- Rauner, F. (2002): Die Bedeutung des Arbeitsprozesswissens für eine gestaltungsorientierte Berufsbildung. In: M. Fischer; F. Rauner (Hg.), Lernfeld: Arbeitsprozess. Baden-Baden: Nomos. 25–52
- Rauner, F.; Bremer, R. (2004): Bildung im Medium beruflicher Arbeitsprozesse. Die berufspädagogische Entschlüsselung beruflicher Kompetenzen im Konflikt zwischen bildungstheoretischer Normierung und Praxisaffirmation. In: Bildung im Medium beruflicher Arbeit. Sonderdruck. In: ZfPäd 50, Nr. 2. 149–161
- Rauner, F.; Spöttl, G. (2002): Der Kfz-Mechatroniker – Vom Neuling zum Experten. Reihe: Berufsbildung, Arbeit und Innovation, Bd. 12. Bielefeld: Bertelsmann
- Schweri, J.; Mühlemann, S.; Pescio, Y.; Walther, B.; Wolter, S. C.; Zürcher, L. (2003): Kosten und Nutzen der Lehrlingsausbildung aus der Sicht Schweizer Betriebe, Beiträge zur Bildungsökonomie, Band 2, Zürich: Rüegger
- Schweri, J. (2007): Lohnt sich die betriebliche Ausbildung? Resultate zu den technischen Berufen in der Schweiz. In: lernen & lehren, Nr. 86/2007
- Steedman, H.; Mason, Geoff; Wagner, Karin (1991): Intermediate skills in the workplace: deployment, standards and supply in Britain, Germany and France.

National Institute Economic Review, May, National Institute Economic Review.  
Vol. 136 pp.60-76

- Ulich, E. (1994): Arbeitspsychologie. 3. Aufl. Zürich, Stuttgart: Schäffer-Poeschl
- Ulich, E. (2001): Arbeitspsychologie. 5. Aufl. Zürich: vdf, Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Walden, G.; Herget, H. (2002): Nutzen der betrieblichen Ausbildung für Betriebe - erste Ergebnisse einer empirischen Erhebung. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 31(6): S. 32-37.
- Walden, G.; Beicht, U.; Herget, H. (2002): Warum Betriebe (nicht) ausbilden. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP) 31 (2), S. 35–39
- Walden, G./Herget, H. (2002): Nutzen betrieblicher Ausbildung für die Betriebe – erste Ergebnisse einer empirischen Erhebung. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP) 31 (6), S. 32–36
- Wehner, Th.; Classes, Ch.; Endes, E. (1996): Situatives Lernen und kooperatives Handeln in Praxisgemeinschaften. In: Endes, E.; Wehner, Th. (Hg.): Zwischenbetriebliche Kooperation. Die Gestaltung von Lieferbeziehungen. Weinheim: Beltz

- Nr. 1**      **Bernd Haasler, Olaf Herms, Michael Kleiner:** *Curriculumentwicklung mittels berufswissenschaftlicher Qualifikationsforschung*  
Bremen, Juli 2002, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 2**      **Fred Manske, Yong-Gap Moon:** *Differenz von Technik als Differenz von Kulturen? EDI-Systeme in der koreanischen Automobilindustrie*  
Bremen, November 2002, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 3**      **Felix Rauner:** *Modellversuche in der beruflichen Bildung: Zum Transfer ihrer Ergebnisse*  
Bremen, Dezember 2002, 3,- €, ISSN 1610-0875 X
- Nr. 4**      **Bernd Haasler:** *Validierung Beruflicher Arbeitsaufgaben: Prüfverfahren und Forschungsergebnisse am Beispiel des Berufes Werkzeugmechaniker*  
Bremen, Januar 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 5**      **Philipp Grollmann, Nikitas Patiniotis, Felix Rauner:** *A Networked University for Vocational Education and Human Resources Development*  
Bremen, Februar 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 6**      **Martin Fischer, Philipp Grollmann, Bibhuti Roy, Nikolaus Steffen:** *E-Learning in der Berufsbildungspraxis: Stand, Probleme, Perspektiven*  
Bremen, März 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 7**      **Simone Kirpal:** *Nurses in Europe: Work Identities of Nurses across 4 European Countries*  
Bremen, Mai 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 8**      **Peter Röben:** *Die Integration von Arbeitsprozesswissen in das Curriculum eines betrieblichen Qualifizierungssystems*  
Bremen, Juli 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 9**      **Philipp Grollmann, Susanne Gottlieb, Sabine Kurz:** *Berufsbildung in Dänemark: dual und kooperativ?*  
Bremen, Juli 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 10**     **Bernd Haasler:** *»BAG-Analyse« – Analyseverfahren zur Identifikation von Arbeits- und Lerninhalten für die Gestaltung beruflicher Bildung*  
Bremen, Juli 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 11**     **Philipp Grollmann, Morgan Lewis:** *Kooperative Berufsbildung in den USA*  
Bremen, Juli 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 12**     **Felix Rauner:** *Ausbildungspartnerschaften als Regelmodell für die Organisation der dualen Berufsausbildung?*  
Bremen, Juli 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 13**     **Philipp Grollmann, Susanne Gottlieb, Sabine Kurz:** *Co-operation between enterprises and vocational schools – Danish prospects*  
Bremen, Juli 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 14**     **Felix Rauner:** *Praktisches Wissen und berufliche Handlungskompetenz*  
Bremen, Januar 2004, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 15**     **Gerald A. Straka:** *Informal learning: genealogy, concepts, antagonisms and questions*  
Bremen, November 2004, 3,- €, ISSN 1610-0875

- Nr. 16**      **Waldemar Bauer:** *Curriculumanalyse der neuen Elektroberufe – 2003*  
Bremen, November 2004, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 17**      **Felix Rauner:** *Die Berufsbildung im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik vor grundlegenden Weichenstellungen?*  
Bremen, Dezember 2004, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 18**      **Gerald A. Straka:** *Von der Klassifikation von Lernstrategien im Rahmen selbstgesteuerten Lernens zur mehrdimensionalen und regulierten Handlungsepisode*  
Bremen, Februar 2005, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 19**      **Gerald A. Straka:** *»Neue Lernformen« in der bundesdeutschen Berufsbildung – neue Konzepte oder neue Etiketten?*  
Bremen, August 2005, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 20**      **Felix Rauner, Philipp Grollmann, Georg Spöttl:** *Den Kopenhagen-Prozess vom Kopf auf die Füße stellen: Das Kopenhagen-Lissabon-Dilemma*  
Bremen, Juli 2006, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 21**      **Felix Rauner, Philipp Grollmann, Thomas Martens:** *Messen beruflicher Kompetenz(entwicklung)*  
Bremen, Januar 2007, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 22**      **Georg Spöttl:** *Work-Process-Analysis in VET-Research*  
Bremen, Januar 2007, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 23**      **Felix Rauner:** *Kosten, Nutzen und Qualität der beruflichen Ausbildung*  
Bremen, Februar 2007, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 24**      **Johannes Rosendahl, Gerald A. Straka:** *Aneignung beruflicher Kompetenz – interessengeleitet oder leistungsmotiviert?*  
Bremen, Januar 2007, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 25**      **Simone Kirpal, Astrid Biele Mefebue:** *»Ich habe einen sicheren Arbeitsplatz, aber keinen Job.« Veränderung psychologischer Arbeitsverträge unter Bedingung von Arbeitsmarktflexibilisierung und organisationaler Transformation*  
Bremen, März 2007, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 26**      **Aaron Cohen:** *Dynamics between Occupational and Organizational Commitment in the Context of Flexible Labor Markets: A Review of the Literature and Suggestions for a Future Research Agenda*  
Bremen, März 2007, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 27**      **Waldemar Bauer, Claudia Koring, Peter Röben, Meike Schnitger:** *Weiterbildungsbedarfsanalysen – Ergebnisse aus dem Projekt »Weiterbildung im Prozess der Arbeit« (WAP)*  
Bremen, Juni 2007, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 28**      **Waldemar Bauer, Claudia Koring, Peter Röben, Meike Schnitger:** *Weiterbildungsprofile und Arbeits- und Lernprojekte – Ergebnisse aus dem Projekt »Weiterbildung im Prozess der Arbeit« (WAP)*  
Bremen, Juli 2007, 3,- €, ISSN 1610-0875
- Nr. 29**      **Ludger Deitmer, Klaus Ruth:** *»Cornerstones of Mentoring Processes« – How to implement, conduct and evaluate mentoring projects*  
Bremen, Dezember 2007, 3,- €, ISSN 1610-0875

- Nr. 1**      **G. Blumenstein; M. Fischer:** *Aus- und Weiterbildung für die rechnergestützte Arbeitsplanung und -steuerung*  
Bremen, Juni 1991, 5,23 €, ISBN 3-9802786-0-3
- Nr. 2**      **E. Drescher:** *Anwendung der pädagogischen Leitidee Technikgestaltung und des didaktischen Konzeptes Handlungslernen am Beispiel von Inhalten aus der Mikroelektronik und Mikrocomputertechnik*  
Bremen, 1991, 3,14 €, ISBN 3-9802786-1-1
- Nr. 3**      **F. Rauner; K. Ruth:** *The Prospects of Anthropocentric Production Systems: A World Comparison of Production Models*  
Bremen, 1991, 4,18 €, ISBN 3-9802786-2-X
- Nr. 4**      **E. Drescher:** *Computer in der Berufsschule*  
Bremen, 1991, 4,67 €, ISBN 3-9802786-3-8 **(Vergriffen)**
- Nr. 5**      **W. Lehl:** *Arbeitsorganisation als Gegenstand beruflicher Bildung*  
Bremen, März 1992, 5,23 €, ISBN 3-9802786-6-2
- Nr. 6**      **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten (1988-1991) und Forschungsperspektiven des ITB*  
Bremen, 1992, 5,23 €, ISBN 3-9802786-7-0
- Nr. 7**      **ITB:** *Bericht über die aus Mitteln des Forschungsinfrastrukturplans geförderten Forschungsvorhaben*  
Bremen, 1992, 5,23 €, ISBN 3-9802786-8-9 **(Vergriffen)**
- Nr. 8**      **F. Rauner; H. Zeymer:** *Entwicklungstrends in der Kfz-Werkstatt. Fort- und Weiterbildung im Kfz-Handwerk*  
Bremen, 1993, 3,14 €, ISBN 3-9802786 **(Vergriffen)**
- Nr. 9**      **M. Fischer (Hg.):** *Lehr- und Lernfeld Arbeitsorganisation. Bezugspunkte für die Entwicklung von Aus- und Weiterbildungskonzepten in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik*  
Bremen, Juni 1993, 5,23 €, ISBN 3-9802786-9-7 **(Vergriffen)**
- Nr. 11**      **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1992-1993*  
Bremen, 1994, 6,78 €, ISBN 3-9802786-5-4
- Nr. 12**      **M. Fischer; J. Uhlig-Schoenian (Hg.):** *Organisationsentwicklung in Berufsschule und Betrieb – neue Ansätze für die berufliche Bildung. Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung vom 10. und 11. Oktober 1994 in Bremen*  
Bremen, März 1995, 5,23 €, ISBN 3-9802962-0-2 **(Vergriffen)**
- Nr. 13**      **F. Rauner; G. Spöttl:** *Entwicklung eines europäischen Berufsbildes „Kfz-Mechatroniker“ für die berufliche Erstausbildung unter dem Aspekt der arbeitsprozessorientierten Strukturierung der Lehrinhalte*  
Bremen, Oktober 1995, 3,14 €, ISBN 3-9802962-1-0
- Nr. 14**      **P. Grollmann; F. Rauner:** *Scenarios and Strategies for Vocational Education and Training in Europe*  
Bremen, Januar 2000, 10,23 €, ISBN 3-9802962-9-6 **(Vergriffen)**
- Nr. 15**      **W. Petersen; F. Rauner:** *Evaluation und Weiterentwicklung der Rahmenpläne des Landes Hessen, Berufsfelder Metall- und Elektrotechnik*  
Bremen, Februar 1996, 4,67 €, ISBN 3-9802962-3-7 **(Vergriffen)**

- Nr. 16**      **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1994-1995*  
Bremen, 1996, 6,78 €, ISBN 3-9802962-4-5 **(Vergriffen)**
- Nr. 17**      **Y. Ito; F. Rauner; K. Ruth:** *Machine Tools and Industrial Cultural Traces of Production*  
Bremen, Dezember 1998, 5,23 €, ISBN 3-9802962-5-3 **(Vergriffen)**
- Nr. 18**      **M. Fischer (Hg.):** *Rechnergestützte Facharbeit und berufliche Bildung – Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung vom 20. und 21. Februar 1997 in Bremen*  
Bremen, August 1997, 5,23 €, ISBN 3-9802962-6-1
- Nr. 19**      **F. Stuber; M. Fischer (Hg.):** *Arbeitsprozesswissen in der Produktionsplanung und Organisation. Anregungen für die Aus- und Weiterbildung.*  
Bremen, 1998, 5,23 €, ISBN 3-9802962-7-X **(Vergriffen)**
- Nr. 20**      **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1996-1997*  
Bremen, 1998, 6,78 €, ISBN 3-9802962-8-8
- Nr. 21**      **Liu Ming-Dong:** *Rekrutierung und Qualifizierung von Fachkräften für die direkten und indirekten Prozessbereiche im Rahmen von Technologie-Transfer-Projekten im Automobilsektor in der VR China. – Untersucht am Beispiel Shanghai-Volkswagen.*  
Bremen, 1998. 6,76 €, ISBN 3-9802962-2-9
- Nr. 22**      **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1998-1999*  
Bremen, 2000, 12,78 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 23**      **L. Hermann (Hg.):** *Initiative für eine frauenorientierte Berufsbildungsforschung in Ländern der Dritten Welt mit Fokussierung auf den informellen Sektor.*  
Bremen, 2000, 7,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 24**      **Mahmoud Abd El-Moneim El-Morsi El-zekred:** *Entwicklung von Eckpunkten für die Berufsbildung im Berufsfeld Textiltechnik in Ägypten.*  
Bremen, 2002, 10,50 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 25**      **O. Herms (Hg.):** *Erfahrungen mit energieoptimierten Gebäuden.*  
Bremen, 2001, 7,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 26**      **Yong-Gap Moon:** *Innovation für das Informationszeitalter: Die Entwicklung interorganisationaler Systeme als sozialer Prozess – Elektronische Datenaustausch-Systeme (EDI) in der koreanischen Automobilindustrie.*  
Bremen, 2001, 11,76 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 27**      **G. Laske (Ed.):** *Project Papers: Vocational Identity, Flexibility and Mobility in the European Labour Market (Fame).*  
Bremen, 2001, 11,76 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 28**      **F. Rauner; R. Bremer:** *Berufsentwicklung im industriellen Dienstleistungssektor.*  
Bremen, 2001, 7,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 29**      **M. Fischer; P. Röben (Eds.):** *Ways of Organisational Learning in the Chemical Industry and their Impact on Vocational Education and Training.*  
Bremen, 2001, 10,23 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 30**      **F. Rauner; B. Haasler:** *Berufsbildungsplan für den Werkzeugmechaniker.*  
Bremen, 2001, 3. Aufl., 7,67 €, ISSN 1615-3138

- Nr. 31**      **F. Rauner; M. Schön; H. Gerlach; M. Reinhold:** *Berufsbildungsplan für den Industrie-elektroniker.*  
Bremen, 2001, 3. Aufl., 7,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 32**      **F. Rauner; M. Kleiner; K. Meyer:** *Berufsbildungsplan für den Industriemechaniker.*  
Bremen, 2001, 3. Aufl., 7,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 33**      **O. Herms; P. Ritzenhoff; L. Bräuer:** *EcoSol: Evaluierung eines solaroptimierten Gebäudes.*  
Bremen, 2001, 10,23 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 34**      **W. Schlitter-Teggemann:** *Die historische Entwicklung des Arbeitsprozesswissens im Kfz-Service – untersucht an der Entwicklung der Service-Dokumentationen*  
Bremen, 2001, 12,78 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 35**      **M. Fischer; P. Röben:** *Cases of organizational learning for European chemical companies*  
Bremen, 2002, 7,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 36**      **F. Rauner; M. Reinhold:** *GAB – Zwei Jahre Praxis.*  
Bremen, 2002, 7,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 37**      **R. Jungeblut:** *Facharbeiter in der Instandhaltung.*  
Bremen, 2002, 10,50 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 38**      **A. Brown (Ed.) and PARTICIPA Project Consortium:** *Participation in Continuing Vocational Education and Training (VET): a need for a sustainable employability. A state of the art report for six European countries.*  
Bremen, 2004, 10,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 39**      **L. Deitmer, L. Heinemann:** *Skills demanded in University-Industry-Liaison (UIL).*  
Bremen, Neuaufl. 2003, 8,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 40**      **F. Manske, D. Ahrens, L. Deitmer:** *Innovationspotenziale und -barrieren in und durch Netzwerke*  
Bremen, 2002, 8,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 41**      **S. Kurz:** *Die Entwicklung berufsbildender Schulen zu beruflichen Kompetenzzentren.*  
Bremen, 2002, 7,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 42**      **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 2000-2001*  
Bremen, 2002, 6,78 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 43**      **F. Rauner, P. Diebler, U. Elsholz:** *Entwicklung des Qualifikationsbedarfs und der Qualifizierungswege im Dienstleistungssektor in Hamburg bis zum Jahre 2020*  
Bremen, 2002, 8,67 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 44**      **K. Gouda Mohamed Mohamed:** *Entwicklung eines Konzeptes zur Verbesserung des Arbeitsprozessbezugs in der Kfz-Ausbildung in Ägypten*  
Bremen, 2003, 10,50 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 46**      **FAME Consortium:** *Project Papers: Work-Related Identities in Europe. How Personnel Management and HR Policies Shape Workers' Identities.*  
Bremen, 2003, 8,00 €, ISSN 1615-3138



- Nr. 47**      **M. Fischer & P. Röben:** *Organisational Learning and Vocational Education and Training. An Empirical Investigation in the European Chemical Industry.*  
Bremen, 2004, 9,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 48**      **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 2002-2003*  
Bremen, 2004, 6,80 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 49**      **S. Kirpal:** *Work Identities in Europe: Continuity and Change*  
Bremen, 2004, 9,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 50**      **T. Mächtle unter Mitarbeit von M. Eden:** *Bremer Landesprogramm. Lernortverbünde und Ausbildungspartnerschaften. Zwischenbilanz.*  
Bremen, 2004, 10,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 51**      **A. Brown, P. Grollmann, R. Tutschner, PARTICIPA Project Consortium:** *Participation in Continuing Vocational Education and Training.*  
Bremen, 2004, 5,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 52**      **Bénédicte Gendron:** *Social Representations of Vocational Education and Training in France through the French Vocational Baccalauréat Case-Study.*  
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 53**      **Kurt Henseler, Wiebke Schönbohm-Wilke (Hg.):** *Und nach der Schule? Beiträge zum »Übergang Schule-Beruf« aus Theorie und Praxis*  
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 54**      **A. Brown, P. Grollmann, R. Tutschner, PARTICIPA Project Consortium:** *Participation in Continuing Vocational Education and Training. Results from the case studies and qualitative investigations.*  
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 55**      **Philipp Grollmann, Marja-Leena Stenström (Eds.):** *Quality Assurance and Practice-oriented Assessment in Vocational Education and Training: Country Studies*  
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 57**      **Bernd Haasler, Meike Schnitger:** *Kompetenzerfassung bei Arbeitssuchenden – eine explorative Studie unter besonderer Berücksichtigung des Sektors privater Arbeitsvermittlung in Deutschland.*  
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 58**      **Felix Rauner:** *Berufswissenschaftliche Arbeitsstudien. Zum Gegenstand und zu den Methoden der empirischen Untersuchung berufsförmig organisierter Facharbeit.*  
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138
- Nr. 59**      **Institut Technik und Bildung:** *Bericht über Forschungsarbeiten 2004-2005*  
Bremen, 2006, 5,00 €, ISSN 1615-3138

**Bestelladresse:**

*Institut Technik & Bildung – Bibliothek  
Universität Bremen  
Am Fallturm 1  
28359 Bremen  
Fax. +49-421 / 218-4637  
E-Mail: [quitten@uni-bremen.de](mailto:quitten@uni-bremen.de)*