

Falk Howe & Sönke Knutzen (Hrsg.)



# KOMPETENZWERKSTATT

## ELEKTRONIKER:IN

Lern- und Arbeitsaufgaben für das Berufliche Handlungsfeld "Installieren und Inbetriebnehmen von Standard-Elektroanlagen"

PRAXISBEISPIELE

HANDBÜCHER FÜR DIE BERUFSBILDUNGSPRAXIS

Hergen Auffarth & Falk Howe

Falk Howe / Sönke Knutzen (Hrsg.)

# Kompetenzwerkstatt

**Praxisorientiert ausbilden!**

Handbücher für die Berufsbildungspraxis

Hergen Auffarth / Falk Howe

## Elektroniker:in

**Lern- und Arbeitsaufgaben für das Berufliche Handlungsfeld  
„Installieren und Inbetriebnehmen von Standard-Elektroanlagen“**

Bremen, Dezember 2024

**Zitierlink / DOI**

<https://doi.org/10.26092/elib/3534>

**Lizensierung**

Dieses Werk steht unter der Lizenz CC BY-NC-SA



## Inhaltsverzeichnis

Die Kompetenzwerkstatt .....	1
1    Zum vorliegenden Handbuch.....	3
2    Der Beruf Elektroniker:in .....	5
3    Lern- und Arbeitsaufgaben.....	8
3.1    Struktur einer Lern- und Arbeitsaufgabe .....	8
3.2    Ablauf einer Lern- und Arbeitsaufgabe .....	10
3.3    Der „Aufgaben-Manager“ .....	11
4    Lern- und Arbeitsaufgaben für das Berufliche Handlungsfeld „Installieren und Inbetriebnehmen von Standard-Elektroanlagen“.....	13
4.1    Lern- und Arbeitsaufgabe „Elektroinstallation eines Gartenhauses“ .....	15
4.2    Lern- und Arbeitsaufgabe „Elektroinstallation eines Büros“ .....	28
4.3    Lern- und Arbeitsaufgabe „Elektroinstallation eines Badezimmers“ .....	41
5    Literatur.....	54
6    Autoren.....	55
Hergen Auffarth .....	55
Prof. Dr. Falk Howe .....	55

## Die Kompetenzwerkstatt

Das Berufsbildungspersonal an allen Lernorten des dualen Systems sieht sich mit steigenden und zum Teil auch grundlegend neuen Herausforderungen konfrontiert: Die Dynamik des technologischen und ökonomischen Wandels und die damit einhergehende, zunehmende Digitalisierung der Arbeits- und Berufswelt werfen mehr denn je auch die Frage auf, wie sich berufliche Bildung angemessen, attraktiv und effektiv gestalten lässt.

Um die Akteure in den Ausbildungsbetrieben, in den überbetrieblichen Berufsbildungszentren und in den berufsbildenden Schulen bei der Bewältigung dieser neuen Herausforderungen zu unterstützen, liefert die Kompetenzwerkstatt ein einfach zu handhabendes und doch umfassendes Konzept, mit dem sich Ausbildung und Unterricht arbeitsprozessorientiert, kompetenzfördernd und digital gestützt planen, durchführen und evaluieren lassen.

Die Kompetenzwerkstatt weist dabei vier Rubriken auf:



Abb. 1: Rubriken der Kompetenzwerkstatt

### Konzeptionelle Elemente

Die konzeptionellen Elemente bilden das Gerüst der Kompetenzwerkstatt. Unter ihrer Verwendung werden die inhaltlichen Voraussetzungen für eine arbeitsprozessorientierte, kompetenzfördernde und digital gestützte Berufsbildung geschaffen.

Die Einzelbände der Rubrik „Konzeptionelle Elemente“ sind methodenorientiert aufgebaut, d. h. es handelt sich um klar strukturierte Instrumente, die eine Umsetzung in die Ausbildungs- und Unterrichtspraxis systematisch Schritt für Schritt beschreiben. Dabei steht einerseits jeder Band für sich und kann entsprechend auch für sich alleine angewendet werden. Andererseits stellt die Kompetenzwerkstatt als konzeptionelles Dach sicher, dass die Handbücher untereinander direkte Bezüge aufweisen, in einem Gesamtzusammenhang stehen und nahtlos zueinander passen.

### Digitale Tools

In der Kompetenzwerkstatt wurden in den letzten Jahren verschiedene digitale Tools entwickelt, die sich für eine digital gestützte Berufsbildung verwenden lassen. Alle digitalen Tools stehen grundsätzlich kostenlos zur Verfügung, ggf. sind spezifische Anpassungen z. B. an die Berufsbildungsinstitution (Ausbildungsbetrieb, Berufsschule, Bildungszentrum), Berufe oder Berufsfelder erforderlich.

Die Rubrik „Digitale Tools“ widmet sich der Darstellung der Kompetenzwerkstatt-Software. Zu jeder Anwendung findet sich ein Einzelband, in dem der Aufbau und die verschiedenen Funktionen des

Tools dargestellt sind, ihre Konfiguration und Handhabung schrittweise beschrieben und schließlich die verschiedenen Einsatzszenarien illustriert werden.

Die Tools der Kompetenzwerkstatt folgen einem gemeinsamen Corporate Design, sodass die Anwendungen auch in Kombination – z. B. als Ausbildungsmanagementsystem – in einem ansprechenden und durchgängigen Look-and-Feel verwendet werden können.

### **Studien und Evaluationen**

Bei der Umsetzung der konzeptionellen Elemente und der Verwendung der Tools der Kompetenzwerkstatt stellt sich naturgemäß auch die Frage, welchen Nutzen dies für die jeweiligen Berufsbildungsmaßnahmen besitzt, was verbessert werden konnte, welche Erfahrungen gemacht wurden usw. So sind bei größeren Forschungs- und Entwicklungsprojekten Evaluationen z. B. in Form von Befragungen, Gruppendiskussionen oder teilnehmenden Beobachtungen obligatorisch.

Die Rubrik „Studien und Evaluationen“ widmet sich der Darstellung solcher Untersuchungsergebnisse. Wie auch bei den Praxisbeispielen ergibt sich dabei eine Spannweite von breit angelegten bis zu begrenzten, auf einen spezifischen Sachverhalt fokussierenden Studien.

### **Praxisbeispiele**

Die Kompetenzwerkstatt hat sich seit 2003, als mit der „Kompetenzwerkstatt Recycling“ das erste große Entwicklungsprojekt realisiert wurde, bewährt: Das Konzept wird auf die spezifischen Bedarfe eines Berufsbildungsträgers, sei es z. B. eine Berufsschule, ein Ausbildungsbetrieb oder eine Überbetriebliche Bildungsstätte, angepasst und in einem Forschungs- und Entwicklungsprojekt umgesetzt. Die dabei gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse fließen in die Weiterentwicklung des Konzepts ein, das dann in seiner aktualisierten Form wieder in neue Projekte überführt wird usw.

Unter der Rubrik „Praxisbeispiele“ finden sich exemplarische Darstellungen aus solchen Umsetzungsprojekten. Dies können sowohl große, langjährige Vorhaben als auch kleine, zeitlich begrenzte Analysen, Entwicklungen und Erprobungen sein.

Der vorliegende Band „Elektroniker:in – Lern- und Arbeitsaufgaben für das Berufliche Handlungsfeld „Installieren und Inbetriebnehmen von Standard-Elektroanlagen“ zählt zu dieser Rubrik.

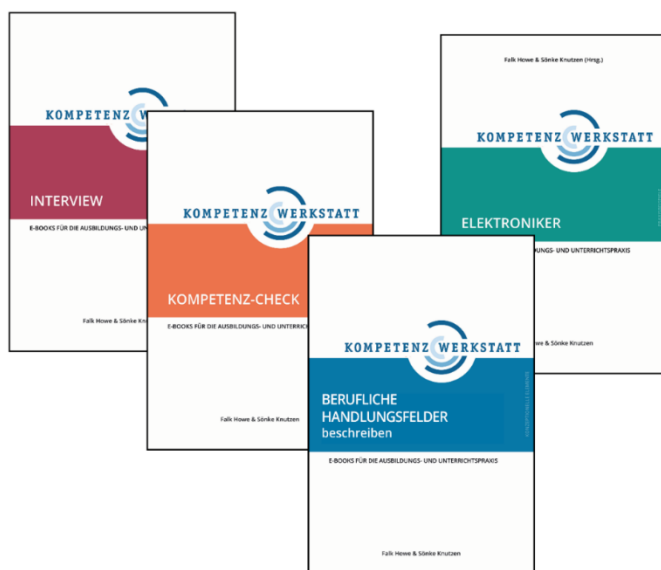


Abb. 2: Farbliche Kennzeichnung der Kompetenzwerkstatt-Rubriken

## 1 Zum vorliegenden Handbuch

Der Begriff „Arbeitsorientierte Wende“ steht seit den 1990er Jahren für eine gewandelte Leitidee in der Berufsbildung: Die betriebliche Arbeitsrealität mit ihren Arbeits- und Geschäftsprozessen soll zentraler, durchgängiger Bezugspunkt beruflicher Bildung sein – und das an allen Lernorten. Beabsichtigt ist, eine Trennung von praktischem Können – erworben in Betrieben – und theoretischem, fachsystematisch strukturiertem und tendenziell abstraktem Wissen – vermittelt in Berufsschulen – zu überwinden. Auszubildenden soll damit die Zusammenführung von Theorie und Praxis besser gelingen.

Auswirkungen der Arbeitsorientierten Wende zeigen sich sowohl auf curricularer als auch auf didaktischer Ebene. So wird in aktuellen Ausbildungsrahmenplänen, Rahmenlehrplänen und Unterweisungsplänen nachdrücklich eine arbeitsprozessorientierte Gestaltung der Ausbildung eingefordert. An dieser Stelle kommt das didaktische Konzept der Lern- und Arbeitsaufgaben ins Spiel. Lern- und Arbeitsaufgaben stehen für ein projektförmiges, arbeitsprozessorientiertes Lernen an herausfordernden Aufgaben der beruflichen Realität. Die Bezeichnung Lern- und Arbeitsaufgabe signalisiert, dass Lernen und Arbeiten verknüpft und systematisch aufeinander bezogen sind: Das Bildungs- und Qualifizierungspotenzial der Arbeitswirklichkeit soll für berufliches Lernen genutzt werden. Lern- und Arbeitsaufgaben sind damit eine didaktische Antwort auf die Herausforderungen der Arbeitsorientierten Wende!

Übergeordnetes Ziel der integrierten Vermittlung von theoretischem Wissen und praktischem Können in Lern- und Arbeitsaufgaben ist die Förderung einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz. Ein handlungskompetenter Facharbeiter verfügt über die Fähigkeit und Bereitschaft zu eigenverantwortlichem, sach- und fachgerechtem sowie persönlich durchdachtem Handeln in gesellschaftlicher und ökologischer Verantwortung. Darüber hinaus sollen Auszubildende durch Lern- und Arbeitsaufgaben erkennen und erleben, dass Technik – insbesondere bei ihrer Anwendung – gestaltbar ist und dass Arbeitsprozesse sehr unterschiedlich organisiert werden können.

Mit Lern- und Arbeitsaufgaben wird ein selbstgesteuertes und selbstverantwortliches Lernen unterstützt. Die Auszubildenden können durch die Bearbeitung authentischer Aufgaben Kompetenzen erwerben und weiterentwickeln, die sie für die Bewältigung beruflicher Aufträge, Problemstellungen und Herausforderungen benötigen.

Für die Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben bedeutet das:

- Lern- und Arbeitsaufgaben unterstützen nicht nur die Aneignung von Fachwissen und Fertigkeiten, sondern fördern gezielt auch die Methoden-, Sozial- und Personalkompetenz.
- Lern- und Arbeitsaufgaben bieten Handlungs- und Entscheidungsspielräume für die Auszubildenden. Die Auszubildenden verlassen ihre aus der Schulzeit oftmals noch gewohnte, tendenziell passive „Konsumentenrolle“ und lernen weitgehend selbstständig, selbstorganisiert und eigenverantwortlich.
- Mit einer Lern- und Arbeitsaufgabe wird der Bezug zu einem konkreten beruflichen Arbeitsprozess hergestellt. Dadurch wird eine bessere Übertragbarkeit des Gelernten auf vergleichbare Aufträge, Aufgaben, Herausforderungen und Probleme ermöglicht.
- Die mit einer Lern- und Arbeitsaufgabe verknüpften Anforderungen an den Lernenden sind an dessen Ausbildungsstand angepasst. Die Bearbeitung und Lösung gehen jedoch über das bisher Gelernte hinaus. Die Bewältigung einer Lern- und Arbeitsaufgabe erfordert die Aneignung neuer Kompetenzen und beinhaltet zugleich Potenziale, neue Erfahrungen zu sammeln.

- Indem sich mit der Lern- und Arbeitsaufgabe eine konkrete berufliche Aufgabe oder zumindest Teile davon stellen, wird das Interesse der Auszubildenden an deren Inhalten und Zielen geweckt. Sie gewinnen das Gefühl, mit Blick auf ihren zu erlernenden Beruf etwas Sinnhaftes und Nachgefragtes zu lernen.

Wie Lern- und Arbeitsaufgaben entwickelt werden, wird in einem eigenen [Handbuch](#) der Kompetenzwerkstatt ausführlich beschrieben.

Wie genau sehen solche nach dem Konzept der Kompetenzwerkstatt entwickelte Lern- und Arbeitsaufgaben aber letztendlich eigentlich aus?

Auf diese Frage gibt das vorliegende Handbuch für das Berufsfeld der Elektrotechnik beispielhaft Antworten. Zum Beruflichen Handlungsfeld „Installieren und Inbetriebnehmen von Standard-Elektroanlagen“ des Elektrohandwerks werden drei Lern- und Arbeitsaufgaben vorgestellt.

Die Aufgaben sind in den von der Kompetenzwerkstatt zur Verfügung gestellten Vorlagen dokumentiert. Diese Dokumentationen sind in das Handbuch eingebunden, darüber hinaus stehen sie auch als Download zur Verfügung. Außerdem sind die Lern- und Arbeitsaufgaben in einer speziell für ihre Entwicklung und Darstellung konzipierten Online-Plattform – dem Aufgaben-Manager – aufbereitet. Auf diese Plattform kann über einen Link zugegriffen werden, der an entsprechender Stelle ebenfalls angeboten wird.

Das Tool „Aufgaben-Manager“ zur Entwicklung und Darstellung von Lern- und Arbeitsaufgaben, Lehrgängen und Übungen wird in einem eigenen [Handbuch](#) der Kompetenzwerkstatt beschrieben (erscheint im I. Quartal 2025).

## 2 Der Beruf Elektroniker:in

Das zentrale Arbeitsgebiet des/der handwerklichen Elektroniker:in besteht in der Installation, Wartung und Reparatur von elektrischen Anlagen und Systemen. Aufgrund vielfältiger Anforderungen untergliedert sich die dreieinhalbjährige, duale Ausbildung in die zwei Fachrichtungen „Energie- und Gebäudetechnik“ sowie „Automatisierungs- und Systemtechnik“.

Das vorliegende Praxisbeispiel widmet sich der Fachrichtung der Energie- und Gebäudetechnik. Im Ausbildungsbetrieb sollen die Auszubildenden dieser Fachrichtung unter anderem lernen,

- „wie Stromkreise und Schutzmaßnahmen festgelegt werden,
- wie man Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenbaut,
- wie Energie-, Kommunikations-, Breitband- und Hochfrequenzleitungen und -kabel ausgewählt, zugerichtet und mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verarbeitet werden,
- Baugruppen hard- und softwaremäßig einzustellen, anzupassen und in Betrieb zu nehmen,
- wie man energie- und gebäudetechnische Systeme und deren Automatisierungseinrichtungen sowie Energieversorgungs-, Energiewandlungs- und Energiespeichersysteme, plant und Systemkomponenten auswählt,
- wie Beleuchtungssysteme und Ladeinfrastruktur für Elektromobilität, elektrische Wärmeerzeuger, Warmwassergeräte und dazugehörige Komponenten installiert werden,
- wie man elektrische Verbrauchsgeräte für Haushalt und Gewerbe aufstellt und in Betrieb nimmt,
- wie Gebäudeautomatisierungssysteme, Kleinststeuerungen, Rauchwarnmelder und Gefahrenmeldeanlagen installiert werden,
- welche Konzepte für Sende- und Empfangsanlagen es gibt und was bei der Installation von Antennen, Empfangs- und Breitbandkommunikationsanlagen zu beachten ist,
- wie man Netze prüft, netzwerkspezifische Messungen durchführt und elektrische Anlagen instandsetzt,
- wie man Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen von Heizungs-, Klima-, Kälte- und Lüftungssystemen prüft, konfiguriert und instand setzt,
- wie Baugruppen und Geräte geprüft und instandgehalten werden“ (Bundesagentur für Arbeit, 2024, Absatz 1).

Neben der Ausbildung im Betrieb, der die [Verordnung über die Berufsausbildung zum Elektroniker und zur Elektronikerin](#) zugrunde liegt, gestaltet sich der berufsschulische Teil der Ausbildung auf Basis des [Rahmenlehrplans für den Ausbildungsberuf Elektroniker/Elektronikerin](#) (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.12.2020).

Weitere berufskundliche Informationen zum Ausbildungsberuf Elektroniker:in finden sich hier:

- [Steckbrief](#)
- [Bundesagentur für Arbeit/BERUFENET](#)
- [Bundesinstitut für Berufsbildung](#)
- [Bundesagentur für Arbeit/BERUFE.TV](#)



In der Ausbildungsordnung ist das Berufsbild für den/die Elektroniker:in der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik wie folgt festgelegt:

(2) Die Berufsbildpositionen der fachrichtungsübergreifenden, berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Durchführen von betrieblicher und technischer Kommunikation sowie Informationsverarbeitung,
2. Planen und Organisieren der Arbeit,
3. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen,
4. Beraten und Betreuen von Kunden und Kundinnen,
5. Prüfen und Einhalten von Datenschutz- und Informationssicherheitskonzepten,
6. Prüfen und Beurteilen von Schutzmaßnahmen an elektrischen Anlagen und Geräten,
7. Analysieren technischer Systeme,
8. Messen und Analysieren physikalischer Kennwerte an elektrischen Anlagen und Geräten,
9. Analysieren und Beheben von Fehlern sowie Instandhalten von Geräten und Systemen,
10. Montieren und Installieren von Bauteilen, Baugruppen und Geräten,
11. Montieren und Installieren von Netzwerken sowie
12. Aufbauen und Prüfen von Steuerungen und Regelungen.

(3) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik sind:

1. Konzipieren von Systemen der Energie- und Gebäudetechnik,
2. Installieren und Inbetriebnehmen von Energiewandlungssystemen und ihren Leiteinrichtungen,
3. Aufstellen und Inbetriebnehmen von elektrischen und elektronischen Geräten,
4. Installieren und Konfigurieren von Gebäudesystemtechnik,
5. Installieren und Prüfen von Antennen- und Breitbandkommunikationsanlagen und
6. Durchführen von Wiederholungsprüfungen entsprechend geltender Normen und Instandhalten von gebäudetechnischen Systemen.

Abb. 3: Ausbildungsberufsbild für den/die Elektroniker:in der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik

Die vorliegenden Lern- und Arbeitsaufgaben beziehen sich dabei auf die Berufsbildposition „Montieren und Installieren von Bauteilen, Baugruppen und Geräten“.

10	Montieren und Installieren von Bauteilen, Baugruppen und Geräten (§ 4 Absatz 2 Nummer 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Auftragsunterlagen prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten vergleichen und Abgrenzung zu bauseitigen Leistungen festlegen</li> <li>b) vorhandene elektrische Anlagen und Betriebsmittel beurteilen und Änderungen planen</li> <li>c) Stromkreise und Schutzmaßnahmen festlegen</li> <li>d) Leitungswege und Gerätemontageorte festlegen und dabei die örtlichen Gegebenheiten und die elektromagnetische Verträglichkeit beachten</li> <li>e) Gefährdungen durch Lärm, Stäube und Fasern, insbesondere durch Asbest, erkennen und emissionsarme Verfahren anwenden</li> <li>f) Eignung des Untergrundes für die Befestigung prüfen, Verankerungen vorbereiten sowie Tragkonstruktionen und Konsolen zurichten und befestigen</li> <li>g) Materialien insbesondere durch Sägen, Bohren, Senken und Gewindeschneiden bearbeiten sowie Verbindungstechniken anwenden</li> <li>h) Geräte und elektrische Betriebsmittel auf Untergrund und Tragkonstruktion aufstellen, ausrichten, befestigen und sichern</li> <li>i) Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenbauen</li> <li>j) Baugruppen zerlegen und montieren und defekte Teile austauschen</li> <li>k) Verteiler, Schalter, Steckvorrichtungen und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren</li> <li>l) Energie-, Kommunikations-, Breitband- und Hochfrequenzleitungen und -kabel auswählen, zurichten und mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verarbeiten</li> <li>m) Baugruppen und Geräte verdrahten und in Betrieb nehmen</li> <li>n) Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen</li> <li>o) Fehler korrigieren und Änderungen dokumentieren</li> </ul>	18	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>p) Erder einbringen, Erdungs- und Potenzialausgleichsleitungen verlegen und anschließen und Blitzschutz und Erdungsverhältnisse beurteilen</li> <li>q) Komponenten des inneren Blitz- und Überspannungsschutzes, Schaltgeräte und Überstrom-Schutzeinrichtungen einbauen, verdrahten und kennzeichnen</li> <li>r) geleistete Arbeiten mit anderen Gewerken und der Planung abstimmen, Bauwerksdatenmodellierung (Building Information Modeling - BIM) anpassen</li> </ul>		4

Abb. 4: Sachliche Gliederung der Berufsbildposition „Montieren und Installieren von Bauteilen, Baugruppen und Geräten“

## 3 Lern- und Arbeitsaufgaben

### 3.1 Struktur einer Lern- und Arbeitsaufgabe

Eine Lern- und Arbeitsaufgabe ist – vereinfacht gesagt – ein arbeitsprozessorientiertes Projekt, d. h. sie bezieht sich auf einen Arbeitsprozess als vollständige Arbeitshandlung zur Erfüllung eines Arbeitsauftrags. Der Auftrag wird angenommen, geplant, durchgeführt und abgeschlossen, wobei das Arbeitsergebnis ein konkretes Produkt oder eine Dienstleistung ist. Bei sehr komplexen Produkten, z. B. bei industrieller Fertigung, kann das Ergebnis auch ein Teil- oder Zwischenprodukt sein. Die Arbeitsergebnisse sind bezüglich ihres Gebrauchswerts bewertbar, d. h. es ist einschätzbar, inwieweit der vom Auftraggeber erwartete Nutzen erfüllt wird.

Eine Lern- und Arbeitsaufgabe besteht damit also aus den vier Phasen Auftragsannahme, Auftragsplanung, Auftragsdurchführung und Auftragsabschluss, so wie sie in Abb. 5 schematisch dargestellt sind. Obwohl die Übergänge zwischen den Phasen in der Praxis fließend sind, sind die Abgrenzungen der Arbeitsprozessphasen als Orientierung für Lern- und Arbeitsaufgaben äußerst hilfreich:

#### **Auftragsannahme**

- Beginn: Kontaktaufnahme durch den/mit dem Auftraggeber
- Ende: Auftragserteilung

#### **Auftragsplanung**

- Beginn: Ausführungsplanung
- Ende: Einteilung des Personals, Zusammenstellung der Arbeitsgegenstände, Werkzeuge und Hilfsmittel

#### **Auftragsdurchführung**

- Beginn: Einrichtung des Einsatzorts
- Ende: Kontrolle der Ausführung

#### **Auftragsabschluss**

- Beginn: Übergabe an den Auftraggeber
- Ende: Nachkalkulation, Rechnungsstellung



Abb. 5: Phasen eines Arbeitsprozesses

Diese Arbeitsprozessphasen gewährleisten, dass die wesentlichen Handlungsschritte und Gestaltungsdimensionen eines Arbeitsprozesses in der Lern- und Arbeitsaufgabe berücksichtigt werden.

Die Kompetenzen zur erfolgreichen Meisterung der Anforderungen in den einzelnen Arbeitsprozessphasen sind bei den Auszubildenden erst noch zu entwickeln bzw. weiterzuentwickeln. Dementsprechend erfolgt in den einzelnen Arbeitsprozessphasen die zielgerichtete Förderung der Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenz.

### **Fachkompetenz**

Fachkompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, berufliche Aufgaben, Aufträge, Probleme und Herausforderungen theoriegeleitet, theoretisch fundiert und fachlich angemessen zu bewältigen und das Ergebnis in seiner Qualität zu beurteilen. Hierzu gehören das Wissen über relevante Inhalte, fachsystematische Zusammenhänge und Strukturen, über prozessuale Erfordernisse und Gesamtzusammenhänge sowie die erforderlichen praktischen Fertigkeiten. Eingeschlossen sind weiterhin die Fähigkeit zur Verwendung der Fachsprache einschließlich der Fachbegriffe, Normzeichen und -symbole sowie etablierter Abstraktionen und Modelle.

### **Methodenkompetenz**

Methodenkompetenz bezieht sich auf die Fähigkeit und Bereitschaft, unterschiedliche Techniken, Verfahren und Methoden fachgerecht, sachbezogen, systematisch und situationsangemessen zur erfolgreichen Bearbeitung von beruflichen Aufgaben, Aufträgen, Problemen und Herausforderungen anzuwenden. Dies betrifft Arbeitstechniken wie das Planen und Organisieren sowie die Recherche, die Auswertung und die zielgerichtete Nutzung von Informationen, die Steuerung und Reflexion des eigenen Handelns sowie die Strukturierung, Dokumentation und Nutzung beruflicher Erlebnisse und Erfahrungen.

### **Sozial- und Personalkompetenz**

Sozial- und Personalkompetenz umfasst die Fähigkeit und Bereitschaft, soziale Beziehungen zu erfassen und zu verstehen, sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und mit ihnen zielorientiert zusammenzuarbeiten. Hierzu gehört auch die Entwicklung von Wertvorstellungen, sozialer Verantwortung und Solidarität. Eingeschlossen ist zudem die Fähigkeit und Bereitschaft, sich auf Basis von Selbstvertrauen, Selbstständigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Reflexivität und Kritikfähigkeit als individuelle Persönlichkeit weiterzuentwickeln und das eigene Leben im jeweiligen sozialen, kulturellen und beruflichen Kontext eigenständig und selbstverantwortlich zu gestalten.

So muss eine Fachkraft z. B. in der Auftragsplanung

- fachgerecht Berechnungen durchführen, Zeichnungen und Skizzen anfertigen und für den Auftrag erforderliche(s) Material, Geräte, Werkzeuge usw. festlegen (Fachkompetenz),
- systematisch einen Zeit- und Arbeitsplan erstellen, gezielt Planungshilfen (z. B. Softwaretools oder Dokumentationsvorlagen) einsetzen und alle für den Auftrag erforderlichen Unterlagen zusammenstellen (Methodenkompetenz),
- den Auftraggeber beraten und sich mit ihm abstimmen, mit Teammitgliedern des eigenen Betriebs und anderer Berufe oder Betriebe kooperieren und mit Lieferanten kommunizieren (Sozial- und Personalkompetenz).

## 3.2 Ablauf einer Lern- und Arbeitsaufgabe

Der Einstieg in eine Lern- und Arbeitsaufgabe verfolgt zum einen die Intention, dass Auszubildende bzw. Lehrende und Auszubildende gemeinsam ein grundlegendes Verständnis für den der Aufgabe zugrundeliegenden Auftrag bzw. für die zugrundeliegende Problemstellung und Herausforderungen entwickeln. Zum anderen soll die Aufgabe in den Gesamtzusammenhang der Ausbildung gestellt werden. So wird nach der Vorstellung der Aufgabenstellung miteinander überlegt, worum es in der Aufgabe geht, was mit der Aufgabe intendiert ist, welches Ergebnis erwartet wird und woran hinsichtlich des Wissens und Könnens sowie der bisherigen beruflichen Erfahrungen bereits angeknüpft werden kann. Außerdem wird mit den Auszubildenden besprochen, welchen Beitrag die Lern- und Arbeitsaufgabe insgesamt für die Ausbildung leisten soll. Mit Blick auf die beruflichen Curricula werden deshalb die Ziele und Inhalte der Lern- und Arbeitsaufgabe vorgestellt und reflektiert.

Zur Bewältigung der Lern- und Arbeitsaufgabe benötigen die Auszubildenden zunächst sowohl fachliche Kenntnisse als auch handwerkliche Fertigkeiten. Dementsprechend ist in der Regel in allen Phasen der Aufgabe eine Förderung der Fachkompetenz vorzusehen. Eine Lern- und Arbeitsaufgabe erfordert zudem von den Auszubildenden, dass ihr gesamtes Vorgehen, und darauf aufbauend auch ihre einzelnen Handlungsschritte, systematisch und planvoll erfolgen. Außerdem sind Absprachen und Entscheidungen zu treffen sowie Ergebnisse zu dokumentieren. Um die Auszubildenden auf diese Herausforderungen vorzubereiten, ist ihre Methodenkompetenz weiterzuentwickeln. Auch die Sozial- und Personalkompetenz ist bei den Auszubildenden – gerade zu Beginn ihrer Ausbildung – in der Regel noch nicht in ausreichendem Maße ausgeprägt. Die Förderung in diesem Bereich zielt darauf ab, das Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein der angehenden Fachkräfte mit Blick auf ihr berufliches Handeln herauszubilden. Ebenso gilt es, sie auf die Zusammenarbeit mit Teammitgliedern, den Umgang mit Führungskräften, den Kontakt mit Auftraggebern sowie auf die aus diesen zwischenmenschlichen Beziehungen ggf. resultierenden Konflikte angemessen vorzubereiten.

Diese vielfältige Förderung beruflicher Handlungskompetenz erfolgt in der Regel nicht „auf Vorrat“, sondern nach Möglichkeit immer eingebettet in den Lern- und Arbeitsprozess. Den Auszubildenden soll der Gebrauchswert der von ihnen erworbenen Kompetenzen für die Lösung konkreter beruflicher Aufgaben, Aufträge, Probleme und Herausforderungen klar werden. Sie sollen den Nutzen des Lernens für die Bewältigung des beruflichen Alltags verstehen und nachvollziehen können.

Die Bilanz zum Abschluss einer Lern- und Arbeitsaufgabe dient vor allem der übergreifenden Systematisierung und Reflexion der Lern- und Arbeitsprozesse. So geht es zum einen darum, das in einem spezifischen Prozess Erlebte und Gelernte zu abstrahieren, zu systematisieren und kritisch zu reflektieren. Die Auszubildenden sollen die zentralen handlungsrelevanten Faktoren in vergleichbaren Arbeitsprozessen erkennen sowie typische Handlungsmuster, Strukturen, Abläufe und Zusammenhänge identifizieren. Zum anderen soll zum Abschluss der Lern- und Arbeitsaufgabe individuell eingeschätzt werden, welche Kompetenzen sich im Aufgabenverlauf weiterentwickelt haben.

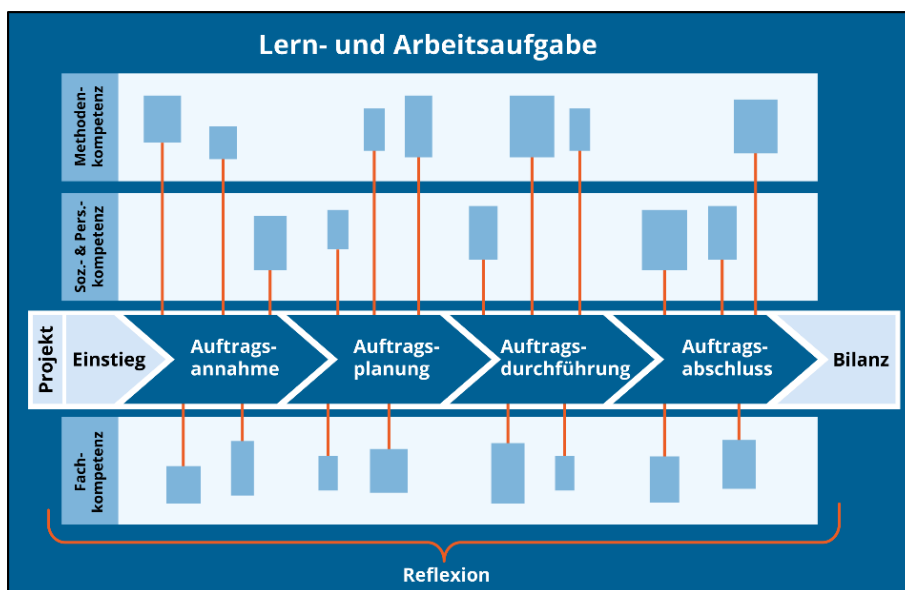


Abb. 6: Struktur und Ablauf einer Lern- und Arbeitsaufgabe

Bei der Entwicklung einer Lern- und Arbeitsaufgabe braucht noch keine detaillierte methodische Gestaltung vorgenommen zu werden. Grundsätzlich lassen sich alle Phasen und Teilaufgaben einer Lern- und Arbeitsaufgabe mit großer methodischer Vielfalt planen und realisieren.

### 3.3 Der „Aufgaben-Manager“

Der „Aufgaben-Manager“ ist eine Online-Anwendung, die über den Browser mittels verschiedener Endgeräte aufgerufen werden kann und als eines der digitalen Tools vom Team der Kompetenzwerkstatt speziell für Ausbildungspersonal konzipiert wurde. Mit dem Aufgaben-Manager können in einem ersten Schritt einfach und schnell sowie ohne besondere Anforderungen an die technische Ausstattung und ohne besonderes medientechnisches Know-how projektförmige Aufgaben, insbesondere Lern- und Arbeitsaufgaben, entwickelt werden. In einem zweiten Schritt lassen sich diese Aufgaben dann in Form einer multimedialen Lernumgebung für die Auszubildenden zur Bearbeitung bereitstellen.

Ein Video, das den Aufgaben-Manager, seine grundsätzliche Idee und seine Features kurz vorstellt, findet sich [<hier>](#) auf YouTube. Alternativ lässt sich das Video über den QR-Code aufrufen.

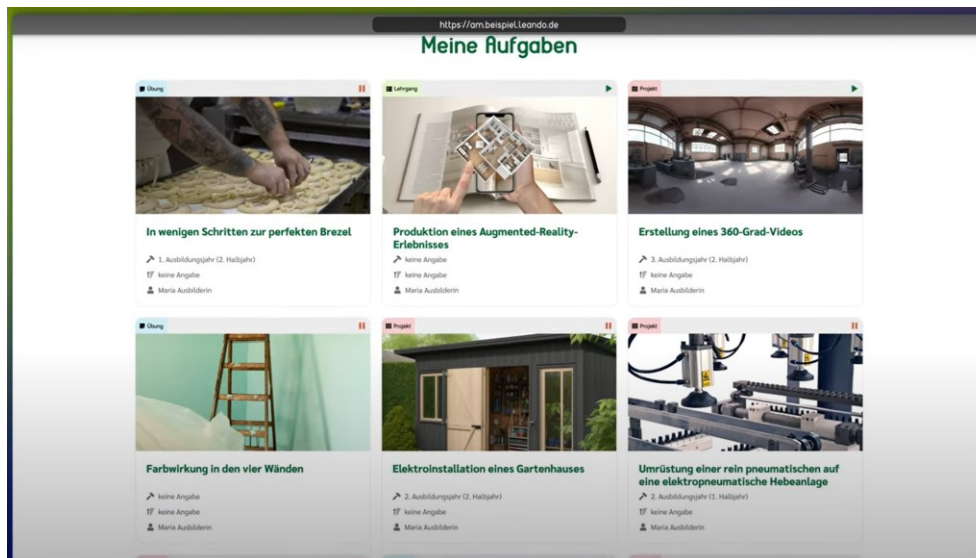


Abb. 7: Einführungsvideo zum Aufgaben-Manager auf YouTube

Das Tool bietet also zum einen eine digitale Entwicklungsumgebung, die das effiziente Erstellen und Verwalten von prozess- und kompetenzorientierten Aufgaben unterstützt.

Eine Einführung in Form einer interaktiven Präsentation, wie sich Aufgaben im Aufgaben-Manager grundsätzlich entwickeln lassen, findet sich [<hier>](#).



Zum anderen ermöglicht es der Aufgaben-Manager, die entwickelten Aufgaben den Auszubildenden bereitzustellen und ihren Lernprozess zu begleiten, er überführt die Aufgaben in eine multimedial gestützte, digitale Lernumgebung.

Eine Einführung in Form einer interaktiven Präsentation, wie sich mit dem Aufgaben-Manager eine Lernumgebung für die Auszubildende zur Verfügung stellen lässt, findet sich [<hier>](#).



## **4 Lern- und Arbeitsaufgaben für das Berufliche Handlungsfeld „Installieren und Inbetriebnehmen von Standard-Elektroanlagen“**

Mit der Entwicklung einer Lern- und Arbeitsaufgabe wird ein projektförmiges, arbeitsprozessorientiertes und kompetenzförderndes Ausbildungsvorhaben vorbereitet. Aufgrund der Vielschichtigkeit einer Lern- und Arbeitsaufgabe kann es – wenn die Möglichkeit sich bietet – durchaus sinnvoll sein, eine solche Aufgabe in einem Team zu konzipieren.

Lern- und Arbeitsaufgaben können einen recht unterschiedlichen Umfang haben. Die Spannweite reicht dabei erfahrungsgemäß von einem Ausbildungstag bis zu einer oder sogar mehreren Wochen. Die Entwicklung einer Lern- und Arbeitsaufgabe erfolgt in mehreren Teilschritten. Den Ausgangspunkt bildet die Zusammenstellung der erforderlichen Unterlagen. Dies sind das entsprechende Berufliche Handlungsfeld, die infrage kommenden beruflichen Curricula, einschlägige Arbeitsprozessanalysen, etablierte Fachbücher und berufskundliche Informationen.

### ***Teilschritt 1: Analyse der Voraussetzungen und Rahmenbedingungen***

Im Rahmen einer Bedingungsanalyse werden die Voraussetzungen (d. h. die Kompetenzen und Erfahrungen) bei den Auszubildenden und Ausbildungs- bzw. Lehrkräften sowie die zur Verfügung stehenden Ressourcen geprüft.

### ***Teilschritt 2: Entscheiden für ein Szenario***

In Teilschritt 2 wird eine Idee für die Lern- und Arbeitsaufgabe entwickelt und in ein Szenario umgesetzt. Das Szenario enthält Angaben zum Titel der Aufgabe, zum erwarteten Ergebnis sowie zur Einbettung der Aufgabe.

### ***Teilschritt 3: Festlegen der Handlungsschritte, Ziele und Inhalte***

Im herausforderndsten Teilschritt bei der Entwicklung einer Lern- und Arbeitsaufgabe wird für die einzelnen Phasen der Aufgabe festgelegt, welche Handlungsschritte durchlaufen, welche Kompetenzen im Sinne der Zielsetzung gefördert und mit welchen Inhalten sich die Auszubildenden auseinandersetzen sollen.

### ***Teilschritt 4: Erstellen auftragspezifischer Teilaufgaben***

Die festgelegten Handlungsschritte, Inhalte und Ziele werden zu Teilaufgaben zusammengeführt. Diese Teilaufgaben werden hinsichtlich des Ablaufs und des Ergebnisses beschrieben, außerdem wird die benötigte Ausstattung und einzusetzenden Lernmaterialien aufgeführt.

### ***Teilschritt 5: Erstellen obligatorischer Teilaufgaben***

Obligatorische Teilaufgaben besitzen eine spezifische didaktische Funktion. Ihr Ziel ist es, den Einstieg in die Lern- und Arbeitsaufgabe zu gestalten, den Verlauf der Aufgabe kontinuierlich zu reflektieren und eine abschließende Bilanz vorzunehmen.

**Abschließendes Ergebnis** ist die ausgefüllte Dokumentationsvorlage der Kompetenzwerkstatt mit den Eckpunkten der Lern- und Arbeitsaufgabe, einer Übersicht über den Gesamttablauf, Arbeitsblättern zu den Zielen und Inhalten ihrer einzelnen Phasen, Beschreibungen der Teilaufgaben sowie einem Verzeichnis der verwendeten Medien.



Alternativ und ergänzend ist es auch möglich, die Lern- und Arbeitsaufgabe mit dem Aufgaben-Manager zu planen und zu entwickeln. Dieser ist unmittelbar anschlussfähig an die Dokumentationsvorlage, sodass alle Aspekte aus der Dokumentation auch im Aufgaben-Manager abgelegt werden können.

Die nachfolgend beschriebenen Beispiele von Lern- und Arbeitsaufgaben beziehen sich auf Berufliche Handlungsfeld „Installieren und Inbetriebnehmen von Standard-Elektroanlagen“, ein zentraler Aufgabenbereich für das Elektrohandwerk. Sie umfassen die Installation von Steckdosen- und Beleuchtungsstromkreisen sowie den Einsatz geeigneter Schutzmaßnahmen und Verlegesysteme. Zu jeder Lern- und Arbeitsaufgabe findet sich zum einen die Dokumentation – sowohl in Form von Screenshots als auch als Download – und zum anderen der Link auf ihre Darstellung im Aufgaben-Manager.

## 4.1 Lern- und Arbeitsaufgabe „Elektroinstallation eines Gartenhauses“

In dieser Lern- und Arbeitsaufgabe geht es um die Planung und Durchführung der Elektroinstallation in einem Gartenhaus, ausgehend von einer bereits installierten Unterverteilung, unter Beachtung der allgemein anerkannten technischen Regeln. Die Auszubildenden sollen eine Sparwechselschaltung mit zwei Steckdosen und einer Leuchte installieren und in Betrieb nehmen sowie einen zusätzlichen separaten Steckdosenstromkreis installieren.

Die Aufgabe beginnt mit einer Auftragsanalyse, gefolgt von der Erstellung der entsprechenden Planungsunterlagen. Anschließend folgt die Durchführung der Installationsarbeiten gemäß den erstellten Plänen. Nach Abschluss der Arbeiten ist eine Reflexion des Lernerfolgs vorgesehen.

Übergeordnetes Ziel ist, die berufliche Handlungskompetenz der Auszubildenden zu fördern, so dass sie auf der Basis eines umfassenden Verständnisses der Elektroinstallation den Auftrag im Sinne der Kundenanforderungen und mit Blick auf die Kundenzufriedenheit von der Annahme bis zur erfolgreichen Ausführung und Übergabe selbstständig bewältigen können.

Die Dokumentation der Lern- und Arbeitsaufgabe in der entsprechenden Vorlage der Kompetenzwerkstatt finden Sie [<hier>](#).



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Eckpunkte

#### Hintergrund

Ein Stammkunde ihres Betriebs stattet sein Gartenhaus mit einer Elektroinstallation aus. Die Zuleitung vom Hausanschlussraum (HAR) des Wohnhauses wurde bereits von einem Gesellen verlegt und in die zuvor montierte Unterverteilung (UVT) im Gartenhaus eingeführt. Der Geselle will im nächsten Arbeitsschritt die Schutzeinrichtungen in die UVT einsetzen und diese verdrahten. Damit er die Arbeiten vollständig abschließen kann, benötigt er jedoch die Zuleitungen aller geplanten Stromkreise des Gartenhauses.

#### Aufgabenbeschreibung

Sie sollen die Elektroinstallation des Gartenhauses von der UVT ausgehend planen und unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik durchführen.

#### Ergebnis

Die Aufgabe ist erledigt, wenn...

- eine Sparwechselschaltung mit zwei Steckdosen und einer Leuchte installiert wurde.
- ein zusätzlicher, separat abgesicherter Steckdosenstromkreis installiert wurde.

#### Bezug zum Ausbildungsrahmenplan

- Montieren und Installieren von Bauteilen, Baugruppen und Geräten
- Messen und Analysieren physikalischer Kennwerte an elektrischen Anlagen und Geräten

#### Voraussetzungen bei den Auszubildenden (Erfahrungen, Wissen, Können)

- Grundfertigkeiten des Installierens, Montierens und Inbetriebnehmens von elektrischen Betriebsmitteln – Schwerpunkt: Aufputzinstallation
- Grundbegriffe und Grundsaltungen der Elektrotechnik Messen von elektrischen Größen Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften

#### Betriebliche Voraussetzungen und Ausstattung (Lern- und Arbeitsumgebung)

- Geeigneter Kundenauftrag zur Durchführung der praktischen Arbeiten (Alternativ: Brettmontage)
- Büroarbeitsplatz oder ein mobiles Endgerät mit Internetzugang
- Branchensoftware für die Erstellung von Installations- und Stromlaufplänen
- Material für die Installation von einem Steckdosenstromkreis und einer Wechselschaltung mit zwei Steckdosen inklusive Leuchte
- Werkzeug und Maschinen für die Auftragsdurchführung



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Ablauf/Gesamtübersicht

#### Phase „Auftragsannahme“ – Teilaufgaben

- Kundenauftrag analysieren & Rahmenbedingungen prüfen
- Produktrecherche durchführen
- Dokumentation anlegen

#### Phase „Auftragsplanung“ – Teilaufgaben

- Ausführungsplanung erstellen
- Geräte, Werkzeuge und Material organisieren
- Zeit- und Arbeitsplan erstellen

#### Phase „Auftragsdurchführung“ – Teilaufgaben

- Baustelle einrichten und vorbereiten
- Elektroinstallation durchführen
- Ausführung der Installation prüfen

#### Phase „Auftragsabschluss“ – Teilaufgaben

- Dokumentation fertigstellen
- Übergabe durchführen und Kunden einweisen
- Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Phase „Auftragsannahme“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Kundenauftrag analysieren & Rahmenbedingungen prüfen
- Produktrecherche durchführen
- Dokumentation anlegen

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsannahme“ sollen die Auszubildenden lernen, ...

##### Fachkompetenz

- einen Kundenauftrag fachlich zu analysieren,
- räumliche (Kundenanlage) und technische Gegebenheiten zu berücksichtigen,
- eine Raumbewertung (Kundenanlage) durchzuführen (Schutzarten),
- die für die Leistungserbringung erforderlichen fachlichen Informationen aufzubereiten,
- eine anforderungsgerechte Produkt- und Materialauswahl zu treffen.

##### Methodenkompetenz

- Kundenwünsche zu konkretisieren und zu strukturieren,
- zu erbringende Leistungen voneinander abzugrenzen,
- gezielt nach aufgabenrelevanten Unterlagen zu recherchieren,
- gezielt nach zu beachtenden Vorschriften zu recherchieren,
- gezielt nach Produkten zu recherchieren,
- systematisch Rücksprache zu halten.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- dem Auftraggebenden gegenüber serviceorientiert aufzutreten,
- das eigene auftragsbezogene Handeln zu reflektieren,
- eigene Entscheidungsprozesse verständlich zu erläutern,
- das eigene Handeln und erforderliche Arbeitsschritte mit Kolleginnen und Kollegen abzustimmen.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsannahme“ sind folgende Inhalte relevant:

- Auftragsanalyse
- Produktrecherche
- Auftragsdokumentation
- Schutz- und Verlegearten



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Phase „Auftragsannahme“ – Teilaufgabe

#### Titel

Produktrecherche durchführen

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- auf Grundlage der Auftragsanalyse eine geeignete Produktauswahl treffen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Erklärung: Schutzarten
- Video: Verlegearten in Gebäuden
- Produktkatalog eines Großhandels
- Vorlage: Materialliste

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Bestimmen Sie eine geeignete Schutzart für die Ausführung der elektrischen Betriebsmittel im Gartenhaus.
- Wählen Sie eine geeignete Verlegeart aus.
- Nutzen Sie Ihre Ergebnisse, um eine geeignete Produktauswahl zu treffen, und erstellen Sie eine Materialliste.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- Produktliste mit geeigneten elektrischen Betriebsmitteln

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Auftragsanalyse

Das Ergebnis dieser Teilaufgabe wird für die folgenden Teilaufgaben benötigt:

- Ausführungsplanung erstellen
- Geräte, Werkzeuge und Material organisieren



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Phase „Auftragsplanung“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Ausführungsplanung erstellen
- Geräte, Werkzeuge und Material organisieren
- Zeit- und Arbeitsplan erstellen

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsplanung“ sollen die Auszubildenden lernen, ...

##### Fachkompetenz

- fachgerecht Installations- und Stromlaufpläne anzufertigen,
- geltende Vorschriften zu berücksichtigen,
- erforderliches Material, Geräte, Werkzeuge usw. festzulegen.

##### Methodenkompetenz

- einen Zeit- und Arbeitsplan systematisch zu erstellen,
- geltende Vorschriften gezielt nach Aufgabenrelevanz einzuschätzen,
- gezielt Planungshilfen einzusetzen,
- Ergebnisse der Ausführungsplanung zu dokumentieren,
- erforderliches Werkzeug, Material zu organisieren,
- erforderliche Dokumente zusammenzustellen.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- sich notwendige Informationen selbstständig zu beschaffen,
- sich mit den Auftraggebern abzustimmen,
- mit Kolleginnen und Kollegen zu kooperieren,
- mit Dritten (Lieferanten, andere Klasse, andere Berufe) zu kommunizieren,
- das Planungsergebnis zu kommunizieren.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsplanung“ sind folgende Inhalte relevant:

- DIN VDE 0100-410: „Schutz gegen elektrischen Schlag“
- Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel nach DIN VDE 0100-510
- Verlegen von Kabeln und Leitungen nach DIN VDE 0100-520
- Auswahl von Leitungen und Verlegesystemen
- Installationsschaltungen (Sparwechselschaltung)
- Installations- und Stromlaufpläne
- Materialdisposition



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Phase „Auftragsplanung“ – Teilaufgabe

#### Titel

Ausführungsplanung erstellen

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- einen Installationsplan erstellen.
- einen Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung erstellen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Video: Installationspläne erstellen
- Video: Aufbau und Funktion Sparwechselschaltung
- Vorlage: Stromlaufplan, Installationsplan

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Erstellen Sie einen Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung. Nutzen Sie die Vorlage.
- Erstellen Sie einen Installationsplan. Ergänzen Sie die Vorlage des Installationsplans und zeichnen Sie die Positionen der Steckdosen und Leuchten ein.
- Laden Sie die erstellten Pläne in den Ergebnis-Ordner hoch.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- Installationsplan
- Stromlaufplan

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Auftragsanalyse
- Produktauswahl
- Grundriss des Gartenhauses

Das Ergebnis dieser Teilaufgabe wird für die folgenden Teilaufgaben benötigt:

- Geräte, Werkzeuge und Material zusammenstellen
- Elektroinstallation durchführen
- Abschlussdokumentation erstellen





---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Phase „Auftragsdurchführung“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Baustelle einrichten und vorbereiten
- Elektroinstallation durchführen
- Ausführung der Installation prüfen

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsdurchführung“ sollen die Auszubildenden lernen, ...

##### Fachkompetenz

- die Gegebenheiten am Lern- und Arbeitsort zu berücksichtigen,
- einen Installationsplan zu analysieren und fachgerecht umzusetzen,
- einen Stromlaufplan zu analysieren und fachgerecht umzusetzen,
- eine Aufputz-Installation fachgerecht durchzuführen,
- fachgerecht die Installation einer Sparwechselschaltung mit einer Leuchte und zwei Steckdosen durchzuführen,
- das Ergebnis der Arbeiten fachgerecht zu prüfen,
- bei den Arbeiten geltende Vorschriften zu beachten.

##### Methodenkompetenz

- den Zeit- und Arbeitsplan situationsgerecht umzusetzen und ggf. anzupassen,
- Werkzeug- und Material situationsgerecht einzusetzen,
- die Arbeiten kontinuierlich zu dokumentieren.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- den Einsatzort sauber und aufgeräumt zu hinterlassen,
- sich bedarfsgerecht mit den Kolleginnen und Kollegen abzustimmen,
- Konflikte ggf. konstruktiv zu lösen,
- Qualitätsanforderungen an Facharbeit in das eigene Handeln zu integrieren,
- verantwortungsbewusst und selbstständig zu handeln,
- das eigene Handeln zu reflektieren.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsdurchführung“ sind folgende Inhalte relevant:

- Arbeitsorganisation
- Unfallverhütungsvorschriften (DGUV-Vorschriften)
- Die fünf Sicherheitsregeln
- Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 (VDE-Messgerät, Schutzeinrichtungen)
- Prüf- und Messgeräte (z. B. VDE-Messgerät, Spannungsprüfer)
- Installieren und Inbetriebnehmen einer elektrischen Anlage



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Phase „Auftragsdurchführung“ – Teilaufgabe

#### Titel

Elektroinstallation durchführen

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- eine Elektroinstallation nach den anerkannten Regeln der Technik durchführen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Informationsvideo: 5-Sicherheitsregeln
- Unfallverhütungsvorschriften

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Es gelten die 5-Sicherheitsregeln. Alle Arbeiten werden im spannungsfreien Zustand durchgeführt!
- Zeichnen Sie die relevanten Verlegewege und Positionen der elektrischen Betriebsmittel ein.
- Montieren Sie die Betriebsmittel (Schalter, Steckdosen, Leuchten) unter Berücksichtigung des Installationsplans.
- Montieren Sie das von Ihnen gewählte Verlegesystem (Verlegeart).
- Verlegen Sie die Leitungen unter Berücksichtigung des Stromlaufplans und führen Sie diese in die Betriebsmittel ein (bis zur UVT).
- Verdrahten Sie unter Berücksichtigung des Stromlaufplans die Betriebsmittel.
- Führen Sie die Endmontage durch (Steckdosen- und Schalterabdeckungen).
- Entsorgen Sie den Abfall und räumen Sie die Baustelle auf.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- vollständige Elektroinstallation

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Installationsplan
- Zeit- und Arbeitsplan

Das Ergebnis dieser Teilaufgabe wird für die folgenden Teilaufgaben benötigt:

- Ausführung der Installation prüfen



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Phase „Auftragsabschluss“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Dokumentation fertigstellen
- Übergabe durchführen und Kunden einweisen
- Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsabschluss“ sollen die Auszubildenden lernen, ...

##### Fachkompetenz

- die Übergabe an den Auftraggeber adressatengerecht durchzuführen,
- Beanstandungen des Auftraggebers fachlich und rechtlich zu analysieren,
- Beanstandungen des Auftraggebers fachgerecht zu beheben,
- die Qualität des Arbeitsergebnisses abschließend fachlich einzuschätzen,
- die Inhalte des Arbeitsauftrags fachlich zu abstrahieren und auf andere Auftragsarten zu übertragen.

##### Methodenkompetenz

- die vollständige Dokumentation der Arbeiten abschließend zu prüfen,
- Fehler/Probleme systematisch zu analysieren,
- Fehler/Probleme systematisch zu beheben,
- Qualitätsmängel systematisch zu dokumentieren.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- die Übergabe/Einweisung serviceorientiert vorzunehmen,
- sich Auftraggebern gegenüber verständlich auszudrücken,
- das Arbeitsergebnis zu kommunizieren,
- Rückmeldungen von Kolleginnen und Kollegen für die eigene Weiterentwicklung zu nutzen,
- die eigene Rolle im Gesamtprozess zu reflektieren.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsabschluss“ sind folgende Inhalte relevant:

- Kundengespräche führen
- Abnahme- und Prüfprotokolle
- Abschlussdokumentation



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Phase „Auftragsabschluss“ – Teilaufgabe

#### Titel

Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- eine Bilanzierung hinsichtlich des Lernerfolgs und des Transfers auf andere, ähnliche Aufgaben durchführen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Abschlussdokumentation
- Reflexionsbogen

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Reflektieren Sie die von Ihnen während der Auftragsbearbeitung durchgeführten Handlungsschritte und schätzen Sie diese hinsichtlich Ihres Lernerfolgs ein. Nutzen Sie hierfür den Reflexionsbogen und die Abschlussdokumentation.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- Abschlussdokumentation

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Auftragsdokumentation (Ausführungspläne, Prüf- und Messprotokolle etc.)



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Gartenhauses

---

### Medien/Materialien

Für diese Lern- und Arbeitsaufgabe stehen folgende Medien zur Verfügung:

#### Aufgabenblätter/Arbeitsblätter

- Gartenhaus – Grundriss für die Ausführungsplanung
- Vorlage: Materialliste – Übertragen Sie Ihre Produktauswahl in diese Liste
- Vorlage: Installationsplan – Erstellen Sie einen Installationsplan
- Vorlage: Stromlaufplan – Erstellen Sie einen Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung

#### Informationsmaterial (Dokumente)

- IP-Schutzklassen und Schutzarten – Bedeutung der Kennziffern des IP-Codes nach DIN EN 60529

#### Digitale Medien (Videos, Fotos, Audios)

- Verlegearten in Gebäuden – In diesem Video werden vier verschiedene Möglichkeiten miteinander verglichen, wie man elektrische Leitungen in Gebäuden verlegen kann.
- Installationsschaltpläne erstellen – In diesem Video wird für eine einfache Ausschaltung mit Steckdose ein Installationsplan erstellt.
- Sparwechselschaltung – Aufbau und Funktion Sparwechselschaltung einfach und anschaulich erklärt.

#### Internetquellen

- DGUV Vorschrift 3 - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

#### Analoge Medien (Fachbücher usw.)

- Hösl, Alfred; Ayx, Roland; Busch, Hans Werner (2016): Die vorschriftsmäßige Elektroinstallation



## Lernumgebung im Aufgaben-Manager


[Dashboard](#)

# Elektroinstallation eines Gartenhauses

[Beschreibung](#) [Informationen](#) [Medien](#) [Ergebnisse](#)

## Aufgabenbeschreibung & Szenario

### Szenario:

Ein Stammkunde ihres Betriebs stattet sein Gartenhaus mit einer Elektroinstallation aus. Die Zuleitung vom Hausanschlussraum (HAR) des Wohnhauses wurde bereits von einem Gesellen verlegt und in die zuvor montierte Unterverteilung (UVT) im Gartenhaus eingeführt. Der Geselle will im nächsten Arbeitsschritt die Schutzeinrichtungen in die UVT einsetzen und diese verdrahten. Damit er die Arbeiten vollständig abschließen kann, benötigt er jedoch die Zuleitungen aller geplanten Stromkreise des Gartenhauses.

### Aufgabenstellung:

Sie sollen die Elektroinstallation des Gartenhauses von der UVT ausgehend planen und unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik durchführen.

## Teilaufgaben

Annahme	Planung	Durchführung	Ansehen
<p>Herstellen / Fertigen</p> <p>Auftrag analysieren &amp; Rahmenbedingungen prüfen</p>	<p>Planen</p> <p>Ausführungsplanung erstellen</p>	<p>Ergebnis</p> <p>Baustelle einrichten und vorbereiten</p>	<p>Ansehen</p> <p>Dokumentation fertigstellen</p>
<p>Erweitern / Überprüfen</p> <p>Produktrecherche durchführen</p>	<p>Planen</p> <p>Geräte, Werkzeuge und Material organisieren</p>	<p>Ergebnis</p> <p>Elektroinstallation durchführen</p>	<p>Ansehen</p> <p>Übergabe durchführen und Kunden einweisen</p>
<p>Annehmen</p> <p>Dokumentation anlegen</p>	<p>Planen</p> <p>Zeit- und Arbeitsplan erstellen</p>	<p>Planen</p> <p>Ausführung der Installation prüfen</p>	<p>Ansehen</p> <p>Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren</p>

Abb. 8: Lern- und Arbeitsaufgabe „Elektroinstallation eines Gartenhauses“ im Aufgaben-Manager

Die Lernumgebung im Aufgaben-Manager kann [<hier>](#) aufgerufen werden oder alternativ unter dem QR-Code:



## 4.2 Lern- und Arbeitsaufgabe „Elektroinstallation eines Büros“

In dieser Lern- und Arbeitsaufgabe geht es um eine Ausschaltung, die bei einer Umbaumaßnahme in Form einer Steckdosen-/Schalterkombination vorschriftsmäßig installiert werden soll.

Die Aufgabe ist in verschiedene Phasen unterteilt: Zunächst analysieren die Auszubildenden die zur Verfügung stehenden Kundeninformationen (Gesprächsnotiz, Kundenprofil, Grundriss des Raumes usw.) und erstellen auf dieser Basis die benötigten Planungsunterlagen. Anschließend wird die Installation durchgeführt, bevor abschließend eine vollständige Dokumentation der Arbeit und ihrer Ergebnisse angefertigt wird. Neben diesen operativen Tätigkeiten ist auch eine Reflexion des Lernerfolgs vorgesehen.

Die Lern- und Arbeitsaufgabe ist erfolgreich bearbeitet, wenn die Ausschaltung vorschriftsmäßig installiert, geprüft und dokumentiert wurde.

Die Dokumentation der Lern- und Arbeitsaufgabe in der entsprechenden Vorlage der Kompetenzwerkstatt finden Sie [<hier>](#).



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Eckpunkte

#### Hintergrund

Eine Stammkundin Ihres Betriebs plant, einen bislang nicht genutzten Abstellraum zu einem Büro umzufunktionieren. Zu diesem Zweck werden Sie von Ihrem Meister mit der Erweiterung der vorhandenen Elektroinstallation betraut. Hierbei handelt es sich um eine Ausschaltung in Form einer Steckdosen-/Schalterkombination. Die Kundin hat in einem telefonischen Vorabgespräch ihre Wünsche geäußert. Zum Erstgespräch liegen eine Gesprächsnotiz und ein Kundenprofil vor. Zudem hat die Kundin einen Grundriss des Abstellraums per E-Mail geschickt.

#### Aufgabenbeschreibung

Die Lern- und Arbeitsaufgabe bezieht sich auf einen realen Kundenauftrag. In diesem Kontext durchlaufen die Auszubildenden den vollständigen Arbeitsprozess zur Umsetzung der Kundenwünsche, der mit einer Auftragsanalyse beginnt und mit der Übergabe an den Kunden endet. Neben der Erstellung von Planungsunterlagen und der Durchführung der Installationsarbeiten ist ebenfalls eine Reflexion des Lernerfolgs vorgesehen.

#### Ergebnis

Die Aufgabe ist erledigt, wenn...

- eine Ausschaltung mit Steckdose vorschriftsmäßig installiert wurde.
- eine vollständige Dokumentation der durchgeführten Arbeiten vorliegt.

#### Bezug zum Ausbildungsrahmenplan

- Montieren und Installieren von Bauteilen, Baugruppen und Geräten
- Messen und Analysieren physikalischer Kennwerte an elektrischen Anlagen und Geräten

#### Voraussetzungen bei den Auszubildenden (Erfahrungen, Wissen, Können)

- Grundfertigkeiten des Installierens, Montierens und Inbetriebnehmens von elektrischen Betriebsmitteln; Schwerpunkt: Unterputzinstallation
- Grundbegriffe und Grundsaltungen der Elektrotechnik
- Messen von elektrischen Größen
- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften

#### Betriebliche Voraussetzungen und Ausstattung (Lern- und Arbeitsumgebung)

- Geeigneter Kundenauftrag zur Durchführung der praktischen Arbeiten (Alternativ: Brettmontage)
- Büroarbeitsplatz oder ein mobiles Endgerät mit Internetzugang
- Branchensoftware für die Erstellung von Installations- und Stromlaufplänen
- Material für die Installation eines Steckdosen- und Leuchtenstromkreises
- Werkzeug und Maschinen für die Auftragsdurchführung





---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Ablauf/Gesamtübersicht

#### Phase „Auftragsannahme“ – Teilaufgaben

- Kundenauftrag analysieren & Rahmenbedingungen prüfen
- Produktrecherche durchführen
- Kunden beraten & Leistungen konkretisieren
- Dokumentation anlegen

#### Phase „Auftragsplanung“ – Teilaufgaben

- Ausführungsplanung erstellen
- Geräte, Werkzeuge und Material zusammenstellen
- Zeit- und Arbeitsplan erstellen

#### Phase „Auftragsdurchführung“ – Teilaufgaben

- Baustelle einrichten und vorbereiten
- Elektroinstallation durchführen
- Ausführung der Installation prüfen

#### Phase „Auftragsabschluss“ – Teilaufgaben

- Dokumentation fertigstellen
- Übergabe durchführen und Kunden einweisen
- Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren

---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Phase „Auftragsannahme“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Kundenauftrag analysieren & Rahmenbedingungen prüfen
- Produktrecherche durchführen
- Kunden beraten & Leistungen konkretisieren
- Dokumentation anlegen

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsannahme“ sollen die Auszubildenen lernen, ...

##### Fachkompetenz

- erforderliche Informationen fachgerecht aufzuarbeiten,
- Kundenwünsche des Auftraggebers fachlich zu analysieren,
- den Auftraggeber fachlich zu beraten,
- die fachliche Durchführbarkeit des Auftrags und des Arbeitsaufwands einzuschätzen.

##### Methodenkompetenz

- gezielt nach Unterlagen und Herstellern zu recherchieren,
- nach alternativen Umsetzungsmöglichkeiten zu recherchieren,
- eine begründete Produkt- und Materialauswahl zu treffen,
- ein Angebot systematisch zu erstellen,
- die Arbeiten kontinuierlich zu dokumentieren.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- dem Auftraggeber gegenüber serviceorientiert aufzutreten,
- den Auftraggeber verständlich zu beraten,
- das Ergebnis der Vorplanung dem Auftraggeber verständlich zu erläutern,
- die eigene Rolle und Tätigkeit zu reflektieren,
- die eigenen Vorkenntnisse zu reflektieren.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsannahme“ sind folgende Inhalte relevant:

- Auftragsanalyse
- Produktrecherche
- Professionelle Kundenberatung
- Angebotserstellung
- Auftragsdokumentation



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Phase „Auftragsannahme“ – Teilaufgabe

#### Titel

Produktrecherche durchführen

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- auf Grundlage von Auftragsunterlagen eine geeignete Produktauswahl treffen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Produktkatalog eines Großhandels
- Arbeitsblatt zur Teilaufgabe

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Recherchieren Sie geeignete Schalterprogramme und passende Leuchten für den Büroeinsatz.
- Sichten Sie die dazugehörigen Datenblätter und Installationshinweise im Internet oder in Fachbüchern.
- Wählen Sie geeignete Verlegesysteme bzw. Verlegearten für die elektrischen Betriebsmittel aus.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- Eine Produktliste mit geeigneten elektrischen Betriebsmitteln
- Vorschläge zur Ausführung der Elektroinstallation

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Auftragsanalyse
- Kundenprofil und Gesprächsnotizen
- Grundriss des Büros

Das Ergebnis dieser Teilaufgabe wird für die folgenden Teilaufgaben benötigt:

- Kunden beraten & Leistungen konkretisieren



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Phase „Auftragsplanung“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Ausführungsplanung erstellen
- Geräte, Werkzeuge und Material zusammenstellen
- Zeit- und Arbeitsplan erstellen

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsplanung“ sollen die Auszubildenen lernen, ...

##### Fachkompetenz

- fachgerecht Berechnungen durchzuführen,
- fachgerecht einen Installations- und Stromlaufplan zu stellen.

##### Methodenkompetenz

- einen Zeit- und Arbeitsplan systematisch zu erstellen,
- gezielt Planungssoftware einzusetzen,
- erforderliche Unterlagen übersichtlich zusammenzustellen,
- die Arbeiten kontinuierlich zu dokumentieren.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- fehlende Informationen selbstständig zu beschaffen bzw. zu recherchieren,
- die eigene Rolle und Tätigkeit bezüglich der Phase im Arbeitsprozess zu reflektieren.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsplanung“ sind folgende Inhalte relevant:

- Installationspläne
- Schaltungs- und Funktionsanalyse
- Installationszonen
- Leitungsdimensionierung
- Arbeitsorganisation und Ressourcenmanagement



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Phase „Auftragsplanung“ – Teilaufgabe

#### Titel

Ausführungsplanung erstellen

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- eine Ausführungsplanung unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften erstellen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Teil 3 (DIN 18015-3)
- Informationsvideos
- CAD-Software (Elektro)

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Erstellen Sie einen Installationsplan. Ergänzen Sie den Grundrissplan und zeichnen Sie die Positionen der Steckdosen und Leuchten ein.
- Berechnen Sie die benötigten Leitungslängen. Beachten Sie hierbei die in der DIN 18015-3 aufgeführten Installationszonen.
- Erstellen Sie einen einpoligen Stromlaufplan für den Leuchten- und Steckdosenstromkreis.
- Stellen Sie eine Materialliste zusammen. Berücksichtigen Sie hierbei auch Verlege-, Befestigungs- und Klemmaterial.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- Installationsplan
- Einpoliger Stromlaufplan
- Materialliste

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Vollständiges Leistungsverzeichnis
- Grundriss des Büros
- Gesprächsprotokoll (Kundenberatung)

Das Ergebnis dieser Teilaufgabe wird für die folgenden Teilaufgaben benötigt:

- Geräte, Werkzeuge und Material zusammenstellen
- Elektroinstallation durchführen
- Abschlussdokumentation erstellen



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Phase „Auftragsdurchführung“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Baustelle einrichten und vorbereiten
- Elektroinstallation durchführen
- Ausführung der Installation prüfen

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsdurchführung“ sollen die Auszubildenden lernen, ...

##### Fachkompetenz

- erforderliches Material, Geräte und Werkzeuge zusammenstellen,
- bei den Arbeiten die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten,
- das Ergebnis der Arbeiten fachgerecht zu kontrollieren,
- Qualitätsmängel fachlich zu analysieren und zu beheben,
- eine fachgerechte Installation von Beleuchtungs- und Steckdosenstromkreisen durchzuführen.

##### Methodenkompetenz

- den Zeit- und Arbeitsplan situationsgerecht zu überprüfen und anzupassen,
- Qualitätsmängel systematisch zu analysieren und zu dokumentieren,
- die ausgeführten Arbeiten kontinuierlich zu dokumentieren.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- Qualitätsanforderungen an Facharbeit in das eigene Handeln zu integrieren,
- die eigene Rolle und Tätigkeit bezüglich der Auftragsdurchführung im Gesamtprozess zu reflektieren.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsdurchführung“ sind folgende Inhalte relevant:

- Bohr- und Stemmarbeiten
- Montagearbeiten
- Verlege- und Verdrahtungsarbeiten
- VDE-Prüfung



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Phase „Auftragsdurchführung“ – Teilaufgabe

#### Titel

Elektroinstallation durchführen

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- eine Elektroinstallation nach den anerkannten Regeln der Technik durchführen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Unfallverhütungsvorschriften

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Schalten Sie die betroffenen Stromkreise auf der Baustelle spannungsfrei. Beachten Sie hierbei die fünf Sicherheitsregeln.
- Zeichnen Sie die relevanten Verlegewege und Positionen der elektrischen Betriebsmittel ein.
- Führen Sie alle Fräs-, Senk- und Stemmarbeiten durch.
- Montieren Sie die Verlegesysteme und setzen Sie die Schalterdosen ein.
- Verlegen Sie die Leitungen und bereiten Sie diese für die Verdrahtung vor.
- Verdrahten Sie die elektrischen Betriebsmittel (Schalter- und Steckdoseneinsätze, Abzweigdosen, Leuchten).
- Führen Sie die Endmontage durch (Steckdosen- und Schalterabdeckungen).
- Entsorgen Sie den Bauschutt und räumen Sie die Baustelle auf.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- Vollständige Elektroinstallation des Büros bestehend aus einem Steckdosen- und Leuchtenstromkreis

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Installationsplan
- Zeit- und Arbeitsplan

Das Ergebnis dieser Teilaufgabe wird für die folgenden Teilaufgaben benötigt:

- Ausführung der Arbeiten prüfen



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Phase „Auftragsabschluss“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Dokumentation fertigstellen
- Übergabe durchführen und Kunden einweisen
- Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsabschluss“ sollen die Auszubildenden lernen, ...

##### Fachkompetenz

- die Gesamtdokumentation des Auftrags fachgerecht zusammenzustellen,
- eine fachliche und systematische Überprüfung der Dokumentation auf Vollständigkeit durchzuführen,
- Übergabe an den Auftraggeber adressatengerecht durchzuführen.

##### Methodenkompetenz

- die Gesamtdokumentation des Auftrags zusammenstellen und auf Vollständigkeit zu prüfen,
- die Arbeiten kontinuierlich zu dokumentieren,
- Informationen und Mängel zu den Arbeiten zu dokumentieren, zu archivieren und abzuspeichern.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- die Übergabe an den Kunden serviceorientiert und verständlich vorzunehmen,
- die eigene Rolle und Tätigkeit im Gesamtprozess zu reflektieren,
- das Gelernte abschließend auf andere ähnliche Anwendungsbereiche zu übertragen.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsabschluss“ sind folgende Inhalte relevant:

- Auftragsdokumentation
- Professionelle Kundengespräche



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Phase „Auftragsabschluss“ – Teilaufgabe

#### Titel

Übergabe durchführen und Kunden einweisen

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- die elektrische Anlage an den Kunden übergeben.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Vorlage: Abnahmeprotokoll

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Besichtigen Sie mit dem Kunden die elektrische Anlage und weisen Sie ihn in die Benutzung ein.
- Protokollieren Sie eventuell festgestellte Mängel im Abnahmeprotokoll.
- Beseitigen Sie die Mängel fachgerecht sofort vor Ort bzw. leiten Sie entsprechende Maßnahmen ein.
- Übergeben Sie dem Kunden die Abschlussdokumentation.
- Lassen Sie das Abnahmeprotokoll vom Kunden unterschreiben.
- Übergeben Sie Ihrem Ausbilder die Dokumentation der durchgeführten Arbeiten, damit dieser die Rechnungserstellung einleiten kann.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- Ausgefülltes Abnahmeprotokoll

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Vollständige Abschlussdokumentation



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Büros

---

### Medien/Materialien

Für diese Lern- und Arbeitsaufgabe stehen folgende Medien zur Verfügung:

#### Aufgabenblätter/Arbeitsblätter

- Arbeitsblatt: Gesamtaufgabe
- Arbeitsblatt: Produktrecherche durchführen
- Abnahmeprotokoll

#### Informationsmaterial (Dokumente)

- Grundriss: Abstellraum/Büro

#### Digitale Medien (Videos, Fotos, Audios)

- Installationsschaltpläne erstellen: In diesem Video wird für eine einfache Ausschaltung mit Steckdose ein Installationsplan erstellt.
- Installationsschaltungen: Eine Videosammlung, in der die gängigsten Installationsschaltungen sowie die Anfertigung von Planungsunterlagen behandelt werden.

#### Internetquellen

- Allgemeine Informationen: Elektroinstallation im Büro
- Produktkatalog: Elektroinstallation
- Leitungsverlegung und Installationszonen: DIN 18015-3 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Teil 3
- DGUV Vorschrift 3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

#### Analoge Medien (Fachbücher usw.)

- Hösl, Alfred; Ayx, Roland; Busch, Hans Werner (2016): Die vorschriftsmäßige Elektroinstallation



## Lernumgebung im Aufgaben-Manager


[Dashboard](#)

### Elektroinstallation eines Büros

[Beschreibung](#) [Informationen](#) [Medien](#) [Ergebnisse](#)

#### Aufgabenbeschreibung & Szenario

Eine Stammkundin Ihres Betriebs plant, einen bislang nicht genutzten Abstellraum zu einem Büro umzufunktionieren. Zu diesem Zweck werden Sie von Ihrem Meister mit der Erweiterung der vorhandenen Elektroinstallation betraut. Hierbei handelt es sich um eine Ausschaltung in Form einer Steckdosen-/Schalterkombination. Die Kundin hat in einem telefonischen Vorabgespräch Ihre Wünsche geäußert. Zum Erstgespräch liegt eine Gesprächsnotiz und ein Kundenprofil vor. Zudem hat die Kundin einen Grundriss des Abstellraums per E-Mail geschickt. Ihr Meister hat Ihnen die Auftragsunterlagen auf der Cloud zur Verfügung gestellt (siehe Medien).

#### Teilaufgaben

Annahme	Planung	Durchführung	Abschluss
<p>Handwritten / Partner</p> <p>Kundenauftrag analysieren &amp; Rahmenbedingungen prüfen</p>	<p>Erbsencreme</p> <p>Ausführungsplanung erstellen</p>	<p>Knowledge base</p> <p>Baustelle einrichten und vorbereiten</p>	<p>Dokumentation fertigstellen</p>
<p>Erbsencreme</p> <p>Produktrecherche durchführen</p>	<p>Erbsencreme</p> <p>Geräte, Werkzeuge und Material zusammenstellen</p>	<p>Knowledge base</p> <p>Elektroinstallation durchführen</p>	<p>Übergabe durchführen und Kunden einweisen</p>
<p>Ausdrucken / Diskutieren</p> <p>Kunden beraten &amp; Leistungen konkretisieren</p>	<p>Erbsencreme</p> <p>Zeit- und Arbeitsplan erstellen</p>	<p>Erbsencreme</p> <p>Ausführung der Installation prüfen</p>	<p>Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren</p>
<p>Erbsencreme</p> <p>Dokumentation anlegen</p>			

Abb. 9: Lern- und Arbeitsaufgabe „Elektroinstallation eines Büros“ im Aufgaben-Manager

Die Lernumgebung im Aufgaben-Manager kann [<hier>](#) aufgerufen werden oder alternativ unter dem QR-Code:



### 4.3 Lern- und Arbeitsaufgabe „Elektroinstallation eines Badezimmers“

In dieser Lern- und Arbeitsaufgabe geht es um die Installation einer Badezimmerbeleuchtung mit Steckdosen unter Einhaltung der vorgegebenen Schutzbereiche sowie um die Bewertung und Umsetzung kundenspezifischer Anforderungen.

Die Aufgabe ist in verschiedene Phasen unterteilt: Zunächst analysieren die Auszubildenden die zur Verfügung stehenden Kundeninformationen (Gesprächsnotiz, Kundenprofil, Grundriss des Raumes usw.) und erstellen auf dieser Basis die benötigten Planungsunterlagen. Anschließend wird die Installation durchgeführt, bevor abschließend eine vollständige Dokumentation der Arbeit und ihrer Ergebnisse angefertigt wird. Neben diesen operativen Tätigkeiten ist auch eine Reflexion des Lernerfolgs vorgesehen.

Die Lern- und Arbeitsaufgabe ist erfolgreich bearbeitet, wenn die Ausschaltung vorschriftsmäßig installiert, geprüft und dokumentiert wurde.

Die Dokumentation der Lern- und Arbeitsaufgabe in der entsprechenden Vorlage der Kompetenzwerkstatt finden Sie [<hier>](#).



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Eckpunkte

#### Hintergrund

Ein Privatkunde (Stammkunde des Betriebs) plant, das Dachgeschoss seines Wohnhauses zu vermieten. Zu diesem Zweck soll ein schon in der Vergangenheit dafür vorgesehener Raum zum Badezimmer ausgebaut werden. Neben der Standardinstallation ist ein separater Waschmaschinenanschluss vorzusehen. Die Installationsarbeiten müssen innerhalb der nächsten vier Wochen erfolgen, da die ersten Mieter bereits zum Monatsende einziehen sollen.

#### Aufgabenbeschreibung

Die Lern- und Arbeitsaufgabe bezieht sich auf einen realen Kundenauftrag. In diesem Kontext durchlaufen die Auszubildenden den vollständigen Arbeitsprozess zur Umsetzung der Kundenwünsche, der mit einer Auftragsanalyse beginnt und mit der Übergabe an den Kunden endet. Neben der Erstellung von Planungsunterlagen und der Durchführung der Installationsarbeiten ist ebenfalls eine Reflexion des Lernerfolgs vorgesehen.

#### Ergebnis

Die Aufgabe ist erledigt, wenn...

- die Installationsarbeiten vollständig durchgeführt wurden.
- eine vorschriftsmäßige Prüfung der Elektroinstallation erfolgt ist.
- die Anlage an den Kunden ordnungsgemäß übergeben wurde.

#### Bezug zum Ausbildungsrahmenplan

- Montieren und Installieren von Bauteilen, Baugruppen und Geräten
- Messen und Analysieren physikalischer Kennwerte an elektrischen Anlagen und Geräten

#### Voraussetzungen bei den Auszubildenden (Erfahrungen, Wissen, Können)

- Grundfertigkeiten des Installierens, Montierens und Inbetriebnehmens von elektrischen Betriebsmitteln; Schwerpunkt: Unterputzinstallation
- Grundbegriffe und Grundsaltungen der Elektrotechnik
- Schutzmaßnahmen und deren Prüfung
- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften

#### Betriebliche Voraussetzungen und Ausstattung (Lern- und Arbeitsumgebung)

- Geeigneter Kundenauftrag zur Durchführung der praktischen Arbeiten
- Büroarbeitsplatz oder ein mobiles Endgerät mit Internetzugang
- Branchensoftware für die Erstellung von Installations- und Stromlaufplänen
- Material für die Installationsarbeiten
- Werkzeug und Maschinen für die Auftragsdurchführung



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Ablauf/Gesamtübersicht

#### Phase „Auftragsannahme“ – Teilaufgaben

- Auftrag analysieren & Rahmenbedingungen prüfen
- Produktrecherche durchführen
- Kunden beraten & Leistungen konkretisieren

#### Phase „Auftragsplanung“ – Teilaufgaben

- Ausführungsplanung erstellen
- Werkzeug- und Materialeinsatz planen
- Zeit- und Arbeitsplan erstellen

#### Phase „Auftragsdurchführung“ – Teilaufgaben

- Baustelle einrichten und vorbereiten
- Elektroinstallation durchführen
- Ausführung der Elektroinstallation prüfen

#### Phase „Auftragsabschluss“ – Teilaufgaben

- Übergabe durchführen & Kunden einweisen
- Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren
- Feedback des Auszubildenden einholen

---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Phase „Auftragsannahme“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Auftrag analysieren & Rahmenbedingungen prüfen
- Produktrecherche durchführen
- Kunden beraten & Leistungen konkretisieren

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsannahme“ sollen die Auszubildenen lernen, ...

##### Fachkompetenz

- Anfragen eines potenziellen Kunden fachlich zu analysieren,
- die für den Auftrag erforderlichen fachlichen Informationen aufzubereiten,
- eine technisch begründete und anforderungsgerechte Produktauswahl zu treffen,
- einen Kunden fachlich zu beraten und dessen Wünsche zu konkretisieren,
- das Ergebnis der Kundenberatung fachgerecht zu dokumentieren.

##### Methodenkompetenz

- eine Kundenanfrage systematisch zu dokumentieren,
- gezielt nach Produkten und technischen Lösungen zu recherchieren,
- eine begründete Produkt- und Materialauswahl zu treffen,
- gezielt nach zu beachtenden Vorschriften zu recherchieren,
- einen Kunden zielorientiert zu beraten,
- zu erbringende Leistungen strukturiert zu dokumentieren.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- gemeinsam im Team Alternativen zu entwickeln und sich zu beraten,
- sich gegenüber einem Kunden serviceorientiert zu verhalten,
- einem Kunden technische Lösungen verständlich zu unterbreiten,
- das Ergebnis der Auftragsannahme im Team zu kommunizieren.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsannahme“ sind folgende Inhalte relevant:

- Kundenberatung
- Raumbewertung (z. B. Schutzarten, RCD)
- Schutzbereiche/Installationszonen
- DIN VDE 0100 Teil 701: Räume mit Badewanne oder Dusche



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Phase „Auftragsannahme“ – Teilaufgabe

#### Titel

Kunden beraten & Leistungen konkretisieren

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- den Kunden beraten und das Ergebnis protokollieren.
- die Kundenwünsche konkretisieren und ein Leistungsverzeichnis anlegen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Vorlage: Gesprächsprotokoll
- Vorlage: Leistungsverzeichnis
- Branchensoftware (Auftragsabwicklung, Kalkulationshilfe)

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Führen Sie mit dem Kunden ein Beratungsgespräch. Nutzen Sie hierfür die Ergebnisse Ihrer Auftragsanalyse und Produktrecherche.
- Stellen Sie die von Ihnen recherchierten Alternativen vor und begründen Sie Ihre Auswahl. Konkretisieren Sie die Wünsche des Kunden und protokollieren Sie das Ergebnis.
- Erstellen Sie mit der entsprechenden Vorlage ein Leistungsverzeichnis. Nutzen Sie für die Erstellung der Leistungstexte die Kalkulationshilfe.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- ausgefülltes Gesprächsprotokoll
- vollständiges Leistungsverzeichnis

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Auftragsanalyse
- Produktrecherche

Das Ergebnis dieser Teilaufgabe wird für die folgenden Teilaufgaben benötigt:

- Ausführungsplanung erstellen
- Werkzeug- und Materialeinsatz planen





---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Phase „Auftragsplanung“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Ausführungsplanung erstellen
- Werkzeug- und Materialeinsatz planen
- Zeit- und Arbeitsplan erstellen

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsplanung“ sollen die Auszubildenden lernen, ...

##### Fachkompetenz

- rechtliche Vorschriften bei der Ausführungsplanung zu berücksichtigen,
- fachgerechte Berechnungen für eine Elektroinstallation durchzuführen,
- fachgerechte Zeichnungen für eine Elektroinstallation anzufertigen,
- fachlich begründet Material, Geräte, Werkzeuge zusammenzustellen.

##### Methodenkompetenz

- gezielt nach rechtlichen Vorschriften zu recherchieren,
- Planungshilfen für Berechnungen auszuwählen und einzusetzen,
- einen Zeit- und Arbeitsplan anforderungsgerecht zu erstellen,
- Ergebnisse der Ausführungsplanung systematisch zu dokumentieren,
- erforderliche Planungsunterlagen strukturiert zusammenzustellen.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- sich fehlende Informationen selbstständig zu beschaffen,
- Änderungswünsche des Kunden serviceorientiert aufzunehmen und umzusetzen,
- das Planungsergebnis mit Kollegen zu kommunizieren,
- sich mit Dritten (Lieferanten, andere Gewerke) abzustimmen.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsplanung“ sind folgende Inhalte relevant:

- Schutzbereiche/Installationszonen
- DIN VDE 0100 Teil 701: Räume mit Badewanne oder Dusche
- Installations- und Stromlaufpläne
- Schutzmaßnahmen
- Materialdisposition
- Auftragsabwicklung (Projektmanagement)



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Phase „Auftragsplanung“ – Teilaufgabe

#### Titel

Zeit- und Arbeitsplan erstellen

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- die für den Auftrag benötigten Ressourcen unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Fristen verwalten und einplanen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Vorlage: Zeit- und Arbeitsplan

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Erstellen Sie auf Grundlage des Gesprächsprotokolls und des Leistungsverzeichnisses einen Zeit- und Arbeitsplan. Nutzen Sie hierfür die Vorlage.
- Schätzen Sie den Arbeitsaufwand der einzelnen Leistungspositionen ein.
- Reservieren Sie evtl. benötigtes Spezialwerkzeug (Werkzeugliste).

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- vollständiger Zeit- und Arbeitsplan

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Gesprächsprotokoll (Kundenberatung)
- Leistungsverzeichnis
- Material- und Werkzeugliste

Das Ergebnis dieser Teilaufgabe wird für die folgenden Teilaufgaben benötigt:

- Elektroinstallation durchführen



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Phase „Auftragsdurchführung“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Baustelle einrichten und vorbereiten
- Elektroinstallation durchführen
- Ausführung der Elektroinstallation prüfen

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsdurchführung“ sollen die Auszubildenden lernen, ...

##### Fachkompetenz

- die Gegebenheiten am Arbeitsort zu berücksichtigen,
- einen Installationsplan fachgerecht umzusetzen,
- bei den Arbeiten geltende Vorschriften zu beachten,
- das Ergebnis der Installationsarbeiten fachgerecht zu prüfen,
- Fehler in der Elektroinstallation fachgerecht zu beheben.

##### Methodenkompetenz

- den Zeit- und Arbeitsplan situationsgerecht umzusetzen und ggf. anzupassen,
- Werkzeug- und Material situationsgerecht einzusetzen,
- die ausgeführten Arbeiten strukturiert zu dokumentieren,
- Fehler in einer Elektroinstallation systematisch zu analysieren,
- Fehler in einer Elektroinstallation systematisch zu beheben.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- am Einsatzort serviceorientiert aufzutreten,
- sich bedarfsgerecht mit dem Kunden abzustimmen,
- mit Kollegen zu kooperieren und sich abzustimmen,
- Konflikte ggf. konstruktiv zu lösen,
- Qualitätsanforderungen an Facharbeit in das eigene Handeln zu integrieren,
- verantwortungsbewusst und selbstständig zu handeln.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsdurchführung“ sind folgende Inhalte relevant:

- Installation und Inbetriebnahme einer elektrischen Anlage
- Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften
- Die fünf Sicherheitsregeln
- Schutzmaßnahmen und deren Prüfung
- DIN VDE 0100 Teil 600: Erstprüfung elektrischer Anlagen



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Phase „Auftragsdurchführung“ – Teilaufgabe

#### Titel

Baustelle einrichten und vorbereiten

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- die Baustelle bzw. den Arbeitsplatz unter Beachtung geltenden Sicherheitsbestimmungen einrichten.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Unfallverhütungsvorschriften

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Halten Sie vor der Durchführung der folgenden Arbeitsschritte Rücksprache mit Ihrem Ausbilder bzw. zuständigen Gesellen.
- Rüsten Sie den Firmenwagen mit den bereits für den Auftrag zusammengestellten Geräten, Werkzeugen und Materialien aus und fahren Sie zum Einsatzort.
- Melden Sie sich beim Kunden an und informieren Sie ihn über den weiteren Verlauf der Arbeiten (Abschaltzeiten der Spannungsversorgung etc.).
- Richten vor Ort die Baustelle ein und bereiten die anstehenden Arbeiten vor.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- vollständig eingerichtete Baustelle

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Zeit- und Arbeitsplan
- Werkzeug und Material für die Installationsarbeiten

Das Ergebnis dieser Teilaufgabe wird für die folgenden Teilaufgaben benötigt:

- Elektroinstallation durchführen
- Ausführung der Elektroinstallation prüfen



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Phase „Auftragsabschluss“ – Übersicht

#### Ablauf/Handlungsschritte

- Übergabe durchführen & Kunden einweisen
- Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren
- Feedback des Auszubildenden einholen

#### Kompetenzen

In der Phase „Auftragsabschluss“ sollen die Auszubildenden lernen, ...

##### Fachkompetenz

- die Übergabe an den Auftraggeber adressatengerecht durchzuführen,
- Beanstandungen des Auftraggebers fachlich und rechtlich zu analysieren,
- Beanstandungen des Auftraggebers fachgerecht zu beheben,
- die Qualität des Arbeitsergebnisses abschließend fachlich einzuschätzen,
- die Inhalte des Arbeitsauftrags fachlich zu abstrahieren und auf andere Auftragsarten zu übertragen.

##### Methodenkompetenz

- die vollständige Dokumentation der Arbeiten abschließend zu prüfen,
- Fehler/Probleme systematisch zu analysieren,
- Fehler/Probleme systematisch zu beheben,
- Qualitätsmängel systematisch zu dokumentieren.

##### Personal- und Sozialkompetenz

- die Übergabe der Elektroinstallation serviceorientiert vorzunehmen,
- sich einem Kunden gegenüber verständlich auszudrücken,
- Rückmeldungen von Kunden für die eigene Weiterentwicklung zu nutzen,
- Konstruktive Rückmeldungen von Kollegen in das zukünftige Handeln zu integrieren,
- die eigene Rolle im Gesamtprozess zu reflektieren.

#### Inhalte

In der Phase „Auftragsabschluss“ sind folgende Inhalte relevant:

- Kundengespräche führen
- Abnahme- und Prüfprotokolle
- Abschlussdokumentation
- Kompetenzeinschätzung



---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Phase „Auftragsabschluss“ – Teilaufgabe

#### Titel

Feedback des Ausbildenden

#### Beschreibung

In dieser Teilaufgabe geht es darum, dass Sie

- Ein Feedbackgespräch mit Ihrem Ausbilder führen.
- eine Selbsteinschätzung Ihrer Kompetenzentwicklung durchzuführen.

#### Materialien

Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung:

- Tool: Kompetenz-Check
- Vorlage: Feedbackbogen

Mithilfe dieser Materialien machen Sie Folgendes:

- Führen Sie sich noch einmal vor Augen, welche Aufgaben Sie während der Bearbeitung des Auftrags durchlaufen haben und welche Ziele erreicht wurden. Nutzen Sie hierfür ebenfalls die Reflexionsergebnisse.
- Führen Sie mithilfe des Kompetenz-Checks eine Selbsteinschätzung durch. Geben Sie Ihren Check frei, sodass Ihr Ausbilder eine Fremdeinschätzung durchführen kann.
- Füllen Sie den Feedbackbogen aus und geben Sie diesen für Ihren Ausbilder frei.
- Besprechen Sie die Ergebnisse mit Ihrem Ausbilder in einem persönlichen Gespräch.

#### Ergebnisse und Einbettung dieser Teilaufgabe

Sie haben diese Teilaufgabe erfolgreich bearbeitet, wenn folgendes Ergebnis vorliegt:

- Abgeschlossener Kompetenz-Check
- Ausgefüllter Feedbackbogen
- Abgeschlossenes Feedbackgespräch

Aus den vorangegangenen Teilaufgaben benötigen Sie folgende Ergebnisse:

- Reflexionsergebnisse

---

## Lern- und Arbeitsaufgabe

Titel: Elektroinstallation eines Badezimmers

---

### Medien/Materialien

Für diese Lern- und Arbeitsaufgabe stehen folgende Medien zur Verfügung:

#### Aufgabenblätter/Arbeitsblätter

- Badezimmer – Grundriss für die Ausführungsplanung
- Vorlagen: Gesprächsprotokoll, Leistungsverzeichnis, Installationsplan, Stromlaufplan, Materialliste, Werkzeugliste, Zeit- und Arbeitsplan, Aufmaß, Mess- und Abnahmeprotokoll, Feedbackbogen
- Kompetenz-Check, Schutzbereiche

#### Informationsmaterial (Dokumente)

- Schutzarten – Bedeutung der Kennziffern des IP-Codes nach DIN EN 60529
- Kompetenz-Check

#### Digitale Medien (Videos, Fotos, Audios)

- Installationsschaltpläne erstellen
- Elektroinstallation im Badezimmer
- Schutzmaßnahmen und deren Prüfung

#### Internetquellen

- Unfallverhütungsvorschriften
- DIN VDE 0100 Teil 600: Erstprüfung elektrischer Anlagen
- DIN VDE 0100 Teil 701: Räume mit Badewanne oder Dusche

#### Analoge Medien (Fachbücher usw.)

- Hösl, Alfred; Ayx, Roland; Busch, Hans Werner (2016): Die vorschriftsmäßige Elektroinstallation

## Lernumgebung im Aufgaben-Manager



Dashboard

# Elektroinstallation eines Badezimmers

Beschreibung
Informationen
Medien
Ergebnisse

### Aufgabenbeschreibung & Szenario

Ein Privatkunde (Stammkunde des Betriebs) plant, das Dachgeschoss seines Wohnhauses zu vermieten. Zu diesem Zweck soll ein schon in der Vergangenheit dafür vorgesehener Raum zum Badezimmer ausgebaut werden. Neben der Standardinstallation ist ein separater Waschmaschinenanschluss vorzusehen. Die Installationsarbeiten müssen innerhalb der nächsten vier Wochen erfolgen, da die ersten Mieter bereits zum Monatsende einziehen sollen.

### Teilaufgaben

Annahme	Planung	Durchführung	Abschluss
<div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px; font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">Herstellen / Fertigen</div>  <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Auftrag analysieren &amp; Rahmenbedingungen prüfen</p>	<div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px; font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">Präsentieren</div>  <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Ausführungsplanung erstellen</p>	<div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px; font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">Kreativ lösen</div>  <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Baustelle einrichten und vorbereiten</p>	 <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Übergabe durchführen &amp; Kunden einweisen</p>
<div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px; font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">Austauschen / Diskutieren</div>  <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Produktrecherche durchführen</p>	<div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px; font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">Präsentieren</div>  <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Werkzeug- und Materialeinsatz planen</p>	<div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px; font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">Kreativ lösen</div>  <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Elektroinstallation durchführen</p>	 <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Lernerfolg der gesamten Aufgabe reflektieren</p>
<div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px; font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">Lesen</div>  <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Kunden beraten &amp; Leistungen konkretisieren</p>	<div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px; font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">Präsentieren</div>  <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Zeit- und Arbeitsplan erstellen</p>	<div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px; font-size: 0.8em; margin-bottom: 5px;">Präsentieren</div>  <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Ausführung der Elektroinstallation prüfen</p>	 <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">Feedback des Auszubildenden einholen</p>

Abb. 10: Lern- und Arbeitsaufgabe „Elektroinstallation eines Badezimmers“ im Aufgaben-Manager

Die Lernumgebung im Aufgaben-Manager kann [<hier>](#) aufgerufen werden oder alternativ unter dem QR-Code:





## 5 Literatur

- Bundesagentur für Arbeit (2024): Berufenet. Elektroniker/in – Energie- und Gebäudetechnik. Online verfügbar unter [https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/beruf/15636#ausbildung\\_ausbildungsbeschreibung\\_ausbildungsinhalte](https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/beruf/15636#ausbildung_ausbildungsbeschreibung_ausbildungsinhalte)
- Bundesinstitut für Berufsbildung (2024): Informationen zu Aus- und Fortbildungsberufen. Elektroniker/ Elektronikerin – Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik (Ausbildung) Online verfügbar unter [https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index\\_berufesuche.php/profile/apprenticeship/xsw478](https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/xsw478)
- ElekAusbV (2021): Verordnung über die Berufsausbildung zum Elektroniker und zur Elektronikerin (2021). Online verfügbar unter [https://www.gesetze-im-internet.de/elekausbv\\_2021/ElekAusbV.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/elekausbv_2021/ElekAusbV.pdf)
- Hösl, Alfred; Ayx, Roland; Busch, Hans Werner (2016): Die vorschriftsmäßige Elektroinstallation. Wohnungsbau - Gewerbe - Industrie. 21., neu bearbeitete Auflage. Berlin, Offenbach: VDE Verlag GmbH.
- Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2021): Arbeitsprozesse analysieren und beschreiben. E-Books für die Ausbildungs- und Unterrichtspraxis. Hamburg: tredition. Online verfügbar unter <https://doi.org/10.26092/elib/625>
- Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2021): Lern- und Arbeitsaufgaben entwickeln. E-Books für die Ausbildungs- und Unterrichtspraxis. Hamburg: tredition (Handbücher für die Berufsbildungspraxis). Online verfügbar unter <https://doi.org/10.26092/elib/899>
- Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2021): Berufliche Handlungsfelder beschreiben. E-Books für die Ausbildungs- und Unterrichtspraxis. Hamburg: tredition (Handbücher für die Berufsbildungspraxis). Online verfügbar unter <https://doi.org/10.26092/elib/830>
- Kiefer, Gerhard; Schmolke, Herbert (2017): VDE 0100 und die Praxis. Wegweiser für Anfänger und Profis. 16., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Offenbach: VDE Verlag GmbH.
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2020): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Elektroniker und Elektronikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.12.2020). Online verfügbar unter <https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Elektroniker-20-12-18-mEL.pdf>

## 6 Autoren



### Hergen Auffarth

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut Technik und Bildung der Universität Bremen. Seine berufliche Laufbahn begann er mit einer Ausbildung zum Elektroinstallateur. Nach seinem Abschluss sammelte er wertvolle Praxiserfahrung im Elektrohandwerk, bevor er sich entschloss, seine Kenntnisse und Fähigkeiten weiter auszubauen. Er absolvierte eine Weiterbildung zum Elektrotechnikermeister und spezialisierte sich als Fachplaner für Energie- und Gebäudetechnik.

Um seine berufliche Expertise zu erweitern, nahm er ein Studium im Bereich der beruflichen Bildung an der Universität Bremen auf, welches er 2022 mit dem Master of Education erfolgreich abschloss. Sein Interesse besteht darin, berufliche Arbeitsprozesse zu untersuchen und durch die gewonnenen Erkenntnisse Ausbildungspersonal bei der Entwicklung von digital gestützten Ausbildungskonzepten zu unterstützen.



### Prof. Dr. Falk Howe

ist Abteilungsleiter im Institut Technik und Bildung der Universität Bremen.

Nach einem Ingenieurstudium der Feinwerktechnik und einem daran anschließenden Berufspädagogik- und Berufsschullehramtsstudium war Falk Howe als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich der Berufsbildungsforschung beschäftigt und promovierte zur Entstehung und Entwicklung gewerblich-technischer Ausbildungsberufe.

Seit 2003 bildet er Lehrpersonal in den beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik, Fahrzeugtechnik, Informationstechnik und Metalltechnik sowie im Bereich „Arbeits- und Berufsorientierung“ aus. Seine Forschungsinteressen gelten der Didaktik beruflicher Bildung, Fragen des E-Learnings, Methoden berufswissenschaftlicher Kompetenzforschung sowie Ansätzen arbeitsprozessorientierter, dual-kooperativer Berufsbildung.

Weitere Informationen und Kontaktdaten finden sich [hier](#).