



# PRÜFUNGS- ANFORDERUNGEN


und ihre Konsequenzen  
für die Ausbildung

**Kurzfassung**

Industriegewerkschaft  
Bergbau, Chemie, Energie



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



IG Metall, Wilhelm-Leuschner-Str. 79, 60329 Frankfurt  
Vertreten durch den Vorstand, 1. Vorsitzender: Jörg Hofmann

**V.i.S.d.P /Verantwortlich nach § 18 Abs. 2 MStV:**

Hans-Jürgen Urban, IG Metall Vorstand, hans-jürgen.urban@igmetall.de

**Autoren:** Volker Denzau, Gerd Labusch, Andreas Kahl-Andresen

**Unter Mitwirkung von:** Diana Kiesecker, Maren Keup-Gottschalck und Hans Borch

**Herausgeber:** IG Metall, IG BCE und ver.di

Dezember 2020

**Bildverweise:** Titelseite: Nestor Rizhniak@shutterstock; Seite 5: Rawpixel.com@shutterstock

# Auf ein Wort ...

Die vorgelegte Broschüre steht im Zusammenhang mit dem vorgelegten Prüfungsmodell **Duale Kompetenzprüfung** der IG Metall. Sie dient zur Orientierung und Positionierung von ehrenamtlich Prüfenden auf der Seite der Arbeitnehmer\*innen und Vertreter\*innen in den Ausschüssen der beruflichen Bildung auf allen Ebenen.

Es gibt von allen Seiten viel Kritik an den vorhandenen Abschlussprüfungen in der dualen Ausbildung. Auch die im Jahr 2020 umgesetzte BBiG-Novellierung hat – aus Sicht der Arbeitnehmer\*innenvertretung – daran nichts ändern können.

## **Worin besteht die Kritik an den bestehenden Prüfungen?**

Die Belastung für die Prüfenden wächst; gleichzeitig fehlt in Bezug auf die bezahlte Freistellung die Unterstützung durch die BBiG-Novellierung. Entsprechend schwindet die Bereitschaft von Kolleg\*innen, sich in diesem Bereich ehrenamtlich zu engagieren.

Ein weiterer Kritikpunkt besteht darin, dass die bestehenden Prüfungen dem Anspruch aus dem BBiG nicht gerecht werden. Es werden keine beruflichen Handlungsfähigkeiten abgeprüft. Stattdessen wird theoretisches Fachwissen abgefragt. Für die Auszubildenden bedeutet diese Prüfungsart aufwändiges Lernen, da ihnen die

Sinnhaftigkeit fehlt. Zudem werden die Betriebe mit Kosten für zusätzliche Prüfungsvorbereitungen konfrontiert. Nicht zuletzt fehlt der Lehrerschaft der Berufsschulen der Zweck, dass das von ihnen bereits geprüfte Wissen nochmalig abgefragt wird.

**Mit der hier vorgelegten Untersuchung erläutern wir, warum die bisherigen Prüfungen unseren Ansprüchen nicht gerecht werden.**

Unser Ziel ist es, mit allen Beteiligten der dualen Ausbildung ins Gespräch zu kommen und unsere Position als Arbeitnehmervertreter\*innen in den Prüfungsausschüssen, in den Ausschüssen der Kammern und auf Bundesebene zu nutzen, um gemeinsam die Prüfungen zu verbessern.

## **Duale Kompetenzprüfung der IG Metall**

Die Duale Kompetenzprüfung der IG Metall stellt einen Gegenentwurf zur bestehenden Prüfung dar. Mit diesem Modell wollen wir die berufliche Handlungsfähigkeit prüfen, bereits geprüftes Wissen nicht erneut abfragen, die Berufsschulen zu echten Partnern machen und die Prüfenden in ihrem Aufwand entlasten.

Bei der vorliegenden Broschüre „Prüfungsanforderungen und ihre Konsequenzen für die Ausbildung“ handelt es sich um eine Kurzfassung. Eine detailliertere Langfassung ist unter gleichem Namen ebenfalls verfügbar.

# Befunde und Herausforderungen

Die heutige Prüfungspraxis - vor allem die der überregional erstellten Prüfungen von Aka, PAL und ZPA – ist weit von den Anforderungen, die Berufsbildungsgesetz und Verordnungen an die Berufe stellen, entfernt. Die Diskussion um Form und Inhalt von Prüfungen könnte man – etwas zugespitzt – so zusammenfassen:

„Das haben wir schon immer so gemacht.“ „Das haben wir noch nie so gemacht.“ „Da könnte ja jeder kommen.“ Diese Reaktion kann man verstehen. Denn Prüfungen in verordnungsgerechter Form stellen alle Beteiligten vor Herausforderungen:

- ▶ **Aufgabenersteller\*innen** müssen sich von lieb gewonnenen, immer wieder verwendeten Aufgaben trennen. Das bedeutet, dass Prüfungsaufgaben nicht mehr einzeln erstellt und anschließend – in fast beliebiger Kombination – zu einer Prüfung zusammengestellt werden können. Vielmehr muss jede Aufgabe in einem berufstypischen, authentischen Handlungsrahmen (betrieblicher Auftrag oder betriebliches Projekt) situativ eingebettet sein, das heißt, sie muss unverzichtbarer Teil der Gesamtlösung sein.
- ▶ **Aufgabenerstellungsinstitutionen** wie die PAL, Aka und ZPA, die über umfangreiche Aufgabensammlungen verfügen, halten vorhandene oder neu erstellte Einzelaufgaben vor, die zu immer neuen Prüfungen zusammengestellt werden. Damit sich Prüflinge auf derartige Prüfungen vorbereiten können, werden Teile der Aufgabensammlung in Büchern zusammengefasst beziehungsweise gelaufene Prüfungen zur Prüfungsvorbereitung verkauft. Das ist ein gutes Geschäft, von dem man sich ungern trennt.

- ▶ Obwohl die **Vorgaben der Erstellungsinstitutionen** rechtlich ohne Bedeutung und damit nicht bindend sind, bestimmen sie den Alltag der Prüfungsaufgabenerstellung. Es werden Prüfungskataloge erstellt, die das Inhaltsspektrum abbilden und angeblich dazu dienen sollen, Transparenz in das Prüfungsgeschehen zu bringen. Allerdings müssen diese Kataloge, zum Beispiel die der Aka, käuflich erworben werden. Kurz: Sie lassen sich die Transparenz gut bezahlen.

Als heimlicher Lehrplan der Berufsschulen erzeugen diese bei Prüfer\*innen und Aufgabenersteller\*innen nicht selten den Anschein der Rechtsverbindlichkeit, dem die genannten Institutionen – wider besseren Wissens – auch nicht widersprechen. Aber Prüfungskataloge sind nichts anderes als eine Auflistung von Themen und Prüfungsinhalten, die dem Bestand an Aufgaben entsprechen und der Struktur **neu zu entwickelnder Aufgaben** einen Rahmen geben sollen. Gerechtfertigt wird das damit, dass die Vorgaben aus dem Ausbildungsrahmenplan und dem Rahmenlehrplan inhaltlich zu allgemein seien und damit zu unkonkret für die Formulierung von Prüfungsaufgaben. Die Herausforderung besteht deshalb darin, sich daran zu erinnern, was das BBiG rechtsverbindlich vorgibt: *Prüfungsgegenstand sind „die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten (...) und [der] (...) im Berufsschulunterricht zu vermittelnde, für die Berufsausbildung wesentliche Lehrstoff“.*<sup>1</sup> Diese werden im Ausbildungsrahmenplan und im Rahmenlehrplan durch ein geregeltes, von Bund und Ländern legitimes Verfahren abschließend festgelegt.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> siehe § 38 BBiG

<sup>2</sup> siehe hierzu auch: Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn 2017

<sup>3</sup> <https://wir-gestalten-berufsbildung.dgb.de/pruefungswesen/pruefungsaufgabenerstellung/aka-zpa-nordwest> aufgerufen 18.11.2020

- ▶ Das **systemische Problem** besteht darin, dass die Erstellungsinstitutionen im Bereich des Prüfungswesens eigene Interessen verfolgen. Sie erstellen Prüfungsaufgaben nach selbst gewählten Anforderungen für bundeseinheitliche Prüfungen und verkaufen Aufgabensätze zu Prüfungszwecken an die Kammern sowie zu Übungszwecken an Interessierte. Damit erzielen sie nicht unerhebliche Einnahmen.

Aber: die zuständigen Stellen (Kammern) sind als Körperschaften des öffentlichen Rechts Träger der Erstellungsinstitutionen und damit zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben verpflichtet!

- ▶ **Prüfende** werden durch kompetenzorientierte Aufgabenstellungen und Prüfungen fachlich besonders gefordert, können aber dadurch ihren Sachverstand und ihre Berufserfahrung einbringen.

Die Korrektur von Antwort-Wahl-Aufgaben ist simpel und erfordert wenig bis gar keine Fachkenntnisse – im Gegensatz zur Beurteilung ihrer fachlichen Eindeutigkeit. Komplexe Aufgaben hingegen, zumal es fachlich meist nicht nur eine richtige Lösung gibt, fordern von den Prüfenden die vollständige Durchdringung der gesamten Aufgabenstellung und ihrer möglichen Lösungen. Das stärkt insbesondere die Stellung der Kolleg\*innenn aus der betrieblichen Praxis und weist ihnen diejenige Rolle zu, wegen der sie in den Ausschuss berufen wurden.

- ▶ Die **zuständigen Stellen**, die (nur) für die Organisation der Prüfungen verantwortlich sind, stehen vor der Herausforderung, komplexe Prüfungen mit ihren Besonderheiten organisatorisch umzusetzen. Aber das ist schließlich ihre vom Gesetzgeber zugewiesene Aufgabe.
- ▶ Für die **Prüflinge** selbst sind kompetenz- und handlungsorientierte Prüfungen von Vorteil: Sie können in der Prüfung das zeigen, was sie in Betrieb und Berufsschule gelernt haben, ohne sich auf eine von der betrieblichen Wirklichkeit abgekoppelte Form der Prüfung vorbereiten zu müssen, die mit ihrem betrieblichen Alltag wenig bis nichts zu tun hat.
- ▶ Aka, ZPA Nord-West, DIHK und DGB haben 2007 eine **Vereinbarung<sup>3</sup> geschlossen**, die das Verhältnis von gebundenen zu ungebundenen Aufgaben festlegt. Grundsätzlich ist fraglich, ob über eine solche Vereinbarung in die Autonomie der Fachausschüsse eingegriffen werden kann und darf, denn nach BBiG entscheidet dieser allein über Inhalt und Struktur der Prüfung. Insofern ist es dringend erforderlich, diese Vereinbarung zu modernisieren und an die Anforderungen der neuen Verordnungen anzupassen.



# Wie müssten die schriftlichen Aufgabenstellungen gestaltet sein?

Wir haben in den vorangegangenen Betrachtungen und Untersuchungen gezeigt, wie man es nicht machen soll. Aber: Wie kommt man an zu einer handlungsorientierten, berufstypischen und komplexen Aufgabenstellung?

Prüfungsaufgaben müssen...

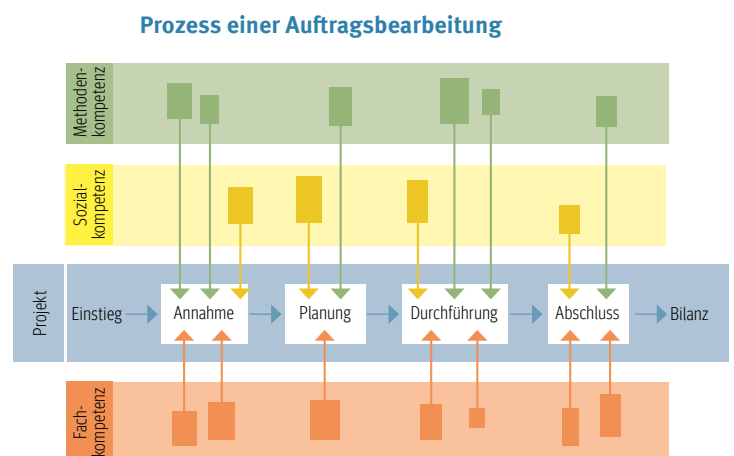
- ▶ der beruflichen Komplexität gerecht werden,
- ▶ berufstypische Arbeits- und Geschäftsprozesse in ihrer organisatorischen und zeitlichen Struktur abbilden,
- ▶ mit authentischen Situationen beruflicher, das heißt betrieblicher Realität arbeiten.

Das bedeutet: Wenn man sich die Frage stellt, ob eine Aufgabe nur zu lösen ist, wenn man den Kontext (Arbeitsauftrag) kennt, ist man auf dem richtigen Weg. Es geht um die **situative Einbettung**. Deshalb haben in einer komplexen Aufgabe nur solche Teilaufgaben eine Berechtigung, die im Gesamtzusammenhang der zu bearbeitenden Aufgabe einen Schritt zur Gesamtlösung darstellen.

Auch wenn Komplexität die „Verknüpfung von verschiedenen Teilen zu einem verflochtenen Ganzen“ ist, muss eine komplexe Aufgabe nicht zwangsläufig kompliziert sein, sondern soll sich aus unterschiedlichen, inhaltlich aufeinander bezogenen Teilen zusammensetzen – so wie es bei jedem realen zu bearbeitenden Auftrag, einem Projekt oder einer Arbeitsaufgabe im Berufsleben der Fall ist.

Es geht um Aufgaben, die ein geschlossenes Ganzes bilden. Die vom Prüfling durchzuführenden Handlungen und damit alle Teilaufgaben sollen sich am Ablauf eines realen betrieblichen Arbeitsauftrags oder Projekts orientieren. Hieraus folgt, dass neben den fachlichen Inhalten

auch der **Prozess** der Auftragsbearbeitung beziehungsweise Leistungserstellung prüfungsrelevant ist.



Struktur einer Lern- und Arbeitsaufgabe (in Anlehnung an Berben 2008)<sup>1</sup>

Prüfungen sind handlungsorientiert zu gestalten, das heißt sie müssen auch bei schriftlich zu bearbeitenden Prüfungsaufgaben Gelegenheit für eine vollständige, in sich schlüssige Handlung in einem betrieblichen beziehungsweise beruflichen Kontext bieten.

Das Niveau dieser Anforderungen wird durch den DQR Niveau 4 beschrieben. Danach sollen die auf diesem Niveau beruflich Qualifizierten in einem sich verändernden beruflichen Tätigkeitsfeld

- ▶ selbständig Aufgaben planen und bearbeiten,
- ▶ selbständig Probleme lösen,
- ▶ Arbeitsergebnisse und -prozesse beurteilen,
- ▶ über Sachverhalte umfassend kommunizieren, Abläufe und Ergebnisse begründen sowie

- ▶ die Arbeit mitgestalten können und dabei Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen einbeziehen.<sup>2</sup>

Die Handlungsstruktur von Aufgaben in diesem Sinne ist in den Ausbildungsordnungen durch **selbständiges Planen, Durchführen** und **Kontrollieren** beschrieben, erweitert zur „vollständigen Handlung“. Das bedeutet, Prüflinge werden vor ein berufstypisches Problem gestellt, das sie fachlich kompetent lösen sollen. Das erfordert:

1. Analysieren des Problems, des Auftrags beziehungsweise der Situation
2. Klären der benötigten und vorhandenen Ressourcen
3. Bereitstellen von Wissen und Material (Reproduktion vorhandenen Wissens sowie Erschließen nicht präsent Informationen, Beschaffen)
4. Planen von Handlungsschritten
5. Anwenden – Wissen und Können situationsgerecht einsetzen
6. Beurteilen des Handlungsergebnisses

Aufgabenstellungen, also Probleme sind dadurch gekennzeichnet, dass „die Mittel zum Erreichen eines Zieles unbekannt sind oder die bekannten Mittel auf neue Weise zu kombinieren sind, aber auch dadurch, dass über das angestrebte Ziel keine klaren Vorstellungen existieren.“<sup>3</sup>

Bestimmend für Prüfungen im Rahmen von Berufsausbildungen sind die nachzuweisenden Qualifikationen nach den jeweiligen Verordnungen, die ihrerseits mit den berufstypischen Tätigkeiten zusammenhängen. Sie beschreiben die Mindestanforderungen, die jede Fachkraft nach Abschluss der Ausbildung beherrschen muss. Das umfasst das Auswerten der jeweiligen Arbeitsaufträge, ob nun im technischen, kaufmännischen oder Dienstleistungsbereich. Dazu gehören ebenso das Planen und Organisieren der jeweiligen Arbeitsschritte.

### WELCHE VORÜBERLEGUNGEN SIND ANZUSTELLEN?

Die berufstypischen Tätigkeiten sind für jedem Beruf vielfältig, aber nicht jede Tätigkeit ist als Prüfungsgegenstand gleichermaßen geeignet. Erste Überlegungen zur Eignung für Prüfungen sollten folgende Aspekte einbeziehen:

- ▶ Welche Arbeitsprozesse sind typisch für den Beruf?
- ▶ Welche Tätigkeiten sind exemplarisch, das heißt unabhängig von unternehmensspezifischen Produkten oder Dienstleistungen?

Ein Blick in die Verordnung, die maßgeblich für den Prüfungsrahmen ist, gibt erste Anhaltspunkte. Sie nennt Aufgabengebiete, in der die berufstypischen Qualifikationen und die damit verbundenen Handlungen beziehungsweise Tätigkeiten erworben werden sollen.

Bei den industriellen Elektroberufen sind das zum Beispiel:<sup>4</sup>

- ▶ Planen und organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse
- ▶ Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel
- ▶ Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen
- ▶ Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
- ▶ Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen
- ▶ Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen
- ▶ technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung
- ▶ Fertigen von Komponenten und Geräten
- ▶ Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen
- ▶ Einrichten, Überwachen und Instandhalten von Fertigungs- und Prüfeinrichtungen
- ▶ technischer Service
- ▶ Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzfeld

<sup>1</sup> Thomas Berben: Arbeitsprozessorientierte Lernsituationen und Curriculumentwicklung in der Berufsschule: Didaktisches Konzept für die Bildungsarbeit mit dem Lernfeldansatz, Bielefeld 2008

<sup>2</sup> vgl. <https://www.dqr.de/content/2334.php>, abgerufen am 3. 11. 2020

<sup>3</sup> D. Dörner: Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität, Bern 1983, S. 302 f

<sup>4</sup> vgl. Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen

Bei den Kaufleuten im E-Commerce<sup>1</sup> sind das:

- ▶ Online-Vertriebskanal auswählen und einsetzen
- ▶ Waren- oder Dienstleistungssortiment mitgestalten und online bewirtschaften
- ▶ Beschaffung unterstützen
- ▶ Vertragsanbahnung im Online-Vertrieb gestalten
- ▶ Verträge aus dem Online-Vertrieb abwickeln

- ▶ Kundenkommunikation gestalten
- ▶ Online-Marketing entwickeln und umsetzen und
- ▶ kaufmännische Steuerung und Kontrolle nutzen.

Ordnet man am Beispiel der Elektroberufe diese Handlungen beziehungsweise Tätigkeiten den nachzuweisenden Qualifikationen zu, so ergeben sich folgende Zusammenhänge:

Nachzuweisende Qualifikationen lt. Verordnung	Mögliche Tätigkeiten lt. Verordnung	Berufstypische Prozesse (Arbeitsaufträge)
technische Unterlagen auswerten	planen und organisieren	<b>Planen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung anhand vorgegebener Unterlagen</li> <li>• Erarbeitung von Produkt-, Montage und Serviceunterlagen</li> <li>• Schaltungsanalyse</li> <li>• Ermittlung der Integrationsmöglichkeiten in vorhandene Anlagen</li> <li>• Dimensionierung geplanter Komponenten</li> <li>• Ermittlung der Verfügbarkeit geplanter Komponenten</li> <li>• Abstimmung mit benachbarten Gewerken</li> <li>• Vorkalkulation</li> <li>• Materialbeschaffung, Arbeitsorganisation und Logistik</li> <li>• Ermittlung / Berücksichtigung von Arbeits-/Produktionszeiten</li> </ul>
Teilsysteme montieren	montieren und anschließen	<b>Durchführen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begehung / Besichtigung vorhandener Anlagen</li> <li>• Werkzeug- und Materialdisposition</li> <li>• Installation von Leitungen unter Berücksichtigung von VDE-Vorschriften und der technischen Anschlussbedingungen</li> <li>• Montage der Komponenten</li> <li>• Verdrahtung</li> <li>• Konfiguration und Programmierung</li> <li>• Sicherheitsprüfung und Erstellung von Prüfprotokollen</li> <li>• Inbetriebnahme</li> <li>• Dokumentation / Protokollierung</li> </ul>
Produkte in Betrieb nehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• installieren und konfigurieren</li> <li>• herstellen und in Betrieb nehmen</li> <li>• beraten und betreuen</li> <li>• bewerten</li> </ul>	<b>Kontrollieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einrichten einer Anlage nach Kundenvorgabe</li> <li>• Funktionskontrolle</li> <li>• Nachkalkulation</li> </ul>
Sicherheit beurteilen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen</li> </ul>	
elektrische Systeme analysieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren, messen</li> <li>• einrichten</li> <li>• überwachen</li> <li>• instandhalten (technischer Service)</li> </ul>	



Ein weiterer, bei jedem Arbeitsprozess zu berücksichtigender Aspekt ist das jeweilige Umfeld, da alle Handlungsschritte in einem Arbeitsprozess aufeinander bezogen und durch Selbstständigkeit im Denken und Handeln sowie durch zwischenmenschliche Kooperation gekennzeichnet sind.

Zu den Anforderungen an die berufliche Handlungsfähigkeit zählen dabei auch die integrativ zu vermittelnden Anforderungen<sup>2</sup> wie

- ▶ Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht
- ▶ Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebs
- ▶ Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
- ▶ Umweltschutz
- ▶ vernetztes Zusammenarbeiten unter Nutzung digitaler Medien
- ▶ gegenseitige Wertschätzung unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt bei betrieblichen Abläufen praktizieren
- ▶ Strategien zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien anwenden, im virtuellen Raum unter Berücksichtigung der Persönlichkeitsrechte Dritter zusammenarbeiten
- ▶ insbesondere bei der Speicherung, Darstellung und Weitergabe digitaler Inhalte die Auswirkungen des eigenen Kommunikations- und Informationsverhaltens berücksichtigen
- ▶ bei der Beurteilung, Entwicklung, Umsetzung und Betreuung von IT-Lösungen ethische Aspekte reflektieren

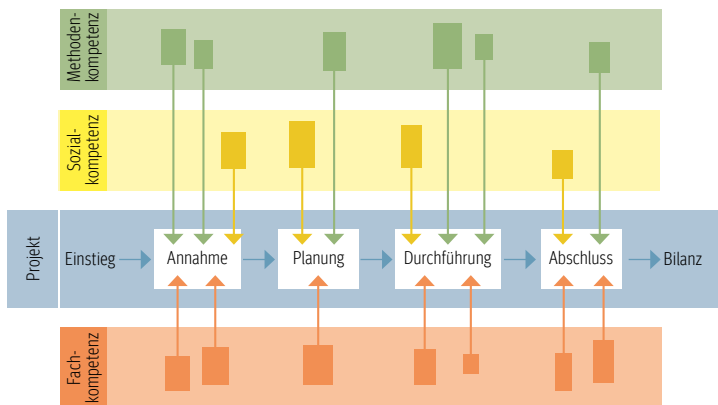
Auch diese Aspekte müssen Eingang in Prüfungsaufgaben finden – in je nach Beruf und Aufgabenstellung unterschiedlicher Ausprägung.

Aus der Grafik soll deutlich werden, dass eine betriebliche Aufgabe beziehungsweise ein Arbeitsauftrag immer mehrere Kompetenzbereiche umfasst, damit es sich um eine vollständige berufliche Handlung handeln kann. Steht ein\*e Facharbeiter\*in vor einer Aufgabe (in diesem Fall der Prüfling vor einem Arbeitsauftrag), so sind je nach Phase folgende Kompetenzbereiche angesprochen:

- ▶ Annahme des Projekts / Arbeitsauftrag
  - **Fachkompetenz:** Der Auftrag muss fachlich durchdrungen werden.
  - **Sozialkompetenz:** Projekte oder Aufträge sind in die betrieblichen Zusammenhänge eingebettet. Damit sind weitere Personen eingebunden. Das erfordert unter anderem Dialogfähigkeit, Konsensfähigkeit und Teamfähigkeit der\*s Auftragnehmer\*in und hat Einfluss auf das Ergebnis.
  - **Methodenkompetenz:** Die/der Auftragnehmer\*in muss in der Lage sein, bestimmte Methoden, Verfahrensweisen und Arbeitstechniken einzusetzen.

Für Planung, Durchführung und Abschluss des Projekts beziehungsweise Arbeitsauftrags sind dieselben Kompetenzbereiche zu Grunde zu legen, allerdings in jeweils anderer Ausprägung, wie die jeweiligen Kästchen deutlich machen sollen.

**Prozess einer Auftragsbearbeitung**



Struktur einer Lern- und Arbeitsaufgabe (in Anlehnung an Berben 2008)<sup>3</sup>

<sup>1</sup> vgl. Verordnung über die Berufsausbildung ..., a.a.O.  
<sup>2</sup> vgl. Ausbildungsverordnung „IT-Systemelektroniker“ vom 28. 02. 2020 (BGBl. I S. 268)  
<sup>3</sup> Thomas Berben: Arbeitsprozessorientierte Lernsituationen und Curriculumentwicklung in der Berufsschule: Didaktisches Konzept für die Bildungsarbeit mit dem Lernfeldansatz, Bielefeld 2008

Ist eine Aufgabe oder gesamte Prüfung fertiggestellt, sollte noch einmal der Grad an Authentizität und Kompetenzorientierung bezüglich der gewählten Aufgaben überprüft werden. Nachfolgende Tabelle liefert dafür Anhaltspunkte:

Eigenschaften von Aufgaben	Antwort-Wahl-Aufgaben	unechte Situationsaufgaben	echte Situationsaufgaben
situative Einbettung	fehlt	ohne Bedeutung für die Lösung	berufstypisch, authentisch
geschlossen – offen	geschlossen (nur eine richtige Lösung)	halb offen (frei zu beantworten, aber nur eine richtige Lösung)	Lösungsweg offen, mehrere Lösungen möglich
Wissen wiedergeben – anwenden	Es wird nur isoliertes Wissen abgefragt.	Wissen singulär anwenden ohne situative Einbettung	Wissen im Zusammenhang anwenden (handlungsleitendes Wissen)
Wissensarten	Faktenwissen	träges Wissen ohne Handlungszusammenhang (Zusammenhänge nur entsprechend modellhafter Vorstellungen wiedergeben)	Wissen konkret anwenden, prozessorientiert Wissen einsetzen, Ergebnisse bewerten
Komplexität	gering	mittel	hoch

Beispielaufgabe für eine berufstypische, komplexe Aufgabenstellung für Elektroniker für Betriebstechnik, Prüfungsbereich Systementwurf:



**ANFORDERUNGEN**

Die Prüfungsanforderung des Prüfungsbereichs „Systementwurfs“ des Berufs Elektroniker\*in für Betriebstechnik ist in der Verordnung über die Berufsausbildung (i. d. F. von 2018) in Paragraf 13 Abs. 6 wie folgt festgelegt:

*Der Prüfling soll im Prüfungsbereich **Systementwurf** in der Prüfungszeit von 120 Minuten nach vorgegebenen Anforderungen Änderungen in einer Anlage der Betriebstechnik entwerfen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er technische Problemanalysen durchführen, unter Berücksichtigung von Vorschriften, technischen Regelwerken, Richtlinien, Wirtschaftlichkeit und Betriebsabläufen Lösungskonzepte entwickeln, Anlagenspezifikationen anwendungsgerecht festlegen, elektrotechnische Komponenten auswählen, Schaltungsunterlagen anpassen und Standardsoftware anwenden kann.*

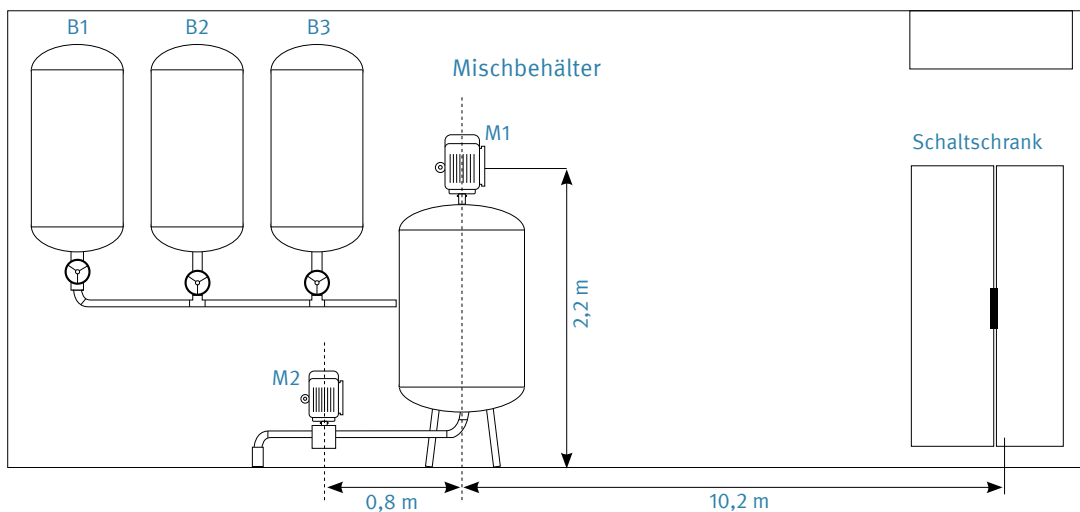
**Auftragsbeschreibung**

Die abgebildete Mischanlage wurde wegen einer Produktionsumstellung (neues Mischverfahren) neu aufgebaut. Die beiden Motoren sollen elektrisch angeschlossen werden. Es sollen dabei folgende Funktionen realisiert werden:

- Ein-/Aus Motor 1
- Ein-/Aus Motor 2
- Not-Aus

Nach einem Stromausfall oder einer automatischen Abschaltung soll kein automatischer Wiederanlauf erfolgen.

## Lageplan



### Beschreibung des Produktionsraums, der vorhandenen Technik und des Bedienpersonals

Die Produktionshalle ist ein trockener Raum. Die Wände sind aus Beton. Die Temperatur in der Halle überschreitet nicht 30°C. Die zu mischenden Stoffe sind nicht brennbar.

Der mechanische Teil der Anlage ist montiert und abgenommen. Das Netz (TN-C 230/400 V) ist an einem NH-Trenner im Schaltschrank angeschlossen (3 x 250 A).

Bedienpersonal sind ungelernte Arbeitskräfte.

### Arbeitsauftrag

Sie haben den Auftrag, folgende Planungsunterlagen zu erstellen:

1. Schaltplan
2. Installationsplan
3. Stückliste elektrischer Betriebsmittel und sonstiges Material
4. Arbeitsplan
  - Arbeitsschritte mit einer Schätzung der Zeitdauer
  - Angabe, ob weitere Personen benötigt werden (Elektrofachkraft oder Helfer)
5. Werkzeugliste
6. Kosten (Für die Kalkulation der Kosten ist ein Stundensatz von 35,40 € zugrunde zu legen.)

Erläutern Sie in Stichworten, warum Sie sich für eine bestimmte technische Lösung entschieden haben, wenn es unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten gibt. Verwenden Sie nur die in Anlage 3 aufgeführten Betriebsmittel. Begründen Sie die Auswahl und Bemessung der Betriebsmittel.