



PRÜFUNGS- ANFORDERUNGEN

und ihre Konsequenzen
für die Ausbildung

Industriegewerkschaft
Bergbau, Chemie, Energie



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

AUF EIN WORT ...

Anlass für die vorliegende Broschüre „Prüfungsanforderungen und Konsequenzen für die Ausbildung“ sind vielfältige Rückmeldungen, Kritiken und Hinweise aus der Ausbildungs- und Prüfungspraxis sowie von den Erstellern von Prüfungsaufgaben. Dabei begegneten uns Aussagen wie diese:

- ▶ Die schriftlichen Aufgaben sind nur bedingt handlungsorientiert.
- ▶ Die Erstellung ist zu aufwändig.
- ▶ Ich weiß gar nicht, wie ich handlungsorientierte Aufgaben formulieren soll.
- ▶ Ich habe mich doch an die Anweisungen der Erstellungsinstitutionen zu halten.

Damit stellen sich uns folgende Fragen:

- ▶ Welche Anforderungen an Prüfungen stellen Berufsbildungsgesetz, Ausbildungsordnung und Deutscher Qualifikationsrahmen (DQR); welche Konsequenzen hat das für die Ausbildung?
- ▶ Wie sehen aktuelle Prüfungsaufgabenstellungen aus? Prüfen sie das, was sie prüfen sollen?
- ▶ Wie sind Antwort-Wahl-Aufgaben (Multiple-Choice-Aufgaben) zu beurteilen?
- ▶ Woran erkennt man geeignete beziehungsweise ungeeignete Prüfungsaufgaben?
- ▶ Welche Aufgabenstellungen und Prüfungsformen eignen sich zur Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit beziehungsweise Handlungskompetenz?

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

V.i.S.d.P / Verantwortlich nach Paragraph 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 7: Monkey Business Images@shutterstock;
Seite 10: Petrenko Andriy@shutterstock; Seite 13: Robert Kneschke@shutterstock; Seite 17, 27 und 41: goodluz@shutterstock;
Seite 25: sirtravelalot@shutterstock; Seite 31: industryviews@shutterstock; Seite 44: Rawpixel.com@shutterstock

INHALTSVERZEICHNIS

1. Die Bedeutung der Berufsabschlussprüfung	4
2. Prüfungsformen und -instrumente	6
3. Was soll eigentlich geprüft werden?	8
3.1 Prüfungsrecht und Prüfungswirklichkeit ausgewählter Berufe	8
3.1.1 Kaufleute für Büromanagement	8
3.1.2 Automobilkaufleute	15
3.1.3 Kaufleute für Spedition und Lagerlogistikdienstleistung	21
3.1.4 Kaufleute im E-Commerce	24
3.1.5 Industrielle Elektroberufe – Elektroniker für Betriebstechnik	26
3.1.6 Industriemechaniker	36
3.1.7 Chemikant/Chemikantin	40
3.2 Fazit	44
4. Wie müssten die schriftlichen Aufgabenstellungen gestaltet sein?	46

1

DIE BEDEUTUNG DER BERUFS- ABSCHLUSSPRÜFUNG

In Paragraph 1 des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) ist festgelegt, dass das Ziel der Berufsausbildung der Erwerb der beruflichen Handlungsfähigkeit ist. Folgerichtig heißt es in Paragraph 38: „Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat.“

Beruflich handlungsfähig ist, wer in der Lage ist, in einem festgelegten Rahmen verantwortlich und fachgerecht beruflich tätig sein zu können. Berufliche Handlungen richten sich auf die Bearbeitung von Aufträgen. Diese Aufträge sind unter anderem das Ergebnis eines Kundenwunsches, innerbetrieblicher Aufgabenstellungen oder Teilleistungen eines komplexeren Auftrags. Die fachgerechte Erledigung eines solchen Arbeitsauftrags beziehungsweise einer solchen Aufgabe erfordert folgende Schritte:

- ▶ Analyse des Auftrags / der Situation
- ▶ Klärung der benötigten und vorhandenen Ressourcen
- ▶ Bereitstellung von Wissen und Material (Reproduktion vorhandenen Wissens sowie Erschließung nicht präsenter Informationen, Beschaffung)
- ▶ Planung von Handlungsschritten
- ▶ Anwendung: Wissen und Können situationsgerecht einsetzen
- ▶ Beurteilung des Handlungsergebnisses

Alle Schritte erfordern bestimmte fachliche, personale und soziale Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse in unterschiedlicher Ausprägung und sind notwendige Voraussetzungen für die Erledigung des Auftrags und damit Kern der beruflichen Handlungsfähigkeit.

Soll also geprüft werden, ob und inwieweit Auszubildende gerüstet sind für die Ausübung des erlernten Berufs, muss eine Prüfung die beschriebenen Handlungsschritte und ihre Dimensionen in einem ganzheitlichen Handlungszusammenhang abbilden.

Für die Berufsabschlussprüfung bedeutet dies:

Die Prüfung muss

- ▶ eine typische, für den Beruf relevante Situation darstellen
- ▶ alle Dimensionen beruflicher Handlungen berücksichtigen (in der erforderlichen, berufstypischen Ausprägung)
- ▶ Gelegenheit für eine vollständige, in sich schlüssige Handlung bieten.

Der betriebliche Auftrag als umfassende Aufgabenstellung ist beziehungsweise wäre dafür das beste Instrument, weil er mündliche, schriftliche und praktische Aufgabenstellungen miteinander vereint. Da beim betrieblichen Auftrag jedoch umfängliche, komplexe und auch betriebsspezifische Besonderheiten eine Rolle spielen können, die aus Sicht mancher Prüfer*innen problematisch zu bewerten sind, wird er bislang als alleiniges Prüfungsinstrument nicht eingesetzt.

Meistens wird der betriebliche Auftrag, wenn er überhaupt Bestandteil einer Prüfung ist, durch weitere, meist schriftliche Prüfungselemente ergänzt, die selten einen umfassenden beruflichen Handlungszusammenhang bilden, sondern oft nur isoliertes Wissen abfragen.

Solange schriftliche Prüfungen in dieser Weise eingesetzt werden, sollten sie zumindest so gestaltet sein, dass ein Mindestmaß an betrieblicher Wirklichkeit im Zentrum steht. Derartige Aufgabenstellungen müssen authentisch, situationsbezogen und berufstypisch sein und ihre Bearbeitung berufliche Handlungskompetenz erfordern. Vor allem darum soll es im Folgenden gehen.

2

PRÜFUNGSFORMEN UND -INSTRUMENTE

Um die Erarbeitung von Verordnungen zu vereinfachen, hat der Hauptausschuss des BIBB in seiner Empfehlung 158¹ einzusetzende Prüfungsinstrumente aufgelistet und erläutert.

Demnach können Prüfungsleistungen nach wie vor schriftlich, mündlich oder praktisch erbracht werden:

- ▶ **Schriftlich** zu bearbeitende Aufgaben
- ▶ **Mündlich** zu erbringende Prüfungsleistungen
 - Situatives Fachgespräch
 - Fallbezogenes Fachgespräch
 - Auftragsbezogenes Fachgespräch
 - Gesprächssimulation
 - Präsentation
- ▶ **Praktisch** zu erbringende Prüfungsleistungen
 - Prüfungsprodukt / Prüfungsstück
 - Arbeitsprobe
 - Arbeitsaufgabe
 - Betrieblicher Auftrag

In allen Verordnungen sind nach wie vor Prüfungsbereiche festgelegt, die schriftlich zu bearbeiten sind. Wie **schriftlich zu bearbeitende** Aufgaben auszugestalten sind, ist in der Empfehlung 158 wie folgt beschrieben:²

Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben

Die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben sind praxisbezogen oder berufstypisch. Bei der Bearbeitung entstehen Ergebnisse wie zum Beispiel Lösungen zu einzelnen Fragen, Geschäftsbriefe, Stücklisten, Schaltpläne, Projektdokumentationen oder Bedienungsanleitungen. Werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert, erhalten die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben eine eigene Gewichtung.

Bewertet werden

- fachliches Wissen
- Verständnis für Hintergründe und Zusammenhänge und / oder
- methodisches Vorgehen und Lösungswege.

Zusätzlich kann auch (beispielsweise für die Erstellung eines Geschäftsbriefs) die Beachtung formaler Aspekte wie Gliederung, Aufbau und Stil bewertet werden.

¹ Empfehlung des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) zur Struktur und Gestaltung von Ausbildungsordnungen – Prüfungsanforderungen, Nr. 158, <https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA158.pdf>, abgerufen am 03.11.2020; der Hauptausschuss kann gem. § 92 Abs. 1 Nr. 4 BBiG Empfehlungen zur einheitlichen Anwendung des Berufsbildungsgesetzes aussprechen, die den Umgang mit den entsprechenden Regelungen erleichtern sollen.

² Empfehlung Nr. 158, ebenda

³ § 1 Abs. 3 Berufsbildungsgesetz (BBiG)

Die Formulierung „praxisbezogen“ bedeutet, dass die Aufgabenstellung aus der beruflichen Praxis stammen muss. „Berufstypisch“ sind Aufgabenstellungen, die diesen Beruf kennzeichnen und für diesen Beruf typischer Arbeitsinhalt sind. Kurz: Es geht auch in schriftlich zu bearbeitenden Aufgabenstellungen um typische und vollständige berufliche Handlungen und nicht um zerstückelte Einzelaufgaben oder Einzelfragen. Schon gar nicht soll lediglich Wissen abgefragt werden. Denn nur mit einer situativ eingebetteten Aufgabenstellung lässt sich berufliche Handlungsfähigkeit prüfen.

In der Ausbildung soll deshalb die berufliche Handlungskompetenz „in einem geordneten Ausbildungsgang“ vermittelt werden, damit berufliche Handlungsfähigkeit und Berufserfahrungen erworben werden können. Denn zukünftige Fachkräfte sollen zum selbstständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren befähigt werden,

um „in einer sich wandelnden Arbeitswelt“ bestehen zu können³. Die Ausbildung soll zudem die Grundlage zum ständigen Weiterlernen legen, weil einmal erlerntes Fachwissen nicht (mehr) für ein ganzes Berufsleben ausreicht. Das selbständige Planen, Durchführen und Kontrollieren erlernen Auszubildende nur, wenn sie in Geschäftsbeziehungsweise Arbeitsprozesse eingebunden sind und darin lernen können. Damit wird das Verständnis für die Gesamtzusammenhänge im Betrieb gefördert und erfahrungsbasiertes, berufsrelevantes Handeln ermöglicht und gefestigt. Genau das muss auch Gegenstand der Prüfung sein und nachgewiesen werden.

Wenn also die berufliche Handlungsfähigkeit das Ziel ist, dann kann eine Prüfung nicht isoliertes Wissen prüfen.



3

WAS SOLL GEPRÜFT WERDEN?

... und was wird tatsächlich geprüft? Ein Blick in Verordnungen ausgewählter Berufsbilder und aktuelle Prüfungen

Die Verordnungslage der dualen Berufe ist hinsichtlich der Prüfungsformen und -anforderungen uneinheitlich. Einige Verordnungen beharren auf die althergebrachte Zwischenprüfung, die meisten sehen die gestreckte Abschlussprüfung vor. Die Prüfungsinstrumente reichen von rein schriftlichen Aufgabenstellungen bis hin zum betrieblichen Auftrag.

3.1 Prüfungsrecht und Prüfungswirklichkeit ausgewählter Berufe

Um einen Überblick über das Prüfungsgeschehen zu geben, wird nachfolgend an ausgewählten Berufsbildern – kaufmännischen wie gewerblich-technischen – untersucht, was **die Verordnungen für die (gestreckte) Abschlussprüfung vorsehen**. Hierzu wird auch eine ältere Verordnung angesehen, die eine Zwischenprüfung vorsieht. Im Anschluss daran betrachten wir, wie Aufgabenersteller*innen der AKA (Aufgabenstelle für kaufmännische Abschluss- und Zwischenprüfungen) und PAL (Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle) dies umgesetzt haben, das heißt ob und inwiefern sie der Verordnung gerecht geworden sind.

3.1.1 Kaufleute für Büromanagement

In der Verordnung für die Kaufleute für Büromanagement ist für die Abschlussprüfung Folgendes festgelegt:

§ 3 Teil 1 der Abschlussprüfung

(...)

(4) Für den Prüfungsbereich **Informationstechnisches Büromanagement** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist, im Rahmen eines ganzheitlichen Arbeitsauftrags Büro- und Beschaffungsprozesse zu organisieren und kundenorientiert zu bearbeiten; dabei soll er nachweisen, dass er unter Anwendung von Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogrammen recherchieren, dokumentieren und kalkulieren kann.
2. Der Prüfling soll berufstypische Aufgaben schriftlich computergestützt bearbeiten.
3. Die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.¹

§ 4 Teil 2 der Abschlussprüfung

(...)

(3) Teil 2 der Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Kundenbeziehungsprozesse
2. Fachaufgabe in der Wahlqualifikation
3. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Für den Prüfungsbereich **Kundenbeziehungsprozesse** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist, komplexe Arbeitsaufträge handlungsorientiert zu bearbeiten; dabei soll er zeigen, dass er Aufträge kundenorientiert abwickeln, personalbezogene Aufgaben

wahrnehmen und Instrumente der kaufmännischen Steuerung fallbezogen einsetzen kann.

2. Der Prüfling soll berufstypische Aufgaben schriftlich bearbeiten.

3. Die Prüfungszeit beträgt 150 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich **Wirtschafts- und Sozialkunde** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

2. Der Prüfling soll fallbezogene Aufgaben schriftlich bearbeiten.

3. Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.¹

Soweit die Verordnung. **Nun folgt das, was die zuständige Prüfungsaufgabenerstellungsinstitution (AkA) daraus gemacht hat.**

TEIL 1 DER ABSCHLUSSPRÜFUNG

Bei den Kaufleuten für Büromanagement haben die Aufgabenersteller*innen als Grundlage für die Aufgabenstellung eine Musterfirma, die Nüra GmbH, zum Ausgangspunkt genommen. Von der AkA werden dafür für die Prüflinge und zum Einsatz in der Prüfung im Downloadbereich umfangreiche Datensammlungen zur Verfügung gestellt (hier für Teil 1 der Abschlussprüfung Kaufmann / Kauffrau für Büromanagement, Prüfungsbereich „Informationstechnisches Büromanagement“)². Diese Unterlagen geben zum Beispiel Anweisungen zum Corporate Design und liefern notwendige Dateien, Tabellen, Diagramme etc., die zur Bearbeitung der Prüfungsaufgaben benötigt werden.

In der Musteraufgabe, die einen Einblick in die Prüfungsanforderungen geben soll, wird folgende Situation beschrieben:



Situation:

Herr Hase, Abteilungsleiter, ruft Sie an.

Herr Hase: Guten Tag!

Sie: Guten Tag, Herr Hase.

Herr Hase: Unser Hauslieferant für Kopierpapier kann uns wegen Geschäftsaufgabe nicht mehr beliefern. Bitte prüfen Sie den Lagerbestand gemäß unserer Arbeitsanweisung und vergleichen Sie die drei vorliegenden Angebote.

Ermitteln Sie den günstigsten Anbieter und vergleichen Sie den bisherigen Einstandspreis mit dem des günstigsten Anbieters. Informieren Sie mich schriftlich über die Ergebnisse. Vorab erstellen Sie bitte ein Formular für unsere Hausmitteilungen nach dem Muster A.

Sie: Okay.

Arbeitsanweisung:

Wenn der Meldebestand erreicht worden ist, müssen Sie bestellen. Die Bestellmenge ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Höchstbestand und dem aktuellen Bestand. Beachten Sie die Rechtschreibung, den Ausdruck und die Zeichensetzung. Formulieren Sie in vollständigen Sätzen.

Gestalten Sie Ihre Ergebnisse übersichtlich. Wenden Sie die Regeln der DIN 5008 in der Textverarbeitung an. (15 Punkte)

(Es folgen weitere Aufgabenstellungen, die mit einer festgelegten Punktebewertung versehen werden; Anmerkung der Autoren)

- Formular erstellen (16 Punkte)
- Bedarf ermitteln (20 Punkte)
- Angebote vergleichen (27 Punkte)
- Hausmitteilung formulieren (10 Punkte)
- Ware bestellen (12 Punkte)

Hinweis für den Druck: Drucken Sie nach Abschluss der Prüfungszeit und Anweisung der Prüfungsaufsicht die folgenden Dateien/Tabellenblätter aus: ... (Dieser Hinweis ist notwendig, weil nur die gedruckten Dateien/Tabellenblätter Gegenstand der Bewertung sein sollen.)

Auszug aus der Musterprüfung für Kaufleute für Büromanagement; siehe https://www.ihk-aka.de/sites/default/files/download/ma_bm_t1_6364.zip

¹ Verordnung über die Erprobung abweichender Ausbildungs- und Prüfungsbestimmungen in der Büromanagementkaufleute-Ausbildungsverordnung vom 11. 12. 2013

² vgl. <https://www.ihk-aka.de/download>; abgerufen am 03.11.2020

Es ist zunächst auffällig, dass im Prüfungsbereich „**informationstechnisches** Büromanagement“ nicht die Originaldateien, sondern nur die vom Prüfling angefertigten Ausdrucke Gegenstand der Bewertung sind. Davon abgesehen: Im Gegensatz zur betrieblichen Praxis, in der eine Fachkraft selbst entscheidet, wie sie einen Auftrag erledigt, wird hier die Art und der Umfang der Aufgabenbearbeitung sehr kleinschrittig vorgegeben. Der Grund liegt ganz offensichtlich darin, dass die kleinen Arbeitsschritte einzeln bewertet und bepunktet werden können und sollen.

Die Überprüfung der beruflichen Handlungsfähigkeit ist bei dieser Art der Aufgabenstellung kaum möglich, da sich Handlungsfähigkeit vor allem in der selbständigen, fachlich richtigen Bearbeitung einer Aufgabe zeigt. So jedenfalls ist die Niveaustufe 4 des Deutschen Qualifikationsrahmens zu verstehen, die mit diesem Berufsabschluss schließlich erreicht werden soll. Darin heißt es:

Fertigkeiten

Über ein breites Spektrum kognitiver und praktischer Fertigkeiten verfügen, die selbständige Aufgabenbearbeitung und Problemlösung sowie die Beurteilung von Arbeitsergebnissen und -prozessen unter Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen ermöglichen.¹

Aber bei aller Kritik ist festzuhalten, dass mit dieser Art der Aufgabenstellung ein zumindest grundsätzlich richtiger Weg beschritten wurde:

- ▶ Es gibt ein zusammenhängendes Szenario.
- ▶ Es gibt keine isolierten schriftlichen Aufgabenstellungen.
- ▶ Es werden berufstypische Arbeitsmittel eingesetzt.



TEIL 2 DER ABSCHLUSSPRÜFUNG

Auch für den Teil 2 wird, wie bei Teil 1, für die Prüfungsbereiche „Kundenbeziehungsprozesse“ und „Wirtschafts- und Sozialkunde“ eine Musterfirma verwendet, diesmal die Jana Loft KG. Eigentlich müsste es idealerweise eine Fortsetzung beziehungsweise Beibehaltung der Firma von Teil 1 sein, da es sich rechtlich gesehen um **eine** zusammenhängende Gesamtprüfung handelt und nicht um zwei eigenständige Prüfungsteile.

Im Prüfungsbereich „Kundenbeziehungsprozesse“ haben sich die Aufgabenersteller*innen der AkA diese Situation (A) ausgedacht.²



Situation A:

Als Mitarbeiter*in im Verkauf der Jana Loft KG liegt Ihnen die **in der Anlage** abgebildete Reklamation der Bleibtreu GmbH zur Bearbeitung vor. Die in diesen Brief aufgeführten Schriftstücke wurden überprüft und entsprechen den Angaben der Bleibtreu GmbH. Nach Rücksprache mit dem Versand erfahren Sie, dass der für die Produkteinführung bereitgestellte Lagerbestand an Konferenztischen innerhalb von zwei Tagen ausverkauft war.

Unabhängig davon, ob es sich um eine authentische Situation der betrieblichen Wirklichkeit handelt, kann der Prüfling sich nicht selbständig und eigenständig ein Gesamtbild machen, wie es in der beruflichen Praxis an der Tagesordnung wäre. Die dafür notwendigen Unterlagen wie die im „Brief aufgeführten Schriftstücke“ liegen nicht vor. Dahinter steckt die Absicht, die Situation so zu verengen, dass nur der Lieferungsverzug als Thema bearbeitet werden soll.

In der nachfolgenden Aufgabe wird ebenfalls eine Situation (B) geschildert, deren Kenntnis man zur Lösung der folgenden Teilaufgaben aber nicht benötigt.



Situation B:

Kunden der Jana Loft KG haben sich im letzten Halbjahr über zu lange Lieferzeiten bei Erzeugnissen der Produktgruppe 1 beschwert. Die Geschäftsleitung beschließt daher im Rahmen eines Projekts, den Prozess von der Auftragserteilung über die Produktion bis zur Auslieferung der Fertigerzeugnisse zu optimieren. Frau Jana Loft bittet Sie, die Projektleitung zu unterstützen.

2.1 (4 Punkte)

Bei ihren ersten Treffen mit der Projektleitung überlegen Sie unter anderem, woran es liegen könnte, dass die Lieferung der eigenen Erzeugnisse zu lange dauert. Erläutern Sie zwei mögliche Gründe, die für diese verzögerten Lieferzeiten verantwortlich sein könnten.

Dass diese Aufgabe auch ohne Kenntnis der Situation gelöst werden kann, macht insbesondere die Musterlösung der Aufgabenersteller*innen deutlich. Zwei der sechs aufgeführten Gründe müssen in der Antwort des Prüflings zu finden sein, damit er die vier Punkte erhalten kann:

Musterlösung:

- Rohstoffe werden verspätet angeliefert.
- Maschinen in der Produktion sind veraltet.
- falsche Erfassung von Kundenwünschen (Farbe, Anzahl)
- krankheitsbedingte Personalausfälle in der Produktion
- kein optimaler Prozessablauf von der Fertigung bis zur Auslieferung
- Absprache zwischen Produktion und Verkauf funktionieren nicht

¹ siehe <https://www.dqr.de/content/2334.php>

² Abschlussprüfung AKA Sommer 2019, Kundenbeziehungsprozesse

Da in der Situationsbeschreibung keine prozessrelevanten Hinweise geliefert werden, handelt es sich, wenn überhaupt, um eine reine Wissensabfrage – denn eigentlich werden nur Vermutungen abgefragt. Somit wäre jede beliebige Erklärung, zum Beispiel „es brennt im brasilianischen Urwald, deshalb kann das Holz nicht geliefert werden“, richtig. Von einer authentischen betrieblichen Situation kann hier nicht die Rede sein.

Eine weitere Aufgabe lautet:



2.4 (2,2727 Punkte) Tragen Sie die Lösung in den Lösungsbogen ein!

Einige Mitglieder des Projekts bearbeiten das Arbeitspaket „Kundenbeschwerden“. Wie reagiert die Jana Loft KG auf Beschwerden von Kunden richtig?

1. Um möglichst schnell auf Kundenbeschwerden reagieren zu können, wird künftig nur noch ein standardisiertes Schreiben für alle Kunden verwendet.
2. Alle Kunden werden in Zukunft immer an die Abteilung Auftragsbearbeitung weiter verbunden, dort werden die Beschwerden gesammelt und einmal monatlich bearbeitet.
3. Kunden sollen sich immer ernst genommen fühlen, deshalb wird künftig auf Beschwerden sofort reagiert.
4. Nach der Bearbeitung der Kundenbeschwerden erfolgt eine nochmalige Prüfung durch den Fachbereich, ob das Kundenproblem richtig gelöst werden konnte, danach wird der Kunde kontaktiert.
5. Kundenbeschwerden sind individuell, deshalb lohnt es sich nicht, diese in einer Beschwerdestatistik zu sammeln und für Prozessverbesserungen auszuwerten.

Nach den Lösungshinweisen soll nur die Antwort 3 richtig sein. Aber kann es nicht auch betriebliche Situationen geben, in denen zum Beispiel Antwort 4 wie auch Antwort 1 richtig sein könnten? Mögliche Überlegungen eines Prüflings, dass beispielsweise Großkunden anders behandelt werden müssten als Neukunden, sollen hier offensichtlich keine Berücksichtigung finden, obwohl sie fachlich richtig und berufstypisch sinnvoll wären.

Diese Konstruktionsmerkmale ziehen sich durch die gesamten schriftlichen Aufgabenstellungen. Es wird schlicht Wissen abgefragt. Die Situationsbeschreibungen haben zum größten Teil mit den dann folgenden Aufgabenstellungen nichts oder nur wenig zu tun und dienen in der Regel nur dazu, die Lösungsmöglichkeiten einzuschränken („unechte“ Situationsaufgaben)¹.

Bei einigen Aufgaben wie der folgenden wird von den Erstellern angegeben, dass eine Situation erweitert beziehungsweise fortgesetzt wird. Es handelt sich in Wirklichkeit jedoch um eine völlig neue Situation. Die einzige Gemeinsamkeit ist die Prüfungsfirma namens Jana Loft KG.

¹ vgl. hierzu: Reetz / Hewlett: Das Prüferhandbuch, S. 45 f.





Situation:

Durch den Anstieg der Mitarbeiterzahl der Jana Loft KG mussten immer mehr Arbeitsplätze eingerichtet werden, was besonders im Bürobereich zu Schwierigkeiten führte. Die Geschäftsleitung möchte nun ein Projekt mit dem Titel „Arbeiten im eigenen Zuhause“ starten. Mitarbeiter sollen die Möglichkeit bekommen, an maximal zwei Tagen pro Woche ihre Aufgaben von Zuhause aus zu bearbeiten.

Zu dieser Situation werden Fragen gestellt. Im Anschluss daran folgt die Fortsetzung.



Fortsetzung der Situation:

Im Rahmen des Projektes soll ein zusätzlicher Mitarbeiter eingestellt werden.

4.4 (2,2727 Punkte)

Tragen Sie die Lösung in den Lösungsbogen ein!

Während des Einstellungsverfahrens müssen Regelungen des Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetzes (AGG) beachtet werden (siehe abgebildeten Auszug).

Das hat mit der ursprünglichen Situation nur sehr wenig zu tun, denn nun geht es um ein ganz normales Einstellungsverfahren und nicht mehr um Möglichkeiten des Home-Office. Und: Warum gibt es für diese Aufgabe 2,2727 Punkte

(Punkte im Tausendstel-Bereich)? Aber was noch viel entscheidender ist: Was steht dazu eigentlich in der Verordnung? Die Verordnung fordert, wie mehrfach dargestellt, einen **Handlungszusammenhang**, denn es sollen „komplexe Arbeitsaufträge“ handlungsorientiert bearbeitet werden (siehe Verordnungstext).

Die Formulierung „komplexe Arbeitsaufträge“ sollte aus Sicht der Sachverständigen im Neuordnungsverfahren deutlich machen, dass es einen inneren Zusammenhang bei der Auftragsbearbeitung beziehungsweise Aufgabebearbeitung der „Bereiche Personal und kaufmännische Steuerung“ geben muss und die daraus stammenden Aufträge kundenorientiert bearbeitet werden sollen.

Diese Festlegungen der Verordnung sowie die Inhalte des Ausbildungsrahmenplans haben die Aufgabenersteller*innen eigenwillig interpretiert und die vorgegebenen **Inhaltsbereiche so ausgeweitet**, dass andere und damit kleinteilige Themengebiete abgefragt werden können. Im AKA-Prüfungskatalog, der rechtlich gesehen ohne Bedeutung ist, gibt es folgende Abschnitte: *Kundenbeziehung/-kommunikation, Auftragsbearbeitung/-nachbereitung, Personalbezogene Aufgaben, Kaufmännische Steuerung/Buchungen*. Die Formulierung der Bedeutung der „komplexen Arbeitsaufträge“ wird uminterpretiert und ersetzt durch „passende“ Situationsschilderungen, deren Ziel es ist, isolierte, nicht zusammenhängende Einzelaufgaben stellen zu können.

Für die Aufgabenersteller*innen liegt der Vorteil darin, dass sie ältere Aufgaben aus der Datenbank recyceln und so den Erstellungsaufwand einschränken können. Für die Prüflinge sind dadurch allerdings notwendige Zusammenhänge teilweise nicht erkennbar.



Im Prüfungsbereich „Wirtschafts- und Sozialkunde (WiSo)“ setzt sich das Ganze in der zuvor geschilderten Weise fort, allerdings sind dort **ausschließlich** Antwort-Wahl-Aufgaben, sogenannte Multiple-Choice-Aufgaben, zu bearbeiten. Nachfolgend ein Beispiel:



Situation zur 1. bis 3. Aufgabe

Die Jana Loft KG plant die Erweiterung ihres Fuhrparks. Die Anschaffungskosten der Firmenfahrzeuge betragen 200.000 Euro. Die Geschäftsführung diskutiert verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten. Hierbei werden Selbstfinanzierung, Leasing und Factoring in Betracht gezogen.

1. Aufgabe: Prüfen Sie, welcher Sachverhalt auf die Selbstfinanzierung zutrifft.
 1. Die Gesellschafter zahlen die erforderliche Summe von ihrem Privatvermögen auf das Geschäftskonto der Jana Loft KG ein.
 2. Die Komplementärin Jana Loft nimmt einen Kredit auf, für den sie persönlich haftet.
 3. Teile des Unternehmensgewinns werden verwendet, um den Kauf der neuen Firmenfahrzeuge zu finanzieren.
 4. Bei der Selbstfinanzierung wird der Kaufpreis durch Einlagen finanziert, die von den Gesellschaftern der Jana Loft KG eingebracht werden.
 5. Die Selbstfinanzierung neuer Fahrzeuge erfolgt durch Aufnahme eines neuen Kommanditisten.

Auch diese Aufgabe ist eine reine Wissensabfrage, denn man muss nur wissen, was unter Selbstfinanzierung zu verstehen ist. Die Kenntnis der Situation benötigt man dafür nicht.

Diese Art der Aufgabenstellung zieht sich durch die gesamte WiSo-Prüfung. Abgesehen davon, dass es sich beim Ankreuzen von Lösungsangeboten kaum um eine schriftliche Bearbeitung handeln kann¹, wird vom Prüfling weder eine Darstellung noch eine Beurteilung „allgemeiner wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt“ gefordert, wie es die Verordnung vorschreibt.

¹ vgl. rechtliche Besonderheiten von Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) als Prüfungsart, <https://www.uni-hamburg.de/uuh/organisation/praesidialverwaltung/studium-und-lehre/qualitaet-und-recht/handreichungen/dateien/handreichung-11-antwort-wahl-verfahren.pdf>, abgerufen am 03.11.2020

² Verordnung über die Berufsausbildung zum Automobilkaufmann und zur Automobilkauffrau (Automobilkaufleuteausbildungsverordnung – AutoKfIAusbV)*, vom 28. 12. 2017

3.1.2 Automobilkaufleute

Die Prüfungsanforderungen für Teil 1 der Abschlussprüfung sind wie folgt beschrieben:

§ 9 Prüfungsbereich von Teil 1

- (1) Teil 1 der Abschlussprüfung findet im Prüfungsbereich **Warenwirtschafts- und Werkstattprozesse** statt.
- (2) Im Prüfungsbereich **Warenwirtschafts- und Werkstattprozesse** soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,
 1. das Teile- und Zubehörlager unter Berücksichtigung der Sortimentspolitik, der Anforderungen aus den weiteren Geschäftsfeldern und der Lagerkennzahlen zu organisieren,
 2. die Beschaffung von Teilen und Zubehör unter Berücksichtigung der Kundenwünsche, der Werkstattprozesse und der Fahrzeugtechnik durchzuführen und
 3. den Eingang, die Lagerung und die Ausgabe von Waren zu kontrollieren und zu erfassen.
- (3) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.
- (4) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.²

Die Prüfungsanforderungen für den Teil 2 sind wie folgt beschrieben:

§ 11 Prüfungsbereiche von Teil 2

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Fahrzeugvertriebsprozesse und Finanzdienstleistungen
2. Kaufmännische Unterstützungsprozesse
3. Kundendienstprozesse sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde

§ 12 Prüfungsbereich Fahrzeugvertriebsprozesse und Finanzdienstleistungen

- (1) Im Prüfungsbereich **Fahrzeugvertriebsprozesse und Finanzdienstleistungen** soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist, komplexe Arbeitsaufträge handlungsorientiert zu bearbeiten.
- (2) Für den Nachweis nach Absatz 1 sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 1. kundenorientiertes Abwickeln von Fahrzeugvertriebsprozessen und
 2. bedarfsgerechtes Anbieten von Finanzdienstleistungen für den Vertrieb von Fahrzeugen.
- (3) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.
- (4) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 13 Prüfungsbereich Kaufmännische Unterstützungsprozesse

- (1) Im Prüfungsbereich **Kaufmännische Unterstützungsprozesse** soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,
 1. in den Geschäftsfeldern Instrumente des Rechnungswesens für die kaufmännische Planung, Steuerung und Kontrolle zu nutzen und Handlungsvorschläge abzuleiten,
 2. Verkaufspreise zu kalkulieren sowie
 3. den Personaleinsatz zu organisieren und an der Personalplanung unter Berücksichtigung betrieblicher Ziele und Grundsätze mitzuwirken.
- (2) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 14 Prüfungsbereich Kundendienstprozesse

- (1) Im Prüfungsbereich **Kundendienstprozesse** soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,
 1. komplexe Aufgaben des Kundendienstes unter Einbeziehung betrieblicher Marketingaktivitäten zu bearbeiten,
 2. die Vorgehensweise zu begründen,
 3. Problemlösungen zu erarbeiten,
 4. Hintergründe und Schnittstellen zu anderen Arbeitsbereichen zu erläutern und
 5. Ergebnisse zu bewerten.
- (2) Mit dem Prüfling wird ein fallbezogenes Fachgespräch geführt.
- (3) Für das fallbezogene Fachgespräch stellt der Prüfungsausschuss dem Prüfling zwei praxisbezogene Aufgaben, aus denen der Prüfling eine Aufgabe auswählt. Der Prüfling soll die Aufgabe bearbeiten und einen Lösungsweg entwickeln. Ihm ist eine Vorbereitungszeit von 20 Minuten einzuräumen. Das fallbezogene Fachgespräch wird mit einer Darstellung des Lösungsweges durch den Prüfling eingeleitet.
- (4) Das fallbezogene Fachgespräch dauert höchstens 20 Minuten.

§ 15 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

- (1) Im Prüfungsbereich **Wirtschafts- und Sozialkunde** soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.
- (2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.
- (3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.²

Bei den Automobilkaufleuten wird von den Aufgabenersteller*innen der AkA als Grundlage für die Aufgaben für Teil 1 und 2, (bis auf den Prüfungsbereich „Wirtschafts- und Sozialkunde“) ebenfalls eine Musterfirma, in diesem Fall das Autohaus Walter Krause GmbH, gewählt. Für den Prüfungsbereich „Wirtschafts- und Sozialkunde“ wird die Musterfirma Süddeutsche Hausgeräte GmbH herangezogen.

In der Abschlussprüfung Teil 1 Winter 2018/19 sind insgesamt 39 Aufgaben in 90 Minuten zu bearbeiten, bei denen die Unternehmensbeschreibung nur eine geringe bis gar keine Rolle spielt.¹ Von den 39 Aufgaben sind bei acht Berechnungen durchzuführen. Das Ergebnis der Berechnungen muss in den Ergebnisbogen übertragen werden mit der Folge, dass nur diese Eintragung und nicht der Lösungsweg bewertet wird – vermutlich deshalb, damit auch Unkundige zur Bewertung eingesetzt werden oder die Aufgaben maschinell ausgewertet werden können.

Den Vorgaben der AkA entsprechend, werden diese Aufgaben durch Situationsbeschreibungen eingeleitet:



Situationsbeschreibung:

Seit einiger Zeit arbeiten Sie als Assistenz des Geschäftsführers Walter Krause. In einer Besprechung stellt Herr Krause seine Ideen zum Ausbau der Geschäftstätigkeit des Autohauses vor. Um Umsatz und Gewinn zu steigern, möchte er unter anderem möglichst bald in den Verkauf von fabrikatsfremden Teilen einsteigen. Ausdrücklich weist er auf entsprechende Aktivitäten von umliegenden Händlern hin. Sie erhalten den Auftrag, diese Idee umzusetzen.²

Dieser Auftrag spielt bei den nun folgenden Aufgaben aber keine Rolle. Vielmehr werden Aufgaben gestellt, die auch ohne diese Eingangssituation bearbeitet werden können. So wird in der ersten Aufgabe nach Sortimentstiefe und -breite von fiktiven Unternehmen gefragt. Es werden fünf Antworten (fünf unterschiedliche Anbieter) zur Auswahl gestellt:



Im Gespräch mit Herrn Krause fielen die Begriffe „Sortimentsbreite“ und „Sortimentstiefe“. Welches der folgenden Unternehmen führt ein sehr schmales, aber auch gleichzeitig sehr tiefes Sortiment?

1. Hersteller Planet Autowerke AG
2. Spezialisierter Dienstleister für Reifenhandel und Service
3. Das Autohaus Walter Krause
4. Planet-Bank (Herstellerebank der Planet Autowerke AG)
5. Freie Autoreparaturwerkstatt

Richtig soll Antwort 2 sein. Aber auch Antwort 4 könnte richtig sein, denn die Planet-Bank hat ein schmales Sortiment (Kredite), aber auch gleichzeitig tiefes Sortiment (verschiedene Konditionen, je nach Laufzeit, Bonität und Vertragspartner). Ebenso könnte Antwort 5 richtig sein, unterstellt man, dass die Werkstatt auch Teilehandel und Autovermietung betreibt.

Ein Bezug zur Situationsbeschreibung ist jedenfalls nicht gegeben. Die Aufgabe wäre unter der Voraussetzung, dass „Tiefe“ und „Breite“ ohne weitere Erläuterung zu verstehen sind, ohne Kenntnis der zuvor beschriebenen Situation lösbar.

¹ Im Durchschnitt stehen 2,3 Minuten Bearbeitungszeit je Aufgabe zur Verfügung. Mit dieser Aufgabenfülle und -dichte soll angeblich die Objektivität gesichert werden, indem keine Zeit zum Raten mehr bleibt. (Einschränkung der Ratewahrscheinlichkeit) vgl. hierzu: Empfehlungen zum Einsatz von Multiple-Choice-Prüfungen, TU München, 10/2012

² vgl. Abschlussprüfung Winter 2018/19 (6500) Warenwirtschafts- und Werkstattprozesse (Teil 1)

Anschließend werden weitere Einzelfragen gestellt, die ebenfalls keinen direkten Bezug zum ursprünglichen Auftrag haben. Aufgabe 3 wird mit einem Satz eingeleitet, der mit dem erfragten Sachverhalt in keinem Zusammenhang steht:



Sie beginnen Ihre Suche nach Anbietern für die Scheibenwischer mit einer Recherche im Internet. Welche der angegebenen Beispiele gehört – im Gegensatz zum Internet – zu den betriebsinternen Bezugsquellen?

Man würde nach dem einleitenden Satz erwarten, dass eine Frage in Bezug auf die Internet-Recherche gestellt wird. Stattdessen tauchen „betriebsinterne Bezugsquellen“ auf. Auch diese Aufgabe ist ohne Kenntnis der Ausgangssituation lösbar. Es spielt nämlich keine Rolle, ob im Internet recherchiert wird. Möglich wäre auch eine Recherche in der Fachpresse oder eine Umfrage bei Kolleg*innen. Man könnte aber auch den ersten Satz ganz weglassen, denn er ist für die Beantwortung der Frage unerheblich.

Diese Konstruktionsmerkmale ziehen sich durch alle weiteren schriftlichen Aufgabenstellungen. Es wird schlicht Wissen abgefragt, ohne Bezug zum beruflichen Handeln. Die vorangestellten Situationsbeschreibungen haben mit den dann folgenden Aufgabenstellungen meist wenig zu tun.



Die für die Fragen 18 bis 22 geschilderte Situation lautet wie folgt:



Eine Ihnen unbekannte Kundin betritt den Verkaufsraum des Autohauses Krause und schaut sich im Teile- und Zubehörbereich suchend um. Sie sprechen die Kundin an, um herauszufinden, was sie möchte. Dabei beachten Sie die einzelnen Phasen eines Verkaufsgesprächs. Bringen Sie die einzelnen Phasen in die richtige Reihenfolge, indem Sie die Ziffern 1–6 in die Kästchen neben die Einzelschritte eintragen. Übertragen Sie anschließend die senkrecht angeordneten Lösungsziffern in dieser Reihenfolge von links nach rechts in den Lösungsbogen.

Verabschiedung	
Bedarfsermittlung	
Warendemonstration	
Begrüßung	
Verkaufsargumentation	
Abschluss herbeiführen	

Im Lösungsbogen sieht das so aus:

6	2	3	1	4	5
---	---	---	---	---	---

Den größten Raum nimmt bei dieser Frage die Bearbeitungsanweisung ein. Abgesehen von ihrer Länge ist sie schwer zu verstehen und kann so zu Eintragungsfehlern führen, die mit Fachkenntnissen nichts zu tun haben. Des Weiteren ist festzustellen:

- ▶ Der Aufgabenstellung fehlen formale Elemente. So sind die Handlungsschritte, die in eine sinnvolle Reihenfolge gebracht werden sollen, nicht nummeriert. Die Nummerierung soll der Prüfling selbst vornehmen.¹
- ▶ Auch hinsichtlich der Reihenfolge sind unterschiedliche Lösungen denkbar, nämlich abhängig vom Gesprächsverlauf. Das Einzige, was unverrückbar feststeht, ist die Begrüßung zu Beginn und die Verabschiedung am Ende des Gesprächs.
- ▶ Aufgaben wie diese können gelöst werden, ohne die einleitende Situation zu kennen.
- ▶ Berufliche Handlungsfähigkeit, also das fachgerechte Handeln in einer berufstypischen Situation, ist so nicht feststellbar. Das Einzige, was mit dieser Aufgabe festgestellt werden kann ist, ob Prüflinge missverständliche Bearbeitungsanweisungen in Prüfungsaufgaben so umsetzen können, dass im Antwortbogen die richtige Lösung zu finden ist.

Einmal mehr wird hier die Problematik der Antwort-Wahl-Aufgaben sichtbar:

- ▶ Eine große Anzahl Aufgaben sind in kurzer Zeit zu bearbeiten.
- ▶ Betriebliche Zusammenhänge sind durch Einzelaufgaben mit Wahlantworten nicht oder nur bedingt darstellbar.
- ▶ Betriebliche Zusammenhänge (wenn vorhanden) werden in viele kleine Teilaufgaben zergliedert, was zur Eliminierung von Zusammenhängen führt.
- ▶ Lösungswege und Begründungen werden nicht gefordert und spielen für die Bewertung folglich keine Rolle.
- ▶ Folgefehler, das heißt richtige Fortsetzung mit falschen Werten, müssten bereits bei der Erstellung durch entsprechende Lösungshinweise berücksichtigt werden. Das ist häufig nicht der Fall, sodass alle weiteren Aufgaben, die einen zuvor berechneten Wert benötigen, ebenfalls als falsch bewertet werden.²
- ▶ Antwort-Wahl-Aufgaben oder solche, die nur eine richtige Lösung haben dürfen, sind für die Erfassung beruflicher Handlungskompetenz ungeeignet.

TEIL 2 DER ABSCHLUSSPRÜFUNG

In der Abschlussprüfung Teil 2 Winter 2019/20 werden für die Prüfungsbereiche „Fahrzeugvertriebsprozesse und Finanzdienstleistungen“ und „Kaufmännische Unterstützungsprozesse“ sieben Aufgabenstellungen als „ungebunden“ ausgewiesen, die wiederum in Teilaufgaben aufgegliedert sind.³

Prüfungsbereich „Fahrzeugvertriebsprozesse und Finanzdienstleistungen“

(Prüfungszeit 90 Minuten, 3 Situationsaufgaben untergliedert in Teilaufgaben)

Aufgabe 1:

12 Teilaufgaben, Bearbeitungszeit ca. 25 Minuten, maximal 30 Punkte

Aufgabe 2:

6 Teilaufgaben, Bearbeitungszeit ca. 25 Minuten, maximal 27 Punkte

Aufgabe 3:

12 Teilaufgaben, Bearbeitungszeit ca. 40 Minuten, maximal 43 Punkte

In einigen Teilaufgaben sind Berechnungen durchzuführen, in anderen, Begriffe zu erläutern beziehungsweise die richtige Erläuterung anzukreuzen. In weiteren Teilaufgaben sind betriebliche Vorgänge zeitlich oder sachlich zu ordnen. Für die meisten Aufgaben, insbesondere für die Teilaufgaben, gilt, dass für ihre Lösung die Situationsbeschreibung keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Prüfungsbereich „Kaufmännische Unterstützungsprozesse“

(Prüfungszeit 90 Minuten)

Aufgabe 1, Personalbereich:

8 Teilaufgaben, Bearbeitungszeit ca. 25 Minuten, maximal 26 Punkte



Situationsbeschreibung:

Sie sind im Personalbereich des Autohauses Krause eingesetzt.

(Die ersten vier Teilfragen beziehen sich auf konkrete Nachfragen von Mitarbeitenden [Provisionszahlungen u. ä.]. Die anschließenden Fragen sind Wissensabfragen, die mit der eingangs geschilderten Situation nur am Rande zu tun haben.)

Danach wird dieser Kontext verlassen und zwei völlig neue Situationen werden konstruiert: Personalbedarf und Einsatz von Auszubildenden. Was das mit den Provisionen für die Verkäufer zu tun hat, erschließt sich dem Prüfling vermutlich nicht.

Aufgabe 2, Rechnungswesen und Controlling:

5 Teilaufgaben, Bearbeitungszeit ca. 10 Minuten, maximal 13 Punkte.

Es handelt sich um für diesen Bereich übliche Aufgabenstellungen der betrieblichen Rechnungslegung.

Aufgabe 3, Buchhaltung:

7 Teilaufgaben, Bearbeitungszeit ca. 25 Minuten, maximal 26 Punkte.

Im Rahmen der Situation soll der Prüfling als Mitarbeiter*in der Buchhaltung Belege prüfen, die Offene-Posten-Liste bearbeiten und das Mahnwesen steuern. Entsprechende Belege und eine betriebliche Anweisung zu Reparaturbedingungen sind Grundlage für die Erledigung der Aufgaben. Ergänzt wird dieser Bereich mit den üblichen Wissensabfragen.

¹ Fehler bei der Erstellung von Antwort-Wahl-Aufgaben sind typisch für diese Aufgabenform; vgl. hierzu auch: „Fehler im System – Folgen automatisierter Prüfungsauswertung“, Kaiser, Keup-Gottschalck, Labusch; BWP 2/2018, S. 56 ff.

² Die Auswertung von Lösungsbögen, in denen Ergebnisse nur angekreuzt oder Rechenergebnisse übertragen werden, machen es möglich, dass völlig Unkundige, ob Computer oder Menschen, diese Auswertung vornehmen (können). Dieses Ergebnis ist im Übrigen nicht mehr durch den für die Prüfung insgesamt verantwortlichen Prüfungsausschuss korrigierbar.

³ Verordnung über die Berufsausbildung zum Automobilkaufmann und zur Automobilkauffrau (Automobilkaufleuteausbildungsverordnung–AutoKfAusbV)*; vom 28. Februar 2017

³ Im Durchschnitt stehen 2,3 Minuten Bearbeitungszeit je Aufgabe zur Verfügung. Aufgrund dieser Aufgabenfülle und -dichte soll angeblich die Objektivität gesichert werden, indem keine Zeit zum Raten mehr bleibt. (Einschränkung der Ratewahrscheinlichkeit) vgl. hierzu: Empfehlungen zum Einsatz von Multiple-Choice-Prüfungen, TU München, 10/2012

Die Offene-Posten-Liste (OPL) ist unter Zuhilfenahme eines Gesetzestextes (Paragraf 288 BGB, Verzugszinsen und sonstiger Verzugsschaden) zu bearbeiten und für das Mahnverfahren auszuwerten. Hier wird eine eigentlich komplexe Aufgabengestaltung sehr kleinschrittig und engmaschig für den Prüfling aufbereitet. Dadurch werden Handlungsschritte vorweggenommen, die eine Automobilkauffrau oder ein Automobilkaufmann durchaus selbst gehen können sollte beziehungsweise müsste. Berufliche Handlungskompetenz zeichnet sich geradezu dadurch aus, dass eine Fachkraft in der Lage ist, ohne Anweisungen Dritter berufstypische Probleme dieser Art lösen zu können.

Aufgabe 4, Rechnungswesen und Controlling:

7 Teilaufgaben, Bearbeitungszeit ca. 30 Minuten, maximal 35 Punkte

Der Prüfling ist Mitarbeiter*in der Abteilung Rechnungswesen / Controlling und soll Aufgaben aus dem Bereich der Kosten- und Leistungsrechnung sowie der Preiskalkulation bearbeiten. Allerdings sind hauptsächlich Berechnungen durchzuführen (22 Punkte, dies entspricht ca. 63 Prozent).

Der Aspekt des Controllings, das heißt Schlussfolgerungen aus den Daten und daraus Ableitung von Handlungsschritten und Lösungsalternativen spielen nur eine untergeordnete Rolle, obwohl sie in der betrieblichen Praxis das Wesen des Controllings ausmachen.

Ähnlich wie in den anderen Prüfungsteilen klaffen Vorgaben der Verordnung und Prüfungswirklichkeit weit auseinander. Die Verordnung fordert vom Prüfling, dass er komplexe Arbeitsaufträge handlungsorientiert bearbeiten kann. Er soll insbesondere:

- ▶ Handlungsvorschläge ableiten
- ▶ Verkaufspreise kalkulieren
- ▶ den Personaleinsatz organisieren
- ▶ die Vorgehensweise begründen
- ▶ Problemlösungen erarbeiten
- ▶ Hintergründe und Schnittstellen zu anderen Arbeitsbereichen erläutern und
- ▶ Ergebnisse bewerten¹

Prüfungsbereich „Wirtschafts- und Sozialkunde“

Der Aufgabensatz umfasst 32 Aufgaben, die innerhalb von 60 Minuten zu bearbeiten sind. Es handelt sich bis auf wenige Ausnahmen um Antwort-Wahl-Aufgaben.

Stichwortgeber ist hier die Musterfirma Süddeutsche Hausgeräte GmbH. Der Bezug zum Ausbildungsberuf Automobilkauffrau/-mann erschließt sich nicht. Die Antwort-Wahl-Aufgaben führen letztlich dazu, dass allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt auf der Strecke bleiben und ausschließlich Wissen abgefragt wird. Einen Bezug zum Berufsfeld und zur berufstypischen Praxis sucht man vergebens. Auch der Einsatz von Schaubildern, Tabellen und Diagrammen stellt den geforderten Praxisbezug nicht her.

¹ vgl. § 14 der Verordnung über die Berufsausbildung zum Automobilkaufmann und zur Automobilkauffrau, a.a.O

² Wenn in diesem Prüfungsbereich innerhalb von 90 Minuten 30 Aufgaben zu bearbeiten sind, bleiben im Durchschnitt 3 Minuten Bearbeitungszeit pro Aufgabe. Das vermindert aus Sicht der Anhänger von MC-Aufgaben die Ratewahrscheinlichkeit, weil man die meiste Zeit mit dem Durchlesen der Distraktoren (vorgegebene Falsch-Alternativen) verbringen muss.

³ Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann für Spedition und Logistikdienstleistung / zur Kauffrau für Spedition und Logistikdienstleistung*) vom 26. 07. 2004

⁴ siehe Sommerprüfung 2019, Kaufmann/Kauffrau für Spedition und Logistikdienstleistungen, AkA Nürnberg, 2019

⁵ ebenda, „Bearbeitungshinweise“

⁶ vgl. Dr. Jürgen Badura: Erstellung handlungsorientierter Aufgaben für schriftliche Prüfungen – Handbuch für Aufgabenautorinnen und Aufgabenautoren der kaufmännischen Berufsausbildung, IHK Nürnberg für Mittelfranken

3.1.3 Kaufleute für Spedition und Lagerlogistikdienstleistung

Nach der Verordnung von 2004 ist für die Kaufleute für Spedition und Lagerlogistikdienstleistung (noch) eine von der Abschlussprüfung losgelöste Zwischenprüfung vorgesehen. Zwischenprüfungen sind nicht bestehensrelevant und dienen laut Verordnung vor allem der „Ermittlung des Ausbildungsstandes“. Wir betrachten deshalb exemplarisch zwei schriftlich zu bearbeitende Teile der Abschlussprüfung, die am ehesten mit einer gestreckten Abschlussprüfung vergleichbar sind. In der Verordnung werden die schriftlich zu bearbeitenden Prüfungsbereiche wie folgt beschrieben:

(3) Die Anforderungen in den Prüfungsbereichen sind:

Prüfungsbereich Leistungserstellung in Spedition und Logistik:

In höchstens 180 Minuten soll der Prüfling praxisbezogene Aufgaben oder Fälle aus den folgenden Gebieten bearbeiten:

- a) Transport, Umschlag, Lagerleistungen
- b) Logistische Dienstleistungen
- c) Marketing

Dabei soll er zeigen, dass er Lösungsvorschläge zu speditionellen und logistischen Aufgabenstellungen verkehrsträgerübergreifend entwickeln und Möglichkeiten des Marketings berücksichtigen kann. Darüber hinaus soll er zeigen, dass er Speditionsaufträge verkehrsträgerspezifisch durchführen, dabei rechtliche Vorschriften und Beförderungsbestimmungen anwenden sowie englischsprachige Formulare bearbeiten kann; hierfür kommt einer von zwei Verkehrsträgern in Betracht, die der Prüfling bei der Prüfungsanmeldung aus den folgenden Verkehrsträgern benennt: Straßen-, Schienen-, Luftverkehr, Binnenschifffahrt, Seeschiff

Prüfungsbereich Kaufmännische Steuerung und Kontrolle:²

In höchstens 90 Minuten soll der Prüfling praxisbezogene Aufgaben oder Fälle aus den folgenden Gebieten bearbeiten:

- a) Kosten- und Leistungsrechnung
- b) Controlling

Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Preisangebote erstellen, Methoden der Erfolgskontrolle anwenden und kaufmännische Zusammenhänge berücksichtigen kann.

Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde:

In höchstens 90 Minuten soll der Prüfling praxisbezogene Aufgaben oder Fälle aus der Berufs- und Arbeitswelt bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt und die Bedeutung der Speditions- und Logistikbranche als Wirtschaftsfaktor darstellen kann.³

In dem den Autoren vorliegenden Prüfungsbereich „Kaufmännische Steuerung und Kontrolle“ sollen insgesamt 30 Aufgaben in 90 Minuten bearbeitet werden, von denen bei 13 Aufgaben Berechnungen durchzuführen sind. Lösungswege samt Nebenrechnungen, die in vorgedruckte Rechenkästen eingetragen werden können, sind ausdrücklich ohne Einfluss auf die Bewertung. In den Bearbeitungshinweisen ist nämlich zu lesen:

*Für Nebenrechnungen beziehungsweise Hilfsaufzeichnungen können Sie die im Anschluss an die jeweiligen Aufgaben abgedruckten Rechenkästchen verwenden. **Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen auf dem Lösungsbogen.***

(Hervorhebung d.d. Verf.)⁴

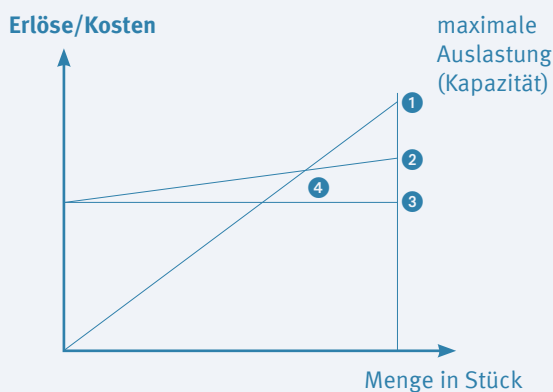
Zwar zählen laut AKA Berechnungen zu den „Offen-Antwort-Aufgaben“⁵. Tatsächlich sind das nicht einmal Mehrfachwahl-Aufgaben, denn es gibt keine Wahl, sondern nur richtig oder falsch. Es zählt nur das in den Antwortbogen eingetragene Rechenergebnis. Wie das Ergebnis zustande gekommen ist, spielt keine Rolle.

Nebenbei bemerkt: Der Handlungsempfehlung „Erstellung handlungsorientierter Aufgaben für schriftliche Prüfungen“⁶, die jedem Aufgabenersteller*innen der AKA zur Verfügung gestellt wird und nach eigener Aussage die Grundlage für die Aufgabenerstellung bildet, ist der Aufgabentyp „Offen-Antwort-Aufgabe“ gänzlich unbekannt.

In Aufgabe 30 dieses Prüfungssatzes sind in einem Erlöse-Kosten-Diagramm vier unterschiedliche Kurven abgebildet und in einer Tabelle vier Bezeichnungen aufgeführt. Die Prüfungsleistung soll nun darin bestehen, den Kurven die zutreffende Bezeichnung zuzuordnen. In der Aufgabenstellung liest sich das so:



Ihnen liegt die abgebildete Grafik vor. Ordnen Sie zu, indem Sie die 4 Kennziffern der Geraden beziehungsweise des Schnittpunktes gemäß Abbildung in die Kästchen neben den 4 zutreffenden Bezeichnungen eintragen. Übertragen Sie anschließend Ihre senkrecht angeordneten Lösungsziffern von links nach rechts in den Lösungsbogen.



Bezeichnungen

Fixe Kosten	☐
Erlöse	☐
Break-even-point	☐
Gesamtkosten	☐

Den größten Raum nimmt auch bei dieser Aufgabe die Bearbeitungsanweisung ein. Auch sie ist schwer zu verstehen und kann daher zu Eintragungsfehlern führen, die mit Fachkenntnissen nichts zu tun haben.

Wiederum ist festzustellen: Berufliche Handlungsfähigkeit, also das fachgerechte Handeln in einer berufstypischen Situation, ist so nicht feststellbar. Das Einzige, was mit dieser Aufgabe – wie bereits mehrfach beschrieben – festgestellt werden kann, ist, ob Prüflinge missverständliche Bearbeitungsanweisungen so umsetzen können, dass im Antwortbogen die richtige Lösung steht.

Im Prüfungsbereich „Wirtschafts- und Sozialkunde“ schließlich sind innerhalb von 60 Minuten – in der Verordnung sind allerdings bis zu 90 Minuten für diesen Prüfungsbereich vorgesehen¹ – 31 Aufgaben (29 MC-Aufgaben und

zwei Rechenaufgaben) zu bearbeiten, das heißt im Durchschnitt stehen nur knapp 2 Minuten Bearbeitungszeit pro Aufgabe zur Verfügung.

Auch hier sind für Nebenrechnungen und Hilfsaufzeichnungen vorgegebene Rechenkästen zu verwenden, bewertet werden aber nur – wie gehabt – die im Lösungsbogen eingetragenen Ergebnisse. Auch wenn es in den Aufgaben 4 und 5 darum geht, Inhalte beziehungsweise Informationen aus Textpassagen zu verstehen und auf vorgegebene Situationen anzuwenden (Mängelrüge und Gewährleistung: Auszug aus den allgemeinen Geschäftsbedingungen der Süddeutschen Hausgeräte GmbH), handelt es sich dennoch um mehr oder weniger schlichte Antwortwahl-Aufgaben. In diesen Aufgaben verleiten allerdings die Distraktoren (vorgegebene Falsch-Alternativen) derart zu Fehldeutungen, dass hier in erster Linie die Analysefähigkeit von Distraktoren und weniger das Verständnis von Texten geprüft wird.

In den Aufgaben 13 bis 15 (Auszug aus dem Betriebsverfassungsgesetz) geht es ebenfalls um Textverständnis beziehungsweise das Verstehen von Text, das in Antwort-Wahl-Aufgaben geprüft wird. Eingeleitet werden diese Aufgaben mit einer Situationsbeschreibung zur Wahl der Jugend- und Ausbildungsververtretung (JAV). Allerdings hat Aufgabe 15 damit nur wenig zu tun. Hier wird nämlich nach der Teilnahmeberechtigung eines Auszubildenden an der Betriebsversammlung gefragt, was in keinem Zusammenhang mit der Wahl einer JAV steht.

Abschließend ist festzuhalten, dass der Anteil von Wissensabfragen auch bei diesem Aufgabensatz relativ groß ist. „Die Darstellung allgemeiner wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt und die Bedeutung der Speditions- und Logistikbranche als Wirtschaftsfaktor“, wie es von der Ausbildungsordnung gefordert wird, ist bei diesem Aufgabensatz kaum zu erkennen.

3.1.4 Kaufleute im E-Commerce

Der Ausbildungsberuf Kaufleute im E-Commerce ist 2019 neu eingeführt worden, um „Handelsunternehmen, die im Online-Handel aktiv sind, (...) durch den neuen Beruf erstmals die Möglichkeit [zu geben], ihren Nachwuchs systematisch und qualifiziert auf eine Karriere im Online-Handel vorzubereiten.“² Die Prüfungsanforderungen für den Teil 1 sind wie folgt festgelegt:

§ 7 Inhalt von Teil 1

Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf

1. *die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten 15 Ausbildungsmonate genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie*
2. *den im Berufsschulunterricht zu vermittelndem Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.*

§ 8 Prüfungsbereich von Teil 1

- (4) *Teil 1 der Abschlussprüfung findet im Prüfungsbereich **Sortimentsbewirtschaftung und Vertragsanbahnung** statt.*
- (5) *Im Prüfungsbereich **Sortimentsbewirtschaftung und Vertragsanbahnung** soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,*
 1. *das Waren- oder Dienstleistungssortiment im Online-Vertrieb kunden- und serviceorientiert mitzugestalten und zu bewirtschaften,*
 2. *die Beschaffung von Waren oder Dienstleistungen für den Online-Vertrieb zu unterstützen,*
 3. *Vertragsanbahnungen im Online-Vertrieb zu gestalten und Vertragsabschlüsse herbeizuführen und*
 4. *rechtliche Regelungen bei der Sortimentsbewirtschaftung und der Vertragsanbahnung einzuhalten.*
- (6) *Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.*
- (7) *Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.*^{3 4}

Bei den Kaufleuten im E-Commerce wird als Grundlage für die Aufgabenstellung, wie bei den Automobilkaufleuten, eine Musterfirma (Unternehmensbeschreibung), in diesem Fall die Globetrader GmbH, als Ausgangspunkt gewählt.

In der Abschlussprüfung Winter 2019/20 sind insgesamt 40 Aufgaben in 90 Minuten zu bearbeiten, bei denen allerdings die Unternehmensbeschreibung nur eine geringe bis gar keine Rolle spielt. Von den 40 Aufgaben sind bei 3 Aufgaben Berechnungen durchzuführen. Bewertet werden allerdings – wie gewohnt – nur die Ergebnisse und nicht der Lösungsweg, damit alle Aufgaben von Laien oder Maschinen auswertbar sind.

¹ Warum von dem in der Verordnung genannten Zeitrahmen abgewichen wird, ist nicht ersichtlich.

² „Gute Karriereaussichten im digitalen Handel: Erste E-Commerce-Kaufleute schließen Ausbildung ab“; 04.08.2020; https://einzelhandel.de/index.php?option=com_content&view=article&id=12837; abgerufen am 12.08.2020

³ Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann im E-Commerce und zur Kauffrau im E-Commerce (E-Commerce-Kaufleute-Ausbildungsverordnung – EComKfAusbV)* vom 13. Dezember 2017; Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 78, S. 3927

⁴ Im Durchschnitt stehen 2,3 Minuten Bearbeitungszeit je Aufgabe zur Verfügung. Durch diese Aufgabenfülle und -dichte soll angeblich die Objektivität gesichert werden, indem keine Zeit zum Raten mehr bleibt. (Einschränkung der Ratewahrscheinlichkeit); vgl. hierzu: Empfehlungen zum Einsatz von Multiple-Choice-Prüfungen, TU München, 10. 2012

Bei weiteren zwei Aufgaben sind die Schritte einer Vertragsanbahnung beziehungsweise eines Bestellvorgangs in die richtige Reihenfolge zu bringen. Den größten Raum nehmen auch hier die Bearbeitungsanweisungen ein. Abgesehen von ihrer Länge sind sie schwer zu verstehen, denn es fehlen formale Elemente wie Zahlen oder Buchstaben. So sind zum Beispiel die Handlungsschritte, die in eine sinnvolle Reihenfolge gebracht werden sollen, nicht nummeriert. Damit ist das Eintragen in den Lösungsbogen in der von den Aufgabenersteller*innen vorgegebenen Weise schwierig. Denn würde ein Prüfling beispielsweise Buchstaben (a, b, c, d, e) statt Zahlen den einzelnen Arbeitsschritten zuordnen und diese in eine sinnvolle Reihenfolge bringen und darüber hinaus in den Lösungsbogen korrekt übertragen, wäre es eine richtige Lösung. Ein Laie oder gar eine Maschine würde das nicht als richtig erkennen (können). Dass ein Prüfungsausschuss diese Auswertung zu übernehmen hat und zwar egal, wie unsinnig die Bewertung auch sein mag, zeigt, wie verhängnisvoll sich die mit der Novellierung des BBiG 2020 einhergehenden Regelungen auswirken können.

Juristisch sind derartige Schwächen in der Aufgabenstellung äußerst angreifbar, wie das Urteil vom OVG Münster zeigt:

Die strukturelle Besonderheit des Antwort-Wahl-Verfahrens liegt darin, dass die Prüfungsleistung je nach gewähltem Prüfungs- und Auswertungsmodus nur in einem Ankreuzen oder Nichtankreuzen oder in einer anderweitigen Benennung der für richtig oder falsch gehaltenen, z. T. auch der nicht gewussten Antworten besteht. Der Prüfling hat keine Möglichkeit, die von ihm gewählte Antwort zu begründen und so zusätzliche Grundlagen für die Bewertung seiner Prüfungsleistung durch die Prüfer zu schaffen. Nach Abschluss der Prüfung findet nur noch eine rechnerische Auswertung statt, die keinen Raum für eine wertende Beurteilung lässt. (...) Der Senat hat außerdem Zweifel, ob die (...) gewählte Auswertemethode geeignet ist, zuverlässige Aussagen

*über die Qualifikation der Prüflinge zu gewinnen.*¹

Diese Feststellung des Gerichtes bekommt eine um so größere Bedeutung, als im BBiG ausdrücklich festgehalten ist, dass das Ziel der Prüfung die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit ist. Dieses soll laut Verordnung dadurch geschehen, dass der Prüfling *in der Lage ist*,

- ▶ das Waren- oder Dienstleistungssortiment im Online-Vertrieb kunden- und serviceorientiert **mitzugestalten** und zu bewirtschaften,
- ▶ die Beschaffung von Waren oder Dienstleistungen für den Online-Vertrieb zu unterstützen,
- ▶ Vertragsanbahnungen im Online-Vertrieb zu gestalten und Vertragsabschlüsse herbeizuführen und rechtliche Regelungen bei der Sortimentsbewirtschaftung und der Vertragsanbahnung einzuhalten.²

(Hervorhebungen d. d. Verf.)

Der Bloom'schen Taxonomie zufolge handelt es sich bei Begriffen wie zum Beispiel „gestalten“ um die fünfte Taxonomiestufe, das heißt um sehr hohe Anforderungen, die weit über die Wiedergabe von Wissen (Stufe 1) hinausgeht. Mit diesen Aufgaben ist jedoch, wenn überhaupt, nur Wissen abfragbar und damit das geforderte Ziel einer Prüfung nicht erreichbar.

Teil 2 der Abschlussprüfung soll wie folgt gestaltet sein:

§ 9 Inhalt von Teil 2

Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie den im Berufsschulunterricht zu vermittelndem Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

¹ Oberverwaltungsgericht Nordrheinland-Westfalen; AZ: 14 B 1035/06

² siehe Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann für E-Commerce und zur Kauffrau für E-Commerce

³ Siehe: Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann im E-Commerce und zur Kauffrau im E-Commerce (E-Commerce-Kaufleute-Ausbildungsverordnung–EComKfAusbV)* vom 13.12.2017

⁴ <https://wir-gestalten-berufsbildung.dgb.de/pruefungswesen/pruefungsaufgabenerstellung/aka-zpa-nordwest>; aufgerufen 18.11.2020

§ 10 Prüfungsbereiche von Teil 2

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Geschäftsprozesse im E-Commerce
2. Kundenkommunikation im E-Commerce
3. Fachgespräch zu einem projektbezogenen Prozess im E-Commerce sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde³

Die Anforderungen der Verordnung und des BBiG werden in Teil 2 der Abschlussprüfung unterschiedlich umgesetzt. So finden sich im Prüfungsbereich „Kundenkommunikation im E-Commerce“ ausschließlich ungebundene Aufgaben, die ihrem Charakter nach am ehesten dem Geist der Verordnung entsprechen. Die Fragestellungen sind jedoch (immer noch) sehr kleinteilig, um in das von der AkA vorgegebene Punkteschema zu passen. Zudem wird vom Prüfling überwiegend die Wiedergabe von Aufgabeninhalten oder schlichtem Wissen gefordert („nennen Sie, geben Sie an“).

Im Prüfungsbereich „Geschäftsprozesse im E-Commerce“ fallen die Aufgabenersteller*innen wieder in alte Strukturen zurück: Vier ungebundene und 12 gebundene Aufgaben

sind in 90 Minuten zu bearbeiten. Die 12 gebundenen Aufgaben sind dem Umstand zu verdanken, dass ab 2020 Teil 1 der Abschlussprüfung nicht mehr zu 100 Prozent aus gebundenen Aufgaben bestehen soll. Damit aber das Verhältnis, das in einer Vereinbarung von von AkA, ZPA Nord-West, DIHK und DGB⁴ aus dem Jahr 2007 als wird und nicht mehr den heutigen Verordnungen und Zeitgeist entspricht, von gebundenen zu ungebundenen Aufgaben gewahrt bleibt, finden sich die in Teil 1 überflüssig gewordenen gebundenen Aufgaben nunmehr in Teil 2 wieder und wurden durch vier ungebundene Aufgaben ersetzt.

Berufstypische Anforderungen, wie sie in der Verordnung beschrieben sind, sollten die Form der Aufgaben vorgeben und nicht ein prozentualer Anteil. Das ist aber leider nicht der Fall.

Positiv zu vermerken ist, dass laut Verordnung zumindest in einem Prüfungsbereich ein „Fachgespräch zu einem projektbezogenen Prozess geführt werden soll, zu dessen Vorbereitung (...) der Prüfling (...) eigenständig im Ausbildungsbetrieb eine praxisbezogene Aufgabe durchzuführen hat“.



3.1.5 Industrielle Elektroberufe – Elektroniker für Betriebstechnik

Die industriellen Elektroberufe wurden in den Jahren 2000 bis 2003 weiterentwickelt, hauptsächlich um die damals neue **Prozessorientierung** in der Ausbildung zu verankern. Deshalb wurde Entsprechendes in der Ausbildungsordnung verankert.

- Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) sollen prozessbezogen vermittelt werden. Diese Qualifikationen sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang einschließt. **Die in Satz 2 beschriebene Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 9, 10, ...nachzuweisen.**
- Im Rahmen der berufsspezifischen Fachqualifikationen ist die berufliche Handlungskompetenz in einem Einsatzgebiet durch Qualifikationen zu erweitern und zu vertiefen, die im jeweiligen Geschäftsprozess zur ganzheitlichen Durchführung komplexer Aufgaben befähigt.¹
(Hervorhebung d.d. Verf.)

Die Digitalisierung und Industrie 4.0 verändern die Arbeitsprozesse in den Betrieben weiter und können von der Berufsausbildung nicht ignoriert werden. Deshalb wurden die industriellen Metall- und Elektroberufe 2018 mit einer Änderungsverordnung weiter inhaltlich angepasst.

Die Auszubildenden der industriellen Elektroberufe sollen, so will es die Verordnung, in ihrer Abschlussprüfung Teil 1 eine komplexe Aufgabenstellung durchführen.

Teile dieser Aufgabe sollen sie schriftlich bearbeiten und darüber hinaus ein situatives Fachgespräch führen. In der Verordnung heißt es:

*Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer **komplexen Arbeitsaufgabe**, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Die Prüfungszeit beträgt höchstens acht Stunden, wobei die situativen Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 90 Minuten haben.*²

(Hervorhebung d.d. Verf.)

Was unter einer Arbeitsaufgabe zu verstehen ist, wird in der Hauptausschussempfehlung Nr. 158 näher ausgeführt.

Arbeitsaufgabe

Die Arbeitsaufgabe besteht aus der Durchführung einer komplexen berufstypischen Aufgabe. Es werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert. Die Arbeitsaufgabe erhält daher eine eigene Gewichtung. Bewertet werden

- die Arbeits-/Vorgehensweise und das Arbeitsergebnis oder
- nur die Arbeits-/Vorgehensweise.

Die Arbeitsaufgabe kann durch ein Situatives Fachgespräch, ein Auftragsbezogenes Fachgespräch, durch Dokumentieren mit praxisbezogenen Unterlagen, Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben und eine Präsentation ergänzt werden. Diese beziehen sich auf die zu bearbeitende Arbeitsaufgabe.

Was allerdings unter einer komplexen Aufgabe zu verstehen ist, verschweigt die Verordnung. Und auch die Empfehlung 158 bleibt eine Antwort schuldig. Laut Duden bedeutet „komplex“: vielschichtig; viele verschiedene Dinge umfassend, zusammengesetzt; nicht allein für sich auftretend,

¹ § 3 der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen*) vom 24. 07. 2007, zuletzt geändert am 28. 06. 2018

² § 9 (4); ebenda

³ Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen* vom 24. Juli 2007, zuletzt geändert am 28. 06. 2018 § 13 Absatz 3

⁴ siehe „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ der PAL, Berufsnummer 3150 u. 3090 (Elektroniker Betriebstechnik), Ausgabe 2019

ineinandergreifend.

Für Prüfungsaufgaben heißt das, dass es hier nicht um Einzelaufgaben oder isolierte Fragestellungen gehen kann. Vielmehr muss die Aufgabe so gestellt sein, dass sie eine zusammenhängende, betriebliche Handlung beschreibt, die...

- ▶ die Analyse des Auftrags/der Situation erfordert,
- ▶ die benötigten und vorhandenen Ressourcen abfragt,
- ▶ die Planung von Handlungsschritten umfasst,
- ▶ die situationsgerechte Anwendung von Wissen und Können nötig macht
- ▶ und die Beurteilung des Handlungsergebnisses abfordert.

Damit ist das Prüfungs**instrument** beschrieben. Den **Inhalt** der Prüfung für Elektroniker für Betriebstechnik legt die Verordnung wie folgt fest:

- 3) *Der Prüfling soll zeigen, dass er*
1. *technische Unterlagen auswerten, technische Parameter bestimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Material und Werkzeug disponieren,*
 2. *Anlagenteile montieren, demontieren, verdrahten, verbinden und konfigurieren, Sicherheitsregeln, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen einhalten,*
 3. *die Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln beurteilen, elektrische Schutzmaßnahmen prüfen,*
 4. *elektrische Systeme analysieren und Funktionen prüfen, Fehler suchen und beseitigen, Betriebswerteeinstellen und messen,*
 5. *Produkte in Betrieb nehmen, übergeben und erläutern, Auftragsdurchführung dokumentieren, technische Unterlagen, einschließlich Prüfprotokolle, erstellen kann.*
- Diese Anforderungen sollen an einem funktionsfähigen Anlagenteil der elektrischen Betriebstechnik nachgewiesen werden.³*

Zusammengefasst bedeutet das: Es muss sich um eine zusammenhängende Aufgabenstellung handeln, in der alle genannten Anforderungen an einem funktionsfähigen Anlagenteil gezeigt werden können. Die Prüfung kann somit nicht in einen praktischen und schriftlichen Teil zergliedert werden. Die Aufgabenersteller*innen der PAL sind hier anderer Meinung. In den „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“⁴ heißt es nämlich:

Allgemeine Hinweise

In der Abschlussprüfung Teil 1 hat der Prüfling, wie in der folgenden Übersicht gezeigt, eine komplexe Arbeitsaufgabe durchzuführen.



Wie aus der nachstehenden Aufteilung der komplexen Arbeitsaufgaben zu erkennen ist, wird der schriftliche Teil als abgetrennter Prüfungsteil ausgewiesen, und das nicht ohne Grund, wie man später erkennen wird.

Für die Arbeitsaufgabe wird eine Zeichnung mit der dazu-gehörigen Aufgabenstellung präsentiert.



Komplexe Arbeitsaufgabe

Arbeitsaufgabe inkl. situativer Gesprächsphasen

Gewichtung: 50 %
Vorgabezeit: 6 h 30 min

Schriftliche Aufgabestellungen

Gewichtung: 50 %
Vorgabezeit: 1 h 30 min

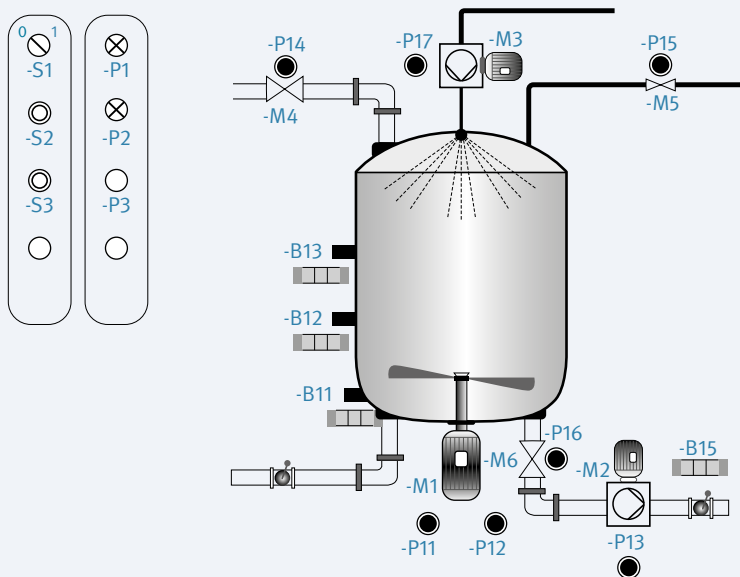
- Planung
- Durchführung
- Kontrolle

- **Teil A (50 %)**
23 geb. Aufgaben, davon 3 zur Abwahl
- **Teil B (50 %)**
8 ungeb. Aufgaben, keine Abwahl möglich

1. Auftragsbeschreibung

Sie sollen für einen Teil der abgebildeten Anlage einen Schaltschrank mit einem Bedienteil aufbauen und den Haupt- und Steuerstromkreis nach Kundenvorgaben verdrahten. Mit der Anlage werden Baustoffe zur Weiterverarbeitung gemischt.

2. Technologieschema: Baustoffmischanlage



Leistungsschild -M1:

Hersteller			
Typ			
3 -Mot	Nr.		
Δ 400	V	2,65 A	
1,1 kW	S 1	cos φ 0,83	
1380	1/min		50 Hz
-/-		V	A
Isol.-Kl. B	IP54	13,2 kg	
VDE 0530			

Beschreibung: Prozess-Simulation

- M1 Motor „Mischer“
- M4 Magnetventil „Baustoff“
- M5 Magnetventil „Wasser“
- B11 Sensor „Füllhöhe 1“ NO
- B12 Sensor „Füllhöhe 2“ NO
- B13 Sensor „Füllhöhe 3“ NO
- B14 Sensor „Mischung OK“, NO

- P11 Anzeige „-M1“
- P14 Simulation „-M4“
- P15 Simulation „-M5“

Beschreibung: Bedienteil

- S1 Schalter „Anlage EIN / AUS“, NO
- S2 Taster „Start“, NO
- S3 Taster „Störung quittieren“, NO
- P1 Meldeleuchte „Anlage EIN“
- P2 Meldeleuchte „Störung“

In den Erläuterungen im Rahmen der Bereitstellungsunterlagen, in denen darüber hinaus die zu verwendenden Bauteile u. ä. beschrieben werden, zu dieser Aufgabe heißt es:



Der benötigte Schaltschrank wird durch eine Montageplatte (früher Lochblech genannt) 600 mm x 600 mm nachgebildet. Der Netzanschluss erfolgt mit einem 5-poligen 16-A-CEE-Stecker. Die im Bedienteil eingebauten Bedienungs- und Anzeige Elemente werden über eine 25-polige Steckverbindung (-X3) an die Montageplatte (Schaltschrank) angeschlossen.¹

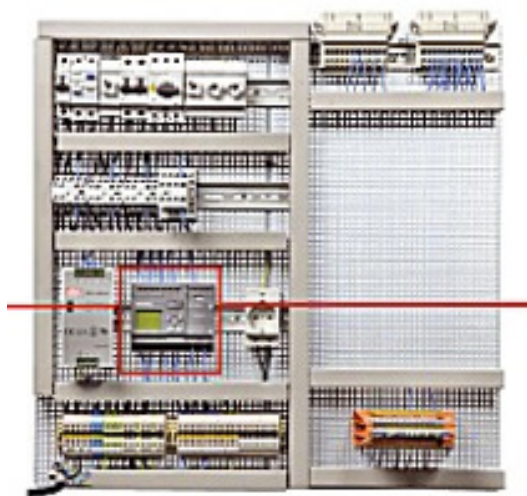
Nun wird deutlich, dass es sich hier nicht um eine „berufstypische“ Aufgabe, wie es die Verordnung vorsieht, sondern um eine von der zentralen Prüfungserstellungsinstitution konstruierte, PAL-typische Aufgabe² handelt, die mit

der Berufswirklichkeit eher wenig zu tun hat. Denn in der Realität müsste die Verdrahtung direkt im Schaltschrank vorgenommen werden. Dann nämlich sind die räumlichen Verhältnisse völlig anders, es gibt einen eingeschränkten Bewegungsraum, es sind sicherheitsrelevante Vorkehrungen zu treffen, die Leitungen müssen auf engstem Raum verlegt und für den Anschluss vorbereitet werden und vieles mehr. Das wäre berufstypisch. Die Bilder sollen den Unterschied verdeutlichen.

Weiter heißt es in der Verordnung: *Diese Anforderungen sollen an einem funktionsfähigen Anlagenteil der elektrischen Betriebstechnik nachgewiesen werden.* Eine Montageplatte in dieser Form ist kein Anlagenteil.

Die Verordnung legt weiterhin fest, dass die komplexe Arbeitsaufgabe auch „Schriftliche Aufgabenstellungen“ beinhaltet. Das bedeutet, dass diese schriftlichen Aufgaben Bestandteil der Arbeitsaufgabe sein müssen und nicht davon abgetrennt sein dürfen!

Theorie



Praxis



¹ siehe „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ der PAL, Berufsnummer 3150 u. 3090 (Elektroniker Betriebstechnik), Ausgabe 2019

² PAL-typische Aufgaben zeichnen sich dadurch aus, dass in der Regel die gleiche Bereitstellungsliste von Prüfungsmitteln zu Grunde liegt, die über zentrale Anbieter bezogen werden müssen. Ab 2019 heißt es dazu: „Diese „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ beinhalten immer wiederkehrende Materialien und Informationen, die zum Einsatz gebracht werden können.“

Wie weiter oben schon angedeutet, wurden die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben verordnungswidrig abgetrennt und sollen in 90 Minuten gesondert bearbeitet werden. Diese schriftlichen Aufgaben sind zudem in gebundene (Multiple Choice) und ungebundene Aufgaben auf zwei verschiedene Bögen verteilt. Wirft man einen Blick auf diese schriftlichen Aufgabenstellungen, so werden zwei Dinge deutlich:

1. Bis auf (eventuell) eine Aufgabe haben alle schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben (23 gebundene und acht ungebundene) nichts mit einer *komplexen Arbeitsaufgabe* zu tun. Jede dieser Aufgaben kann ohne Kenntnis der vorangestellten Auftragsbeschreibung gelöst werden.
2. Zudem geht es überwiegend um Wissensabfragen, die mit beruflicher Handlungsfähigkeit, die eigentlich mit der Prüfung festgestellt werden soll, nichts zu tun haben.

Zwei Beispiele aus der Prüfung 2018, Teil 1, machen das deutlich:



Die IP-Schutzarten von Betriebsmitteln können auch durch Bildzeichen angegeben werden. Welches Bildzeichen ist der Schutzart richtig zugeordnet?

- | | | |
|---|--|-----------------------|
| 1 | | staubdicht |
| 2 | | staubgeschützt |
| 3 | | spritzwassergeschützt |
| 4 | | strahlwassergeschützt |
| 5 | | wasserdicht |

Nirgendwo in der Aufgabenstellung spielen die Bildzeichen der IP-Schutzarten eine Rolle (vgl. Abb. S. 28) – eine reine Wissensabfrage also. Das gleiche gilt für die anschließende Aufgabe:



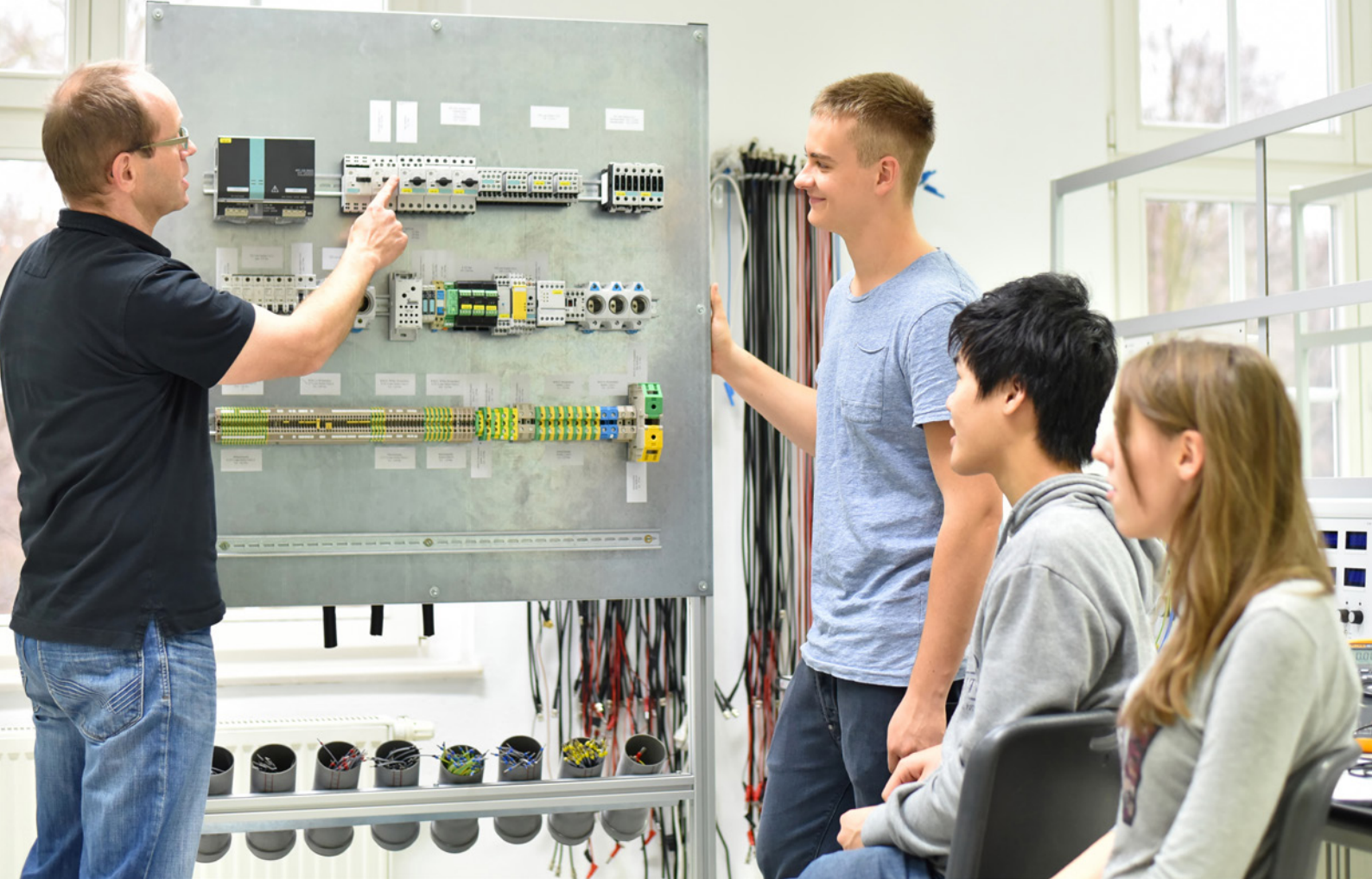
Beim Schutz gegen elektrischen Schlag (nach DIN VDE 0100-410) wird zwischen dem „Basisschutz“ und dem „Fehlerschutz“ unterschieden. Erklären Sie die beiden Begriffe.

Auch hier eine reine Wissensabfrage. Es drängt sich der Eindruck auf, dass es bei der gesamten Aufgabenentwicklung im Wesentlichen um die Verwertung bestehender, in der Datenbank der PAL befindlicher Aufgaben geht. Weiter geht es mit:

Sie planen eine Sprechanlage. Laut Systemunterlagen des Herstellers darf der Schleifenwiderstand (Hin- und Rückleitung) $24\ \Omega$ nicht überschreiten. Für die Installation verwenden Sie eine Fernmeldeleitung des Typs J-Y (St)Y mit 2x2 Adern und einem Durchmesser von 0,8 mm.

1. Berechnen Sie den Leiterquerschnitt A (in mm²) einer Ader.
2. Welche Länge l (in m) darf die Fernmeldeleitung höchstens haben?

Wo kommt die Sprechanlage her? In den Unterlagen zur Baustoffmischanlage ist nichts davon zu erkennen. Zweck der gesamten Aufgabenstellung ist offenbar vor allem das Recycling und die Weiterverwertung der seit Jahren verwendeten Prüfungsausstattungen und Vorbereitungsunterlagen.



Soweit zu Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung. Teil 2 wird im Paragraf 14 der Verordnung wie folgt festgelegt:

(2) Teil 2 der Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Arbeitsauftrag
2. Systementwurf
3. Funktions- und Systemanalyse sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde

Dabei sind Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit, betriebliche und technische Kommunikation, Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätsmanagement sowie Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln zu berücksichtigen.

(3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich **Arbeitsauftrag** zeigen, dass er

1. Arbeitsaufträge analysieren, Informationen beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen,
2. Auftragsabläufe planen und abstimmen, Teilaufgaben festlegen, Planungsunterlagen erstellen, Arbeitsabläufe und Zuständigkeiten am Einsatzort berücksichtigen,
3. Aufträge durchführen, Funktion und Sicherheit prüfen und dokumentieren, Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Anlagen beachten sowie Ursachen von Fehlern und Mängeln systematisch suchen und beheben,
4. Produkte frei- und übergeben, Fachauskünfte erteilen, Abnahmeprotokolle anfertigen, Arbeitsergebnisse und Leistungen dokumentieren und bewerten, Leistungen abrechnen und Anlagendaten und -unterlagen dokumentieren kann.

Zum Nachweis kommen insbesondere das Errichten, Ändern oder Instandhalten elektrischer Anlagen oder das Herstellen elektrischer Anlagenteile in Betracht.

- (4) Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich **Arbeitsauftrag**
1. in 18 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen; das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt; unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen oder
 2. in 14 Stunden eine praktische Arbeitsaufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen; die Durchführung der Arbeitsaufgabe beträgt sechs Stunden; durch Beobachtungen der Durchführung, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet werden.
- Betrieblicher Auftrag**
- Der Betriebliche Auftrag besteht aus der Durchführung eines im Betrieb anfallenden berufstypischen Auftrags. Der Betriebliche Auftrag wird vom Betrieb vorgeschlagen, vom Prüfungsausschuss genehmigt und im Betrieb beziehungsweise beim Kunden durchgeführt. Die Auftragsdurchführung wird vom Prüfling in Form praxisbezogener Unterlagen dokumentiert und im Rahmen eines Auftragsbezogenen Fachgesprächs erläutert; zusätzlich kann eine Präsentation erfolgen. Es werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert. Der Betriebliche Auftrag erhält daher eine eigene Gewichtung.
- (5) Der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfungsvariante nach Absatz 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.
- (6) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich **Systementwurf** in der Prüfungszeit von höchstens 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.
- (7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich **Funktions- und Systemanalyse** in der Prüfungszeit von höchstens 120 Minuten eine elektrische Anlage analysieren. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Schaltungsunterlagen und Anlagendokumentationen auswerten, funktionelle Zusammenhänge in elektrischen Anlagen analysieren, Steuerungsprogramme interpretieren und ändern, Mess- und Prüfverfahren auswählen, Signale an Schnittstellen funktionell zuordnen, netzwerkspezifische Diagnosen auswerten, Fehlerursachen bestimmen und elektrische Schutzmaßnahmen bewerten kann.
- (8) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich **Wirtschafts- und Sozialkunde** in der Prüfungszeit von höchstens 60 Minuten praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.¹

BIBB Hauptausschuss-Empfehlung Nr. 158 vom 12.12.2013

¹ Neufassung der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen vom 28. 06. 2018, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2018 Teil I Nr. 23

² Abschlussprüfung Teil 2, Elektroniker für Betriebstechnik, Sommer 2018 (S18 3150)

Abschlussprüfung Teil 2 Gewichtung: 60 %	
Prüfungsbereiche	
Arbeitsauftrag „Praktische Arbeitsaufgabe“ Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 14 h	- Systementwurf - Funktions- und Systemanalyse - Wirtschafts- und Sozialkunde Gewichtung: 50 %; Vorgabezeit: 4 h 30min
- Vorbereitung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 8 h - Durchführung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 6 h Inklusive begleitendes Fachgespräch Vorgabezeit: 20 min	- Systementwurf Vorgabezeit: 105 min; Gewichtung: 40 % - Teil A: (50 %) 28 gebundene Aufgaben, davon drei zur Abwahl - Teil B: (50 %) acht ungebundene Aufgaben, keine Abwahl möglich
Phasen: - Information - Planung - Durchführung - Kontrolle Die Bewertung der praktischen Aufgabe erfolgt anhand - der aufgabenspezifischen Unterlagen - eines begleitenden Fachgesprächs - der Beobachtung des Prüfungsausschusses	- Funktions- und Systemanalyse Vorgabezeit: 105 min; Gewichtung: 40 % - Teil A: (50 %) 28 gebundene Aufgaben, davon drei zur Abwahl - Teil B: (50 %) acht ungebundene Aufgaben, keine Abwahl möglich
	Wirtschafts- und Sozialkunde Vorgabezeit: 60 min; Gewichtung: 20% 18 gebundene Aufgaben, davon drei zur Abwahl sechs ungebundene Aufgaben, davon eine zur Abwahl

Für den Arbeitsauftrag wird folgende Aufgabe formuliert:



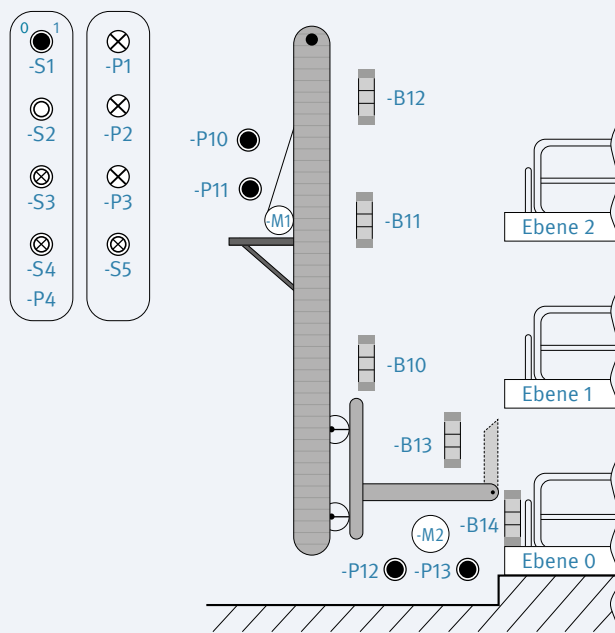
Ihre Aufgabe ist es, innerhalb der Vorgabezeit die Funktion der von Ihnen vorbereiteten Schaltung nach Kundenvorgaben zu erweitern und in Betrieb zu nehmen. Im Verlauf der Bearbeitungszeit wird der Prüfungsausschuss Ihre Arbeit in der Planung, Durchführung und Kontrolle durch Beobachten, durch ein Fachgespräch und Ihre aufgabenspezifischen Unterlagen bewerten.²

Die Aufgabe besteht also darin, den Auftrag zu analysieren, den Kundenauftrag unter Berücksichtigung der jeweiligen Zuständigkeiten am Einsatz- beziehungsweise Prüfungsort zu planen, die notwendigen Änderungen zu beschreiben, die Kosten zu berechnen, die Unterlagen (Stromlaufpläne, Steuerungsprogramm usw.) entsprechend anzupassen, die Schaltung konkret fachgerecht umzubauen, die Änderungen des Steuerungsprogramms zu beschreiben, die notwendigen Prüfungen vorzunehmen, eine Bedienungsanleitung zu erstellen und das Produkt an den Kunden mit Übergabeprotokoll zu übergeben. Das hört sich alles sehr praxisgerecht und berufstypisch an. Dann folgt dieses Bild.



Der Lastenaufzug soll um eine elektrisch betätigte Rampe und die Schutzkontakt-Steckdose durch eine 16-A-CEE-Steckdose erweitert werden. Vor diesem Hintergrund werden eine Reihe von Aufgaben formuliert, die den Ablauf „Planen – Durchführen – Kontrollieren“ abbilden sollen. Tatsächlich passiert aber Folgendes:

- ▶ Dem Prüfling wird detailliert vorgegeben, was er tun soll. Entsprechende Arbeitsblätter lassen Abweichungen nicht zu.
- ▶ Informationen über eine vorhandene, zu erweiternde Anlage gibt es nicht, weder Stromlaufpläne noch irgendwelche Stücklisten oder ähnliches. Es wird ledig-



Leistungsschild -M1:

Hersteller	
Typ	
3 ~Mot	Nr.
Δ 400 V	3,25 A
1,5 kW	S 1
cos φ 0,85	
2860	1/min
-/-	V
Isol.-Kl. B	IP54
12,9 kg	
VDE 0530	

Leistungsschild -M2:

Hersteller	
Typ	
3 ~Mot	Nr.
Δ 400 V	2,5 A
0,75 kW	S 1
cos φ 0,65	
690	1/min
-/-	V
Isol.-Kl. B	IP54
19 kg	
VDE 0530	

lich ein Technologieschema beigelegt (siehe oben), das alle räumlichen und organisatorischen Rand- und Rahmenbedingungen ausblendet. Prüflinge sollen laut Aufgabenstellung zwar den Einsatzort prüfen, der ist aber nirgendwo beschrieben.

- Die Gesamtaufgabe ist aufgeteilt in eine Reihe – einzeln bewertbarer – Teilschritte, deren Aufteilung prüfungsnah, aber realitätsfern ist.
- In der Aufgabenstellung ist zwar die Rede von einem Schaltschrank, tatsächlich soll aber die Installation auf einer Montageplatte erfolgen. Diese Diskrepanz zur Realität kennen wir schon aus Teil I.

Die gesamte Aufgabenstellung ist in erster Linie in Hinblick auf unzweideutige Lösungen und Prüfungsökonomie strukturiert und formuliert, nicht aber auf betriebliche Realität. Ein „betrieblicher Gesamtzusammenhang“ mit den entsprechenden Prozessen ist (deshalb) nicht erkennbar.

Nach den Prüfungsanforderungen, die die Verordnung festlegt, sind eigentlich die „prozessrelevanten Qualifikationen“ zu bewerten. Aber wie können prozessrelevante Qualifikationen mit einer derartigen Aufgabe, die keine betriebspezifische Differenzierung zulässt, geprüft werden? Offenbar wollten der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK) und der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) angesichts bisheriger Erfahrungen mit von der PAL erstellten Aufgaben für diese Berufe den Aufgabenersteller*innen die Richtung für zukünftige Aufgaben weisen, indem sie in einer Vereinbarung vom 18.12.2000 klarstellten:

(...)

5. Unstrittig ist, dass der Teil 2A der Abschlussprüfung insbesondere der Prüfung der Prozessqualifikation und der Berufs- und Arbeitsfähigkeit in betrieblichen Kontexten dient.

(...)

8. Beide Seiten stimmen darin überein, dass bei den überbetrieblich entwickelten, betriebsübergreifenden Praktischen Aufgaben (Variante 2) für jeden der vorgesehenen Berufe ein differenziertes Angebot entsprechender Aufgaben unverzichtbar sein wird, das sich an unterschiedlichen Prozessanforderungen in Einsatzgebieten / Handlungsfeldern orientiert, um die unter Punkt 5 genannten Ziele zu erreichen. Der zu Prüfende soll die Aufgabe bearbeiten, die dem Schwerpunkt seiner Ausbildung in den Einsatzgebieten / Handlungsfeldern am ehesten entspricht.

Das in dieser Vereinbarung verabredete, differenzierte Angebot gibt es nicht und gab es auch bisher nicht, wie wir zeigen konnten. Und es steht zu befürchten, dass auch in den Fachgesprächen prozessrelevante Qualifikationen keine Rolle spielen.

Angesichts der geschilderten Prüfungspraxis stellt sich die Frage, inwieweit diese Art der Aufgabenstellung mit einem betrieblichen Auftrag, für den folgende Anforderungen beschrieben werden, vergleichbar sein kann. Denn aus Gründen der Prüfungsgerechtigkeit müssten die Anforderungen identisch beziehungsweise vergleichbar sein.

Dabei soll der Prüfungsteilnehmer (EBT, EGS) zeigen, dass er in der Lage ist

- a) *Arbeitsaufträge zu analysieren, Informationen aus Unterlagen zu beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen zu klären, Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten zu bewerten und auszuwählen,*
- b) *Auftragsabläufe zu planen und abzustimmen, Teilaufgaben festzulegen, Planungsunterlagen zu erstellen, Arbeitsabläufe und Zuständigkeiten am Einsatzort zu berücksichtigen,*
- c) *Aufträge durchzuführen, Funktion und Sicherheit zu prüfen und zu dokumentieren, Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Anlagen zu beachten sowie Ursachen von Fehlern und Mängeln systematisch zu suchen und zu beheben,*
- d) *Systeme freizugeben und zu übergeben, Fachauskünfte, auch unter Verwendung englischer Fachausdrücke, zu erteilen, Abnahmeprotokolle anzufertigen, Arbeitsergebnisse und Leistungen zu dokumentieren und zu bewerten, Leistungen abzurechnen, Anlagedaten und -unterlagen zu dokumentieren.*

Aus: Handreichung zur Abschlussprüfung Elektroniker für Betriebstechnik/Elektroniker für Geräte und Systeme, Industriemechaniker/Zerspanungsmechaniker der IHK Arnsberg, o.J.;

siehe: https://www.ihk-arnsberg.de/upload/Handreichung_EBT_EGS_IM_ZM_APrOS_29731.pdf, abgerufen am 12.08.2020

Bei den schriftlichen Aufgabenstellungen Systementwurf, Funktions- und Systemanalyse und Wirtschafts- und Sozialkunde wiederholt sich dann alles das, was wir schon für die Gestreckte Abschlussprüfung Teil 1 angemerkt haben.

Eigentlich soll der Prüfling ...

- (6) im Prüfungsbereich „Systementwurf“ (...) 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.

Und im

- (7) (...) im Prüfungsbereich **Funktions- und Systemanalyse** (...) eine elektrische Anlage analysieren und dabei zeigen, dass er Schaltungsunterlagen und Anlagendokumentationen auswerten, funktionelle Zusammenhänge in elektrischen Anlagen analysieren, Steuerungsprogramme interpretieren und ändern, Mess- und Prüfverfahren auswählen, Signale an Schnittstellen funktionell zuordnen, netzwerkspezifische Diagnosen auswerten, Fehlerursachen bestimmen und elektrische Schutzmaßnahmen bewerten kann.¹

Tatsächlich geht es in den Prüfungsaufgaben weder um das Entwickeln von *Lösungskonzepten* noch um das Analysieren *elektrischer Anlagen*. Vielmehr wird in 28 gebundenen und acht ungebundenen Aufgaben wieder einmal nur Wissen mehr oder weniger unzusammenhängend abgefragt. Ein paar Beispiele aus der Prüfung Sommer 2018 sollen das verdeutlichen:



Systementwurf, Teil A (gebundene Aufgaben), Aufgabe 7:

Eine Schreibtischleuchte soll einen Lichtstrom von 450 lm erzeugen. Die Lichtausbeute der verwendeten LED-Lampe beträgt hierbei 65 lm/W. Welche Leistung P (in W) muss die LED-Lampe mindesten haben?

Dazu ist ein Feld für Nebenrechnungen vorgesehen und fünf Auswahlantworten werden angeboten. Bewertet wird nur das Ergebnis, das heißt das Kreuz an der richtigen Stelle beziehungsweise das auf den Lösungsbogen angekreuzte Feld. Aufgaben aus dem Prüfungsbereich „Funktions- und Systemanalyse“ sind in dieser Hinsicht nicht besser. Im Gegenteil. Aufgabe 2 überrascht mit folgender Fragestellung:



Was versteht man unter dem Begriff Recycling?

Wieder fünf Wahlantworten, von denen eine richtig sein soll, so lautet eine der Wahlantworten „Weiterverarbeitung eines Reaktionsgases im Chemiebetrieb“². Bezüglich der Sinnhaftigkeit von Distraktoren wurde schon alles gesagt. Viel wichtiger ist: Nichts von dem, was die Verordnung von dem Prüfling fordert, ist in dieser Aufgabe wiederzufinden.

3.1.6 Industriemechaniker

Die Digitalisierung der meisten Arbeits- und Lebenswelten sowie Industrie 4.0 verändern fundamental die Arbeitsprozesse in den Betrieben. Diese Veränderungen machen natürlich auch vor der Berufsausbildung nicht Halt. So wurden die fünf industriellen Metallberufe – Anlagenmechaniker*in, Industriemechaniker*in, Konstruktionsmechaniker*in, Werkzeugmechaniker*in und Zerspanungsmechaniker*in – mit einer Änderungsverordnung inhaltlich an diese Entwicklung angepasst.

Die Auszubildenden der industriellen Metallberufen sollen, ebenso wie bei den Elektroberufen, in ihrer Abschlussprüfung Teil 1 eine komplexe Aufgabe bearbeiten. Teile dieser Aufgabe sollen sie schriftlich bearbeiten und darüber hinaus ein situatives Fachgespräch führen. In der Verordnung³ heißt es:

§ 13 Teil 1 der Abschlussprüfung

- (1) Teil 1 der Abschlussprüfung soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.
- (2) Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 3 für das erste Ausbildungsjahr und für das dritte Ausbildungshalbjahr aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll zeigen, dass er

1. technische Unterlagen auswerten, technische Parameter bestimmen, Arbeitsabläufe planen und abstimmen, Material und Werkzeug disponieren,
2. Fertigungsverfahren auswählen, Bauteile durch manuelle und maschinelle Verfahren fertigen, Unfallverhütungsvorschriften anwenden und Umweltschutzbestimmungen beachten,
3. die Sicherheit von Betriebsmitteln beurteilen,
4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Ergebnisse dokumentieren und bewerten,
5. Auftragsdurchführungen dokumentieren und erläutern, technische Unterlagen, einschließlich Prüfprotokolle, erstellen kann. Diese Anforderungen sollen durch Herstellen einer Baugruppe mit steuerungstechnischer Funktion nachgewiesen werden.

(4) Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Die Prüfungszeit beträgt höchstens acht Stunden, wobei die situativen Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 90 Minuten haben.

Was die Aufgabenersteller*innen der PAL daraus gemacht haben, unterscheidet sich nur wenig von dem, was den Auszubildenden der Elektroberufe vorgesetzt wird. Auch in Teil 1 der Abschlussprüfung zerfällt die komplexe Aufgabe in abgesonderte Teilaufgaben, die schriftlich zu bearbeiten sind:

- 23 gebundene Aufgaben (Teil A)
- 8 ungebundene Aufgaben (Teil B)

Davon zeitlich wie inhaltlich (überwiegend) abgetrennt, soll:

- ein Arbeitsauftrag, praktisch bearbeitet und durch situative Gesprächsphasen ergänzt werden.

Die gebundenen Aufgaben beziehen sich gelegentlich auf die Arbeitsaufgabe, sind aber überwiegend, unter anderem mit Hilfe des Tabellenbuchs, auch ohne Kenntnis der Arbeitsaufgabe lösbar. Ein Beispiel aus der Prüfung Frühjahr 2017:

**Aufgabe 7**

Die Bohrungen in der Scheibe (Pos.-Nr. 9) sollen mit einem Grenzlehrdorn geprüft werden. Wie bezeichnet man diese Tätigkeit?

Fünf mögliche Antworten. Position 9 bezieht sich auf ein Element in den Unterlagen zum Arbeitsauftrag. Wenn man genau hinsieht, handelt es sich bei dieser Aufgabe um die bloße Abfrage eines Begriffs. Abgesehen von der Sinnhaftigkeit von Begriffsabfragen: Mit dem Arbeitsauftrag hat das nichts zu tun, denn auch wenn man den Hinweis auf Position 9 weglässt, lässt sich die Aufgabe trotzdem lösen. Wie wenig diese Frage mit beruflicher Handlungsfähigkeit zu tun hat, kann man daran erkennen, dass die richtige Handhabung eines Grenzlehrdorns auch ohne Kenntnis des Fachbegriffs möglich ist. Wenn man aber den Fachbegriff – zufällig oder absichtlich – kennt, kann man noch lange nicht fachgerecht damit umgehen.

Die auf einem gesonderten Blatt zu bearbeitenden ungebundenen Aufgaben beginnen wie folgt.

**Aufgabe U1:**

Beschreiben Sie die Funktion der mechanischen Baugruppe unter Angabe der Bauteile und deren Positionsnummern.

¹ Neufassung der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen ... , a.a.O.

² Hier gibt es gleich zwei Probleme. 1. Um diesen Antwortvorschlag als falsch zu identifizieren zu können, müsste ein*e Elektroniker*in die Funktion eines Reaktionsgases in einem chemischen Prozess kennen. 2. Reaktionsgase entstehen u. a. bei der Pyrolysereaktion und können im chemischen Prozess unter bestimmten Bedingungen weiterverwendet werden. Insofern wäre auch diese Antwort richtig.

³ siehe https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/neufassung_metallberufe_2018.pdf, geladen am 04. 02. 2020

Die Prüflinge dürften verwirrt sein, denn in der Beschreibung der Arbeitsaufgabe findet man unter Punkt 6 die „Funktionsbeschreibung der Baugruppe“. Ein Blick in den Lösungsbogen gibt Aufklärung. Hier findet man exakt den Text, der auch in der erwähnten „Funktionsbeschreibung der Baugruppe“ zu finden ist. Zusammengefasst lässt sich wie schon bei den Elektroberufen ein Fazit ziehen:

Es wird deutlich, dass es sich hier nicht um eine berufstypische Aufgabe, sondern um eine von der zentralen Prüfungserstellungsinstitution konstruierte, PAL-typische Aufgabe handelt, die mit der Berufswirklichkeit eher wenig zu tun hat.

Werfen wir noch einen Blick auf Teil 2 der gestreckten Abschlussprüfung.

§ 14 Teil 2 der Abschlussprüfung

- (1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 und der Anlage 3 aufgeführten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.
- (2) Teil 2 der Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen
 1. Arbeitsauftrag
 2. Auftrags- und Funktionsanalyse
 3. Fertigungstechnik sowie
 4. Wirtschafts- und SozialkundeDabei sind Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit, betriebliche und technische Kommunikation, Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätssicherungssysteme sowie Beurteilen der Sicherheit von Anlagen und Betriebsmitteln zu berücksichtigen.
- (3) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich **Arbeitsauftrag** zeigen, dass er
 1. Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen, Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen,

2. Informationen für die Auftragsabwicklung auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten, Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen,
 3. Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen, betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren, Teilaufträge veranlassen,
 4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse prüfen und dokumentieren, Auftragsabläufe, Leistungen und Verbrauch dokumentieren, technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen kann. Zum Nachweis kommen insbesondere Herstellen, Einrichten, Ändern, Umrüsten oder Instandhalten von Maschinen und technischen Systemen in Betracht.
- (4) Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich **Arbeitsauftrag**
1. in 18 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen; das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt; unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden; dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen oder
 2. in 14 Stunden eine praktische Arbeitsaufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen; die Durchführung der Arbeitsaufgabe beträgt sechs Stunden; durch Beobachtungen der Durchführung, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet werden.

- (5) Der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfungsvariante nach Absatz 4 aus und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit.
- (6) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich **Auftrags- und Funktionsanalyse** in der Prüfungszeit von höchstens 120 Minuten technische Systeme analysieren. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Probleme aus Herstellung, Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung erkennen, die erforderlichen Komponenten, Werkzeuge und Hilfsmittel unter Beachtung der technischen Regelwerke auswählen, Montage- und Schaltpläne anpassen und die notwendigen Arbeitsschritte planen kann.
- (7) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich **Fertigungstechnik** in der Prüfungszeit von höchstens 120 Minuten die Herstellung technischer Systeme planen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Fertigungsverfahren für die Herstellung von Bauteilen und Baugruppen beurteilen, unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte auswählen sowie technologische Daten ermitteln, die Mechanisierung von technischen Systemen, die Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen, die notwendigen Arbeitsschritte planen sowie Werkzeuge und Maschinen zuordnen kann.
- (8) Der Prüfling soll im Prüfungsbereich **Wirtschafts- und Sozialkunde** in der Prüfungszeit von höchstens 60 Minuten praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.

Für die Arbeitsaufgabe muss der Betrieb – als Ersatz für den betrieblichen Auftrag – dem Prüfling zunächst zunächst in größerem Umfang Material und Werkzeuge zur Verfügung stellen. In der Prüfung Winter 2016/2017 sollen die Prüflinge aus vorgefertigten Profilen und diversen Normteilen ein

„Bandsystem“ aufbauen. Dazu sollen bestimmte Bauteile im Rahmen der Prüfung gefertigt werden und mit den Normteilen zu einem „funktionsfähigen“ System zusammengebaut werden. Die Gesamtfunktion der Baugruppe wird in der Beschreibung des Arbeitsauftrags in kurzen Worten festgehalten. In welchem Gesamtzusammenhang das Konstrukt zur Anwendung kommen soll, bleibt allerdings unklar. Die Aufgabenersteller*innen beschränken sich auf die Zusammenstellung einer Baugruppe¹ ohne systemische Einbindung in eine gesamte Anlage. Stattdessen werden unter der Rubrik „Information und Planung“ vier frei zu beantwortende Fragen gestellt, die sich mit Teilfunktionen und der Funktion von ausgewählten Teilen beschäftigen. Die aus unserer Sicht zu stellenden Fragen sind allerdings:

- ▶ Ist eine solche Arbeitsaufgabe vergleichbar mit dem betrieblichen Auftrag?
- ▶ Wird hier das Gleiche beziehungsweise etwas Vergleichbares geprüft wie beim betrieblichen Auftrag?
- ▶ Inwieweit geht es um berufliche Handlungsfähigkeit in einem betrieblichen, berufstypischen Kontext?

Klar ist jedenfalls, dass derartige Aufgaben bestens geeignet sind, Bestehendes weiter zu verwenden. Mit betrieblicher Realität hat das nur wenig zu tun.

Abschließend ein Blick in die schriftliche Prüfung. Sie umfasst die Bereiche „Auftrags- und Funktionsanalyse“ sowie „Fertigungstechnik“. Beide Bereiche sind, wie auch in Teil 1, in gebundene Aufgaben (Teil A) und ungebundene Aufgaben (Teil B) aufgetrennt. Insofern entspricht diese Art der Aufgabenstellung und -aufteilung derjenigen der industriellen Elektro- und Metallberufe. Auch hinsichtlich ihrer Sinnhaftigkeit gibt es wenig Unterschiede; Selbes gilt auch für die WiSo.

¹ In der Verordnung wird in § 11 (Ausbildungsberufsbild) unter Punkt 14 „Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen“ als Qualifikationsbereich genannt. Die Aufgabenersteller*innen beschränken sich allerdings nur auf das Herstellen von Bauteilen und Montieren von Baugruppen. Das System, in dem diese Teile ihre Funktion ausüben sollen, also die Gesamtfunktion, wird ausgeblendet.

3.1.7 Chemikant / Chemikantin

Nach Paragraph 7 der Verordnung für Chemikanten¹ wird Teil 1 der Abschlussprüfung wie folgt festgelegt:

(4) Für den Prüfungsbereich **Verfahrens- und produktionstechnische Arbeit** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a.) eine verfahrens- und produktionstechnische Arbeit mit mindestens einer verfahrenstechnischen Grundoperation, mindestens einer messtechnischen Aufgabe sowie mindestens einer anlagentechnischen Montagearbeit durchführen,
 - b.) Aufträge analysieren und Informationen beschaffen,
 - c.) Arbeitsmittel festlegen,
 - d.) Arbeitsabläufe selbstständig und wirtschaftlich planen,
 - e.) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen auswählen und ergreifen sowie
 - f.) Arbeitsergebnisse kontrollieren und dokumentieren kann;
2. Der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen.
3. Die Prüfungszeit beträgt sieben Stunden.
4. Bei der Bewertung der Arbeitsaufgabe ist die verfahrens- und produktionstechnische Grundoperation mit 60 Prozent, die messtechnische Aufgabe und die anlagentechnische Montagearbeit mit jeweils 20 Prozent zu gewichten.

(5) Für den Prüfungsbereich **Verfahrenstechnik** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) chemische und physikalische Eigenschaften von Stoffen und Stoffklassen, Methoden zur Analyse von Arbeitsstoffen und deren chemische und physikalische Hintergründe sowie die physikalischen Grundlagen verfahrenstechnischer Grundoperationen zuordnen,
 - b) Produktionsverfahren beschreiben sowie die entsprechenden grafischen Darstellungen zuordnen,
 - c) arbeitsorganisatorische und technologische Sachverhalte verknüpft,
 - d) berufsbezogene Berechnungen durchführen sowie
 - e) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen kann;

2. Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.
3. Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich **Messtechnik** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) Messprinzipien für nicht-elektrische Größen und die entsprechenden grafischen Darstellungen zuordnen, Messverfahren für elektrische Größen unterscheiden sowie über die Elemente des Regelkreises Auskunft geben,
 - b) arbeitsorganisatorische und technologische Sachverhalte verknüpfen,
 - c) berufsbezogene Berechnungen durchführen,
 - d) informationstechnische Fragestellungen berücksichtigen sowie
 - e) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen kann.
2. Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.
3. Die Prüfungszeit beträgt 45 Minuten.

(7) Für den Prüfungsbereich **Anlagentechnik** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) Bearbeitungsverfahren von unterschiedlichen Werkstoffen beschreiben, Werkstoffe und Bauteile unterscheiden, die Elemente der Installationstechnik zuordnen sowie über die Instandhaltung von Produktionsanlagen, insbesondere Fördersystemen, Auskunft geben,
 - b) arbeitsorganisatorische und technologische Sachverhalte verknüpfen,
 - c) berufsbezogene Berechnungen durchführen sowie
 - d) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen kann.
2. Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.
3. Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

¹ Verordnung über die Berufsausbildung zum Chemikantin / zum Chemikanten; vom 10.06.2009

Die Chemikant*innen sollen also in der Abschlussprüfung Teil 1 eine Arbeitsaufgabe bearbeiten, deren Beschreibung in der Verordnung Ähnlichkeiten mit einer komplexen Aufgabe aufweist.

Die Aufgabe, die wir im Folgenden darstellen, ist eine regional erstellte Aufgabe, die nichts mit dem zu tun hat, was üblicherweise den Prüflingen von der PAL, der AKA und der ZPA vorgesetzt wird. Vielmehr handelt sich um eine Aufgabe, die den Anforderungen der Verordnung und darüber hinaus den betrieblichen Gegebenheiten Rechnung trägt.

Für die komplexe Aufgabe zur Verfahrens- und Messtechnik haben die Prüflinge fünf Stunden und 50 Minuten zur Verfügung. In dieser Zeit sollen sie nach Anweisung eine Substanz reinigen. Die einzelnen Verfahrensschritte sollen protokolliert werden:

- ▶ zeitlicher Verlauf
- ▶ Temperaturverlauf
- ▶ zu verrichtende Tätigkeiten
- ▶ Verbrauch einzusetzender Substanzen
- ▶ Messergebnisse

Zudem ist eine Gefährdungsbeurteilung der verwendeten Substanzen zu erstellen. Offenbar haben die Aufgabenersteller*innen die Verordnung genau gelesen und die darin beschriebenen Anforderungen verordnungsgerecht umgesetzt. Diese Aufgabe lässt an Authentizität und betrieblicher Realitätsnähe nichts zu wünschen übrig.

Die Ernüchterung folgt mit den schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben, die von der PAL erstellt wurden. Die Aufgaben sind in Projekte gegliedert, für den Prüfungsbereich „Verfahrenstechnik Teil A“ sind das drei Projekte und eine Reihe Einzelaufgaben. Das erste Projekt wird mit folgendem Satz eingeleitet:



Sie arbeiten in einer Anlage, in der verschiedene Mischverfahren eingesetzt werden.

Wie diese Anlage aufgebaut ist und was genau dort zum Einsatz kommt, wird nicht erläutert. Es geht also nur allgemein um Mischverfahren. Zur Lösung der nachfolgenden fünf Aufgaben, die diesem Projekt zugeordnet sind, ist die Kenntnis dieses Satzes allerdings schlicht überflüssig. Die nachfolgenden zwei Projekte sind genauso aufgebaut.

Für diesen Prüfungsbereich werden von der PAL insgesamt 33 gebundene Aufgaben gestellt, von denen 18 „allgemeine Einzelaufgaben“ sind. Sie unterscheiden sich von den anderen Aufgaben nur darin, dass der ohnehin überflüssige einleitende Satz zum Projekt fehlt.

Um ein Projekt im eigentlichen Sinne handelt es sich hier ohnehin nicht, da seine Beschreibung gänzlich fehlt. Ein Projekt zeichnet sich dadurch aus, dass es sich um ein Vorhaben mit einem bestimmten Ziel handelt und einen Beginn und ein Ende hat. Um das Ziel zu erreichen, müssen Handlungen geplant und umgesetzt werden. Nichts davon ist in der hier als Projekt bezeichneten Aufgabenstellung zu finden. Alle Aufgaben sind losgelöst von jeglicher Handlung und ohne Kenntnis der Projektbeschreibung zu lösen. Die Projektbeschreibung hat allenfalls Alibifunktion. Mit beruflicher Handlungsfähigkeit hat das nichts zu tun. Von „verknüpfen“, „beschreiben“, „zuordnen“ und ähnlich anspruchsvollen Anforderungen, wie sie die Verordnung vorschreibt, kann nicht die Rede sein. Es geht nur um Wissen.

Es folgt Teil B, der Teil mit den ungebundenen Aufgaben. Grundlage ist eine Verfahrensbeschreibung in Form eines Fließschemas zur Herstellung einer Calciumchlorid-Lösung. Es werden zehn ungebundene Aufgaben gestellt, von denen einige in Teilaufgaben untergliedert sind. An den Prüfling werden Anforderungen wie „benennen“, „geben Sie an“ (Häufigkeit: 11 Wissensabfragen), „beschreiben und formulieren“ (2) sowie „berechnen“ (4) gerichtet.



Die Prüfungsbereiche „Messtechnik und Anlagentechnik“ sind ähnlich aufgebaut wie die vorherigen Prüfungsbereiche (Teil A – gebundene und Teil B – ungebundene Aufgaben):

Teil A:

- ▶ Messtechnik: 17 Aufgaben mit zwei Projektüberschriften und Einzelaufgaben,
- ▶ Anlagentechnik: 22 Aufgaben mit drei Projektüberschriften und Einzelaufgaben.

Teil B:

Positiv hervorzuheben ist, dass die Verfahrensbeschreibungen inklusive Fließschemata zur Herstellung einer Calciumchlorid-Lösung in beiden Prüfungsbereichen identisch sind.

In der „Messtechnik“ sind sechs ungebundene Aufgaben mit zehn Teilanforderungen zu bearbeiten: „Berechnen“ (Häufigkeit 3), „beschreiben“ (3), „ergänzen“ (2) „nennen“ (1) und „ordnen“ (1). In der „Anlagentechnik“ sind acht ungebundene Aufgaben mit 18 Teilanforderungen vorgegeben: „Berechnen“ (Häufigkeit 4), „beschreiben“ (2), „nennen/benennen“ (11) und „ordnen“ (1)¹.

Entgegen der beruflichen Realität und der Verordnung spielen Fragen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement nur eine geringe bis keine Rolle. Auch hier wird also in der Regel nur Wissen abgefragt. Von beruflicher Handlungsfähigkeit, situativer Einbettung und Prozessorientierung kann nicht die Rede sein.

§ 8 Teil 2 der Abschlussprüfung

(2) Teil 2 der Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Produktions- oder Verarbeitungsprozess
2. Produktionstechnik
3. Prozessleittechnik
4. Wirtschafts- und Sozialkunde

(3) Für den Prüfungsbereich **Produktions- oder Verarbeitungsprozess** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) einen, mindestens eine nach § 3 Nummer 2 gewählte Wahlqualifikation berücksichtigen den Produktions- oder Verarbeitungsprozess, mit mindestens zwei verfahrenstechnischen Grundoperationen, mindestens einer Regelungs- oder Steuerungsaufgabe und mit mindestens einer anlagentechnischen Inspektions- oder Wartungsarbeit durchführen,
 - b) Aufträge analysieren und Informationen beschaffen,
 - c) Arbeitsmittel festlegen,
 - d) Arbeitsabläufe selbstständig und wirtschaftlich planen,
 - e) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätssichern der Maßnahmen auswählen und ergreifen sowie
 - f) Arbeitsergebnisse kontrollieren und dokumentieren kann.
2. Der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen.
3. Die Prüfungszeit beträgt sieben Stunden.
4. Bei der Bewertung der Arbeitsaufgabe sind die verfahrenstechnischen Grundoperationen mit 60 Prozent, die Regelungs- oder Steuerungsaufgabe sowie die anlagentechnische Inspektions- oder Wartungsarbeit mit jeweils 20 Prozent zu gewichten.

(4) Für den Prüfungsbereich **Produktionstechnik** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) Produktionsprozesse anhand von Fließbildern nachvollziehen und beschreiben, Störungen erkennen und eingrenzen sowie Maßnahmen zu deren Vermeidung und Behebung ableiten,
 - b) den Einfluss von Reaktionsparametern und der Reaktionsführung auf die chemische Umsetzung beschreiben,
 - c) berufsbezogene Berechnungen durchführen,
 - d) arbeitsorganisatorische und technologische Sachverhalte verknüpfen sowie
 - e) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen kann.
2. Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.
3. Die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.

¹ vgl.: Abschlussprüfung Teil 1, Chemikantin / Chemikant, Sommer 2018, IHK Region Stuttgart

² vgl.: Abschlussprüfung Teil 2, Chemikantin / Chemikant, Sommer 2018, IHK Region Stuttgart

(5) Für den Prüfungsbereich **Prozessleittechnik** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) Aufbau und Wirkungsweise von Automatisierungssystemen beschreiben,
 - b) anhand von Unterlagen Fehler in der Steuerungs- und Regelungstechnik eingrenzen,
 - c) informationstechnische Fragestellungen berücksichtigen und berufsbezogene Berechnungen durchführen,
 - d) arbeitsorganisatorische und technologische Sachverhalte verknüpfen sowie
 - e) Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen kann.
2. Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.
3. Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich **Wirtschafts- und Sozialkunde** bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.
2. Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.
3. Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

Die Chemikanten sollen in ihrer Abschlussprüfung Teil 2 wieder eine Arbeitsaufgabe bearbeiten und haben nicht, wie die Elektro- und Metallberufe, als Wahlmöglichkeit einen betrieblichen Auftrag. Die Arbeitsaufgabe wurde, wie schon die praktische Aufgabe von Teil 1, regional erstellt und hat ebenso nichts mit dem zu tun, was die Prüflinge normalerweise von der PAL, der AKA und der ZPA kennen. Auch in diesem Fall handelt es sich um Aufgaben, die sowohl den Anforderungen der Verordnung wie auch den betrieblichen Gegebenheiten Rechnung tragen.

Die Arbeitsaufgabe für die Prüflinge besteht darin, innerhalb der vorgegebenen Zeit eine bestimmte Funktion innerhalb des betrieblichen Gesamtprozesses einzunehmen und folgende Teilaufgaben durchzuführen:

- ▶ Dem Prüfungsausschuss ein Anlagenteil zu präsentieren
- ▶ Erläuterung sämtlicher Stoffströme in diesem Anlagenteil
- ▶ Erläuterung der funktionsbezogenen Tätigkeiten eines Chemikanten in diesem Anlagenteil
- ▶ Erläuterung des Maschinenparks in diesem Anlagenteil

In diesem betrieblichen Zusammenhang soll darüber hinaus

- ▶ eine Montageaufgabe und
- ▶ eine Regelungs- und Steuerungsaufgabe durchgeführt werden.

Die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben im Teil 2 sind, wie auch schon bei Teil I der Abschlussprüfung, von der PAL erstellt worden. Sie gliedern sich in die Prüfungsbereiche „Produktionstechnik und Prozessleittechnik“.²

Im Prüfungsbereich „Produktionstechnik Teil A“ werden 48 gebundene Aufgaben gestellt. Die Aufgaben sind, wie gehabt, in fünf Projekte und ab Aufgabe 27 in Einzelaufgaben gegliedert. Projekt 1 ist wie folgt beschrieben:



Ein Mehrstoffgemisch wird in der abgebildeten Rektifizieranlage thermisch getrennt.

Von den vier zu bearbeitenden Aufgaben haben zwei einen Bezug zu dieser Anlage, die anderen zwei sind „freischwebend“ zu beantworten.

Ähnliches gilt auch für das Projekt 2 (Fließschema einer Anlage zur Herstellung von Harnstoff samt Reaktionsgleichung). Fünf Antwort-Wahl-Aufgaben sind dazu zu bearbeiten. Dieses „Konzept“ setzt sich in den Projekten 3 bis 5 fort. Es gibt eine einleitende Beschreibung und ein Fließschema, auf die sich die nachfolgenden Aufgaben beziehen sollen.

In Teil B sind zehn ungebundene Aufgaben mit 13 Unteraufgaben zu bearbeiten. Es ist zu „berechnen“ (Häufigkeit 5), „beschreiben/erklären/erläutern/skizzieren“ (3), „nennen“ (1) und zu „vervollständigen“ (1)². In dieser Aufgabenstellung geht es um die Herstellung von Bio-Ethanol. Die Aufgaben beziehen sich auch hier nur teilweise auf seine Herstellung. Im Prüfungsbereich „Prozessleittechnik Teil A und B“ setzt sich dies Art der Aufgabenstellung fort.

Abschließend und zusammenfassend ist festzustellen, dass die zentral erstellten Prüfungsaufgaben nicht oder nur bedingt die berufliche Handlungsfähigkeit zu prüfen geeignet sind, sondern überwiegend die kleinteilige und leicht auswertbare Aufgabenstellung im Vordergrund steht. Positiv zu beurteilen sind jene Aufgaben, die regional mit Blick auf die Verordnung und Betriebswirklichkeit erstellt wurden.

3.2 Fazit

Wenn man sich das Beschriebene vor Augen führt, wird deutlich, wie weit die heutige Prüfungspraxis – vor allem die der überregional erstellten Prüfungen von Aka, PAL und ZPA – von den Anforderungen, die Berufsbildungsgesetz und Verordnungen an die Berufsausbildung und die Abschlussprüfung stellen, entfernt sind. Die Gestaltungsprinzipien von überregional erstellten Prüfungen könnte man 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“¹. Diese werden im Ausbildungsrahmenplan und im Rahmenlehrplan durch ein geregeltes, von Bund und Ländern legitimates Verfahren abschließend festgelegt.²*

- 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 **Vereinbarung³ 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.



¹ siehe § 38 BBiG

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

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

4

WIE MÜSSTEN DIE SCHRIFTLICHEN AUFGABEN 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?

Wie mehrfach betont, müssen Prüfungsaufgaben ...

- ▶ 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.

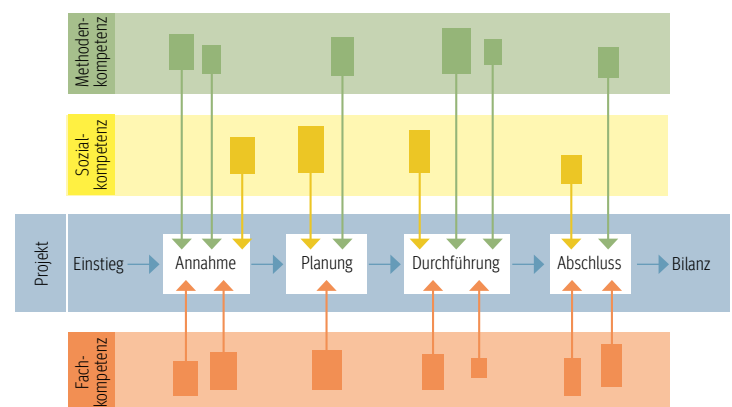
Es geht um Aufgabenstellungen, die einen berufstypischen Handlungszusammenhang umfassen. Wenn man sich die Frage stellt, ob eine Aufgabe nur zu lösen ist, wenn man den Kontext (Arbeitsauftrag) kennt, ist man auf dem richtigen Weg. Es geht um die **situative Einbettung**. Deshalb haben in einer komplexen 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, wie bereits erwähnt, 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.

Prozess einer Auftragsbearbeitung



Struktur einer Lern- und Arbeitsaufgabe (in Anlehnung an Berben 2008)¹

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.²

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.“³

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 wie bereits gesagt 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:⁴

- ▶ 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

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

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

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

⁴ vgl. Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen, a.a.O.,

Bei den Kaufleuten im E-Commerce¹ 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	Planen - Planung anhand vorgegebener Unterlagen - Erarbeitung von Produkt-, Montage und Serviceunterlagen - Schaltungsanalyse - Ermittlung der Integrationsmöglichkeiten in vorhandene Anlagen - Dimensionierung geplanter Komponenten - Ermittlung der Verfügbarkeit geplanter Komponenten - Abstimmung mit benachbarten Gewerken - Vorkalkulation - Materialbeschaffung, Arbeitsorganisation und Logistik - Ermittlung / Berücksichtigung von Arbeits- / Produktionszeiten
Teilsysteme montieren	montieren und anschließen	Durchführen - Begehung / Besichtigung vorhandener Anlagen - Werkzeug- und Materialdisposition - Installation von Leitungen unter Berücksichtigung von VDE-Vorschriften und der technischen Anschlussbedingungen - Montage der Komponenten - Verdrahtung - Konfiguration und Programmierung - Sicherheitsprüfung und Erstellung von Prüfprotokollen - Inbetriebnahme - Dokumentation / Protokollierung
Produkte in Betrieb nehmen	- installieren und konfigurieren - herstellen und in Betrieb nehmen - beraten und betreuen - bewerten	Kontrollieren - Einrichten einer Anlage nach Kundenvorgabe - Funktionskontrolle - Nachkalkulation - Sicherheitsüberprüfung einer Anlage - Übergabe einer Anlage - Einweisung der Benutzer
Sicherheit beurteilen	beurteilen	
elektrische Systeme analysieren	- analysieren, messen - einrichten - überwachen - instandhalten (technischer Service)	

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 Anforderungen² wie

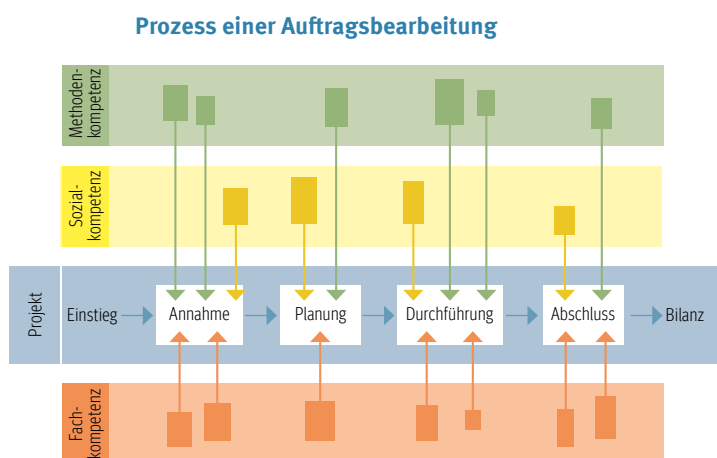
- ▶ Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht
- ▶ Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebs
- ▶ Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
- ▶ Umweltschutz
- ▶ vernetztes Zusammenarbeiten unter Nutzung digitaler Medien
- ▶ gegenseitige Wertschätzung unter Berücksichtigung gesellschaftlicher 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.



Struktur einer Lern- und Arbeitsaufgabe (in Anlehnung an Berben 2008)³

¹ vgl. Berufsausbildung (E-Commerce Kaufleute - EComKfAusbV), a.a.O.

² vgl. Ausbildungsverordnung „IT-Systemelektroniker“ vom 28. 02. 2020 (BGBl. I S. 268)

³ 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

Beispiel für eine berufstypische, komplexe Aufgabenstellung aus dem Bereich Elektroniker für Betriebstechnik ist folgender Arbeitsauftrag:



VORÜBERLEGUNG

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.*

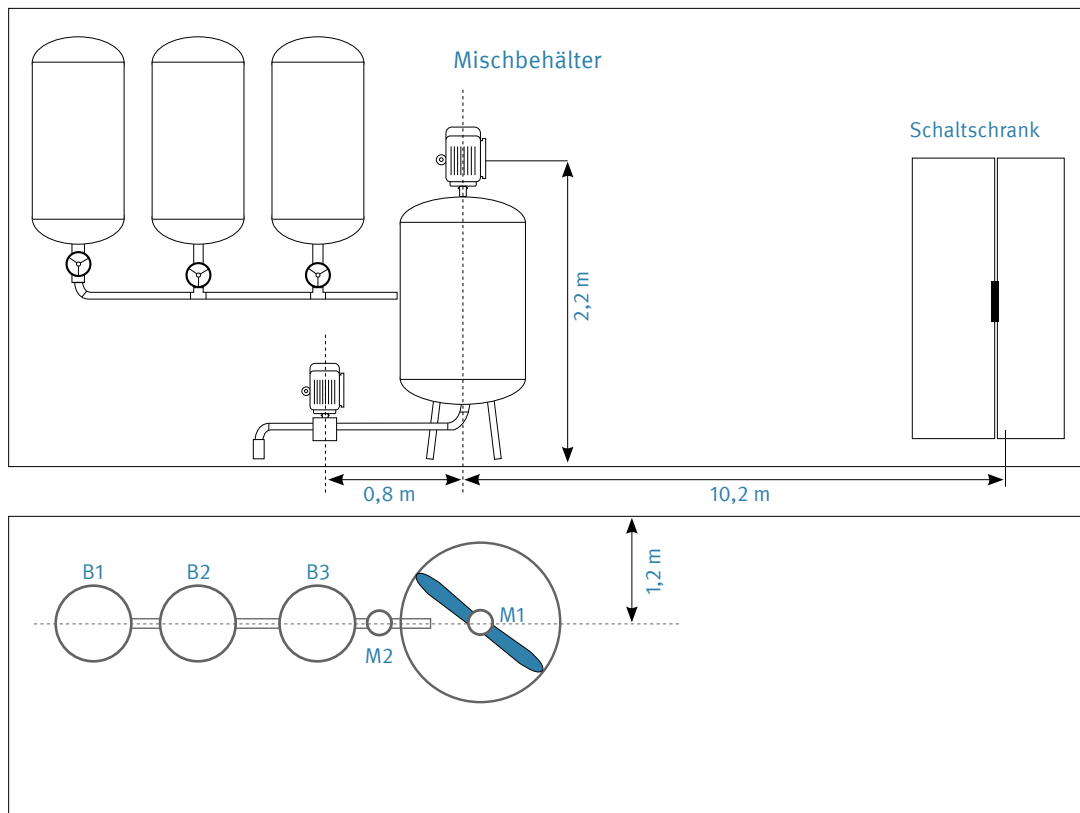
Auftragsbeschreibung

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.

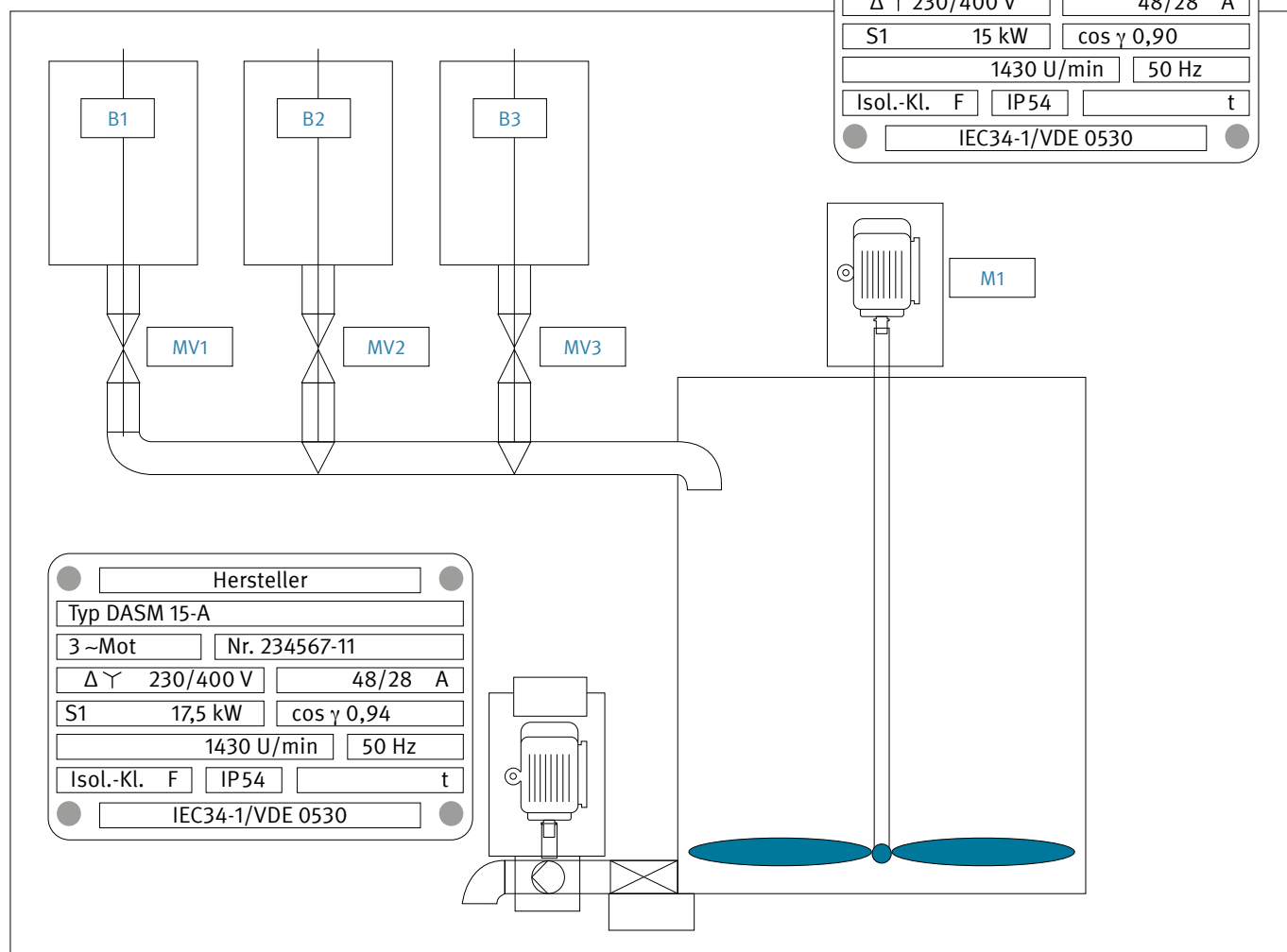
Arbeitsauftrag

Sie haben den Auftrag, folgende Planungsunterlagen zu erstellen:

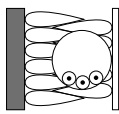
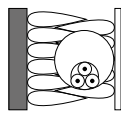
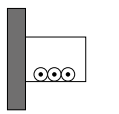
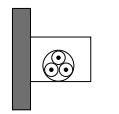
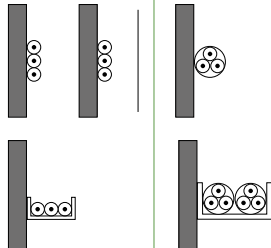
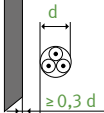
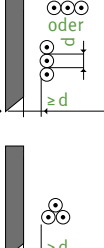
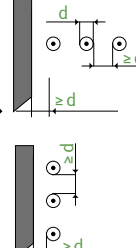
1. Schaltplan
2. Installationsplan
3. Stückliste elektrischer Betriebsmittel und sonstiges Material
4. Arbeitsplan
 - Arbeitsschritte mit einer Schätzung der Zeitdauer
 - Angabe, ob weitere Personen benötigt werden (Elektrofachkraft oder Helfer)
5. Werkzeugliste
6. Kosten (Für die Kalkulation der Kosten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

Funktionsschema



Tafel 1: Übersicht über die Verlegearten für feste Verlegung in Gebäuden

Verlegeart	A1	A2		B1		B2	
Darstellung							
Verlegebedingungen	Verlegung in wärmegedämmten Wänden			Verlegung in Elektro-Installationsrohren oder geschlossenen Elektro-Installationskanälen auf oder in Wänden oder in Kanälen für Unterflurverlegung			
	Aderleitungen oder einadrige Kabel-/ Mantelleitungen im Elektro-(Ins-tallationsrohr oder -kanal	mehradrige Kabel oder Mantel-leitungen		Aderleitungen oder einadrige Kabel/Mantelleitungen		mehradrige Kabel oder Mantel-leitungen	
		im Elektro-/ Installations-rohr oder -kanal	direkt verlegt				
Verlegeart	C			E	F	G	
Darstellung							
Verlegebedingungen	Direkte Verlegung auf oder in Wänden/Decken oder in Kabelwannen			Steglei-tungen in Wänden/ Decken oder Hohl-räumen	Verlegung frei in Luft, an Tragseilen sowie auf Kabel-pitschen und -konsolen		
	einadrige Kabel oder Mantelleitun-gen	mehradrige Kabel oder Mantelleitungen		mehradrige Kabel oder Mantelleitun-gen	einadrige Kabel oder Mantelleitun-gen	ohne Berührung, auch Aderleitun-gen auf Isolatoren	
					mit Berührung		

ANLAGE 2

Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen mit Kupferleiter und PVC-Isolierung

(Betriebstemperatur 70 °C) bei fester Verlegung in Gebäuden; Dauerbetrieb;
Umgebungstemperatur 25 °C sowie Zuordnung des Bemessungsstroms I_n von Überstrom-Schutzeinrichtungen mit dem Auslösestrom $I_z \leq 1,45 I_n$ nach DIN VDE 0298-4/1998

Verlegeart		A1		A2		B1		B2		C		E	
Anzahl der gleichzeitig belasteten Adern		2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
Nennquerschnitt in mm ²		Strombelastbarkeit in A Nennstrom I_n in A ¹⁾											
1,5	I_z	16,5	14,5	16,5	14,0	18,5	16,5	17,5	16,0	21	18,5	–	–
	I_n	16	13	16	13	16	16	16	16	20	16		
2,5	I_z	21	19	19,5	18,5	25	22	24	21	29	25		
	I_n	20	16	16	16	25	20	20	20	25	25	32	25
4	I_z	28	25	27	24	34	30	32	29	38	34 ²	42	36
	I_n	25	25	25	20	32	25	32	25	35	32	40	35
6	I_z	36	33	34	31	43	38	40	36	49	43	54	46
	I_n	35	32	32	25	40	35	40	35	40	40	50	40
10	I_z	49	45	46	41	60	53	55	49	67	60 ²	74	64
	I_n	40	40	40	40	50	50	50	40	63	50	63	63
16	I_z	65	59	60	55	81	72	73	66	90	81	100	85
	I_n	63	50	50	50	80	63	63	63	80	80	100	80
25	I_z	85	77	80	72	107	94	95	85	119	102	126	107
	I_n	80	63	80	63	100	80	80	80	100	100	125	100
35	I_z	105	94	98	88	133	117	118	105	146	126	157	134
	I_n	100	80	80	80	125	100	100	100	125	125	125	125
50	I_z	126	114	117	105	160	142	141	125	178	153	191	162
	I_n	125	100	100	100	160	125	125	125	160	125	160	160

¹⁾ • Der Nennstrom I_n der Überstrom-Schutzeinrichtungen darf nicht größer als die zulässige Belastbarkeit I_z des Kabels oder der Leitung sein ($I_n \leq I_z$).

- Überstrom-Schutzeinrichtungen können außer dem Überstromschutz von Kabeln und Leitungen die Aufgabe haben, auch Verbraucher oder Geräte, z.B. Steckdosen 16 A, gegen Überlast zu schützen. In diesem Fall darf der Nennstrom der Überstrom-Schutzeinrichtung nicht größer als der Bemessungsstrom des zu schützenden Verbrauchers oder Geräts sein.
- Schmelzsicherungen mit $I_n = 13$ A, 32 A und 40 A sowie Leitungsschutzschalter mit $I_n = 35$ A sind z. Z. nicht genormt (S 700 mit $I_n = 35$ A lieferbar). In diesem Fall ist die nächst niedrigere genormte Nennstromstärke zu wählen.

²⁾ Die Belastbarkeit der Verlegearten B1, B2 und C wurden für Verlegung auf einer Holzwand ermittelt. Bei Verlegung auf Mauerwerk, Putz usw. ergeben sich Strombelastbarkeitswerte bei 4 mm² = 35 A und bei 10 mm² = 63 A.

Faktor f1 +(bei einer von 25 °C abweichenden Umgebungstemperatur)

Temp./°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
f1	1,15	1,1	1,06	1,0	0,94	0,89	0,82	0,75	0,67	0,58	0,47	0,33

Faktor f2 +(gehäufte Leitungsverlegung)

Verlegung	Anzahl der mehradrigen Leitungen					
	1	2	3	4	6	9
gebündelt im Elektroinstallationsrohr/-kanal	1,0	0,8	0,7	0,65	0,57	0,5
einlagig direkt auf der Wand oder dem Fußboden	1,0	0,85	0,79	0,75	0,72	0,7
in gelochter Kabelwanne	1,0	0,88	0,82	0,79	0,76	0,73
auf einer Kabelpritsche	1,0	0,87	0,82	0,8	0,79	0,78

Faktor f3 (Anzahl der belasteten Adern)

Anzahl belasteter Adern	2	3	5	7	10	14	19	24
f2	1,0	1,0	0,75	0,65	0,55	0,5	0,45	0,4

ANLAGE 3

Leitungsschutzschalter 16A Kennlinie B	00 €
Leitungsschutzschalter 20A Kennlinie C	00 €
Leitungsschutzschalter 25A Kennlinie D	00 €
Leitungsschutzschalter 32A Kennlinie B	00 €
Leitungsschutzschalter 50A Kennlinie B	00 €
Leitungsschutzschalter 64A Kennlinie B	00 €
RCD 3-polig 64 A 30 mA	00 €
Sanftstarter Motorleistung bei 400 V 18.5 kW	478,39 €
Stern-/Dreiecksschalter 63A Nockenschalter-Frontelement	170,58 €
Automatischen Stern – Dreieck -Schütz-Kombination mit Motorschutzschalter 5,5 kW, 400 V, Spulen 230V	199,32 €
Automatischen Stern – Dreieck -Schütz-Kombination mit Motorschutzschalter 7,5 kW, 400 V, Spulen 230V	215, 71 €
Automatischen Stern – Dreieck -Schütz-Kombination mit Motorschutzschalter 12,5 kW, 400V, Spulen 230V	248,00 €
Leistungsschütz 5,5 KW, 400 V, Spule 230 V	18,39 €
Motorschutzrelais 5,5 KW, 400V, Spule 230V	28,06 €
Leistungsschütz 7,5 KW, 400 V, Spule 230V	22,21 €
Motorschutzrelais 7,5 KW, 400V, Spule 230V	32,81 €
Leistungsschütz 12,5 KW, 400 V, Spule 230V	35,08 €
Motorschutzrelais 12,5 KW, 400V, Spule 230V	41,75 €
Simtatic S7-200, DC 24 V, CPU 226, 24 Digitaleingänge, 16 Relaisausgänge, RS-485 Schnittstelle, 2 Analogpotentiometer	412,00 €
Simtatic S7-200, AC 230 V, CPU 221, 6 Digitaleingänge, 4 Relaisausgänge, RS-485 Schnittstelle, 1 Analogpotentiometer	195,60 €
Simtatic S7-200, AC 230 V, CPU 224, 14 Digitaleingänge, 10 Relaisausgänge, RS-485 Schnittstelle, 2 Analogpotentiometer	283,60 €
Leitung 4-polig 10mm	
Kabelbühne	
Schrauben	
Dübel	
Elektroinstallationsrohr	
Elektroinstallationskanal	
gelochte Kabelwanne	
Kabelpritsche	
Schienenkonsole Wandausleger Profil 27x18 / 200 mm lang	6,60 €
Montageschiene	
Reihenschellen	

ANLAGE 4: FORMULARE

a) Materialliste

[illegible]

b) Werkzeugliste

[illegible]

c) Arbeits- und Einsatzplanung

[illegible]