

# **Industrielle Elektroberufe**

**(Änderungsverordnung vom 1. August 2018)**

## **Informationen zur Abschlussprüfung**

## Inhalt

---

<b>Vorwort</b>	Seite 3
<b>1. Aufbau der gestreckten Abschlussprüfung</b>	Seite 4
<b>2. Abschlussprüfung Teil 1</b>	Seite 4
<b>3. Abschlussprüfung Teil 2</b>	Seite 5
<b>3.1 Betrieblicher Auftrag</b>	Seite 5
<b>3.1.1 Auswahl des Auftrags</b>	Seite 6
<b>3.1.2 Antragesverfahren</b>	Seite 6
<b>3.1.3 Hinweise zum Antrag</b>	Seite 7
<b>3.1.4 Durchführung des Auftrags</b>	Seite 7
<b>3.1.5 Dokumentation</b>	Seite 8
<b>3.1.6 Fachgespräch</b>	Seite 8
<b>3.2 Praktische Aufgabe</b>	Seite 9
<b>3.3 Schriftliche Abschlussprüfung Teil 2</b>	Seite 10
<b>4. Bestehen der Abschlussprüfung und Wiederholung</b>	Seite 11
<b>5. Prüfung von Zusatzqualifikationen</b>	Seite 12
<b>6. Weitere Informationen</b>	Seite 13
<b>7. Anhang</b>	Seite 13

## Vorwort

Zum 1. August 2018 sind die Änderungsverordnungen der industriellen Metall- und Elektroberufe sowie des Mechatronikers in Kraft getreten.

Die Ausbildungsordnungen beinhalten drei Neuerungen:

- über alle Berufe hinweg wurde die neue integrativ zu vermittelnde Berufsbildposition „Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit“ eingefügt
- Betriebliche Lerninhalte wurden im Hinblick auf Industrie 4.0 relevante Qualifikationsanforderungen aktualisiert.
- Mit insgesamt sieben optional wählbaren Zusatzqualifikationen werden Industrie 4.0 relevante Qualifizierungsschwerpunkte abgebildet.

Die aktuellen Termine für die schriftlichen Prüfungen finden Sie unter [www.ihk-koblenz.de](http://www.ihk-koblenz.de), Nr. 2486

Auf den nachfolgenden Seiten geben wir einige Hinweise zur Orientierung. Es wird der Ablauf der einzelnen Prüfungsteile im Rahmen der Abschlussprüfung erläutert und dient somit auch als Entscheidungshilfe für die Wahl zwischen den beiden Prüfungsvarianten in Teil 2.

## 1. Aufbau der gestreckten Abschlussprüfung

Das nachstehende Beispiel zeigt die Struktur im Beruf "Elektroniker/-in für Betriebstechnik":

<b>Abschlussprüfung Teil 1</b>  <b>40%</b>	<b>Komplexe Arbeitsaufgabe insgesamt höchstens 8 Stunden</b>	
	Arbeitsaufgabe einschließlich begleitender situativer Gesprächsphasen  Gesprächsphasen insgesamt höchstens 10 Minuten  20%*	Schriftliche Aufgabenstellungen höchstens 90 Minuten  20%*

<b>Abschlussprüfung Teil 2</b>  <b>60%</b>	<b>Vier Prüfungsbereiche</b>			
	<b>Arbeitsauftrag</b>  Variante 1: <b>Betrieblicher Auftrag je nach Beruf (siehe 3.1.1)</b> höchstens 18 bis 24 Stunden Fachgespräch von höchstens 30 Minuten Dauer  Variante 2: <b>Praktische Aufgabe</b> höchstens 14 Stunden, davon 6 Stunden Durchführungszeit einschließlich begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten Dauer  30%*	<b>Systementwurf</b>  höchstens 120 Minuten  12%*	<b>Funktions- und Systemanalyse</b>  höchstens 120 Minuten  12%*	<b>Wirtschafts- und Sozialkunde</b>  höchstens 60 Minuten  6%*

\*) Anteil am Gesamtergebnis der Prüfung

## 2. Abschlussprüfung Teil 1

Der erste Teil der Abschlussprüfung erstreckt sich über die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten 18 Monate aufgeführten Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

Der Teil 1 wird mit zentral erstellten bundeseinheitlichen Aufgabensätzen der Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle (PAL) durchgeführt. Die Prüfung besteht aus der Ausführung einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Diese Prüfungsbestandteile stehen in einem engen thematischen und zeitlichen Bezug zueinander. Die Prüfung soll in insgesamt höchstens zehn Stunden durchgeführt werden, wobei die Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 90 Minuten haben. Der Teil 1 der Prüfung wird auf zwei Prüfungstage verteilt. Die schriftlichen Aufgabenstellungen werden an einem bundeseinheitlichen Prüfungstermin geprüft, während die praktische Durchführung einschließlich der situativen Gesprächsphasen in einem Zeitfenster von sieben Werktagen erfolgt.

Der Verordnungsgeber hat für den Prüfungsteil 1 keine Bestehensregelungen vorgesehen, sodass der Auszubildende in diesem Teil der Prüfung nicht "durchfallen" kann, sondern bereits 40% seiner Abschlussprüfung ablegt. Über das Bestehen kann erst entschieden werden, wenn die Prüfung komplett, d.h. Teil 1 und Teil 2 abgelegt wurden. Hierbei wird der Teil 2 mit 60% gewichtet. Das bedeutet, dass der Auszubildende selbst mit nicht ausreichenden Leistungen im Teil 1 noch eine Chance hat, durch eine entsprechende Leistung im Teil 2, die Prüfung zu bestehen.

### 3. Abschlussprüfung Teil 2

Der zweite Teil der Abschlussprüfung, der am Ende der Ausbildungszeit stattfindet, prüft und bewertet insbesondere die prozessbezogenen Kompetenzen – natürlich in einem fachlichen Kontext - des Auszubildenden ab.

Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

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

Beim Prüfungsbereich Arbeitsauftrag wurde bewusst ein Variantenmodell entwickelt, um den Ausbildungsbetrieben eine größtmögliche Flexibilität für die Prüfung zu bieten. Der Ausbildungsbetrieb wählt hierbei zwischen dem "betrieblichen Auftrag" und der "praktischen Aufgabe" aus. Die Entscheidung hierüber wird von der IHK rechtzeitig abgefragt.

<b>Variante 1 – Betrieblicher Auftrag</b>	<b>Variante 2 – Praktische Aufgabe</b>
ein konkreter Auftrag aus dem betrieblichen Einsatzgebiet des Auszubildenden	betriebsübergreifende, bundes-einheitliche praktische Aufgabe (erstellt von der PAL)

Bei beiden Varianten handelt es sich um gleichrangige Verfahren, die mit einem gleichen Prüfungsziel (Feststellung der Prozessqualifikationen bzw. Kompetenzen des Auszubildenden), mit gleichwertigen Bewertungskriterien sowie mit einem vergleichbaren Qualifikationsniveau versehen sind.

#### 3.1 Betrieblicher Auftrag

Für die Variante 1 „Betrieblicher Auftrag“ ist folgender Zeitplan vorgesehen

Antrag auf Genehmigung des betrieblichen Auftrages:	spätestens mit der Anmeldung zur Abschlussprüfung
Genehmigung des betrieblichen Auftrages:	ca. vier Wochen nach dem veröffentlichten Anmeldeschluss
Abgabe der Dokumentation:	spätestens am Tag vor der schriftlichen Prüfung
Fachgespräch:	innerhalb der letzten drei bis vier Wochen vor dem Prüfungsende

Die konkreten Termine werden von der IHK mit der Aufforderung zur Anmeldung zur Abschlussprüfung bekannt gegeben. Für das Fachgespräch erhält jeder Prüfungsteilnehmer eine gesonderte Einladung.

Werden diese Termine nicht eingehalten, kann die Bewertung durch den Prüfungsausschuss nicht gewährleistet werden und die Prüfung muss dann ggf. als nicht bestanden gewertet werden. Der Zeitplan kann in besonderen Fällen bei frühzeitiger Absprache mit der Industrie- und Handelskammer angepasst werden.

### 3.1.1 Auswahl des Auftrages

Der betriebliche Auftrag stammt aus dem Einsatzgebiet des Auszubildenden und wird vor der Durchführung dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt. Je nach Beruf sind unterschiedliche Durchführungzeiträume für den gesamten betrieblichen Auftrag definiert:

Berufsbezeichnung	Durchführungsdauer
Elektroniker/-in für Gebäude und Infrastruktursysteme	24 Stunden
Elektroniker/-in für Betriebstechnik	18 Stunden
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	18 Stunden
Systeminformatiker/-in	20 Stunden
Elektroniker/-in für Geräte und Systeme	20 Stunden
Elektroniker/-in für luftfahrttechnische Systeme	18 Stunden

Der betriebliche Auftrag stellt keine „künstliche“, also ausschließlich für die Prüfung entwickelte Aufgabenstellung dar, sondern ist „echt“ und basiert in der Thematik auf dem betrieblichen Einsatzgebiet. Dabei kann der betriebliche Auftrag ein eigenständiger, in sich abgeschlossener Auftrag oder auch ein Teilauftrag aus einem größeren Zusammenhang sein. Die Erstellung der praxisbezogenen Unterlagen gehört zur Bearbeitungszeit für den betrieblichen Auftrag. Betriebliche Aufträge haben die Eigenschaft, dass nicht ununterbrochen daran gearbeitet werden kann. Vielfach sind auch zeitliche Abhängigkeiten und Verbindungen zu anderen Arbeitsschritten zu beachten. Für die Auftragsdurchführung und die Erstellung der praxisbezogenen Unterlagen ist daher ein Zeitfenster vorgesehen.

Für einen Arbeitsauftrag kommen insbesondere das Errichten, Ändern oder Instandhalten elektrischer Anlagen oder das Herstellen elektrischer Anlagenteile in Betracht. Der betriebliche Auftrag besteht aus den vier Phasen

1. Information
2. Planung
3. Durchführung und
4. Kontrolle

die der Prüfungsteilnehmer in seinem betrieblichen Auftrag durchlaufen muss. Diese vier Phasen sind verpflichtend, d.h. ein betrieblicher Auftrag ist nur dann genehmigungsfähig, wenn diese vier Phasen vorhanden sind. Der betriebliche Auftrag muss so ausgelegt werden, dass die vom Prüfungsteilnehmer geforderten Qualifikationen angesprochen werden können und sich diese über die praxisbezogene Unterlagen in einem Fachgespräch erschließen lassen.

Nachstehend sind einige Vorschläge für betriebliche Aufträge für den Ausbildungsberuf Elektroniker für Betriebstechnik aufgeführt:

- Errichten oder Ändern einer Steuerung in einer bestehenden Anlage.
- Erweitern, Ändern oder Instandsetzen von elektrischen Antriebssystemen.
- Errichten, Ändern, Implementieren von Steuerungsprogrammen in SPS oder Kleinststeuerungen
- Errichten, Ändern und Instandhalten von Regelungsanlagen, Einstellung des Reglers.

Die in der Ausbildungsverordnung festgelegten Prüfungsanforderungen sind dann erfüllt, wenn die Entscheidungshilfe/Prozessmatrix (siehe Anlage 2) beachtet wird. Der Ausbildungsbetrieb muss sicherstellen, dass keine schutzwürdigen Betriebs- oder Kundendaten betroffen sind.

### 3.1.2 Antragsverfahren

Der Antrag wird in elektronischer Form mit Hilfe einer Internet-Anwendung eingereicht. Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Abwicklung sind ein Internetzugang und eine E-Mail-Adresse für den Prüfungsteilnehmer und dessen Betreuer/-in. Das Online-Portal finden Sie unter [www.ihk-koblenz.de](http://www.ihk-koblenz.de), Nr. 2488. Die Anwendung wird i. d. R. ca. zwei Wochen vor dem Anmeldeschluss von der IHK für die Prüfungsteilnehmer freigeschaltet. Rechtzeitig vor diesem Termin erhalten alle Prüflinge ein persönliches Passwort mit dem sie sich dann anmelden, den Antrag online bearbeiten und einreichen können. An einem bereits gespeicherten oder eingereichten Antrag können bis zum Abgabetermin 24:00 Uhr jederzeit Änderungen vorgenommen werden. Innerhalb eines sich daran anschließenden Zeitfensters bearbeitet der Prüfungsausschuss den Antrag und dokumentiert seine Entscheidung. Diese Entscheidung wird den Prüfungsteilnehmern und dessen Betreuer/-in per E-Mail mitgeteilt. Die Wiedervorlage im Falle einer Ablehnung erfolgt nach dem gleichen Verfahren. In einem gesonderten Schreiben erhält jeder Prüfungsteilnehmer nähere Informationen und konkrete Termine.

### 3.1.3 Hinweise zum Antrag

- Vor dem ersten Login sollten die beiden o. g. E-Mail-Adressen eingerichtet sein.
- Zum Antrag gehört die Entscheidungshilfe/Prozessmatrix (Anlage 2). Diese ist im Internet unter [www.ihk-koblenz.de](http://www.ihk-koblenz.de), Nr. 2734 hinterlegt und sollte bereits ausgefüllt in einem eigenen Verzeichnis gespeichert sein.
- Über die Funktion ‚Antrag „Betrieblicher Auftrag“ bearbeiten‘ gelangt man zum Antragsfenster (Anlage 1), das aus acht einzelnen Masken besteht: Bezeichnung / Auftragsbeschreibung / Information / Auftragsplanung / Auftragsdurchführung / Auftragskontrolle / Prozessmatrix / Anlagen / Hilfsmittel.
- Zu jeder Maske wird ein Hilfetext angeboten, der unbedingt beachtet werden sollte. Diese Hinweise werden durch die kammer-spezifischen Hinweise in dieser Ausarbeitung und in dem Brief mit den Zugangsdaten ergänzt.
- Sollte der Antragstext bereits vorgearbeitet und z. B. in einem Schreibprogramm erfasst worden sein, so kann dieser Text mit der Kopierfunktion in die Online-Anwendung kopiert werden.

### 3.1.4 Durchführung des betrieblichen Auftrages

Der Prüfungsteilnehmer erstellt während des Durchführungszeitraumes praxisbezogene Unterlagen (siehe 3.1.5), die als Grundlage für das Fachgespräch genutzt werden. Diese Unterlagen sollen im Idealfall während des gesamten Prozesses "automatisch" erzeugt und nicht gesondert für die Prüfung erstellt werden. Dies können beispielsweise Prüf- und Messprotokolle sein, aber auch auftragsbezogene Unterlagen wie Liefer- und Materialscheine. Neben dem Antrag für den betrieblichen Auftrag sollen somit keine weiteren Unterlagen speziell für die Prüfung angefertigt werden. Es handelt sich somit **nicht** um eine Dokumentation, wie sie aus anderen Berufen bekannt ist.

Diese Forderungen der Ausbildungsverordnung können nur dann beurteilt bzw. bewertet werden, wenn die Dokumentation entsprechend gestaltet ist. Es muss der Arbeitsprozess eindeutig erkennbar sein, so dass der Prüfungsausschuss die Qualität des Ablaufs bewerten kann. Darum ist das Ablaufprotokoll ein wichtiger Bestandteil der Dokumentation.

Aus dem Ablaufprotokoll sollen z. B. folgende Punkte hervorgehen:

- Abfolge der Teilaufgaben innerhalb der Auftragsphasen
- Bearbeitung der Teilaufgaben
- Prüfschritte zu Teilaufgaben
- Prüfschritte zum Auftrag
- Übergabe des Auftrags

Es müssen Entscheidungen und ggf. Änderungen gegenüber dem Antrag deutlich werden.

Beispiel für den Aufbau eines Ablaufprotokolls:

<b>Ablaufprotokoll</b>		
Name Prüfungsteilnehmer: .....		
Zum betrieblichen Auftrag .....		
Arbeitsschritte	Dauer, Zeit	Hinweise, Entscheidungen, ...
		wichtiger Hinweis Hinweis auf ein beigefügtes Dokument Welche Entscheidung wurde getroffen Hinweis auf Veränderung gegenüber dem Antrag usw.

Das Ablaufprotokoll darf zwei Seiten nicht überschreiten.

### 3.1.5 Dokumentation

Für den Inhalt der Dokumentation kommen folgende Punkte in Betracht:

- Beschreibung des Auftrags, des Auftragsumfelds und der Auftragsphasen gemäß der Antragsunterlagen (ggf. in modifizierter Form, wenn sich Änderungen gegenüber dem Antrag ergeben haben oder detailliertere Informationen erforderlich sind).
- Ablaufprotokoll (siehe Ausführungen im Punkt 3.1.4)
- Technische Unterlagen (siehe Ausführungen im Punkt 3.1.4)

Darüber hinaus muss die in Papierform abzugebende Dokumentation folgende Unterlagen beinhalten:

- „Anlage zur Dokumentation des betrieblichen Auftrages“ (siehe Anlage 3) unter [www.ihk-koblenz.de](http://www.ihk-koblenz.de), Nr. 2734
- Der signierte Antrag. Dazu unbedingt den Hinweis in der E-Mail mit der Genehmigung des Prüfungsausschusses beachten.

Der Umfang der praxisbezogenen Unterlagen ist auf das Notwendigste zu beschränken, so dass nur die Unterlagen, die zum Verständnis erforderlich sind, beigelegt werden. Diese Ausarbeitung muss so gestaltet sein, dass sie beim Lesen gut zu handhaben ist und nicht auseinander fällt. Da die Dokumentationen teilweise über den Postweg zu den Prüfungsausschüssen gelangen, dürfen keine dicken Ordner verwendet werden; eine kompakte Form wäre hilfreich.

Die Dokumentation ist in dreifacher Ausfertigung (Papierform) bei der IHK, spätestens zum angegebenen Termin, einzureichen und in Form eines PDF-Dokumentes in der Online-Anwendung hochzuladen. Für dieses PDF-Dokument stehen maximal 4 MB zur Verfügung.

### 3.1.6 Fachgespräch

Das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrags geführt. Unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Dies beinhaltet bzw. setzt voraus, dass der Prüfungsteilnehmer die Qualifikationen aus Teil 1 – berufsprägende Fertigkeiten und Kenntnisse – angewandt hat und zu einem Ergebnis gekommen ist.

Zu Beginn des Fachgesprächs stellt der Prüfungsteilnehmer in ca. 5 Minuten seinen Auftrag vor (wird nicht bewertet!). Inhalt dieses Einstieges in das Fachgespräch können die Beschreibung des Ausgangszustandes, Nennung der angestrebten und erreichten Ziele, Aufzeigen der Arbeitsschritte und Erläuterungen zu Abweichungen von dem beantragten Auftrag und die Zeitplanung sein.

Anschließend wird der Prüfungsausschuss z. B. durch Fragestellungen ein Gespräch mit dem Prüfling über diesen betrieblichen Auftrag führen.

Für das Vorstellen des Auftrages steht in allen Prüfungsräumen ein Flipchart zur Verfügung. Darüber hinausgehende Hilfsmittel sind vom Prüfungsteilnehmer zum Prüfungstermin mitzubringen und funktionsfähig vorzubereiten.



### 3.2 Praktische Aufgabe

Die praktische Aufgabe ist eine bundeseinheitliche Aufgabenstellung, die an zentralen Prüforten geprüft wird. Sie eignet sich somit für diejenigen Unternehmen, die Variante 1 aus den unterschiedlichsten Gründen nicht favorisieren.

Der Prüfungsteilnehmer muss hierbei in höchstens 14 Stunden eine praktische Aufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen. Die Durchführung der praktischen Aufgabe soll dabei sechs Stunden betragen. Durch Beobachtungen der Durchführung der praktischen Aufgabe, der aufgabenspezifischen Unterlagen und durch das Fachgespräch sollen die prozess-relevanten Kompetenzen in Bezug zur Durchführung der praktischen Aufgabe bewertet werden.

Auf Grund der zeitlichen Struktur kann die praktische Aufgabe an einem Tag bei Anwesenheit des Prüfungsausschusses absolviert werden. Auch hierbei werden die vier Phasen vom Prüfungsteilnehmer durchlaufen. Die Handlungsphasen können analog zum betrieblichen Auftrag (Variante 1) wie folgt gewichtet werden:

1. Information	10...20%	(im Mittel 20%)
2. Planung	20...30%	(im Mittel 20%)
3. Durchführung	20...40%	(im Mittel 30%) sowie
4. Kontrolle	20...40%	(im Mittel 30%).

Die Vorbereitung umfasst 8 Stunden und findet ohne Anwesenheit des Prüfungsausschusses statt. Die Durchführung (sowie die Nachbereitung) werden von den Prüferinnen und Prüfern beobachtet. Es soll hierbei so beobachtet werden, dass die Kriterien des Bewertungsbogens eingesetzt werden können.

Die Vorbereitung wie auch die Durchführung und Nachbereitung sind nach dem vollständigen Handlungszyklus in die Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle gegliedert. Der Bewertungsbogen weist hierzu vier Phasenergebnisse aus, die – abhängig vom Auftrag und Ausbildungsberuf – individuell in den vorgegebenen Bandbreiten gewichtet werden.

Bei der gesamten Prüfung ist darauf zu achten, dass der Prozess im Vordergrund steht, d.h. dass die Prüfung handlungs- und prozessorientiert durchgeführt wird. Der Prüfungsteilnehmer erhält einen achtstündigen Vorbereitungsauftrag sowie einen sechsstündigen Durchführungsauftrag. Die Aufträge können dabei in Unteraufträge unterteilt sein. Er erstellt während der 14-stündigen Prüfung aufgabenspezifische Unterlagen, die neben den Beobachtungen und dem begleitenden Fachgespräch die Bewertungsgrundlage bilden. Die Prüferinnen und Prüfer können wählen, welche Instrumente zur Bewertung der aufgeführten Bewertungskriterien am sinnvollsten einzusetzen sind.

Der Prüfungsbereich "Arbeitsauftrag" wird unabhängig von der Wahl der Variante mit 50% im Teil 2 der Abschlussprüfung gewichtet.

Die nachfolgende Grafik zeigt den Prüfungsablauf und die Inhalte der praktischen Aufgabe.

Prüfungsablauf und Terminbeispiel (Winter 2006/2007; Änderungen sind möglich)

Prozessablauf					
Input	Arbeitsauftrag (praktische Aufgabe)				Output
PAL liefert Aufgabe	Beschaffung	Vorbereitung	Durchführung	Nachbereitung	Prüfling erzeugt ein Produkt
Zeit-Dauer	x h	14 h			x h
		8 h	6 h (davon 20 min Fachgespräch)		
Beginn/Ende	ab 15.09.2006 Download ab 23.10.2006 Papierformat	ab 23.10.2006	01.12. – 28.02.2007		im Anschluss an die Prüfung
Beschreibung	Vor der Prüfung sind vom Ausbildungsbetrieb die im gelben Heft „Materialbereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ und ggf. im gelben Heft „Standard-Materialbereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ aufgeführten Materialien/Baugruppen/Werkzeuge/Hilfsmittel zu beschaffen. Download unter www.ihk-pal.de	Der Prüfling erhält einen Vorbereitungsauftrag (zusätzliche Unterlagen in gelb) zur selbständigen Ausführung. Er informiert sich, plant die Aufgaben, führt den Auftrag aus und kontrolliert seine Arbeit. Während der Vorbereitung erstellt und bearbeitet der Prüfling <b>aufgabenspezifische Unterlagen*</b> , die in der Durchführung weiterverwendet werden. Der Prüfling ist selbstverantwortlich für seine Vorbereitung. Der Prüfungsausschuss ist während der Vorbereitung nicht anwesend.	Der Prüfling erhält ein neues, auf die Vorbereitung aufbauendes Szenario. Er informiert sich erneut, plant die Aufgaben, führt den Auftrag aus und kontrolliert seine Arbeit. Wiederum erstellt und bearbeitet der Prüfling <b>aufgabenspezifische Unterlagen*</b> , die dem Prüfungsausschuss zur Beurteilung der <b>prozessrelevanten Kompetenzen**</b> dienen. Das Handeln des Prüflings wird vom Prüfungsausschuss beobachtet. Die <b>Beobachtungen*</b> dienen ebenfalls zur Beurteilung der <b>prozessrelevanten Kompetenzen**</b> . Des Weiteren wird der Prüfling vom Prüfungsausschuss befragt. Auch das <b>begleitende Fachgespräch*</b> dient zur Beurteilung der <b>prozessrelevanten Kompetenzen**</b> .  [Rückfragen zur Vorbereitungsphase und Fragen in Bezug auf zukünftiges Handeln sind möglich]	Die Übergabe des Produktes an den Kunden (Prüfungsausschuss) ist <b>Teil des Fachgesprächs*</b> . Die Prüfung endet mit einer Selbstreflexion seines Handelns durch den Prüfling.	Die Auswertung der <b>aufgabenspezifischen Unterlagen*</b> , der Notizen des <b>begleitenden Fachgesprächs*</b> und der Notizen der <b>Beobachtungen*</b> erfolgt im Anschluss an die Prüfung. Anhand dieser Dokumente sollen die <b>prozessrelevanten Kompetenzen**</b> bewertet werden.

\* Instrumente des Prüfungsausschusses zur

\*\* Beurteilung

### 3.3 Schriftliche Abschlussprüfung Teil 2

Die schriftliche Prüfung wird mit bundeseinheitlichen Prüfungen durchgeführt, die von einem paritätisch besetzten Fachausschuss der PAL (Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle IHK Region Stuttgart) erstellt werden. Ein thematischer Bezug der schriftlichen Aufgaben auf den Arbeitsauftrag (praktische Prüfung) ist aufgrund des Variatenmodells nicht möglich. Nach der Verordnung besteht die schriftliche Abschlussprüfung Teil 2 aus drei Bereichen: **Systementwurf, Funktions- und Systemanalyse sowie Wirtschafts- und Sozialkunde**.

Die ganzheitlichen Aufgaben sollen sich auf praxisrelevante Vorgänge beziehen und geschäftsprozessorientiert sein.

Die Einsatzgebiete der einzelnen Berufe werden derzeit nicht explizit berücksichtigt. Der zuständige Fachausschuss kann jedoch, soweit erforderlich, in den Prüfungsbereichen Systementwurf sowie Funktions- und Systemanalyse die Spezifika einzelner Einsatzgebiete innerhalb des Berufs und im Rahmen der ungebundenen Aufgaben (Teil B) in Form von Projekten gesondert berücksichtigen.

Jedes Projekt besteht dabei aus acht ungebundenen Projektaufgaben und kann in Teilprojekte untergliedert sein.

Derzeit werden nur im Beruf „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“ in den beiden Prüfungsbereichen Systementwurf und Funktions- und Systemanalyse jeweils zwei Projekte zur Auswahl angeboten. Der Prüfling wählt in der Prüfung das Projekt aus, das er bearbeiten möchte. Das gewählte Projekt ist aufgrund der Handlungs- und Prozessorientierung komplett zu bearbeiten.

Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wird für alle neuen Elektroberufe der gleiche Aufgabensatz verwendet. In Betracht kommen praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben. Hierfür kommen insbesondere die folgenden Themengebiete in Betracht: Allgemeine, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

#### Prüfungsbereiche / Anzahl der Aufgaben / Gewichtung

<b>Abschlussprüfung Teil 2 schriftliche Aufgabenstellung</b>		
<b>Systementwurf</b>	<b>Funktions- und Systemanalyse</b>	<b>Wirtschafts- und Sozialkunde</b>
Höchstens 120 Minuten vorgesehen 105 Minuten	Höchstens 120 Minuten vorgesehen 105 Minuten	Höchstens 60 Minuten vorgesehen 45 Minuten
8 ungebundene Aufgaben ( keine Abwahl ) 28 gebundene Aufgaben, 3 zur Abwahl und 8 Aufgaben abwahlgesperrt	8 ungebundene Aufgaben ( keine Abwahl ) 28 gebundene Aufgaben, 3 zur Abwahl und 8 Aufgaben abwahlgesperrt	15 gebundene Aufgaben 5 ungebundene Aufgaben ( keine Abwahl )
Gewichtung: 20 %	Gewichtung: 20 %	Gewichtung: 10 %
Ergebnis: Gewichtung: 50 %		
Anteilig am Gesamtergebnis: 30 %		
Abschlussprüfung Teil 2		Gewichtung: 60 %

#### 4. Bestehen der Abschlussprüfung und Wiederholung

Die Prüfung ist bestanden, wenn in der Summe von Teil 1 und Teil 2 mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. In den Prüfungsbereichen Arbeitsauftrag sowie im Gesamtergebnis der Prüfungsbereiche Systementwurf, Funktions- und Systemanalyse sowie Wirtschafts- und Sozialkunde darf keine mangelhafte oder gar ungenügende Leistung erbracht worden sein. Innerhalb der schriftlichen Prüfung Teil 2 müssen in mindestens zwei Prüfungsbereich ausreichende Leistungen erbracht worden sein; der dritte Prüfungsbereich darf nicht mit ungenügend bewertet worden sein.

Sollte nach dieser Bestehensregel die Prüfung nicht bestanden sein, dann prüft die IHK, ob nach den Bestimmungen der Ausbildungsverordnung durch eine zusätzliche mündliche Prüfung die Abschlussprüfung trotzdem bestanden werden kann. Wenn eine mündliche Ergänzungsprüfung notwendig und möglich ist, wird der Prüfling rechtzeitig vor dem Prüfungstermin von der IHK mit ergänzenden Informationen angeschrieben. Die mündliche Ergänzungsprüfung bezieht sich nur auf die schriftliche Abschlussprüfung des Teil 2.

Eine nicht bestandene Abschlussprüfung darf zweimal wiederholt werden. In der Ausbildungsverordnung wurden nur für den Teil 2 Prüfungsbereiche festgelegt; für den Teil 1 dagegen nur eine komplexe Arbeitsaufgabe verordnet. Darum muss der Prüfungsteilnehmer nach einer nicht bestandenen Abschlussprüfung und bei nicht ausreichenden Leistungen in Teil 1 die gesamte komplexe Arbeitsaufgabe (also sowohl den praktischen als auch schriftlichen Teil) wiederholen. Hat der Prüfungsteilnehmer wegen nicht ausreichender Leistungen im Teil 2 nicht bestanden, dann müssen einzelne Prüfungsbereiche des Teil 2 wiederholt werden.

## 5. Prüfung von Zusatzqualifikationen

Im Rahmen der Modernisierung der industriellen Elektroberufe wurden die nachfolgenden Zusatzqualifikationen in die Verordnung über die Berufsausbildung aufgenommen:

- Digitale Vernetzung
- Programmierung
- IT-Sicherheit

Diese Zusatzqualifikationen sind optionale On-Top-Angebote, in denen über das Berufsbild hinausgehende, weiterführende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten erworben werden können. Der Prüfung einer ZQ geht zunächst deren betriebliche Qualifizierung voraus. Dies haben Auszubildende mit der Anmeldung zur Prüfung glaubhaft zu machen. Dafür ist eine Unterschrift der Auszubildenden auf dem Anmeldeformular für die ZQ-Prüfung erforderlich.

Die Anmeldung zur Prüfung von Zusatzqualifikationen erfolgt verbunden mit der Anmeldung zur gestreckten Abschlussprüfung Teil 2 auf einem separaten Anmeldeformular ([www.ihk-koblenz.de](http://www.ihk-koblenz.de), Nr. 3112756) mit den gleichen Anmeldefristen.

Die Prüfung der jeweiligen Zusatzqualifikation wird als fallbezogenes Fachgespräch durchgeführt. Grundlage für die Prüfung der Zusatzqualifikation ist die eigenständige Durchführung und Dokumentation (Report) einer praxisbezogenen Aufgabe im Ausbildungsbetrieb. Die Aufgabe ist so zu wählen, dass sie die Prüfungsanforderungen der Ausbildungsordnung bezogen auf die Zusatzqualifikation(en) erfüllt. Zu der praxisbezogenen Aufgabe hat der Prüfling einen Report zu erstellen. Dieser Report muss spätestens am Tag vor der schriftlichen Prüfung bei der IHK eingereicht werden. Das Einreichen des Reports erfolgt sowohl in dreifacher Ausfertigung in Papierform sowie digital über eine Online-Anwendung. Dazu erhalten die Prüfungsteilnehmer rechtzeitig entsprechende schriftliche Informationen und Zugangsdaten.

Das Fachgespräch findet im Rahmen der Abschlussprüfung Teil 2 als gesonderte freiwillige Prüfung statt.

### Hinweise für die Erstellung des Reports über eine praxisbezogene Aufgabe:

#### Strukturvorschlag für den Report:

1. Aufgabenstellung/Zielsetzung
2. Information und Planung
3. Vorgehensweise
4. Ergebnis der praxisbezogenen Aufgabe
5. Bewertung des Prozesses und des Ergebnisses

#### Formale Hinweise:

- Deckblatt mit Name des/der Auszubildenden und Aufgabenstellung/Arbeitsauftrag ([www.ihk-koblenz.de](http://www.ihk-koblenz.de), Nr. 2734)
- 3 Seiten Umfang (ohne Deckblatt), DIN A4
- max. 5 Seiten Anlagen mit Visualisierung zur Aufgabe
- Schriftgröße 11, Schriftart Arial
- 1,5-zeilig verfasst
- Linker und rechter Rand 2,5 cm
- fortlaufende Seitennummerierung
- Verwendung der Ich-Form

**Weiterführende Informationen zu den Zusatzqualifikationen sind unter [www.ihk-koblenz.de](http://www.ihk-koblenz.de), Nr. 4368286 zu finden.**

## 6. Weitere Informationen

Die **Formblätter** „Entscheidungshilfe“ und „Anlage zur Dokumentation“ sind im Internet unter [www.ihk-koblenz.de](http://www.ihk-koblenz.de), Nr. 2734 hinterlegt.

Unter der Adresse [www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de) bietet die Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle (PAL) wichtige Informationen zu den neuen Elektroberufen aber auch anderen gewerblich/technischen Berufen an.

Im Bereich **Materialbereitstellung** werden die Materialbereitstellungslisten zum Download angeboten.

Die Prüfungsaufgaben der bisher durchgeführten Prüfungen, Übungsmaterial sowie sonstige Informationen können über folgenden Verlag bezogen werden:

Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG, Hermann-Hesse-Weg 2, 78464 Konstanz  
Telefon 07531 5801-26    Telefax 07531 5801-85  
Internet: [www.christiani.de](http://www.christiani.de)    E-Mail: [info@christiani.de](mailto:info@christiani.de)

## 7. Anhang

Anlage 1 – Screenshot Elektronischer Antrag

Anlage 2 – Entscheidungshilfe/Prozessmatrix (berufsbezogen) für die Genehmigung  
(Bestandteil des Antrages)

Anlage 3 - Formblatt „Anlage zur Dokumentation“ (Bestandteil der Dokumentation)

**IHK Koblenz**  
Starke Wirtschaft.  
Starke Region.

**IHK - Die erste Adresse**  
Elektronischer Antrag

Startseite Impressum

**Bezeichnung**

1. Bezeichnung: Prüfungsbewerber: Herr Klaus Demo33

2. Auftragsbeschreibung: Max.: 300

3. Information

4. Auftragsplanung

5. Auftragsdurchführung

6. Auftragskontrolle

7. Prozessmatrix

8. Anlagen

9. Hilfsmittel

Zurück Weiter alles löschen Menü Antrag

© IHK  
Für die Richtigkeit der in dieser Website enthaltenen Angaben können wir trotz sorgfältiger Prüfung keine Haftung übernehmen.

**IHK Anträge - Hilfe - Windows Internet Explorer**

**Hilfe - Bezeichnung**


Bitte geben Sie hier in einer kurzen Form das Thema an (Eine ausführlichere Beschreibung des Auftrages erfolgt unter Punkt 2.)


Bitte achten Sie bei der **Auswahl** der Aufgabe darauf, dass der Auftrag aus Ihrem Einsatzgebiet stammt und als Abschlussprüfung geeignet ist, d. h. er muss den Vorgaben der Ausbildungsverordnung entsprechen. Die dort genannten Prüfungsanforderungen sind dann erfüllt, wenn die Entscheidungshilfe (siehe Punkt 6.) für den jeweiligen Ausbildungsberuf beachtet wird. Der durch die Ausbildungsordnung vorgegebene zeitliche Rahmen muss eingehalten werden. Folgende Höchstzeiten schreibt die Verordnung vor:

•Elektroniker/-in für Gebäude und Infrastruktursysteme	30 Stunden
•Elektroniker/-in für Betriebstechnik	18 Stunden
•Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	18 Stunden
•Systeminformatiker/-in	24 Stunden
•Elektroniker/-in für Geräte und Systeme	24 Stunden
•Elektroniker/-in für Luftfahrttechnische Systeme	18 Stunden
•Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik	18 Stunden

Der betriebliche Auftrag kann ein eigenständiger, in sich abgeschlossener Auftrag oder ein Teilauftrag aus einem größeren Zusammenhang sein. Der Prüfungsteilnehmer muss die vier Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle durchlaufen. Der

**Entscheidungshilfe / Prozessmatrix**  
**Für die Auswahl / Genehmigung eines betrieblichen Auftrages**  
**Abschlussprüfung Teil 2, Variante 1**  
**Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik**

 Errichten 

 Ändern 

 Instandhalten 
**Name Prüfling:**
**Prüfnummer:**

	Aufgaben		Teilaufgaben	Punkte	Auswahl Punkte	Mindest-Punkt-zahl	Zeit in Std.
<b>Information</b>	Analyse des Ausgangszustandes	1	Kundenwünsche / Fehlerbeschreibungen auswerten	1	1*	2	
		2	Technische Unterlagen beschaffen	1	1*		
		3	Unterlagen auswerten, Istzustand feststellen	1		2	
		4	Sollzustand / Fehlfunktionen ermitteln	1			
		5	Rahmenbedingungen ermitteln "Technik / Sicherheit / Organisation / Zeit"	1			
		6	Funktionsabläufe / technische Zusammenhänge / Schnittstellen ermitteln	1			
<b>Planung</b>	Arbeits- und Ablaufplanung Materialbeschaffung	7	Arbeitsabläufe planen und abstimmen / Zeitplan erstellen	1	1*	3	
		8	Schaltungsunterlagen erstellen bzw. beschaffen	1	1*		
		9	Kosten ermitteln	1			
		10	Material-, Hilfs- und Prüfmittel auswählen und disponieren	1		1	
		11	Teilaufgaben festlegen	1			
		12	Teilaufträge vergeben	1			
		13	Innerbetriebliche Absprachen / Zuständigkeiten berücksichtigen	1			
<b>Durchführung</b>	Montieren / Demontieren	14	Elektrische Baugruppen / Komponenten montieren / demontieren	1	1*	1	
	Verdrahten / Verbinden	15	Elektrische Baugruppen / Komponenten verdrahten / anschließen Verbindungen prüfen	1		1	
		16	Weitere betriebsspezifische Teilaufgaben / Besonderheiten	1			
	Prüfen Einstellen Abgleichen	17	Baugruppen einstellen / abgleichen	1		2	
		18	Teilfunktionen prüfen	1			
		19	Betriebswerte messen, Sollwerte prüfen	1			
	Fehlersuche	20	Fehler und Störungen in elektrischen Systemen feststellen, eingrenzen und beheben	1		1	
	Programmieren Konfigurieren Testen	21	Steuerungsprogramme erstellen / ändern / anpassen / testen (SPS bzw. VPS)	1			
		22	Elektronische Baugruppen / Software parametrieren	1			
		23	Programm- / Regelung- / Steuerungsablauf überwachen, Fehler feststellen / beheben	1			
<b>Auftragskontrolle</b>	Inbetriebnahme	24	BGV A3 / VDE 0100 / 0113 prüfen	1	1*	1	
		25	Sicherheitseinrichtungen überprüfen	1			
		26	Funktionseinheiten prüfen	1			
		27	weitere betriebsspezifische Teilaufgaben / Besonderheiten	1			
	Protokolle Auftragsdokumentation	28	Prüfprotokolle erstellen	1	1*	1	
		29	Schaltungsunterlagen / technische Kommunikationsmittel erstellen / ändern	1		1	
		30	Anlagenbeschreibungen erstellen / ändern	1		2	
		31	Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten	1	1*		
		32	Freigabe / Einweisung / Übergabe an den Kunden	1	1*		
<b>Punktzahlen / Zeit</b>			Maximale-; erreichte; Mindestpunktzahl / Gesamtzeit (max. 18 Std.)	32	9	19	0

mit 1\* gekennzeichnete Felder sind Pflicht

**Entscheidungshilfe / Prozessmatrix**  
Für die Auswahl / Genehmigung eines betrieblichen Auftrages  
Abschlussprüfung Teil 2, Variante 1  
**Elektroniker/-in für Betriebstechnik**

Errichten       Ändern       Instandhalten 

Name Prüfling: \_\_\_\_\_ Prüfnnummer: \_\_\_\_\_

	Aufgaben		Teilaufgaben	Punkte	Auswahl Punkte	Mindest-Punkt-zahl	Zeit in Std.	
Information	Analyse des Ausgangszustandes	1	Kundenwünsche / Fehlerbeschreibungen auswerten	1	1*	2		
		2	Technische Unterlagen beschaffen	1	1*			
		3	Unterlagen auswerten, Istzustand feststellen	1		2		
		4	Sollzustand / Fehlfunktionen ermitteln	1				
		5	Rahmenbedingungen ermitteln "Technik / Sicherheit / Organisation / Zeit"	1				
		6	Funktionsabläufe / technische Zusammenhänge / Schnittstellen ermitteln	1				
Planung	Arbeits- und Ablaufplanung Materialbeschaffung	7	Arbeitsabläufe planen und abstimmen / Zeitplan erstellen	1	1*	3		
		8	Schaltungsunterlagen erstellen bzw. beschaffen	1	1*			
		9	Kosten ermitteln	1				
		10	Material-, Hilfs- und Prüfmittel auswählen und disponieren	1		1		
		11	Teilaufgaben festlegen	1				
		12	Teilaufträge vergeben	1				
		13	Innerbetriebliche Absprachen / Zuständigkeiten berücksichtigen	1				
Durchführung	Montieren / Demontieren	14	Elektrische Baugruppen / Komponenten montieren / demontieren	1	1*	1		
	Verdrahten / Verbinden	15	Elektrische Baugruppen / Komponenten verdrahten / anschließen Verbindungen prüfen	1		1		
		16	Weitere betriebsspezifische Teilaufgaben / Besonderheiten	1				
	Prüfen Einstellen Abgleichen	17	Baugruppen einstellen / abgleichen	1		2		
		18	Teilfunktionen prüfen	1				
	19	Betriebswerte messen, Sollwerte prüfen	1					
	Fehlersuche	20	Fehler und Störungen in elektrischen Systemen feststellen, eingrenzen und beheben		1			
			Programmieren Konfigurieren Testen	21	Steuerungsprogramme erstellen / ändern / anpassen / testen (SPS bzw. VPS)	1		
22				Elektronische Baugruppen / Software parametrieren	1			
23	Programm- / Regelung- / Steuerungsablauf überwachen, Fehler feststellen / beheben	1						
Auftragskontrolle	Inbetriebnahme	24	BGV A3 / VDE 0100 / 0113 prüfen	1	1*	1		
		25	Sicherheitseinrichtungen überprüfen	1				
		26	Funktionseinheiten prüfen	1				
		27	weitere betriebsspezifische Teilaufgaben / Besonderheiten	1				
	Protokolle Auftragsdokumentation	28	Prüfprotokolle erstellen	1	1*	1		
		29	Schaltungsunterlagen / technische Kommunikationsmittel erstellen / ändern	1		1		
		30	Anlagenbeschreibungen erstellen / ändern	1		2		
		31	Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten	1	1*			
32	Freigabe / Einweisung / Übergabe an den Kunden	1	1*					
<b>Punktzahlen / Zeit</b>			Maximale-; erreichte; Mindestpunktzahl / Gesamtzeit (max. 18 Std.)	32	9	19	0	

mit 1\* gekennzeichnete Felder sind Pflicht



**Entscheidungshilfe / Prozessmatrix**  
**Für die Auswahl / Genehmigung eines betrieblichen Auftrages**  
**Abschlussprüfung Teil 2, Variante 1**  
**Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme**

Errichten       Ändern       Instandhalten 

<b>Name Prüfling:</b>	<b>Prüfnummer:</b>
-----------------------	--------------------

	Aufgaben		Teilaufgaben	Punkte	Auswahl Punkte	Mindest-Punkt-zahl	Zeit in Std.
<b>Information</b>	Analyse des Ausgangszustandes	1	Kundenwünsche / Fehlerbeschreibungen auswerten	1	1*	2	
		2	Technische Unterlagen beschaffen	1	1*		
		3	Unterlagen auswerten, Istzustand feststellen	1		2	
		4	Sollzustand / Fehlfunktionen ermitteln	1			
		5	Rahmenbedingungen ermitteln "Technik / Sicherheit / Organisation / Zeit"	1			
		6	Funktionsabläufe / technische Zusammenhänge / Schnittstellen ermitteln	1			
<b>Planung</b>	Arbeits- und Ablaufplanung Materialbeschaffung	7	Arbeitsabläufe planen und abstimmen / Zeitplan erstellen	1	1*	3	
		8	Schaltungsunterlagen erstellen bzw. beschaffen	1	1*		
		9	Kosten ermitteln	1			
		10	Material-, Hilfs- und Prüfmittel auswählen und disponieren	1		1	
		11	Teilaufgaben festlegen	1			
		12	Teilaufträge vergeben	1			
		13	Innerbetriebliche Absprachen / Zuständigkeiten berücksichtigen	1			
<b>Durchführung</b>	Montieren / Demontieren	14	Elektrische Baugruppen / Komponenten montieren / demontieren	1	1*	1	
	Verdrahten / Verbinden	15	Elektrische Baugruppen / Komponenten verdrahten / anschließen Verbindungen prüfen	1		1	
		16	Weitere betriebsspezifische Teilaufgaben / Besonderheiten	1			
	Prüfen Einstellen Abgleichen	17	Baugruppen einstellen / abgleichen	1		2	
		18	Teilfunktionen prüfen	1			
		19	Betriebswerte messen, Sollwerte prüfen	1			
	Fehlersuche	20	Fehler und Störungen in elektrischen Systemen feststellen, eingrenzen und beheben	1		1	
	Programmieren Konfigurieren Testen	21	Steuerungsprogramme erstellen / ändern / anpassen / testen (SPS bzw. VPS)	1			
22		Elektronische Baugruppen / Software parametrieren	1				
		23	Programm- / Regelung- / Steuerungsablauf überwachen, Fehler feststellen / beheben	1			
<b>Auftragskontrolle</b>	Inbetriebnahme	24	BGV A3 / VDE 0100 / 0113 prüfen	1	1*	1	
		25	Sicherheitseinrichtungen überprüfen	1			
		26	Funktionseinheiten prüfen	1		1	
		27	weitere betriebsspezifische Teilaufgaben / Besonderheiten	1			
	Protokolle Auftragsdokumentation	28	Prüfprotokolle erstellen	1	1*	1	
		29	Schaltungsunterlagen / technische Kommunikationsmittel erstellen / ändern	1		1	
		30	Anlagenbeschreibungen erstellen / ändern	1		2	
		31	Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten	1	1*		
32		Freigabe / Einweisung / Übergabe an den Kunden	1	1*			
<b>Punktzahlen / Zeit</b>			Maximale-; erreichte; Mindestpunktzahl / Gesamtzeit (max. 18 Std.)	32	9	19	0

mit 1\* gekennzeichnete Felder sind Pflicht

**Entscheidungshilfe / Prozessmatrix**  
Für die Auswahl / Genehmigung eines betrieblichen Auftrages  
Abschlussprüfung Teil 2, Variante 1  
**Elektroniker/-in für Geräte und Systeme**

Errichten       Ändern       Instandhalten 

<b>Name Prüfling:</b>	<b>Prüfnummer:</b>
-----------------------	--------------------

	Aufgaben		Teilaufgaben	Punkte	Auswahl Punkte	Mindest-Punkt-zahl	Zeit in Std.
<b>Information</b>	Analyse des Ausgangszustandes	1	Kundenwünsche / Fehlerbeschreibungen auswerten	1	1*	2	
		2	Technische Unterlagen beschaffen	1	1*		
		3	Unterlagen auswerten, Istzustand feststellen	1		2	
		4	Sollzustand / Fehlfunktionen ermitteln	1			
		5	Rahmenbedingungen ermitteln "Technik / Sicherheit / Organisation / Zeit"	1			
		6	Funktionsabläufe / technische Zusammenhänge / Schnittstellen ermitteln	1			
<b>Planung</b>	Arbeits- und Ablaufplanung Materialbeschaffung	7	Arbeitsabläufe planen und abstimmen / Zeitplan erstellen	1	1*	3	
		8	Schaltungsunterlagen erstellen bzw. beschaffen	1	1*		
		9	Kosten ermitteln	1			
		10	Material-, Hilfs- und Prüfmittel auswählen und disponieren	1		1	
		11	Teilaufgaben festlegen	1			
		12	Teilaufträge vergeben	1			
		13	Innerbetriebliche Absprachen / Zuständigkeiten berücksichtigen	1			
<b>Durchführung</b>	Montieren / Demontieren	14	Elektrische Baugruppen / Komponenten montieren / demontieren	1	1*	1	
	Verdrahten / Verbinden	15	Elektrische Baugruppen / Komponenten verdrahten / anschließen Verbindungen prüfen	1		1	
		16	Weitere betriebsspezifische Teilaufgaben / Besonderheiten	1			
	Prüfen Einstellen Abgleichen	17	Baugruppen einstellen / abgleichen	1		2	
		18	Teilfunktionen prüfen	1			
		19	Betriebswerte messen, Sollwerte prüfen	1			
	Fehlersuche	20	Fehler und Störungen in elektrischen Systemen feststellen, eingrenzen und beheben	1		1	
	Programmieren Konfigurieren Testen	21	Steuerungsprogramme erstellen / ändern / anpassen / testen (SPS bzw. VPS)	1			
		22	Elektronische Baugruppen / Software parametrieren	1			
		23	Programm- / Regelung- / Steuerungsablauf überwachen, Fehler feststellen / beheben	1			
<b>Auftragskontrolle</b>	Inbetriebnahme	24	BGV A3 / VDE 0100 / 0113 prüfen	1	1*	1	
		25	Sicherheitseinrichtungen überprüfen	1			
		26	Funktionseinheiten prüfen	1			
		27	weitere betriebsspezifische Teilaufgaben / Besonderheiten	1			
	Protokolle Auftragsdokumentation	28	Prüfprotokolle erstellen	1	1*	1	
		29	Schaltungsunterlagen / technische Kommunikationsmittel erstellen / ändern	1		1	
		30	Anlagenbeschreibungen erstellen / ändern	1		2	
		31	Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten	1	1*		
		32	Freigabe / Einweisung / Übergabe an den Kunden	1	1*		
<b>Punktzahlen / Zeit</b>			Maximale-; erreichte; Mindestpunktzahl / Gesamtzeit (max. 20 Std.)	32	9	19	0

mit 1\* gekennzeichnete Felder sind Pflicht

**Anlage zur Dokumentation des betrieblichen Auftrages**

<b>Prüfungsteilnehmer</b> (Name, Anschrift)	<b>Ausbildungsbetrieb</b> (Name, Anschrift)
---	---

Ausbildungsberuf:

Einsatzgebiet:

Thema des betrieblichen Auftrages:

Zum Vorstellen des Auftrages werden folgende Hilfsmittel verwendet:

Flipchart/Tafel  Tageslichtprojektor   
 (Stehen am Prüfungsort zur Verfügung - zutreffendes bitte ankreuzen)

Andere Präsentationsmittel  
 .....  
 (müssen funktionsfähig mitgebracht werden)

dafür notwendige Rüstzeit .....

**Mit der Unterschrift wird bestätigt, dass der betriebliche Auftrag und dessen Dokumentation selbständig und in dem vorgesehenen Zeitrahmen angefertigt wurden.**

\_\_\_\_\_  
 Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
 Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
 Unterschrift des Prüfungsteilnehmers

\_\_\_\_\_  
 Unterschrift des betrieblichen Betreuers