

# Prüfungen in den neuen Elektroberufen

Handreichung zur Umsetzung

Ein Service Ihrer Industrie- und Handelskammer zu Flensburg

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Industrie- und Handelskammer zu Flensburg  
Heinrichstraße 28-34  
24937 Flensburg  
Internet: [www.ihk-schleswig-holstein.de](http://www.ihk-schleswig-holstein.de)

1. Auflage

Flensburg, August 2006  
© 2006 IHK Flensburg  
Vervielfältigung mit Quellenangabe gestattet

# Inhaltsverzeichnis

2.

	Seite
1. Deckblatt	1
2. Inhaltsverzeichnis	2
3. Vorwort	3
4. Einleitung	4
5. Durchführung des betrieblichen Auftrages Variante 1	5
6. Merkblatt zum Antrag des betrieblichen Auftrages	6
6.2 Inhalt, Beschreibung, Kriterien zur Genehmigung des betrieblichen Auftrages	7
7 Dokumentation des betrieblichen Auftrages	8
8. Präsentation und Fachgespräch des betrieblichen Auftrages	9
8.1 Vorbereitung und Bewertung des Fachgespräches	10
9. Praktische Aufgabe Variante 2	11
9.1 Auszug aus einem Bewertungsbogen	12
10. Schriftliche Abschlussprüfung Teil 2	13
11. Anzahl Aufgaben / Gewichtung / Auswertung	14
12. Bestehen der Abschlussprüfung	15
13. Mündliche Ergänzungsprüfung	16

### **3. Vorwort**

Zum 1. August 2003 ist die Neuordnung der industriellen Elektroberufe in Kraft getreten.

Neben der inhaltlichen Überarbeitung wurden auch der Ausbildungsaufbau und die Prüfungsstruktur angepasst, so dass betriebsspezifische Inhalte besser vermittelt werden können, ohne die Prämisse der Beruflichkeit zu verlieren. Mit der flexibleren Struktur können betriebsspezifische Prozesse im Rahmen der Ausbildung besser vermittelt werden. Die Neuordnung wurde unter den Gestaltungsprinzipien "Prozessorientierung", "Flexibilität", "Berufliche Handlungskompetenz" und "Lernen in der Arbeit" vollzogen. So werden die Ausbildungsinhalte und -berufe zukünftig noch stärker durch die jeweiligen Geschäftsprozesse bestimmt werden.

Die Ausbildungsdurchführung kann flexibler gestaltet werden, da sich diese an den jeweiligen betrieblichen Prozessen orientieren lässt. Durch eine Qualifikationsvermittlung im betrieblichen Kontext ist die Erreichung beruflicher Handlungskompetenz gesichert. Das "Lernen in der Arbeit" betont das erfahrungsgeleitete und selbst gesteuerte Lernen.

#### **Ausbildungsstruktur**

Die Elektroberufe wurden auf wenige Berufsprofile reduziert. Im Rahmen der dreieinhalbjährigen Ausbildung werden die Ausbildungsinhalte zukünftig zu einem Anteil von 21 Monaten im Bereich der Kernqualifikationen (über alle Berufe gemeinsame Qualifikationen) vermittelt, in den darauffolgenden Monaten wird verstärkt die Fachqualifikationen integriert vermittelt. Die Zeitrahmenmethode mit den betrieblichen Arbeitsfeldern und schulischen Lernfeldern lassen eine vielseitige betriebsspezifische Ausbildung zu.

#### **Gestreckte Abschlussprüfung**

Die Prüfung der Berufe wurde ebenfalls reformiert. In den Elektroberufen wird zukünftig die so genannte gestreckte Abschlussprüfung durchgeführt. Danach wird vor Ende des zweiten Ausbildungsjahres eine Abschlussprüfung Teil 1 durchgeführt. Diese prüft im Rahmen einer komplexen Aufgabe die erforderlichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

Am Ende der Ausbildung wird dann die Abschlussprüfung Teil 2 durchgeführt. Das Gesamtergebnis der Prüfung wird aus beiden Teilen der Abschlussprüfung ermittelt. Damit wurde die Bedeutung der bisherigen Zwischenprüfung erheblich aufgewertet, da diese in ihrer neuen Form als "Abschlussprüfung Teil 1" zu 40 Prozent mit in das Gesamtergebnis einfließt.

#### **Varianten-Modell**

Innerhalb der praktischen Abschlussprüfung im Teil 2 kann der Ausbildungsbetrieb zwischen zwei Prüfungsvarianten wählen. Bei der Variante 1 handelt es sich um einen betrieblichen Auftrag aus dem Einsatzfeld des Prüfungsteilnehmers. Dieser Auftrag darf höchstens 18 bis 30 Stunden umfassen (abhängig vom Beruf) und wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Hierüber wird ein Fachgespräch von höchstens dreißig Minuten geführt. Bei der Variante 2 handelt es sich um eine praktische Aufgabe, die überbetrieblich und betriebsübergreifend zentral erstellt wird. Diese Aufgabe wird in höchstens 18 Stunden durchgeführt, wobei hier sieben Stunden für die Durchführungszeit vorgesehen sind. Bei diesem Modell wird die 7-stündige Durchführung der Prüfung von dem Prüfungsausschuss bewertet und ein prüfungsbegleitendes Fachgespräch von zwanzig Minuten durchgeführt.

## 4. Einleitung

Der Berufsausbildung in den Elektroberufen liegt die jeweils geltende Verordnung über die Berufsausbildung für Betriebstechnik, Automatisierungstechnik, Geräte- und Systemtechnik usw. zu Grunde. In der Abschlussprüfung Teil 2 soll der Prüfungsteilnehmer seine Befähigung zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit nachweisen. Die Prüfung soll sich unter Berücksichtigung der berufstypischen Geschäftsprozesse an praxisorientierten Aufgaben orientieren und die gesamte Breite der Kernqualifikationen und berufsspezifischen Qualifikationen im Einsatzgebiet abdecken.

**Aus der Struktur der Berufsausbildung ergeben sich neue Bestandteile für die Abschlussprüfung Teil 2 Variante 1:**

Abschlussprüfung Teil 2 betrieblicher Auftrag	Abschlussprüfung Teil 2 schriftliche Aufgabenstellung		
Fachgespräch	Systementwurf	Funktions- und Systemanalyse	Wirtschafts- und Sozialkunde
höchstens 30 Minuten	höchstens 120 Minuten	höchstens 120 Minuten	höchstens 60 Minuten
Gewichtung: 100 %	Gewichtung: 20 %	Gewichtung: 20 %	Gewichtung: 10 %
Ergebnis: Gewichtung: 50%	Ergebnis: Gewichtung: 50 %		
Anteilig am Gesamtergebnis 30 %	12 %	12 %	6 %
	Anteilig am Gesamtergebnis 30 %		
Abschlussprüfung Teil 2		Gewichtung 60 %	

Auf den nachfolgenden Seiten geben wir einige Hinweise zur Orientierung. Es wird der Ablauf der einzelnen Prüfungsteile im Rahmen der Abschlussprüfung erläutert. Außerdem werden Hinweise für die Durchführung gegeben.

## 5. Durchführung des betrieblichen Auftrages Variante 1

Durch den betrieblichen Auftrag soll der Prüfling belegen, dass er Prozessabläufe und Teilprozesse zielorientiert unter Beachtung beruflichen Handelns Ziele setzt und erkennt, analysiert, Arbeitsschritte bestimmt, den Handlungsplan bewertet, entscheidet, ausführt und das Ergebnis kontrolliert und dokumentiert. Die für die Durchführung der Arbeit vorgesehene Höchstdauer von 18 bzw. 30 Stunden je Berufsbild soll nicht unterschritten werden. Die Ausführung des betrieblichen Auftrages muss dokumentiert und kann mit praxisbezogenen Unterlagen vollzogen werden. Diese Unterlagen dienen dem Prüfungsausschuss als Basis für das Fachgespräch. Die Dokumentation soll eine handlungsorientierte Darstellung des betrieblichen Auftrages sein. Es wird also nicht die Qualität des zu erstellenden Produktes bzw. die Dokumentation, sondern das daraus resultierende Fachgespräch bewertet. Ein solch betrieblicher Auftrag besteht aus einer praktischen Tätigkeit und einer Zusammenstellung von Dokumenten, die in der Informationsplanung Auftragsplanung, der Auftragsdurchführung und Auftragskontrolle des betrieblichen Auftrages entstehen und die eine Chronik des betrieblichen Auftrages im Gesamtzusammenhang darstellen.

Bei der Auswahl des betrieblichen Auftrages muss der Ausbildungsbetrieb sicherstellen, dass keine schutzwürdigen Betriebs- oder Kundendaten betroffen sind. Jeder Prüfungsteilnehmer erhält eine schriftliche Genehmigung oder Ablehnung seines betrieblichen Auftrages spätestens vier Wochen nach dem veröffentlichten Anmeldeschluss. Sollte der eingereichte betriebliche Auftrag vom Prüfungsausschuss abgelehnt werden, so muss eine Änderung, eventuell ein neuer Antrag eingereicht werden. Die Realisierung des betrieblichen Auftrages kann sofort nach der Genehmigung des Prüfungsausschusses erfolgen.

Wird ein Antrag für den betrieblichen Auftrag **vollständig abgelehnt** oder mit **Änderungsaufgaben** versehen, erhält der Antragsteller eine schriftliche Begründung mit gleichzeitiger Aufforderung einen neuen Antrag bis zu einem von der Kammer festgesetzten Termin einzureichen. **Die erneute Einreichung ist nur einmal möglich.**

Für die **Elektroniker/-in** soll der betriebliche Auftrag Tätigkeiten enthalten, die den Qualifikationen einer **Elektrofachkraft** entsprechen, also Tätigkeiten an Stromkreisen im Niederspannungsbereich bis 1000 V.

**Der Antrag ist je einmal in Papierform und per E-Mail zusammen mit der Anmeldung zur Abschlussprüfung bei der Industrie- und Handelskammer einzureichen.**

**Abgabetermin des Antrages :**

- **Für die Winterprüfung der 01. September eines Jahres**
- **Für die Sommerprüfung der 01. Februar eines Jahres**

## 6. Merkblatt zum betrieblichen Antrag

### Beantragung der Genehmigung des betrieblichen Auftrages

Der Prüfungsteilnehmer wählt mit Unterstützung seines Ausbildungs- oder Praktikantenbetriebes den betrieblichen Auftrag aus, den er in der vorgegebenen Zeit von max. 18 - 30 Stunden je Berufsbild entsprechend planen, ausführen und dokumentieren kann. Zur Hilfestellung für den Prüfling und Ausbildungsbetrieb wurde eine Prozessmatrix geschaffen, die mit ihren Teilprozessen den betrieblichen Auftrag fixieren. Diese Prozessmatrix muss mit den Bedingungen der Matrix ausgefüllt werden. Die Prozessmatrix und der betriebliche Antrag werden dann einschließlich einer „Auftragsbeschreibung“, „Auftragsumfeld“, „Nicht selbst erstellte Dokumentationsunterlagen“ bei der IHK eingereicht und dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt. Je nach Beruf sind unterschiedliche Durchführungszeiträume für den gesamten betrieblichen Auftrag definiert:

<b>Berufsbezeichnung</b>	<b>Durchführungsdauer</b>	<b>Berufe bei der IHK / Pfalz</b>
Elektroniker/-in für Gebäude und Infrastruktursystem	30 Stunden	
Elektroniker/-in für Betriebstechnik	18 Stunden	Ja
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	18 Stunden	Ja
Elektroniker/-in für Geräte und Systeme	24 Stunden	Ja
Elektroniker/-in für luftfahrttechnische Systeme	24 Stunden	
Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik	18 Stunden	
Systeminformatiker/-in	24 Stunden	

### IHK-Formulare:

#### Betrieblicher Antrag mit Auftragsgenehmigung

- Auftragsbeschreibung
- Auftragsumfeld
- Nicht selbst erstellte Dokumentationsunterlagen

### Prozessmatrix

## 6.1 Umsetzung betrieblicher Antrag

### Betrieblicher Antrag mit Auftragsgenehmigung beinhaltet:

- Daten des Prüfungsbewerbers / Auszubildenden
  - Abgabetermin betrieblicher Antrag
  - Thema des betrieblichen Auftrages
  - Abgabetermin betrieblicher Auftrag
  - Bestätigungen
  - Datenschutz
  - selbstständige Ausführung
  - Unterschriften / Ausbildungsfirma, Betreuer und Prüfungsbewerber
  - Auftragsgenehmigung

Die **Auftragsbeschreibung** muss so erfolgen, dass sie für einen Externen verständlich ist. Die Ausgangssituation und der angestrebte Zielzustand des Auftrages mit den jeweiligen organisatorischen und technischen Bedingungen sind aussagekräftig zu definieren. Aufzeigen von Geschäftsprozessen, Problemstellungen, Qualitätsmanagement, Einbindung und Schnittstellen des Auftrages / Teilauftrages.

Die Beschreibung des **Auftragsumfeldes** soll einem Externen verdeutlichen, in welchem technischen und organisatorischen Umfeld das Projekt ausgeführt wird. Zu dieser Beschreibung kann z. B. eine Unternehmensbeschreibung mit typischen Produkten oder die Beschreibung der Aufgaben / Funktionen einer Abteilung gehören.

**Nicht selbst erstellte Dokumentationsunterlagen** geben dem Prüfungsausschuss Hinweise, welche Unterlagen in der Dokumentation der Prüfling selbst erstellt hat und somit nicht Schwerpunkt sein wird bei dem Fachgespräch. Sie dienen dem Prüfungsausschuss zum Verständnis des betrieblichen Auftrages.

Der Prüfling hat vor dem Fachgespräch die Möglichkeit seinen betrieblichen Auftrag dem Prüfungsausschuss vorzustellen, aus diesem Grund **geplante Hilfsmittel**. Die Vorstellung wird nicht gewertet und dient als Einführung in den betrieblichen Auftrag.

### Prozessmatrix

Die Prozessmatrix gibt eine Hilfestellung bei der Durchführung eines betrieblichen Auftrages. Durch die Prozesse und Teilprozesse ist der Ablaufplan eines betrieblichen Auftrages fixiert. Bei der Auswahl der Teilprozesse muss innerhalb eines jeden Prozesses die vorgegebene Mindestpunktzahl erreicht werden. Dadurch wird die Mindestanforderung eines betrieblichen Auftrages gewährleistet und somit eine Vergleichbarkeit im Niveau erreicht.



## 8. Fachgespräch zum betrieblichen Auftrag

### Im Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er

- Arbeitsabläufe analysieren, Informationen beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen kann.
- Auftragsabläufe planen und abstimmen, Teilaufgaben festlegen, Planungsunterlagen erstellen, Arbeitsabläufe und Zuständigkeiten am Einsatzort berücksichtigen kann.
- 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 kann.
- Produkte übergeben, Fachauskünfte erteilen, Abnahmeprotokolle anfertigen, Arbeitsergebnisse und Leistungen dokumentieren und bewerten, Leistungen abrechnen und Systemdaten und -unterlagen dokumentieren kann.

Prüfungsausschuss und Prüfling führen ein Fachgespräch, in dem auftrags- und betriebsbezogene Prozesse fachgerecht erörtert und gelöst werden.

Ein Fachgespräch hat einen anderen Charakter als eine mündliche Ergänzungsprüfung. Hier geht es nicht um richtig oder falsch, sondern um die Erörterung komplexer Prozesse und Sachverhalte, die durchaus unterschiedlich beurteilt werden können – je nachdem, welche Randbedingungen technischer, wirtschaftlicher oder arbeitsorganisatorischer Art vorliegen. Demzufolge muss die Fragestellung Niveau haben und bedarf einer gründlichen Vorbereitung.

Der betriebliche Auftrag wird vom Prüfungsteilnehmer in einer Einführung ( die nicht bewertet wird ) vorgestellt und dient dem Prüfungsausschuss als Einführung in den Geschäftsprozess und in das Qualitätsmanagement für das nachfolgende Fachgespräch.

Für die Einführung stehen in allen Prüfungsräumen Hilfsmittel wie Tageslichtprojektor, Flipchart und Pinnwand zur Verfügung. Darüber hinausgehende Hilfsmittel sind vom Prüfungsteilnehmer zum Prüfungstermin mitzubringen und funktionsfähig vorzubereiten.

Das Fachgespräch wird als Einzelprüfung durchgeführt und darf eine Dauer von 30 Minuten nicht überschreiten.

Für die Einführung sollten 3 bis 5 Minuten vorgesehen werden.

## 8.1 Vorbereitung und Bewertung des Fachgespräches

### Vorbereitung des Fachgespräches:

- Bei der Durchsicht der Dokumentation sind die Fragen für das Fachgespräch thematisch auf den durchgeführten Auftrag festgelegt. Dabei ergibt sich die Möglichkeit, die Vorgehensweise des Prüflings zu analysieren, um sich Notizen zu machen für Fragen an den Prüfling.
- Die Dokumentation darf nicht in die Bewertung des Fachgespräches einfließen. Es ist aber möglich, im Fachgespräch auf Themen einzugehen, die in der Dokumentation des Auftrages fehlerhaft oder unschlüssig dargestellt wurden, um zu hinterfragen, ob die Thematik beherrscht wird.

Prüfer, die den betrieblichen Auftrag genehmigen und die Prüfer, die sich außerdem bereitstellen, den Auftrag auch weiterhin zu bearbeiten ( für das Fachgespräch ), bilden das Prüfungsteam ( Prüfungsausschuss ). Dieses Prüferteam erhält die entsprechende Dokumentation des Prüflings, um daraus die Fragen abzuleiten für das Fachgespräch. Die einzelnen erarbeiteten Fragen werden vor dem Fachgespräch von dem Prüfungsteam besprochen und auf das Protokollblatt Fachgespräch in die einzelnen Geschäftsprozesse **Information, Auftragsplanung, Auftragsdurchführung und Auftragskontrolle** übertragen. Es ist vom Prüfungsteam darauf zu achten, dass der Prüfling in allen vier Geschäftsprozessen befragt wird.

Das Prüfungsteam bestimmt vor dem Fachgespräch **den Protokoll- und Gesprächsführer**.

### Bewertung des Fachgespräches:

9\_Elektroniker\_Protokoll\_Fachgespräch.doc; 10\_Elektroniker\_AP\_Teil 2\_BW\_Fachgespräch\_Prüfer.xls;

11\_Elektroniker\_AP\_Teil 2 BW\_Fachgespräch\_Ges.xls;

Über das Fachgespräch ist vom Prüfungsausschuss ein Protokoll zu führen. Die gestellten Fragen, die auf dem Protokollblatt festgehalten sein müssen sind von den Prüfern im einzelnen zu bewerten ( s. Anlage 9 ). Die Endbewertung der einzelnen Prüferbewertungen werden auf das Bewertungsblatt Fachgespräch Prüfer übertragen ( s. Anlage 10 ). Die daraus resultierenden Ergebnisse werden in eine Gesamtbewertungstabelle Fachgespräch übertragen ( s. Anlage 11 ). Dieses Ergebnis ist verknüpft mit einer Tabelle, die das Endergebnis der gesamten gestreckten Abschlussprüfung zeigt ( Anlage 13 BW\_Gesamtergebnis.xls ).

Anhand dieses Ergebnisses erhält der Prüfling eine **vorläufige Bescheinigung**, die beinhaltet, ob die **Prüfung bestanden oder nicht bestanden** ist.

Die Prozessphasen haben unterschiedliche Bewertungskriterien und innerhalb der Bewertungskriterien eine gewisse Spannweite ( **Information 10 – 20%, Planung 20 - 30%, Auftragsdurchführung 20 - 40% und Auftragskontrolle 20 - 40%** ). Der Prüfungsausschuss muss vor einer Prüfung den Prozentsatz der einzelnen Prozessphasen festlegen. Der Prozentsatz der einzelnen Prozessschwerpunkte **Bauen / Errichten, Ändern und Instandhalten** kann unterschiedlich sein, muss aber innerhalb eines Prozessschwerpunktes immer gleich sein.

## 9. Praktische Aufgabe Variante 2:

Die praktische Aufgabe Variante 2 ist eine bundeseinheitliche Aufgabenstellung, die an zentralen Prüferten durchgeführt wird. Sie eignet sich somit für diejenigen Unternehmen, die Variante 1 aus den unterschiedlichsten Gründen nicht favorisieren.

Der Prüfungsteilnehmer muss hierbei in höchstens 18 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 sieben Stunden betragen. Durch Beobachtungen der Durchführung der praktischen Aufgabe, der aufgabenspezifischen Unterlagen und durch das begleitende Fachgespräch sollen die prozessrelevanten 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 werden analog zum betrieblichen Auftrag ( Variante 1 ) wie folgt gewichtet:

1. Information	10...20%	(im Mittel 15%)
2. Planung	20...30%	(im Mittel 25%)
3. Durchführung	20...40%	(im Mittel 30%)
4. Kontrolle	20...40%	(im Mittel 30%).

Bei der gesamten Prüfung ist darauf zu achten, dass der Prozess im Vordergrund steht, d.h., dass die Prüfung handlungs- und prozessorientiert durchgeführt wird. Hierbei steht das Produkt im Hintergrund – die prozessrelevanten Kompetenzen sollen geprüft werden. Der Prüfungsteilnehmer erhält einen elfstündigen Vorbereitungsauftrag sowie einen siebenstündigen Durchführungsauftrag. Die Aufträge können dabei in Unteraufträge unterteilt sein. Der Prüfungsteilnehmer erstellt während der 18-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 PAL-Fachausschuss empfiehlt im Bewertungsbogen nur die – aus seiner Sicht sinnvollsten – Instrumente. Die Prüfungsausschüsse können ( wie auch bereits in Teil 1 ) weitere Bewertungskriterien aufnehmen, wenn zusätzliche Messpunkte benötigt werden. Es ist selbstverständlich auch möglich, die empfohlenen Bewertungskriterien zu übernehmen oder falls erforderlich, anzupassen.

## 9.1 Auszug aus einem Bewertungsbogen

Lfd. Nr.	Information <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsaufträge analysieren</li> <li>- Informationen beschaffen</li> <li>- Techn. u. organisatorische Schnittstellen klären</li> <li>- Lösungsvarianten unter techn., betriebswirtschaftlichen u. ökologischen Gesichtspunkten bewerten u. auswählen.</li> </ul>	Instrument 3)			Punkte 10 bis 0	Gewichtung 2)	Σ Punkte
		AU	FG	B			
1	Bewertungskriterium 1		X	X		1	
2	Bewertungskriterium 2	X		X		1	
3	Bewertungskriterium 3	X		X		1	
4	Bewertungskriterium 4	8		5	6,5	1	
5	Bewertungskriterium 5		X	X		1	
6	Bewertungskriterium 6		X	X		2	
7	Bewertungskriterium 7	X		X		2	
8	Bewertungskriterium 8		X	X		1	
9 <sup>1)</sup>							
10 <sup>1)</sup>							
Summe Gewichtung							
Ergebnis Information max. 100 Punkte							

- 1) Bewertungskriterien, die durch den Prüfungsausschuss hinzugefügt werden können.
- 2) Empfehlung des Fachausschusses zur Gewichtung. Die Gewichtung kann durch den Prüfungsausschuss verändert werden.
- 3) Die mit „X“ hinterlegten Felder sind die Empfehlung des Fachausschusses. Mindestens 1 Instrument muss zur Anwendung kommen, es können jedoch prinzipiell auch alle 3 Instrumente genutzt werden. Verwendete Instrumente sind anzukreuzen.  
**AU** = aufgabenspezifische Unterlagen,      **FG** = Fachgespräch,      **B** = Beobachtung

## 10. Schriftliche Abschlussprüfung Teil 2

Die schriftliche Prüfung wird mit bundeseinheitlichen Prüfungsaufgaben durchgeführt, die von einem paritätisch besetzten Fachausschuss der PAL ( Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle IHK Region Stuttgart ) erstellt werden. Nach der Verordnung besteht die Abschlussprüfung aus drei Prüfungsbereichen: **2. Systementwurf, 3. Funktions- und Systemanalyse sowie 4. Wirtschafts- und Sozialkunde**. Die ganzheitlichen Aufgaben sollen sich auf praxisrelevante Vorgänge ( Einsatzgebiet ) beziehen und geschäftsprozessorientiert sein. Es soll sich nicht um eine reine Wissensabfrage handeln, sondern um komplexe Aufgabenstellungen zu betrieblichen Handlungssituationen. Bei den gebundenen Aufgabenstellungen handelt es sich um die Kernqualifikationen der Elektrotechnik.

Die ganzheitliche Aufgabe bezieht sich auf die berufsspezifischen Qualifikationen. Im Vordergrund stehen Aufgaben zu handlungsbezogenen Geschäftsprozessen. Dabei geht es um Standardprozesse und -situationen in einem Einsatzgebiet und nicht um betriebsspezifische Prozesse und Situationen, weil diese Gegenstand des betrieblichen Auftrages sind. Anhand eines Geschäftsprozesses müssen mehrere Themenstellungen bearbeitet werden. Die programmierten Aufgaben ( gebundene Aufgaben ), bilden einen eigenen Prüfungsteil.

Soweit erforderlich, wird 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 berücksichtigt.

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

Im Beruf **Automatisierungstechnik** stehen in jedem der zwei vorgenannten Prüfungsbereiche jeweils zwei Projekte zur Auswahl an. 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.

In den Berufen **Elektroniker/-in für Geräte und Systeme ( EGS )** und **Elektroniker/-in für Betriebstechnik ( EBT )** stehen in den Prüfungsbereichen Systementwurf sowie Funktions- und Systemanalyse jeweils nur ein Projekt zur Verfügung.

Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wird für alle Elektroniker der gleiche Aufgabensatz verwendet und in handlungsbezogener, programmierter Form geprüft, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere kommen folgenden Gebiete in Betracht:

Allgemeine, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

## 10.1 Anzahl Aufgaben / Gewichtung / Auswertung

<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 60 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 %

### Auswertung

Die Auswertung der Prüfungsbereiche wird vom Prüfungsausschuss am selben Tag, oder an einem separaten Tag, den der Prüfungsausschuss im Vorfeld der Prüfungsplanung festgelegt hat, vorgenommen. Die Einzelergebnisse und das Gesamtergebnis werden in einer Tabelle ( s. Anlage 12 BW\_Schriftliche Prüfung.xls ) festgehalten.

## 11. Bestehen der Abschlussprüfung

Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im Prüfungsbereich betrieblicher Arbeitsauftrag und im Gesamtergebnis der Prüfungsbereiche 2 bis 4 mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. Dabei haben die Prüfungsbereiche Systementwurf und Funktions- und Systemanalyse jeweils das doppelte Gewicht gegenüber dem Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde. In zwei der Prüfungsbereiche 2 bis 4 müssen mindestens ausreichende Leistungen erbracht werden. In keinem der Prüfungsbereiche 2 bis 4 darf eine ungenügende Leistung erbracht werden.

Der Prüfungsausschuss stellt i.d.R. am Tag des Fachgespräches das Prüfungsergebnis fest und übergibt dem Prüfungsteilnehmer die Bescheinigung "bestanden" oder "nicht bestanden", die dem Ausbildungsbetrieb unverzüglich vorzulegen ist. Die Niederschrift mit der Einzelbewertung und das Prüfungszeugnis wird dem Prüfling zu einem späteren Zeitpunkt zugesandt.

Das Gesamtergebnis der 4 Prüfungsbereiche wird vom Prüfungsausschuss in eine Tabelle (s. Anlage 13 BW\_Gesamtergebnis.xls) eingetragen. Die Diskette, die der Prüfungsausschussvorsitzende im Vorfeld bekommen hat, wird mit allen Einzel- und Gesamtergebnissen sowie allen Prüfungsunterlagen mit den notwendigen Unterschriften der IHK übergeben.

<b>Abschlussprüfung Teil 1</b>			
<b>40 %</b>	<b>Komplexe Arbeitsaufgabe</b>		
	<b>Arbeitsaufgabe</b>	<b>situative Gesprächsphase</b>	<b>Schriftliche Aufgabenstellung</b>
	6 h 50 Min	10 Min	höchstens 120 Minuten
	Gewichtung: 90 %	Gewichtung: 10 %	
	Gewichtung: 50 %		Gewichtung: 50 %

<b>Abschlussprüfung Teil 2</b>				
<b>60 %</b>	<b>Arbeitsauftrag</b>	<b>Schriftliche Aufgabenstellung</b>		
	<b>Prüfungsbereich 1</b>	<b>Prüfungsbereich 2</b>	<b>Prüfungsbereich 3</b>	<b>Prüfungsbereich 4</b>
	<b>Variante 1:</b> Betrieblicher Auftrag Höchstens 18 bis 30 Stunden (je nach Beruf) und Fachgespräch von höchstens 30 Minuten Dauer	Systementwurf	Funktions- und Systemanalyse	Wirtschafts- und Sozialkunde
	<b>Variante 2:</b> Praktische Aufgabe höchstens 18 Stunden, davon 7 Stunden Durchführungszeit einschließlich begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten Dauer	höchstens 120 Minuten	höchstens 120 Minuten	höchstens 60 Minuten
	50 %	Gewichtung: 20 %	Gewichtung: 20 %	Gewichtung: 10 %
	50 %			
<b>max. 100 Pkt. min. 50 Pkt.</b>	<b>mindestens ausreichende Leistungen</b>	<b>mindestens ausreichende Leistungen</b> In zwei Prüfungsbereichen mindestens ausreichende Leistungen In drei Prüfungsbereichen keine ungenügenden Leistungen		

## 12. Mündliche Ergänzungsprüfung

Die Prüfungsbereiche Systementwurf und Funktions- und Systemanalyse sowie Wirtschafts- und Sozialkunde sind auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche ist das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

Wenn eine mündliche Ergänzungsprüfung notwendig und möglich ist, wird der Prüfling rechtzeitig vor dem Prüfungstermin von der Industrie- und Handelskammer mit ergänzenden Informationen angeschrieben ( Exceltabelle mit den erreichten Punkten der schriftlichen Prüfung s. Anlage14 ).

Die Prüfer für die mündliche Ergänzungsprüfung erhalten ebenfalls die Exceltabelle mit Ist- und Sollpunkten des Prüflings.