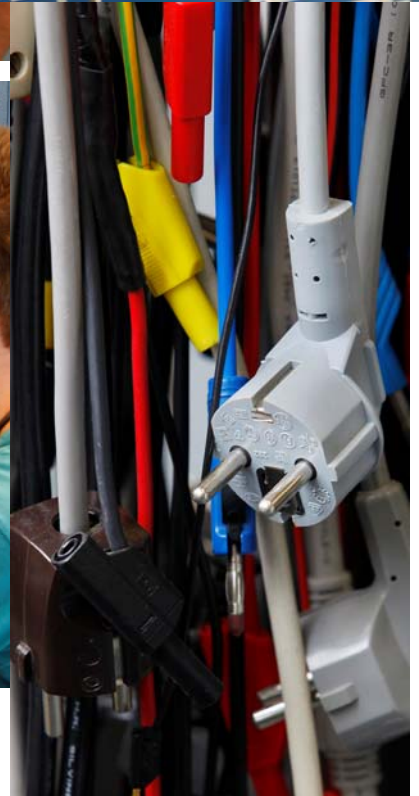
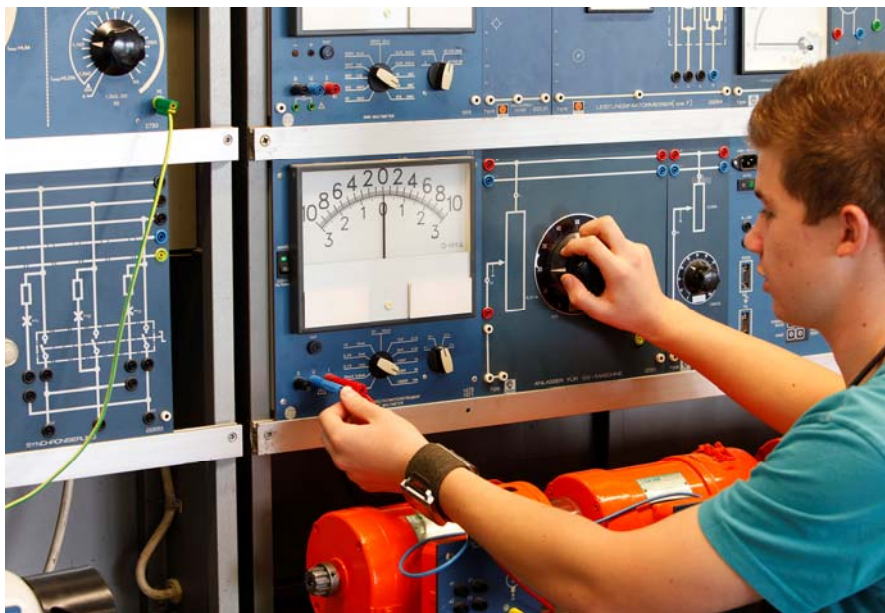
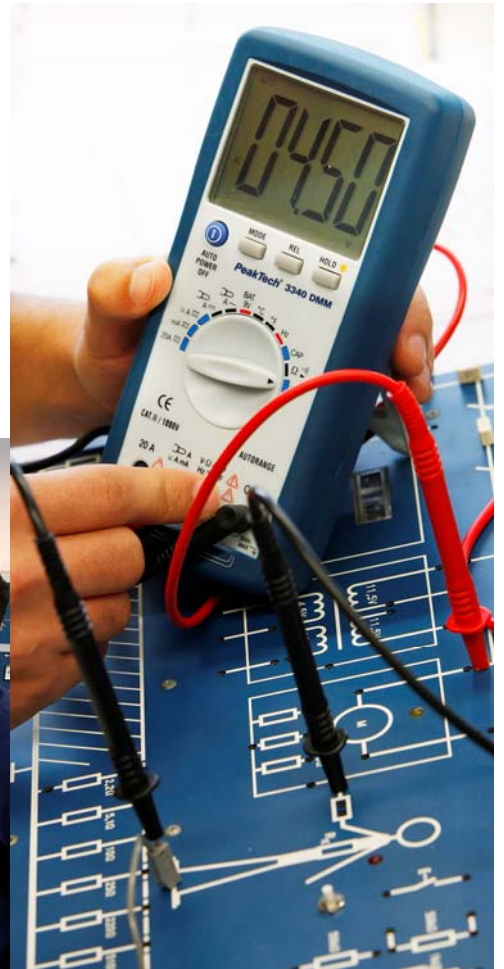
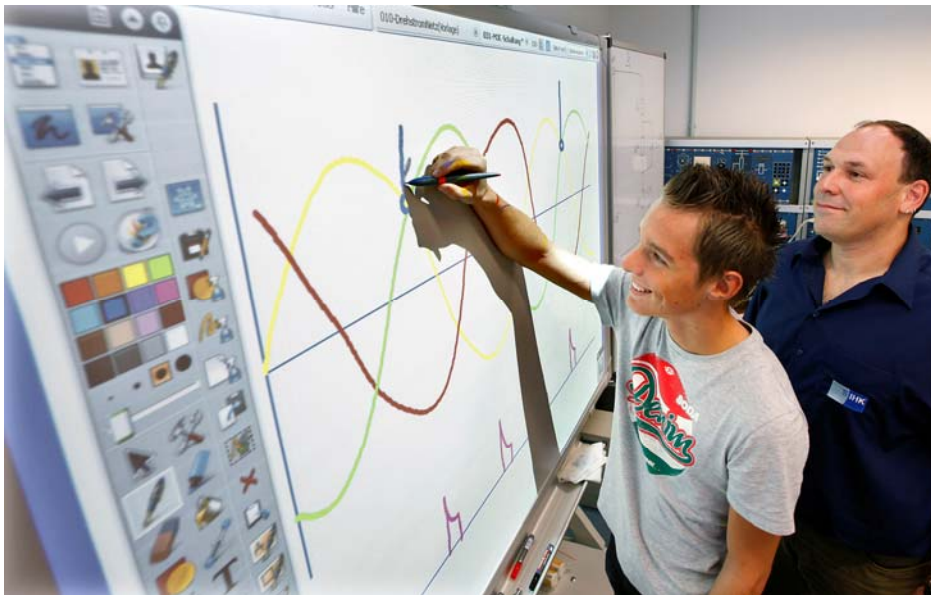


Abschlussprüfung Teil 2 Elektroniker für Geräte und Systeme mit Variante 1: Betrieblicher Auftrag

Handreichung für Auszubildende



**Südwestfälische Industrie- und
Handelskammer zu Hagen**

Bahnhofstraße 18, 58095 Hagen

Telefon (0 23 31) 3 90-0

Fax (0 23 31) 1 35 86

E-Mail sihk@hagen.ihk.de

Internet www.sihk.de

Ihre Ansprechpartner bei der Kammer

Heiko Bender

Telefon (0 23 31) 3 90-2 63

Fax (0 23 31) 3 90-3 43

E-Mail bender@hagen.ihk.de

Gabriele Kröner

Telefon (0 23 31) 3 90-2 60

Fax (0 23 31) 3 90-3 43

E-Mail kroener@hagen.ihk.de

Stand: April 2012

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Struktur der Abschlussprüfung	4
Auswahl der Prüfungsvariante	5
Ablaufplan der Abschlussprüfung bei Variante 1	5

Praktische Aufgabe

Projektauftrag

Art der praktischen Aufgabe	6
Kriterien für die Auswahl des betrieblichen Projektes	6
Zeitpunkt & Dauer	8
Projektbetreuer	8

Projektantrag

Grundlagen	9
Entscheidung	9

Projektarbeit

Durchführen des Projektes /	
Erarbeitung der Dokumentation	10
Aufbau der Dokumentation	10
Abgabe der Printversionen	11
Persönliche Erklärung	11

Fachgespräch	11
--------------------	----

Schriftliche Prüfungsbereiche

Schriftliche Prüfung

Struktur der schriftlichen Prüfung	12
Erlaubte Hilfsmittel	12

Mündliche Ergänzungsprüfung	13
-----------------------------------	----

Anhang

Prüfungsergebnisstatistik (PES)	14
Übersicht aller Termine und Fristen	14
Formular Projektantrag	15
Entscheidungshilfe	17

Einleitung

Struktur der Abschlussprüfung

In Teil 2 der Abschlussprüfung ist neben dem schriftlichen Teil ein Arbeitsauftrag durchzuführen. Dabei besteht die Wahlmöglichkeit zwischen einer praktischen Aufgabe und einem betrieblichen Auftrag. Die praktische Aufgabe ist eine zentral vorgegebene Aufgabenstellung, die an einem zentralen Prüfungsort durchgeführt wird. Beim betrieblichen Auftrag handelt es sich um eine konkrete Tätigkeit aus dem betrieblichen Einsatzfeld.

Abschlussprüfung Teil 1

Abschlussprüfung Teil 2

Schriftlicher Teil

Systementwurf 20% 120 Minuten	Funktions- und Systemanalyse 20% 120 Minuten	Wirtschafts- und Sozialkunde 10% 60 Minuten
---	--	---

Eventuell mündliche Ergänzungsprüfung

Praktischer Teil

Variante 1

Wahlmöglichkeiten

Variante 2

Betrieblicher Auftrag

Durchführung und Dokumentation eines betrieblichen Auftrags in höchstens 18 Stunden

Fachgespräch von höchstens 30 Minuten auf Grundlage der erstellten Dokumentation

50%

Praktische Aufgabe

Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung einer zentral vorgegebenen Aufgabenstellung in höchstens 14 Stunden

Die Vorbereitung soll dabei 8 Stunden, die Durchführung und Nachbereitung 6 Stunden betragen

Begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten

50%

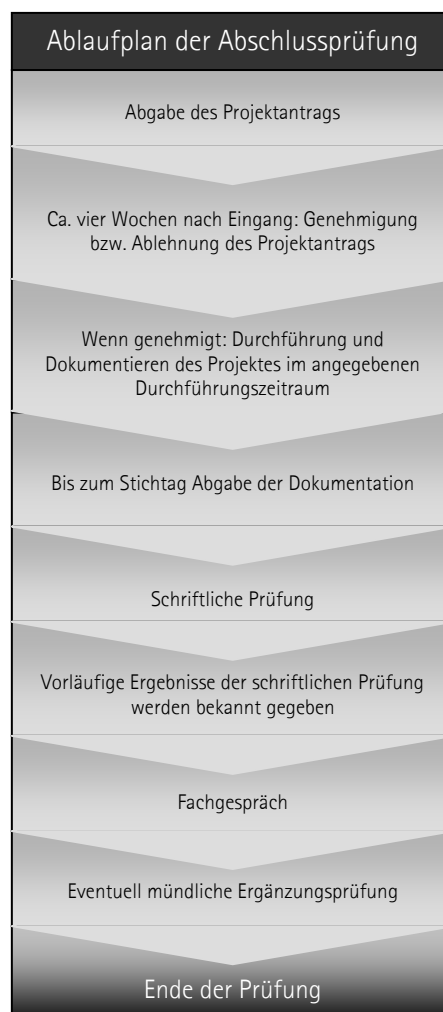
Auswahl der Prüfungsvariante

Der Ausbildungsbetrieb entscheidet, welche Prüfungsvariante in der Abschlussprüfung Teil 2 durchgeführt werden soll. Diese Auswahl ist verbindlich auf der Anmeldung zur Abschlussprüfung der SIHK anzugeben.

Diese Handreichung beschäftigt sich insbesondere mit der Variante 1 „Betrieblicher Auftrag“.

Informationen zur Variante 2 „Praktische Aufgabe“ finden Sie unter www.ihk-pal.de im Bereich „Für den Ausbildungsbetrieb: Bereitstellungsunterlagen“.

Ablaufplan der Abschlussprüfung bei Variante 1



Art der praktischen Aufgabe

Der Prüfungsteilnehmer wählt in Abstimmung mit dem Ausbildungsbetrieb das Thema seiner Projektarbeit aus. Das Thema muss so gewählt werden, dass der Prüfungsteilnehmer zeigen kann, dass er:

1. Arbeitsaufträge analysieren, Informationen aus Unterlagen 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 Produkte beachten sowie Ursachen von Fehlern und Mängeln systematisch suchen und beheben,
4. Produkte frei- und übergeben, Fachauskünfte, auch unter Verwendung englischer Fachausdrücke, erteilen, Abnahmeprotokolle anfertigen, Arbeitsergebnisse und Leistungen dokumentieren und bewerten, Leistungen abrechnen und Geräte oder Systemdaten und -unterlagen dokumentieren

kann. Zum Nachweis kommen insbesondere das Ändern einer Fertigungsanlage oder eines Prüfsystems oder das Herstellen eines Gerätes oder Systems in Betracht.

Der Ausbildungsbetrieb muss dabei sicherstellen, dass von der Projektarbeit keine schutzwürdigen Betriebs- oder Kundendaten betroffen sind.

Kriterien für die Auswahl des betrieblichen Projektes

Auszug aus den von den IHKS beschlossenen bundesweit geltenden Qualitätsanforderungen an betriebliche Aufträge:

Die Auftragsbeschreibung, das Auftragsumfeld und die geplanten praxisbezogenen Unterlagen müssen deutlich machen, dass der betriebliche Auftrag geeignet ist, die berufliche Prozesskompetenz nachzuweisen.

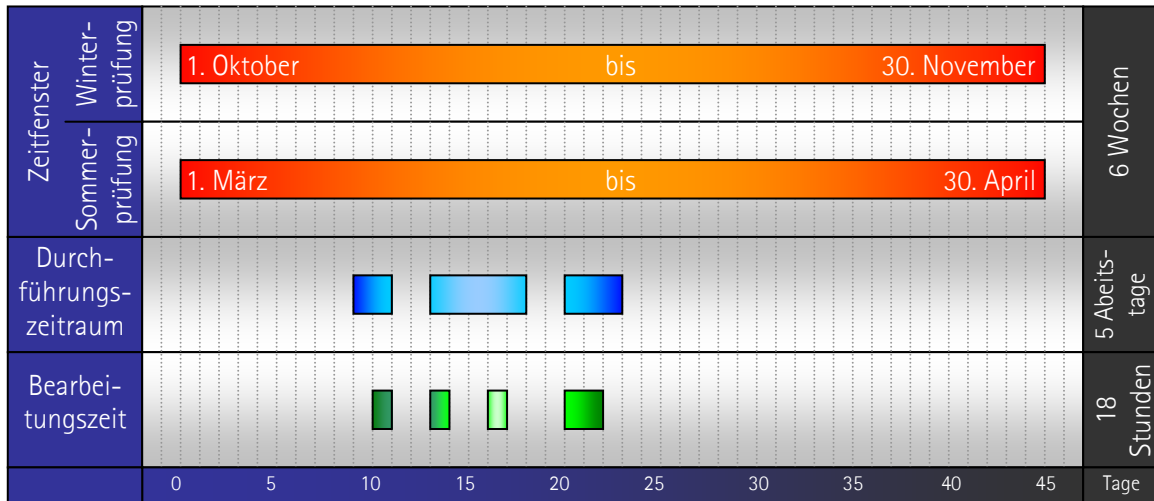
Der betriebliche Auftrag muss

- berufstypisch sein, d. h. dem Arbeitsgebiet des Ausbildungsberufs entsprechen und dabei dem Prüfungsteilnehmer einen facharbeitertypischen Entscheidungsspielraum ermöglichen,
- ein realer, in der betrieblichen Praxis tatsächlich durchzuführender Auftrag sein. Dabei muss eine eigenständige Prüfungsleistung des Prüfungsteilnehmers gewährleistet sein (dies ist von besonderer Bedeutung, falls aus einem Unternehmen mehrere gleichartige Aufträge zu einem Prüfungstermin beantragt werden bzw. falls in einem Unternehmen mehrere Prüfungsteilnehmer an einer betrieblichen Aufgabe arbeiten, die in mehrere betriebliche Aufträge untergliedert wird),
- den vollständigen Handlungszyklus (Information, Planung, Durchführung und Kontrolle) abbilden,
- von den Anforderungen so komplex sein, dass die fehlerfreie Abwicklung der Arbeitsabläufe und die Erstellung mängelfreier Produkte bzw. Dienstleistungen keine Selbstverständlichkeit ist,
- bei der Einrichtung einer Serienfertigung so gestaltet sein, dass die Zeit für die Vorbereitung, Herstellung und Kontrolle des ersten Bauteils mindestens 50 Prozent der Gesamtbearbeitungszeit umfasst,
- die Prüfung der nachzuweisenden Qualifikationen (laut Prüfungsanforderung der Ausbildungsordnung) zulassen,

- mit praxisbezogenen Unterlagen – die im Fachgespräch die Bewertung der geforderten Qualifikationen zulassen – dokumentiert werden können. Praxisbezogene Unterlagen können z. B. ein Materialentnahmeschein, Stücklisten, Mess- und Prüfprotokolle, Schaltpläne oder Zeichnungen sein und, wenn erforderlich, durch selbst erstellte Dokumente zur besseren Verständlichkeit ergänzt werden,
- so gewählt sein, dass die praxisbezogenen Unterlagen dem Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung etwaiger Betriebsgeheimnisse bzw. des Datenschutzes vorgelegt werden können.

Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Projektantrags das zu realisierende Konzept zur Genehmigung vorzulegen!

Zeitpunkt und Dauer



Für die Durchführung und Dokumentation des betrieblichen Auftrags steht ein ca. sechswöchiges Zeitfenster zur Verfügung. Innerhalb dieses Zeitfensters kann an **maximal 5 aufeinander folgenden Arbeitstagen** die Durchführung und Dokumentationserstellung stattfinden. **Die laut Verordnung maximal erlaubten 18 Stunden Bearbeitungszeit dürfen nicht überschritten werden! Es sind mindestens 2/3 der Maximalzeit von 18 Stunden für den betrieblichen Auftrag auszuschöpfen!** Der Bearbeitungszeitraum ist im Antrag anzugeben.

Sofern zeitliche **Lücken innerhalb** des Durchführungs- und Dokumentationszeitraumes auftreten, sind diese **in der Dokumentation aufzuführen!**

Beispiel:

Durchführungs- und Dokumentationszeitraum beträgt 3 Tage (pro Tag ca. 6 Stunden)

Beginn: 19. Oktober (Freitag) Ende: 25. Oktober (Donnerstag)

19. Oktober	20. Oktober	21. Oktober	22. Oktober	23. Oktober	24. Oktober	25. Oktober
Freitag	Samstag	Sonntag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag
5 Std.	X	X	Berufsschule	Berufsschule	5 Std.	5 Std.

Falls es nicht möglich sein sollte, den Durchführungszeitraum einzuhalten, ist die SIHK frühzeitig unter Angabe der Gründe zu informieren. Der Prüfungsausschuss entscheidet in diesen Fällen nach Antrag über eine ggf. notwendige Veränderung des Durchführungszeitraums. Generell gilt, dass die Projektarbeiten vor der schriftlichen Prüfung beendet sein müssen.

Projektbetreuer

Der Ausbildungsbetrieb stellt einen Projektbetreuer. Dieser Projektbetreuer überwacht die Ausführung des betrieblichen Projektes. Darüber hinaus steht er während und nach der Ausführung als Ansprechpartner für den Prüfungsausschuss zur Verfügung.

Projektantrag

Grundlagen

Der Antrag ist bereits Teil des betrieblichen Auftrags und damit auch Teil der Abschlussprüfung. Es soll ausschließlich das im Anhang befindliche zweiseitige Antragsformular verwendet werden.

Im Antrag müssen insbesondere folgende Angaben gemacht werden:

- Kurze Beschreibung des betrieblichen Auftrags (Unterteilung in den Bearbeitungsphasen Information und Planung, Auftragsdurchführung, Auftragskontrolle)
- Zeitangabe in Stunden in den einzelnen Bearbeitungsphasen
- Durchführungszeitraum
- Einverständniserklärung Prüfling/Ausbildungsbetrieb
- Auftragsbetreuer

Die Entscheidungshilfe ist Teil des Antrags und dient zur Orientierung, was in den betrieblichen Auftrag aufzunehmen ist (Teilaufgaben innerhalb der Bearbeitungsphasen Information und Auftragsplanung, Auftragsdurchführung, Auftragskontrolle sind zu wählen; die Mindestzahl ist einzuhalten). Es soll ausschließlich die im Infoblatt befindliche Entscheidungshilfe verwendet.

Entsprechende Skizzen, Zeichnungen, Pläne etc. sind dem Antrag zur besseren Veranschaulichung beizufügen!

Der Antrag und die ausgefüllte Entscheidungshilfe sind zusammen mit der Prüfungsanmeldung bis zum Anmeldeschluss bei der Südwestfälischen Industrie- und Handelskammer zu Hagen einzureichen.

	Winterprüfung	Sommerprüfung
Versand Anmeldungen und Zugangsdaten	Anfang Juli	Anfang Dezember
Anmeldeschluss	10. August	10. Januar
Spätester Termin Antragstellung	10. September	10. Februar

Entscheidung

Der Antrag wird dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt. Ebenfalls werden erforderliche Änderungen des Auftrags überprüft. Der Ausbildungsbetrieb erhält umgehend eine schriftliche Information über die Entscheidung. Wird vor der Genehmigung mit dem Auftrag begonnen, kann dieser nicht gewertet werden.

	Winterprüfung	Sommerprüfung
Genehmigung bzw. Ablehnung Anträge	bis 30. September	bis 28. Februar
Falls nicht genehmigt		
Spätester Termin erneute Antragsstellung	eine Woche nach Ablehnung (spätestens 23. September)	eine Woche nach Ablehnung (spätestens 21. Februar)
Genehmigung bzw. Ablehnung Anträge	bis 30. September	bis 28. Februar
Beginn Zeitfenster Projektdurchführung	1. Oktober	1. Oktober
Ende Zeitfenster Projektdurchführung	30. November	30. November

1. Durchführen des Projektes / Erarbeitung der Dokumentation

Nach der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss ist das Projekt in der vorgegebenen Zeit (max. 18 Stunden) zu bearbeiten und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. „Praxisbezogen“ heißt in diesem Zusammenhang, dass die Unterlagen so gestaltet werden, wie es in der Praxis des Betriebes üblich ist oder dieser Praxis möglichst nahe kommt. Gegebenenfalls müssen Unterlagen erstellt werden, die umfangreicher oder aussagekräftiger sind als in der Praxis üblich, um eine Beurteilung der Arbeitsergebnisse des Prüfungsteilnehmers zu ermöglichen.

Die Erstellung der Projektdokumentation gehört zur Bearbeitungszeit für das betriebliche Projekt!

2. Aufbau der Dokumentation

Die Gestaltung und insbesondere eine aufwändige Aufbereitung der Projektdokumentation an sich hat keinen Einfluss auf die Bewertung, wichtig ist jedoch eine übersichtliche Darstellung sowie gute Lesbarkeit. **Grafiken müssen schwarz/weiß-optimiert sein**, um die Lesbarkeit auf Ausdrucken und Fotokopien zu gewährleisten. Die Seiten der Projektdokumentation bzw. Anlagen sind fortlaufend zu nummerieren.

Aufbau der Dokumentation:

1. Seite: Deckblatt

Das Deckblatt enthält die Daten des Prüfungsteilnehmers, den Titel der Projektarbeit, den Namen des Projektbetreuers sowie Telefonnummern bzw. E-Mail-Adressen des Prüfungsteilnehmers und Projektbetreuers. Den Vordruck für das Deckblatt finden Sie unter „Anlagen“ im Hauptmenü.

2. Seite: Inhaltsverzeichnis mit Seitenangaben

Seiten 3 bis 13:

Die Seiten 3 bis 13 stehen zur freien Verfügung. Die Unterteilung in die Bearbeitungsphasen:

- Information und Planung
- Auftragsdurchführung
- Auftragskontrolle

ist einzuhalten.

Die für den betrieblichen Auftrag benötigten Stunden sind in der Dokumentation aufzuführen!

Bitte beachten Sie die Formatvorgaben für die Dokumentation:

- Format **ausschließlich DIN A4!**

Die Dokumentationen werden vom Prüfungsausschuss ausgedruckt. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass den Prüfern ein DIN A3 fähiger Drucker zur Verfügung steht. Bitte kein anderes Format als DIN A 4 verwenden.

- **Schriftart**

Als Schriftart ist Arial mit der Größe 12 bei einfachem Zeilenabstand zu verwenden.

- Auf die **Farben** achten!

Die Farben sollen so gewählt werden, dass die Dokumentation auch in schwarz-weiß gut lesbar ist.

3. Abgabe der Printversionen

Die **ausgedruckte Version in fünfacher Ausfertigung** muss am festgesetzten Termin (siehe Tabelle) bis 12:00 Uhr bei der Südwestfälischen Industrie- und Handelskammer zu Hagen, Bahnhofstr. 18, 58095 Hagen, eingereicht werden.

Eine verspätete Abgabe kann als nicht erbrachte Prüfungsleistung gewertet werden!

	Winterprüfung	Sommerprüfung
Abgabe Printexemplare Dokumentation	1. Dezember bis 12:00 Uhr bzw. am ersten Tag der schriftlichen Prüfung*	15. Mai bis 12:00 Uhr bzw. am ersten Tag der schriftlichen Prüfung*

* Einzelheiten können der Prüfungseinladung entnommen werden.

Persönliche Erklärung

Die Vorlage der persönlichen Erklärung ist Voraussetzung für die Ablegung der Präsentation und des Fachgesprächs. **Sie wird vor Beginn des Fachgesprächs dem Prüfungsausschuss übergeben.**

In ihr bestätigen Prüfungsteilnehmer und Projektbetreuer, dass

- das betriebliche Projekt wie dargelegt abgewickelt wurde und die Dokumentation selbstständig verfasst und angefertigt wurde,
- der erlaubte Zeitrahmen nicht überschritten wurde und
- falls den Prüfern ausgedruckte Dokumentationen zur Verfügung gestellt wurden, diese im Rahmen des technisch Möglichen mit der elektronisch eingereichten Version identisch sind.

Die Vorlage der persönlichen Erklärung finden Sie unter www.sihk.de/pao auf der jeweiligen Unterseite für Ihren Beruf.

Bitte benutzen Sie ausschließlich diese Vorlage – andere persönliche Erklärungen werden nicht akzeptiert. Das Fachgespräch kann nur durchgeführt werden, wenn ein Original der Erklärung unterschrieben vorliegt.

Fachgespräch

Auf Grundlage der Dokumentation bzw. der praxisbezogenen Unterlagen führen Prüfungsausschuss und Prüfungsteilnehmer im Anschluss an die Durchführung des betrieblichen Auftrags ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten. Durch das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen festgestellt und bewertet werden.

Struktur der schriftliche Prüfung

Die schriftliche Prüfung besteht aus drei Prüfungsbereichen:

- **Systementwurf**
Der Prüfungsteilnehmer soll in höchstens 120 Minuten nach vorgegebenen Anforderungen Änderungen in einem Gerät oder System und dem damit verbundenen Fertigungsablauf entwerfen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er technische Problemanalysen durchführen und unter Berücksichtigung von Vorschriften und technische Regelwerken Lösungskonzepte für konstruktiven Aufbau entwickeln, mechanische, elektrische und elektronische Komponenten auswählen sowie Fertigungs- und Prüfabläufe unter Beachtung von Richtlinien zur Qualitäts- und Prozesssicherung festlegen, Schaltungsunterlagen und fertigungstechnische Unterlagen anpassen sowie Standardsoftware einsetzen kann.
- **Funktions- und Systemanalyse**
Der Prüfungsteilnehmer soll in höchstens 120 Minuten ein elektronisches Gerät oder System analysieren. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er technische Unterlagen, auch in englischer Sprache, auswerten, Prüfverfahren- und Diagnosesysteme auswählen und einsetzen, funktionelle Zusammenhänge von Funktionsgruppen einschließlich integrierter Softwaremodule analysieren, Signale an Schnittstellen funktionell zuordnen, Fehlerursachen bestimmen, elektromagnetische Verträglichkeit beurteilen und elektrische Schutzmaßnahmen bewerten kann.
- **Wirtschafts- und Sozialkunde**
Der Prüfungsteilnehmer soll in 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.

Erlaubte Hilfsmittel

Die erlaubten Hilfsmittel variieren von Prüfung zu Prüfung. Daher ist eine abschließende Aufzählung nicht möglich. Erst am Tag der Prüfung können dem Aufgabensatz die Hilfsmittel entnommen werden.

Bisher geübte Praxis:

In den Prüfungsbereichen **Systementwurf** und **Funktions- und Systemanalyse** sind

- Tabellenbuch
- Formelsammlung
- Zeichenwerkzeuge
- Wörterbuch (z.B. Deutsch/Englisch – Englisch/Deutsch)

sowie ein nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten erlaubt.

Die mit in die Prüfung gebrachten Bücher dürfen nicht mit handschriftlichen Ergänzungen versehen sein!

Im Prüfungsbereich **Wirtschafts- und Sozialkunde** sind keine Hilfsmittel erlaubt.

Mündliche Ergänzungsprüfung

Falls die im schriftlichen Teil der Abschlussprüfung Teil 2 erbrachten Leistungen nicht zum Bestehen des Prüfungsteils B ausreichen, können mündliche Ergänzungsprüfungen von jeweils ca. 15 Minuten Dauer pro Prüfungsbereich durchgeführt werden.

Die Prüfungsbereiche und deren Reihenfolge werden vom Prüfungsausschuss bestimmt. Falls nach dem ersten Prüfungsbereich das Ergebnis noch nicht zum Bestehen ausreicht, folgt ein zweiter Prüfungsbereich und falls notwendig der dritte Prüfungsbereich. Das Ergebnis der Ergänzungsprüfung wird im Verhältnis 2 : 1 zum bisherigen Ergebnis des Prüfungsbereiches gewichtet.

Ist eine mündliche Ergänzungsprüfung möglich, erhält der Prüfungsteilnehmer einen entsprechenden Antragsvordruck.

	Winterprüfung	Sommerprüfung
Versand Vorläufige Ergebnisse	ca. 1 bis 3 Wochen nach der schriftlichen Prüfung	
Versand Anträge mündliche Ergänzungsprüfung	zeitgleich mit Veröffentlichung der vorläufigen Ergebnisse	
Antragsfrist mündliche Ergänzungsprüfung	eine Woche	
Mündliche Ergänzungsprüfung	letzte Woche im Januar	ca. letzte Woche vor den Sommerferien

Beispiele für die Berechnung der mündlichen Ergänzungsprüfung

	Prüfungsbereich	Gewichtung	schriftliche Prüfung	gewichtetes Ergebnis	mündliche Ergänzungsprüfung	Berechnung	Punkte nach der mündlichen Ergänzungsprüfung	gewichtetes Ergebnis
Beispiel 1	Systementwurf	40%	38	15,2	76	$((2 \times 38) + 76) : 3$	50,7	20,3
	Funktions- und Systemanalyse	40%	47	18,8	-	-	-	18,8
	Wirtschafts- und Sozialkunde	20%	55	11,0	-	-	-	11,0
	Ergebnis schriftliche Prüfung			45,0				50,1
Beispiel 2	Systementwurf	40%	38	15,2	-	-	-	15,2
	Funktions- und Systemanalyse	40%	47	18,8	85	$((2 \times 47) + 85) : 3$	59,7	23,9
	Wirtschafts- und Sozialkunde	20%	55	11,0	-	-	-	11,0
	Ergebnis schriftliche Prüfung			45,0				50,1

Alle nicht gewichteten Ergebnisse im 100-Punkte-Schlüssel

Anhang

Prüfungsergebnisstatistik (PES)

		Südwestfälische IHK zu Hagen	Nördrhein-Westfalen	bundesweit
Anzahl der Teilnehmer				
davon bestanden		192	3020	12438
Bestehensquote		97,3 %	95,8 %	95,4 %
Durchschnitt der Gesamtpunktzahl				
		74	74	75
Notenverteilung der Teilnehmer				
Note 1		4 (2,1 %)	122 (3,9 %)	469 (3,6 %)
Note 2		61 (32,0 %)	922 (29,9 %)	4015 (31,9 %)
Note 3		83 (44,4 %)	1427 (45,3 %)	5772 (44,7 %)
Note 4		33 (19,8 %)	639 (19,6 %)	2419 (18,9 %)
Note 5		1 (0,5 %)	62 (2,0 %)	226 (1,8 %)
Note 6		1 (0,5 %)	9 (0,3 %)	17 (0,1 %)
Durchschnitt der Punktzahl je Prüfungsbereich				
Geschäftsprozesse		75	74	75
Kaufmännische Steuerung und Kontrolle		64	67	66
Wirtschafts- und Sozialkunde		71	72	72
Einsatzgebiet		80	78	80

PES bietet die Möglichkeit die eigene Ergebnisse mit Ergebnissen anderer Auszubildenden zu vergleichen.

Ungefähr drei Monate nach der Abschlussprüfung kann über www.sihk.de/pes diese bundeseinheitliche Prüfungsstatistik eingesehen werden.

Die Statistik enthält Daten von mehr als 300.000 IHK-Abschlussprüfungen jährlich – in über 270 Berufen. Im einzelnen enthält PES die Durchschnittsergebnisse der einzelnen Fächer, die Gesamtergebnisse und die Bestehensquoten – jeweils aufgeschlüsselt nach IHK-Bezirk, Bundesland und Deutschland.

Übersicht aller Termine und Fristen

	Winterprüfung	Sommerprüfung
Versand Anmeldungen und Zugangsdaten	Anfang Juli	Anfang Dezember
Anmeldeschluss	10. August	10. Januar
Spätester Termin Antragstellung	10. September	10. Februar
Genehmigung bzw. Ablehnung Anträge	bis 30. September	bis 28. Februar
<i>falls der Antrag nicht genehmigt wurde</i>		
Spätester Termin erneute Antragsstellung	eine Woche nach Ablehnung (spätestens 23. September)	eine Woche nach Ablehnung (spätestens 21. Februar)
Genehmigung bzw. Ablehnung Anträge	bis 30. September	bis 28. Februar
Beginn Zeitfenster Projektdurchführung	1. Oktober	1. März
Ende Zeitfenster Projektdurchführung	30. November	30. April
Abgabe Printexemplare Dokumentation	1. Dezember bis 12:00 Uhr bzw. am ersten Tag der schriftlichen Prüfung*	15. Mai bis 12:00 Uhr bzw. am ersten Tag der schriftlichen Prüfung*
Schriftliche Prüfung	Anfang Dezember**	Mitte Mai**
Versand vorläufige Ergebnisse der schriftlichen Prüfung	ca. eine bis drei Wochen nach der schriftlichen Prüfung	
Versand Anträge mündliche Ergänzungsprüfung	zeitgleich mit Versand der vorläufigen Ergebnisse der schriftlichen Prüfung	
Antragsfrist mündliche Ergänzungsprüfung***	eine Woche	
Präsentation und Fachgespräch	ca. zweite bis dritte Januar-Woche	ca. vier bis zwei Wochen vor Beginn Sommerferien
Mündliche Ergänzungsprüfung**	letzte Woche im Januar	ca. letzte Woche vor den Sommerferien

* Einzelheiten können der Prüfungseinladung entnommen werden.

** Genaue Termine finden Sie unter www.sihk.de, Dokumenten-Nr. 7971

*** falls notwendig

Antrag für den betrieblichen Auftrag

Sommer

Winter

20__

Elektroniker/-in für Geräte und Systeme

Einsatzgebiet nach Verordnung: _____

<p>Auszubildende:</p> <p><input type="checkbox"/> Frau <input type="checkbox"/> Herr</p> <p>_____</p> <p>Vor- und Zuname</p> <p>_____</p> <p>Straße</p> <p>_____</p> <p>PLZ, Ort</p> <p>_____</p> <p>E-Mail, Tel.</p> <p>_____</p>	<p>Ausbildungsbetrieb:</p> <p>_____</p> <p>Name/Firmenstempel</p> <p>_____</p> <p>Straße</p> <p>_____</p> <p>PLZ, Ort</p> <p>_____</p>
<p>Bezeichnung des betrieblichen Auftrags:</p> <p>_____</p>	

Beschreibung des betrieblichen Auftrags

Beschreiben Sie kurz und in verständlicher Form Ihren betrieblichen Auftrag. Beschreiben Sie dabei den Ausgangszustand, das Ziel der Arbeit, die Rahmenbedingungen (Arbeitsumfeld), die Aspekte der einzelnen Phasen und die wesentlichen Tätigkeiten, z. B.: Errichtung, Instandhaltung, Änderung. Geben Sie die voraussichtlich zu benötigende Zeit und die praxisbezogenen Unterlagen an, die voraussichtlich bei der Bearbeitung des betrieblichen Auftrags entstehen werden.

Ausgangszustand, Ziel, Rahmenbedingungen:

Information und Auftragsplanung:	ca. ____ Stunden
Auftragsdurchführung:	ca. ____ Stunden
Auftragskontrolle:	ca. ____ Stunden
<p>Durchführungs- und Dokumentationszeitraum*:</p> <p>Vom _____ bis zum _____</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <p><i>Tage innerhalb des Bearbeitungszeitraumes, an denen voraussichtlich nicht am betrieblichen Auftrag gearbeitet werden kann (Wochenende, Feiertage, Berufsschule)</i></p> <p><i>*Der Bearbeitungszeitraum soll an maximal 5 aufeinander folgenden Werktagen stattfinden. Dabei dürfen die in der Verordnung maximal erlaubten 24 h nicht überschritten werden. 2/3 der Maximalzeit von 24 h sind auszuschöpfen.</i></p> <p><i>Der Bearbeitungszeitraum beinhaltet sowohl die Durchführung als auch die Dokumentationserstellung!</i></p>	
<p>Einverständniserklärung zur Durchführung des betrieblichen Auftrags:</p> <p>_____</p> <p><i>Firmenstempel und Unterschrift</i></p> <p>_____</p> <p><i>Unterschrift des Auszubildenden</i> <i>Ort, Datum</i></p>	
<p>Auftragsbetreuer im Ausbildungsbetrieb:</p> <p>_____</p> <p><i>Vor- und Zuname</i></p> <p>_____</p> <p><i>Telefon, E-Mail</i></p>	

Anlage zum Antrag auf Genehmigung eines betrieblichen Auftrags

Elektroniker/-in für Geräte und Systeme

Einsatzgebiet nach Verordnung: _____

Name des Prüflings

Firma, Ort

Datum

Bearbeitungsphase	Teilaufgaben	Auswahl Teilaufgaben	Zeitplanung in Stunden
Information und Auftragsplanung	1. Fehlerbeschreibung / spezielle Anforderungen des Kunden / der Betriebsleitung klären	<input type="checkbox"/>	ca. ____ h mind. 6 Teilaufgaben
	2. Technische Unterlagen beschaffen	<input type="checkbox"/>	
	3. Technische Unterlagen auftragsbezogen auswerten, IST-Zustand feststellen	<input type="checkbox"/>	
	4. Fehlfunktionen unter technischen / organisatorischen Bedingungen feststellen	<input type="checkbox"/>	
	5. Technische / organisatorische Schnittstellen und zeitl. Rahmenbedingungen klären	<input type="checkbox"/>	
	6. Funktionelle Abläufe festlegen / ändern	<input type="checkbox"/>	
	7. Schaltungsunterlagen planen / auswählen	<input type="checkbox"/>	
	8. Teilaufträge veranlassen	<input type="checkbox"/>	
	9. Detaillierte Arbeitsablaufplanung einschließl. Zeitplanung	<input type="checkbox"/>	
	10. Verfügbarkeit des Systems sowie von Hilfs- und Prüfmittel klären	<input type="checkbox"/>	
	11. Hilfs- und Prüfmittel bereitstellen	<input type="checkbox"/>	
	12. Material bereitstellen	<input type="checkbox"/>	
	13. Verbindungselemente, Leitungen und Komponenten auswählen	<input type="checkbox"/>	
Auftragsdurchführung	14. Elektr. Baugruppen / Komponenten zum Schalten, Steuern, Regeln, Messen oder Energieversorgung einbauen / auswechseln / anpassen	<input type="checkbox"/>	ca. ____ h mind. 4 Teilaufgaben
	15. Elektr. Baugruppen / Komponenten zum Schalten, Steuern, Regeln, Messen oder Energieversorgung verdrahten / anschließen	<input type="checkbox"/>	
	16. Baugruppen der Sensorik (aktiv / passiv) und Aktorik einstellen und abgleichen	<input type="checkbox"/>	
	17. Fehler und Störungen in elektronischen Geräten und Systemen feststellen, eingrenzen und beheben	<input type="checkbox"/>	
	18. Elektr. Baugruppen / Software parametrieren	<input type="checkbox"/>	
	19. Funktionsprüfung von Baugruppen durchführen, Fehler feststellen und beheben	<input type="checkbox"/>	
	20. Programmablauf überwachen, Fehler feststellen / beheben	<input type="checkbox"/>	
	21. Weitere auftrags- bzw. betriebsspezifische Teilaufgaben:		
Auftragskontrolle	22. Funktionseinheiten prüfen / System optimieren	<input type="checkbox"/>	ca. ____ h mind. 4 Teilaufgaben
	23. Freigabe / Einweisung / Übergabe an den Kunden bzw. die Betriebsleitung	<input type="checkbox"/>	
	24. BGV A3 (VBG 4) VDE 0100 / VDE 0113 Prüfung	<input type="checkbox"/>	
	25. Sicherheitseinrichtungen prüfen	<input type="checkbox"/>	
	26. Prüfprotokoll erstellen	<input type="checkbox"/>	
	27. Schaltungsunterlagen erstellen / ändern	<input type="checkbox"/>	
	28. Arbeitszeit / Materialverbrauch dokumentieren	<input type="checkbox"/>	
		Gesamtzeit¹⁾	ca. ____ h

Bei der Durchführung des betrieblichen Auftrags sind die einschlägigen Bestimmungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie der Umweltschutz zu berücksichtigen

¹⁾ Die Bearbeitungszeit für die Erstellung der Dokumentation ist in der Gesamtzeit enthalten.