



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für IT-Berufe

Prüfungsvorbereitung aktuell

Abschlussprüfung Fachinformatiker Anwendungsentwicklung

4. Auflage

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL • Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsselberger Straße 23 • 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 32379

Autoren:

Dirk Hardy, Oberhausen

Annette Schellenberg, Frechen-Königsdorf

4. Auflage 2020

Druck 5 4 3

Alle Drucke der selben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert sind.

ISBN 978-3-8085-3729-9

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2020 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
<http://www.europa-lehrmittel.de>

Info-Icon: Alex White – Fotolia.com/Berlin

Umschlagfotos: Sergey Nivens – Fotolia.com/Berlin; carloscastiela – Fotolia.com/Berlin

Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald

Satz: Typework Layoutsatz & Grafik GmbH, 86167 Augsburg

Druck: Plump Druck & Medien GmbH, 53619 Rheinbreitbach

Vorbemerkung

Im Jahr 1997 wurden die sogenannten „neuen IT-Berufe“ (inzwischen mehr als 15 Jahre alt) in einer Verordnung zur Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik eingeführt. Es entstanden vier Berufe: der Informatikkaufmann, der IT-Systemkaufmann, der IT-Systemelektroniker und der Fachinformatiker mit zwei Fachrichtungen (Anwendungsentwicklung und Systemintegration). Die Berufsbilder haben sich etabliert und die Ausbildung in einem dieser Berufe ist sehr anerkannt. Neben der Ausbildung in Schule und Betrieb steht am Ende der drei Jahre die Abschlussprüfung vor der IHK. Diese Prüfung ist umfassend und fordert nicht nur die nötige Fachkompetenz, sondern auch weitere Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Durchführung eines betrieblichen Projektes.

Aufbau des Buches

Dieses Buch dient der Prüfungsvorbereitung für die Abschlussprüfung vor der IHK zum Fachinformatiker mit der Fachrichtung Anwendungsentwicklung.

Das Buch startet mit einer allgemeinen Einführung in den Prüfungsablauf, beleuchtet ausführlich den Teil A, die sogenannte betriebliche Projektarbeit, deren Dokumentation sowie die Präsentation und das Fachgespräch.

Der eigentliche Schwerpunkt liegt dann auf der Prüfungsvorbereitung für die schriftliche Prüfung. Dazu gliedert sich das Buch entsprechend der schriftlichen IHK-Abschlussprüfung (Teil B) in folgende Kapitel:

- **Fachqualifikation (ganzheitliche Aufgabe 1)**
- **Kernqualifikation (ganzheitliche Aufgabe 2)**
- **Wirtschaft- und Sozialkunde (WISO-Prüfung)**

In jedem der Kapitel werden fünf komplette Prüfungen simuliert. Die Prüfungen sind so angelegt, dass sie der wirklichen Abschlussprüfung entsprechen. Dabei werden alle wichtigen und relevanten Themengebiete abgedeckt.

Das letzte Kapitel beinhaltet ausführliche Lösungen zu allen Prüfungsaufgaben, sodass der Lernerfolg sofort überprüft werden kann. Zusätzlich werden die relevanten Aspekte in einem Überblick dargestellt und dienen damit auch der übergeordneten Einordnung in den Zusammenhang.

Für die vorliegende **4. Auflage** wurden allgemeine Verbesserungen und die aktuellsten Kenndaten in die WISO-Prüfung eingearbeitet.

Für Anregungen und Kritik zu diesem Buch sind wir Ihnen dankbar (gerne auch per E-Mail).

Die Autoren

Im Frühjahr 2020

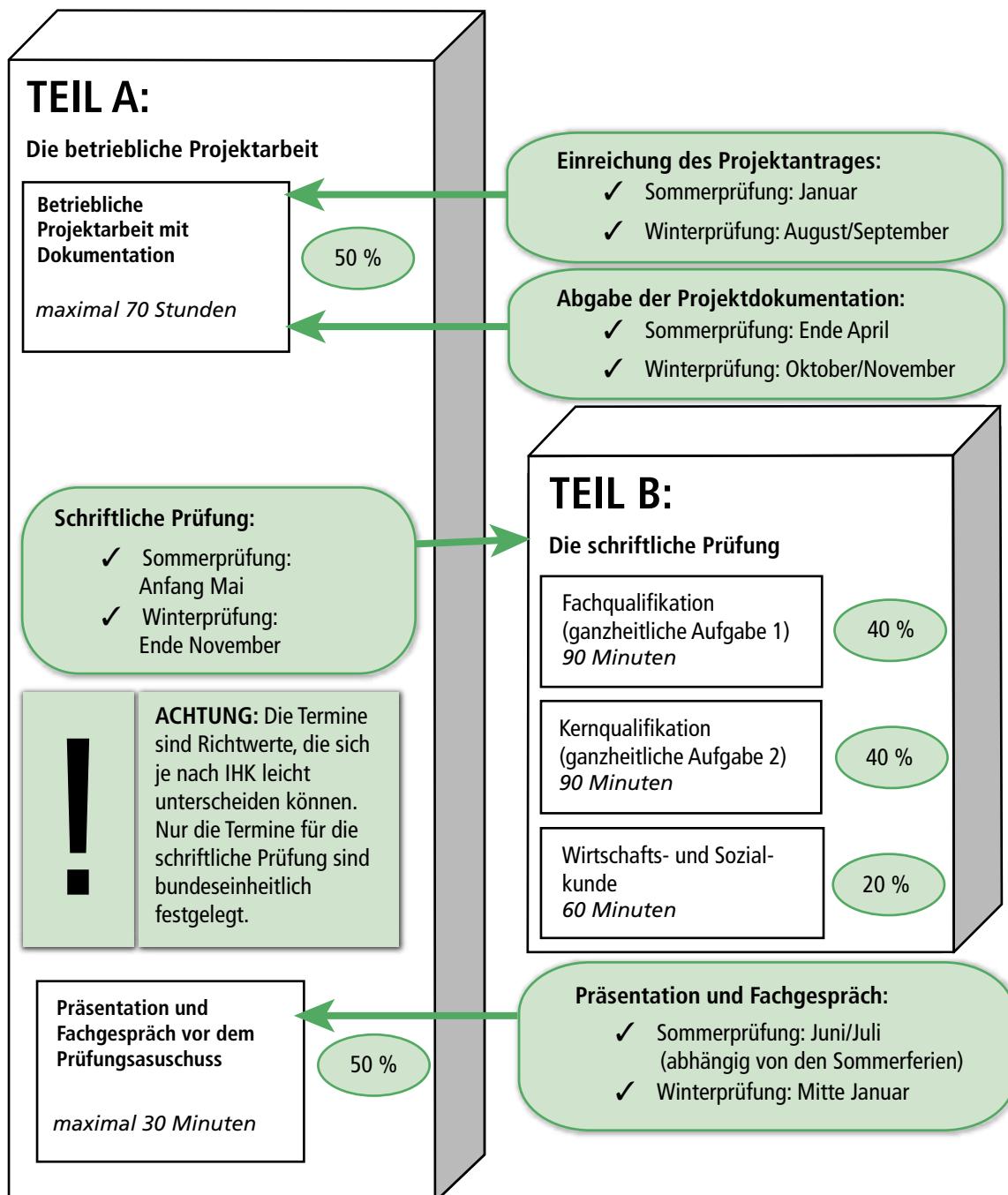
1	Die IHK-Abschlussprüfung im Überblick	7
1.1	Die betriebliche Projektarbeit	8
1.1.1	Der Projektantrag	8
1.1.2	Die Projektdokumentation.	9
1.1.3	Hinweise zur Präsentation und zum Fachgespräch	11
1.2	Die schriftliche Prüfung	13
1.2.1	Die Fachqualifikation (ganzheitliche Aufgabe 1)	13
1.2.2	Die Kernqualifikation (ganzheitliche Aufgabe 2)	15
1.2.3	Wirtschafts- und Sozialkunde	17
1.2.4	Hinweise zur schriftlichen Prüfung.	19
1.3	Bestehen der Prüfung	19
2	GA 1 (Fachqualifikation)	22
2.1	Prüfung 1	22
	Handlungsschritt 1: Einführung eines Content-Management-Systems.	22
	Handlungsschritt 2: Modellierung eines Geschäftsprozesses mithilfe eines Use-Case-Diagramms	25
	Handlungsschritt 3: Entwicklung eines Algorithmus zur Komprimierung von Bilddaten.	26
	Handlungsschritt 4: Planung des Einsatzes eines Datenbanksystems	28
	Handlungsschritt 5: Entwurf einer Backup-Lösung für relevante Firmendaten	30
2.2	Prüfung 2	32
	Handlungsschritt 1: Planung eines Softwaresystems für ein mittelständisches Unternehmen	32
	Handlungsschritt 2: Refactoring einer bestehenden Software	35
	Handlungsschritt 3: Durchführung einer objektorientierten Analyse mit dem Sequenzdiagramm	38
	Handlungsschritt 4: Konzeption einer Kundendatenbank mithilfe der Normalisierung	40
	Handlungsschritt 5: Analyse und Einsatz von CASE-Tools zur Automatisierung der Entwicklung.	43
2.3	Prüfung 3	46
	Handlungsschritt 1: Auswahl eines geeigneten Software-Entwicklungsmodells	46
	Handlungsschritt 2: Durchführung einer objektorientierten Analyse mit dem Aktivitätsdiagramm	49
	Handlungsschritt 3: Analyse von Sortieralgorithmen und Datenstrukturen	51
	Handlungsschritt 4: Planung und Testimplementierung einer objektorientierten Datenbank	53
	Handlungsschritt 5: Einsatz von HTML 5 in zukünftigen Projekten	55
2.4	Prüfung 4	57
	Handlungsschritt 1: Auswahl von Tests für eine Software-Neuentwicklung	57
	Handlungsschritt 2: Einsatz von UML-Diagrammen in der objektorientierten Softwareentwicklung.	60

Handlungsschritt 3:	62
Beratung eines Kunden hinsichtlich Verschlüsselungsverfahren	62
Handlungsschritt 4:	64
Zukunftweisende Aspekte der App-Programmierung	64
Handlungsschritt 5:	66
Durchführung eines strukturierten Programmentwurfs mit Struktogramm und PAP	66
2.5 Prüfung 5	70
Handlungsschritt 1:	70
Einsatz eines Klassendiagramms in der objektorientierten Analyse	70
Handlungsschritt 2:	71
Erstellung von SQL-Abfragen für die Personalabteilung einer Firma	71
Handlungsschritt 3:	74
Beratung einer Softwareentwicklungsfirma im Hinblick auf Softwarequalität	74
Handlungsschritt 4:	76
Analyse von Quellcode und Debugging	76
Handlungsschritt 5:	78
Verwendung eines Software-Architekturmusters	78
3 GA 2 (Kernqualifikation)	80
3.1 Prüfung 1	80
Handlungsschritt 1:	80
Erstellung eines Konzeptes für die IT-Ausstattung der Zweigstelle	80
Handlungsschritt 2:	82
Installation von Hard- und Software	82
Handlungsschritt 3:	85
Durchführung eines Angebotsvergleiches und Treffen einer Kaufentscheidung	85
Handlungsschritt 4:	87
Anbindung des Netzwerkes an eine Cloud planen	87
Handlungsschritt 5:	90
Erstellen von SQL-Anweisungen für bankspezifische Daten	90
3.2 Prüfung 2	92
Handlungsschritt 1:	92
Beratung des Kunden hinsichtlich des Datenschutzes	92
Handlungsschritt 2:	95
Beratung des Kunden bezüglich Projektmanagement und neuen Gesetzen zur IT-Sicherheit	95
Handlungsschritt 3:	97
Beratung des Kunden im Rahmen der Prozessorganisation	97
Handlungsschritt 4:	100
Beratung des Kunden bei IT-Grundlagen	100
Handlungsschritt 5:	102
Beratung des Kunden zu Fragen der Konfiguration von IT-Systemen	102
3.3 Prüfung 3	104
Handlungsschritt 1:	104
Vorbereitung einer Präsentation zu Dateiformaten und Codes	104
Handlungsschritt 2:	107
Aspekte beim Einsatz von Standardsoftware	107
Handlungsschritt 3:	110
Beratung des Kunden bei der Preisermittlung und Kostenkontrolle mithilfe der Vollkostenrechnung	110
Handlungsschritt 4:	112
Beratung des Kunden bezüglich des Qualitätsmanagements	112
Handlungsschritt 5:	115
Aspekte einer ISO-Zertifizierung	115

3.4 Prüfung 4	118
Handlungsschritt 1:	
Vorbereitung einer Schulung zu grundlegenden Aspekten der Netzwerktechnik	118
Handlungsschritt 2:	
Beratung bei Detailfragen zur Netzwerktechnik	121
Handlungsschritt 3:	
Beratung bei der Finanzierung der neuen IT-Ausstattung mittels Leasing oder Kredit	123
Handlungsschritt 4:	
Einrichtung von Komponenten im Netzwerk	125
Handlungsschritt 5:	
Einbinden und Konfigurieren von Diensten im Netzwerk	127
3.5 Prüfung 5	130
Handlungsschritt 1:	
Durchführung einer Beratung zu Aspekten der Netzwerktopologie	130
Handlungsschritt 2:	
Aufbau von Subnetzen und Information über die Versionen der IP-Adressen	133
Handlungsschritt 3:	
Unterstützung des Kunden im Bereich Marketing	135
Handlungsschritt 4:	
Erstellung einer Routing-Tabelle	138
Handlungsschritt 5:	
Nutzung von Voice over IP und Einrichtung eines WLANs sowie eines VPN	140
4 Wirtschaft- und Sozialkunde	144
4.1 Prüfung 1	144
4.2 Prüfung 2	151
4.3 Prüfung 3	158
4.4 Prüfung 4	164
4.5 Prüfung 5	171
5 Lösungen GA 1 (Fachqualifikation)	179
5.1 Prüfung 1	179
5.2 Prüfung 2	187
5.3 Prüfung 3	197
5.4 Prüfung 4	208
5.5 Prüfung 5	220
6 Lösungen GA2 (Kernqualifikation)	228
6.1 Prüfung 1	228
6.2 Prüfung 2	237
6.3 Prüfung 3	248
6.4 Prüfung 4	259
6.5 Prüfung 5	270
7 Lösungen Wirtschafts- und Sozialkunde	280
7.1 Prüfung 1	280
7.2 Prüfung 2	281
7.3 Prüfung 3	283
7.4 Prüfung 4	284
7.5 Prüfung 5	285

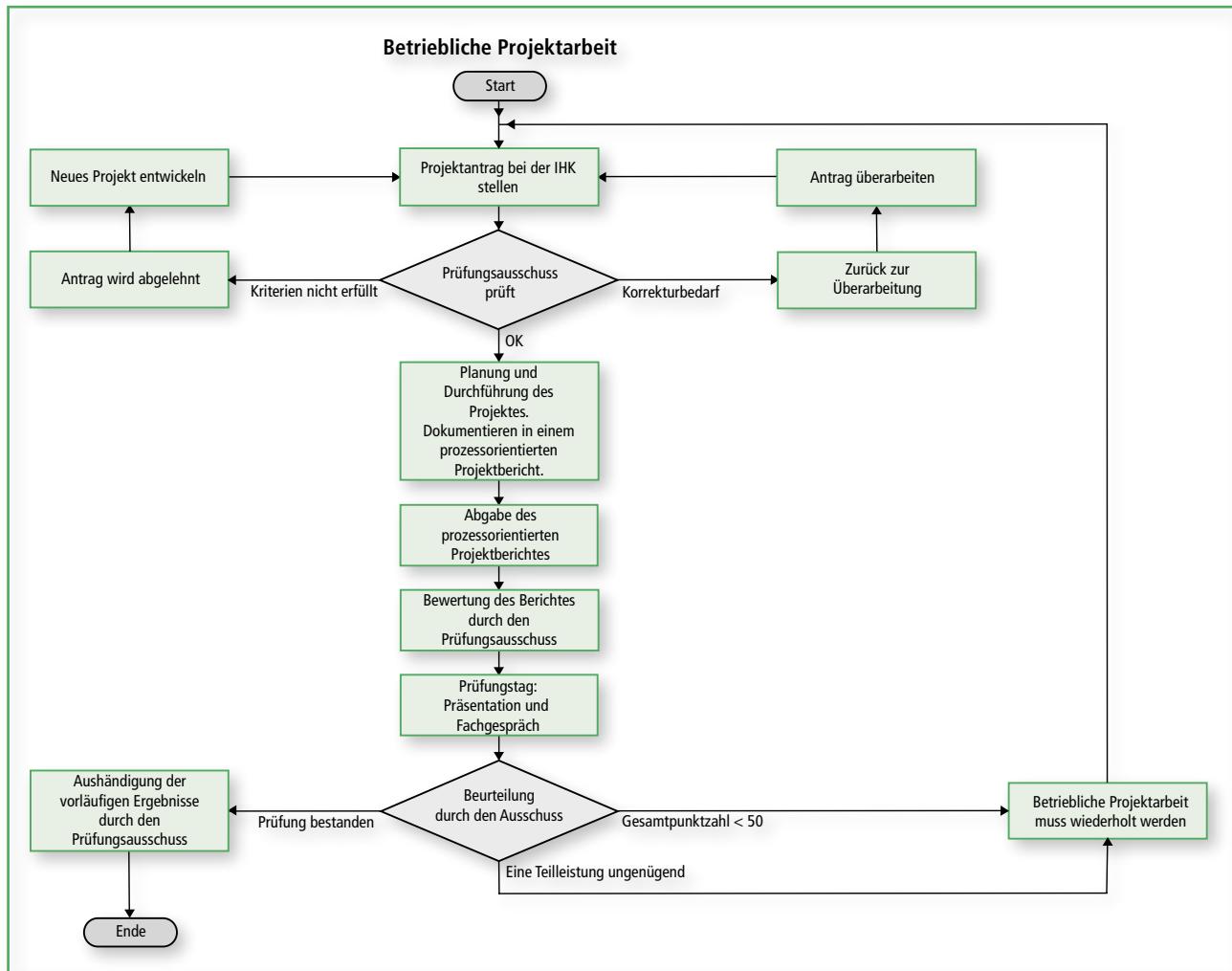
1 Die IHK-Abschlussprüfung im Überblick

Die IHK-Abschlussprüfung für den Ausbildungsberuf Fachinformatiker Anwendungsentwicklung gliedert sich in zwei große Blöcke: das betriebliche Projekt (Teil A) und die schriftliche Prüfung (Teil B). Diese beiden Blöcke gliedern sich in weitere Teilprüfungen, die in der folgenden Übersicht mit einem zeitlichen Ablauf und der Gewichtung der Teilprüfungen für die Beurteilung innerhalb der Blöcke dargestellt sind:



1.1 Die betriebliche Projektarbeit

Der Prüfungsteil A der IHK-Abschlussprüfung ist eine betriebliche Projektarbeit. Diese Arbeit umfasst die vollständige Planung, Durchführung und Reflexion eines realen Projektes. Das Projekt kann dabei ein Teil eines bestehenden Projektes (Teilprojekt) oder ein eigenständiges Projekt sein. Das Projekt hat entweder einen internen Auftraggeber (internes Projekt) oder einen Kunden als Auftraggeber. Der komplette Prüfungsteil A umfasst neben der Beantragung des Projektes die Durchführung, die Dokumentation und abschließend die Präsentation des Projektes vor dem IHK-Prüfungsausschuss. Nach der Präsentation schließt sich ein Fachgespräch an, das als zentralen Inhalt den Hintergrund der Projektarbeit hat. Die folgende Übersicht zeigt den Ablauf dieses Prüfungsteils:



1.1.1 Der Projektantrag

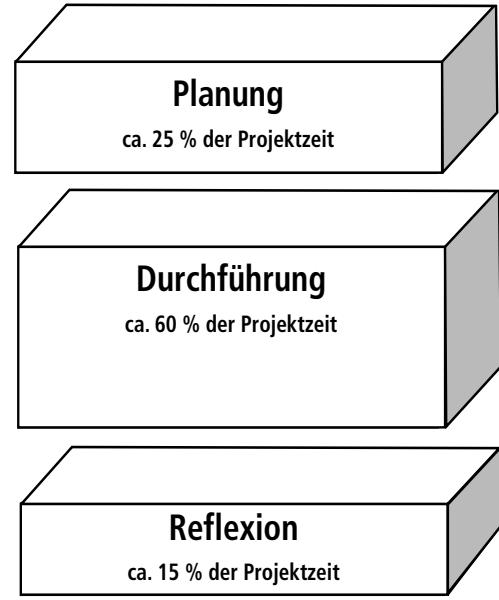
Der Projektantrag wird in der Regel online auf einer von der IHK zur Verfügung gestellten Plattform eingestellt. Der Antrag soll vor allem den Prüfungsausschuss umfassend über das geplante Projekt informieren. Dazu ist es ganz wichtig, dass die Projektbeschreibung den zugrundeliegenden Geschäftsprozess oder die entsprechende Problematik sehr präzise beschreibt. Dabei kommt es nicht darauf an, möglichst jedes Detail zu nennen, sondern es ist viel wichtiger, dass der Prüfungsausschuss sich ein vollständiges Bild machen kann. Weiterhin sind auch die Schnittstellen des Projektes darzustellen. Damit sind nicht nur die technischen Schnittstellen, sondern auch die personellen Schnittstellen (Projektansprechpartner usw.) gemeint. Zusätzlich werden auch Hinweise zum Kundennutzen erwartet. Eine Darstellung der geplanten Projektphasen mit einer Zeiteinschätzung und die Auflistung der geplanten Dokumentation (dazu gehört natürlich der prozessorientierte Projektbericht und weitere Dokumente wie ein Pflichtenheft oder eine Testdokumentation) runden den Antrag ab.

Hinweise:

- Die einzelnen Kammern bieten weitere Detailinformationen in ihren Handreichungen.
- Halten Sie sich an die Vorgaben der IHK und schreiben Sie zu jedem geforderten Aspekt wenigstens einige Sätze.
- Bleiben Sie ganz ruhig, wenn der Antrag vom Prüfungsausschuss zur Überarbeitung zurückkommt. Dabei geht es meistens nur um fehlende Details, die zu ergänzen sind, damit anschließend der Antrag erneut eingestellt werden kann.
- Problematisch wird es, wenn der Antrag abgelehnt wird. Dann hat der Prüfungsausschuss gravierende Mängel festgestellt (beispielsweise ist der Umfang der Projektes zeitlich nicht angemessen oder das Projekt selbst passt thematisch nicht zu dem Ausbildungsberuf). Dann hilft nur ein neues Projekt.
- Lassen Sie den Antrag vorher unbedingt gegenlesen, um Rechtschreibfehler zu vermeiden.
- Oftmals ist es sinnvoll, dass eine dritte Person den Antrag liest, die nicht in das Projekt involviert ist, aber über Fachkenntnisse in der Anwendungsentwicklung verfügt. Logische Fehler oder Ungereimtheiten können so schnell aufgedeckt werden.
- **WICHTIG: Denken Sie daran, dass der Projektantrag in der Regel der erste Berührungspunkt mit dem Prüfungsausschuss ist und eine Art Visitenkarte darstellt. Ein lückenhafter oder fehlerhafter Projektantrag macht keinen guten ersten Eindruck.**

1.1.2 Die Projektdokumentation

Die Dokumentation der Projektarbeit ist eine umfassende und für viele Auszubildende schwierige Angelegenheit, da die komplette Projektarbeit auf ungefähr 15 Seiten angemessen darzustellen ist. Die Kunst einer gelungenen Projektdokumentation ist die Balance zwischen notwendiger Information und kurzer und präziser Darstellung. Sie können sich nicht auf den ersten 10 Seiten ausführlich über die Projektidee und den Geschäftprozess auslassen, sondern müssen die Seitenanzahl so verteilen, dass sie den Verlauf der Projektarbeit auch widerspiegelt. Dabei kann eine Dokumentation grob in drei große Bereiche eingeteilt werden:



ACHTUNG: Die Zeit für die Erstellung der Dokumentation ist ebenfalls in den verfügbaren 70 Stunden enthalten. Dafür sind in der Regel mindestens 10 Stunden anzusetzen, sodass die verbleibenden Stunden auf die drei großen Bereiche verteilt werden.

Eine mögliche Gliederung einer Dokumentation könnte folgende Aspekte beinhalten:

Planung:

- Vorstellung der Firma / Vorstellung Ihrer Person (Einsatzbereich, Schwerpunkt)
- Vorstellung des Kunden
- Projektbeschreibung (Projektfeld)
- Kommunikation in Ihrer Firma / Schnittstellen zu anderen Abteilungen
- Vorgehensweise bei dem Projekt (Softwareentwicklungsmodell)
- Betriebswirtschaftliche Aspekte Ihres Projektes (Kostenbetrachtung)
- Zeitplanung für das Projekt (wie im Antrag)
- IST-Analyse / SOLL-Konzept
- Alternativen darstellen und Entscheidungen begründen
- Geplante Maßnahmen zum Qualitätsmanagement

Durchführung:

- Umsetzung des SOLL-Konzeptes
 - Prozessorientierte Beschreibung
 - Meilensteine erwähnen
- Probleme und deren Behebung darstellen
- Auszüge aus Quellcode darstellen
- Wichtige Diagramme (ER-Modell, UML)
- Qualitätssicherungsmaßnahmen (Tests)
- Erstellen der Dokumentation

Reflexion:

- Zeitvergleich (Soll-Ist) und Erklärungen bei Abweichungen
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (break-even-point)
- Fehler während des Projektes und Konsequenzen
- Ausblick auf zukünftigen Einsatz
- Abschlussfazit
 - Fachliches Fazit
 - Persönliches Fazit

Anhang:

- Lastenheft
- Pflichtenheft
- DV-Konzept
- Fachkonzept
- Auszüge aus dem Quellcode
- Testprotokoll
- Kundendokumentation

Hinweise:

- Nehmen Sie die oben genannten Aspekte als Anregung und prüfen Sie, welche davon zu Ihrer Projektarbeit passen (das müssen nicht alle sein).
- Lassen Sie die Projektdokumentation von Dritten gegenlesen – die Arbeit sollte möglichst ohne Rechtschreibfehler sein.
- Lesen Sie zur Anregung andere Projektdokumentationen, die Sie bei einer Internetrecherche oder über die IHK-Homepages oder von anderen Auszubildenden erhalten können.
- Scheuen Sie sich nicht, im Vorfeld Unterstützung durch Betrieb und Schule einzufordern.
- Fangen Sie sehr rechtzeitig mit der Planung ihrer Dokumentation an. Die Erfahrung zeigt, dass die meisten Prüflinge unter Zeitdruck geraten und den Aufwand der Dokumentation deutlich unterschätzen.
- **WICHTIG: Legen Sie sehr viel Wert auf die Dokumentation (sowohl Inhalt als auch ansprechendes Design). Eine positive Beurteilung durch den Prüfungsausschuss sichert Ihnen 50 % der Note für den Prüfungsteil A.**

1.1.3 Hinweise zur Präsentation und zum Fachgespräch

Die Präsentation und das Fachgespräch beenden sowohl den Prüfungsteil A als auch die gesamte Prüfung. In maximal 30 Minuten präsentiert der Prüfling dem Prüfungsausschuss sein Projekt und führt anschließend ein Fachgespräch über Aspekte der Projektarbeit. Die Präsentation sollte 15 Minuten dauern und die weiteren 15 Minuten sind für das Fachgespräch reserviert. Bei der Beurteilung der Präsentation achtet der Prüfungsausschuss auf folgende Kriterien:

Kriterien	Details
Aufbau und inhaltliche Struktur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zielorientierung ✓ Sachliche Gliederung ✓ Zeitliche Gliederung ✓ Logik
Präsentationstechnik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medieneinsatz ✓ Visualisierung ✓ Körpersprache
Kommunikative Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sprachstil ✓ Ausdrucksweise ✓ Satzbau ✓ Überzeugungsfähigkeit
Fachliche Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fachhintergrund ✓ Situationsgerechte Verwendung von Fachbegriffen ✓ Argumentation ✓ Thematische Durchdringung

Das Fachgespräch schließt sich direkt an die Präsentation an und soll den Prüfling auf die Kenntnisse zum fachlichen Hintergrund der Projektarbeit prüfen. Dabei orientiert sich der Prüfungsausschuss an folgenden Kriterien:

Kriterien	Details
Fachhintergrund	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fachkompetenz ✓ Fähigkeit zur Einordnung in den betrieblichen Zusammenhang ✓ Fähigkeit zur Reflexion
Kommunikative Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sprachstil ✓ Verwendung von Fachausdrücken ✓ Umgang mit dem Prüfungsausschuss ✓ Klare Antworten

Hinweise:

- Bereiten Sie sich sorgfältig auf diesen Tag vor. Achten Sie auf angemessene Kleidung (nicht unbedingt ein Smoking, aber Jackett oder Blazer sind durchaus angebracht) – Sie bringen damit dem Prüfungsausschuss auch eine gewisse Wertschätzung entgegen.
- Orientieren Sie sich bei der Gliederung der Präsentation an Ihrer Projektdokumentation. Die grobe Einteilung in Planung, Durchführung und Reflexion ist auch hier angemessen.
- Gestalten Sie die Folien leserlich und nicht überladen. Ansprechende Bilder oder Diagramme bieten oftmals eine gute Ausgangsbasis für die freie Präsentation (kein Ablesen von Präsentationsinhalten).
- Lassen Sie die Präsentation von Dritten gegenlesen – die Präsentation sollte möglichst ohne Rechtschreibfehler sein.

Hinweise:

- Üben Sie die Präsentation vorher, damit Sie bei der Zeitvorgabe von 15 Minuten bleiben. Vermeiden Sie unbedingt, dass die Präsentation zu deutlich davon abweicht.
- Bereiten Sie sich ausführlich auf das Fachgespräch vor, indem Sie sich den fachlichen Hintergrund der Projektarbeit genau anschauen. In der Regel wird der Prüfungsausschuss mit einer Frage zum Projekthintergrund beginnen und dann gegebenenfalls auch weitere Kenntnisse prüfen.

Beispiel:



Prüfungsausschuss:

Sie haben in Ihrem Projekt mit der Programmiersprache Java entwickelt. Charakterisieren Sie uns bitte diese Sprache.



Prüfling:

Java ist erst einmal eine objektorientierte Sprache. Sie ist ...



Prüfungsausschuss:

Vielen Dank. Sie erwähnten, dass mit Java auch die Vererbung möglich ist. Was können Sie in diesem Zusammenhang zum Thema Polymorphismus sagen?



Prüfling:

Polymorphismus bedeutet Vielgestaltigkeit. In Java ...

- Versuchen Sie jede Frage zu beantworten – Schweigen ist nicht angebracht. Falls Sie die Frage nicht verstanden haben, dann scheuen Sie sich nicht, den Prüfungsausschuss um eine erneute (eventuell anders formulierte) Fragestellung zu bitten.
- Wenn Sie mit einer Frage überhaupt nichts anfangen können, dann geben Sie lieber zu, dass Ihnen dazu (im Moment) nichts einfällt und bitten einfach um eine Frage aus einem anderen Themenbereich.
- Wenn Sie die bei einer Frage die Chance auf eine ausführliche Antwort haben, dann nutzen Sie die Möglichkeit aus. Informieren Sie den Prüfungsausschuss umfassend mit Ihrem Fachwissen. Wenn der Prüfungsausschuss genug erfahren hat, dann wird er sich melden. Sie haben aber auf jeden Fall einige Zeit sehr positiv gefüllt.
- **WICHTIG: Auch wenn es antiquiert klingen mag: Lernen Sie wichtige Aspekte einfach auswendig (z.B. die Definition der ersten Normalform oder die 7 Schichten des OSI-Referenzmodells). Das gibt Ihnen Sicherheit und Sie können zu vielen Fragen erst einmal antworten und anschließend (wenn möglich) weiter in die Tiefe gehen.**

1.2 Die schriftliche Prüfung

1.2.1 Die Fachqualifikation (ganzheitliche Aufgabe 1)

Die Fachqualifikation ist eine 90-minütige schriftliche Prüfung, deren Aufgaben ganzheitlich sein sollen. Damit ist gemeint, dass es bei der Prüfung nicht um das reine Abfragen von Wissen geht, sondern um die Lösung komplexer Aufgabenstellungen zu konkreten betrieblichen Handlungssituationen. Die Schwerpunkte der Aufgaben liegen auf berufsspezifischen Ausbildungsinhalten. Die Fachqualifikation enthält deshalb für jeden der vier IT-Berufe eigene Aufgaben. Die folgende Auflistung zeigt diese Inhalte:

(Quelle: Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik durch das Bundesministerium für Wirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie: § 11 Ausbildungsrahmenplan)

Themenbereich	Fertigkeiten und Kenntnisse
Systementwicklung	
Analyse und Design	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vorgehensmodelle und -methoden sowie Entwicklungsumgebungen aufgabenbezogen auswählen und anwenden ✓ Strukturierte und objektorientierte Analyse- und Designverfahren anwenden ✓ Programmspezifikationen festlegen, Datenmodelle und Strukturen aus fachlichen Anforderungen ableiten, Schnittstellen festlegen ✓ Methoden zur Strukturierung von Daten und Programmen anwenden ✓ Daten und Funktionen zu Objekten zusammenfassen, Klassen definieren und Hierarchiediagramme erstellen
Programmerstellung und -dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programmiersprachen auswählen, unterschiedliche Programmiersprachen anwenden ✓ Softwareentwicklungsumgebungen an das Systemumfeld anpassen ✓ Schnittstellen, insbesondere zum Betriebssystem, zu grafischen Oberflächen und zu Datenbanken, aus Programmen ansprechen ✓ Programme entsprechend der fachlichen Funktionen modular aufbauen ✓ Programme unter Berücksichtigung der Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit erstellen ✓ Software-Entwicklungsgeräte aufgabenbezogen anwenden ✓ Softwarekonfiguration verwalten, insbesondere Konfigurationsmanagement durchführen
Schnittstellenkonzepte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verfahren des Datenaustausches anwenden, Produkte zum Datenaustausch einsetzen ✓ Datenfelder mithilfe von Werkzeugen inhaltlich und strukturell abgleichen
Testverfahren	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Testkonzept und Testplan erstellen ✓ Testumfang festlegen, Testdaten generieren und auswählen ✓ Informations- und telekommunikationstechnische Systeme testen ✓ Testergebnisse auswerten und dokumentieren
Schulung	
Schulungsaspekte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Schulungsziele und -methoden festlegen ✓ Schulungsmaßnahmen, insbesondere Termine, Sachmittel und Personaleinsatz, planen und mit Kunden abstimmen ✓ Schulungsveranstaltungen organisatorisch vorbereiten ✓ Schulungsinhalte strukturieren und aufbereiten ✓ Anwenderschulung durchführen

Informations- und telekommunikationstechnische Systeme	
Architekturen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rechnerarchitekturen beurteilen und einordnen ✓ Softwarearchitekturen aufgabenbezogen entwickeln ✓ Softwarearchitekturen an Betriebssystemen anpassen ✓ Softwarearchitekturen in Netze integrieren ✓ Betriebssysteme anpassen und konfigurieren
Datenbanken und Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Datenbankprodukte aufgabengerecht auswählen ✓ Datenbankstrukturen, insbesondere logische Struktur der Daten, Objekte, Attribute, Relationen und Zugriffsmethoden, festlegen sowie Schlüssel definieren ✓ Sicherheitsmechanismen, insbesondere Zugriffsmöglichkeiten und -rechte, festlegen und implementieren ✓ Werkzeuge zur Sicherstellung der Datenintegrität implementieren ✓ Datenbanksysteme testen und optimieren ✓ Datenbestände strukturieren und in eine Datenbank übernehmen ✓ Abfragen und Berichte von Datenbeständen unter Nutzung einer Abfragesprache erstellen ✓ Schnittstellenprogramme in einer Datenbankprogrammiersprache erstellen
Kundenspezifische Anwendungslösungen	
Kundenspezifische Anpassung und Softwarepflege	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Anwendungslösungen entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen einrichten, konfigurieren und anpassen ✓ Software an eine veränderte Umgebung anpassen und weiterentwickeln ✓ Anwendungslösungen mithilfe von Applikationssprachen erweitern ✓ Fehler beseitigen ✓ Konfigurationen verwalten
Bedienoberflächen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ menügesteuerte und grafische Bedienoberflächen ergonomisch gestalten ✓ Bedienoberflächen an die betrieblichen Erfordernisse anpassen ✓ interaktive Applikationen unter Berücksichtigung fach- und benutzergerechter Dialoggestaltung erstellen
Softwarebasierte Präsentationen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Konzepte für softwarebasierte Präsentationen erstellen, insbesondere Abläufe festlegen sowie Ton, Bild und Text auswählen ✓ Ton, Bild und Text in eine Präsentation integrieren ✓ Präsentationen durchführen
Technisches Marketing	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Leistungsumfang und Spezifikationen erstellter Anwendungslösungen kundengerecht dokumentieren ✓ Anwendungslösungen und Dokumentationen für den Vertrieb bereitstellen ✓ Anwendungslösungen präsentieren ✓ Bedienungsunterlagen und Hilfe-Programme zur Benutzerunterstützung bereitstellen sowie Systeme zur interaktiven Benutzerunterstützung einrichten ✓ auf Benutzerprobleme eingehen, Vorschläge zur Problembeseitigung unterbreiten
Fachaufgaben im Einsatzgebiet	
Produkte, Prozesse und Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> ✓ bereichs- und produktspezifische Informationen nutzen ✓ die für das Einsatzgebiet typischen Produkte, Prozesse und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen an Anwendungslösungen analysieren und in ein Lösungskonzept umsetzen ✓ die für das Einsatzgebiet spezifischen Plattformen anwenden ✓ Informationswege, -strukturen und -verarbeitung sowie Schnittstellen zwischen verschiedenen Funktionsbereichen des Einsatzgebietes analysieren ✓ vorhandene Anwendungslösungen im Einsatzgebiet erfassen und nach Maßgabe ihrer Leistungsfähigkeit, Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit bewerten

Projektplanung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Projektziele festlegen und Teilaufgaben definieren ✓ Teilaufgaben unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, sicherheitstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte planen, insbesondere Personalplanung, Sachmittelplanung, Terminplanung und Kostenplanung durchführen ✓ einsatzgebietsspezifische Designverfahren anwenden ✓ Projektplanungswerzeuge anwenden
Projektdurchführung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ einsatzgebietsspezifische Anwendungslösungen unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben erstellen ✓ die im Einsatzgebiet typischen Programmbibliotheken, Programmmodulen, Prozeduren, Algorithmen und Optimierungsverfahren anwenden ✓ bei der Auftragsbearbeitung mit Kunden, internen Stellen und externen Dienstleistern zusammenarbeiten ✓ Anwendungslösungen an Kunden übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen ✓ Einführung von Anwendungslösungen unter Berücksichtigung der organisatorischen und terminlichen Vorgaben mit den Kunden abstimmen und kontrollieren
Projektkontrolle, Qualitätssicherung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zielerreichung kontrollieren, insbesondere Soll-Ist-Vergleich aufgrund der Planungsdaten durchführen ✓ Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen ✓ Projektablauf sowie Qualitätskontrollen und durchgeführte Testläufe dokumentieren ✓ bei Störungen im Projektablauf Kunden informieren und Lösungsalternativen aufzeigen ✓ Leistungen abrechnen, Nachkalkulation durchführen, abrechnungsrelevante Daten dokumentieren

1.2.2 Die Kernqualifikation (ganzheitliche Aufgabe 2)

Die Kernqualifikation ist eine 90-minütige schriftliche Prüfung, deren Aufgaben ebenso wie in der Fachqualifikation ganzheitlich sein sollen. Allerdings liegen die Schwerpunkte der Aufgaben auf den gemeinsamen Ausbildungsinhalten der IT-Berufe. Die folgende Auflistung zeigt diese Inhalte:

(Quelle: Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik durch das Bundesministerium für Wirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie: § 11 Ausbildungsrahmenplan)

Themenbereich	Fertigkeiten und Kenntnisse
Informations- und telekommunikationstechnische Produkte und Märkte	
Einsatzfelder und Entwicklungstrends	<ul style="list-style-type: none"> ✓ marktgängige Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik nach Einsatzbereichen, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit unterscheiden ✓ Veränderungen von Einsatzfeldern für Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik aufgrund technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen feststellen ✓ technologische Entwicklungstrends von Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik feststellen sowie ihre wirtschaftlichen, sozialen und beruflichen Auswirkungen bewerten ✓ Auswirkungen der technologischen Entwicklung auf Lösungskonzepte aktueller informations- und telekommunikationstechnischer Systeme darstellen
Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Systemarchitekturen und Hardwareschnittstellen marktgängiger informations- und telekommunikationstechnischer Systeme unterscheiden sowie Kompatibilität von Speicherbausteinen, Ein-/Ausgabekomponenten und Peripheriegeräten beurteilen ✓ verschiedene Speichermedien sowie Ein- und Ausgabegeräte nach Einsatzbereichen unterscheiden ✓ marktgängige Betriebssysteme, ihre Komponenten und ihre Anwendungsbereiche unterscheiden

Anwendungssoftware	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Anwendungssoftware nach Einsatzbereichen unterscheiden ✓ Hardware- und Systemvoraussetzungen beurteilen ✓ Leistungsfähigkeit und Erweiterbarkeit beurteilen
Netze, Dienste	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hard- und Softwaresysteme sowie gängige Datenformate zur Datenübertragung unterscheiden ✓ Netzwerkarchitekturen unterscheiden ✓ Netzwerkbetriebssysteme nach Leistungsfähigkeit und Einsatzbereichen beurteilen ✓ Angebote von Informations- und Telekommunikationsdiensten und Konditionen zur Nutzung vergleichen ✓ systemtechnische Voraussetzungen für die Nutzung von Informations- und Telekommunikationsdiensten schaffen
Herstellen und Betreuen von Systemlösungen	
Ist-Analyse und Konzeption	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hard- und Software-Ausstattung eines Arbeitsplatzsystems zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben ermitteln sowie Arbeitsablauf, Datenflüsse und Schnittstellen analysieren ✓ Anforderungen an ein Arbeitsplatzsystem unter Berücksichtigung der organisatorischen Abläufe und der Anforderungen der Benutzer feststellen ✓ Hard- und Softwarekomponenten auswählen sowie Lösungsvarianten entwickeln und beurteilen ✓ Datenmodelle entwerfen ✓ die zu erbringende Leistung dokumentieren
Programmiertechniken	<ul style="list-style-type: none"> ✓ prozedurale und objektorientierte Programmiersprachen unterscheiden ✓ Programmierlogik und Programmiermethoden anwenden ✓ Anwendungen in einer Makro- oder Programmiersprache erstellen
Installieren und Konfigurieren	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Systeme zusammenstellen und verbinden ✓ Hardware und Betriebssysteme installieren und konfigurieren ✓ Anwendungsprogramme, insbesondere marktübliche Büroanwendungen, installieren und konfigurieren ✓ Systeme testen ✓ Konfigurationsdaten festhalten sowie Systemdokumentation zusammenstellen
Datenschutz und Urheberrecht	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verschlüsselungsverfahren und Zugriffsschutzmethoden anwenden ✓ Vorschriften zum Datenschutz anwenden ✓ Vorschriften zum Urheberrecht anwenden ✓ technische Vorschriften zur Sicherung des Fernmeldegeheimnisses anwenden ✓ Daten archivieren, nicht mehr benötigte Datenbestände löschen, Datenträger entsorgen
Systempflege	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Datenbankmodelle unterscheiden ✓ Datenbanken einrichten und verwalten, Datenbankabfragen durchführen ✓ Daten unterschiedlicher Formate übernehmen ✓ Daten für unterschiedliche Hard- und Softwaresysteme konvertieren ✓ Datensicherung durchführen ✓ Methoden zur Wiederherstellung von Daten einschließlich Daten defekter Datenträger anwenden ✓ Versionswechsel von Betriebssystemen und Anwendungssoftware durchführen ✓ Störungen unter Einsatz von Diagnosewerkzeugen analysieren und beheben, Fehlertypologie und Fehlerhäufigkeiten ermitteln ✓ Wartungsmaßnahmen durchführen ✓ Serviceleistungen dokumentieren, kalkulieren und abrechnen

1.2.3 Wirtschafts- und Sozialkunde

Diese 60-minütige schriftliche Prüfung ist für alle Ausbildungsberufe identisch und besteht aus handlungsorientierten Fragen, die in der Regel als Multiple-Choice-Fragen formuliert sind. Die folgende Auflistung zeigt die zugrundeliegenden Inhalte:

(Quelle: Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik durch das Bundesministerium für Wirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie: § 11 Ausbildungrahmenplan)

Themenbereich	Fertigkeiten und Kenntnisse
Der Ausbildungsbetrieb	
Stellung, Rechtsform und Struktur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aufgaben und Stellung des Ausbildungsbetriebes im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang beschreiben ✓ Aufbau des ausbildenden Betriebes erläutern ✓ Art und Rechtsform des Betriebes erläutern ✓ die Zusammenarbeit des Ausbildungsbetriebes mit Wirtschaftsorganisationen, Verbänden, Behörden und Gewerkschaften beschreiben
Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rechtliche Vorschriften zur Berufsausbildung erläutern, Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsverhältnis erklären ✓ die Ausbildungsordnung mit dem betrieblichen Ausbildungsplan vergleichen ✓ die Notwendigkeit weiterer beruflicher Qualifizierung begründen ✓ berufliche Fortbildungsmöglichkeiten beschreiben und Aufstiegsmöglichkeiten nennen ✓ wesentliche Bestimmungen des Arbeits- und Tarifrechtes beschreiben und ihre Bedeutung für das Arbeitsverhältnis erklären ✓ eigene Entgeltabrechnung erläutern ✓ Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben
Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen ✓ berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden ✓ Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten ✓ Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen
Umweltschutz	<ul style="list-style-type: none"> ✓ mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären ✓ für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden ✓ Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen ✓ Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen
Geschäfts- und Leistungsprozesse	
Leistungserstellung und -verwertung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ den Prozess der Leistungserstellung im Ausbildungsbetrieb beschreiben ✓ Wirtschaftlichkeit und Produktivität betrieblicher Leistungen beurteilen ✓ Einfluss der Wettbewerbssituation auf die Leistungserstellung und -verwertung darstellen ✓ die Rolle von Kunden und Lieferanten für die Leistungserstellung und -verwertung erläutern

Betriebliche Organisation	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zuständigkeiten für die unterschiedlichen Aufgaben im Ausbildungsbetrieb unterscheiden ✓ die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Organisationseinheiten beschreiben, insbesondere Informationsflüsse und Entscheidungsprozesse darstellen ✓ Vor- und Nachteile von zentralen und dezentralen Organisationsformen erläutern ✓ Schwachstellen im Betriebsablauf aufzeigen, Verbesserungen vorschlagen
Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bedarf an informations- und telekommunikationstechnischen Produkten und Dienstleistungen ermitteln ✓ Produktinformationen von Anbietern unter wirtschaftlichen und fachlichen Gesichtspunkten auswerten ✓ Angebote einholen und vergleichen ✓ Bestellvorgänge planen und durchführen, Wareneingang kontrollieren
Markt- und Kundenbeziehungen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ bei der Marktbeobachtung mitwirken, insbesondere Preise, Leistungen, Konditionen von Wettbewerbern vergleichen ✓ Bedürfnisse und Kaufverhalten von Benutzern informations- und telekommunikationstechnischer Systeme feststellen sowie Zielgruppen unterscheiden ✓ Kunden unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundeninteressen berücksichtigen ✓ Kundenbeziehungen unter Berücksichtigung betrieblicher Grundsätze gestalten ✓ an der Vorbereitung von Verträgen und Vertragsverhandlungen mitwirken, über Finanzierungsmöglichkeiten informieren ✓ an Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen mitwirken ✓ Auswirkungen der Kundenzufriedenheit auf das Betriebsergebnis darstellen
Kaufmännische Steuerung und Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ✓ die Notwendigkeit der Steuerung und Kontrolle der Geschäftsprozesse begründen ✓ Kosten und Erträge für erbrachte Leistungen errechnen sowie im Zeitvergleich und im Soll-Ist-Vergleich bewerten ✓ Ergebnisse der Betriebsabrechnung für Controllingzwecke auswerten ✓ Daten für die Erstellung von Statistiken beschaffen und aufbereiten, in geeigneter Form darstellen und interpretieren
Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken	
Informieren und Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informationsquellen, insbesondere technische Unterlagen, Dokumentationen und Handbücher, in deutscher und englischer Sprache aufgabenbezogen auswerten ✓ Gespräche situationsgerecht führen und Sachverhalte präsentieren, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden ✓ Informationen aufgabenbezogen bewerten und auswählen ✓ Schriftverkehr durchführen und Protokolle anfertigen ✓ Daten und Sachverhalte visualisieren und Grafiken erstellen sowie Standardsoftware anwenden
Planen und Organisieren	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zeitplan und Reihenfolge der Arbeitsschritte für den eigenen Arbeitsbereich festlegen ✓ den eigenen Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben und ergonomischer Aspekte gestalten ✓ Termine planen und abstimmen, Terminüberwachung durchführen ✓ Probleme analysieren und als Aufgabe definieren, Lösungsalternativen entwickeln und beurteilen ✓ unterschiedliche Lerntechniken anwenden ✓ Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsorganisation und der Arbeitsgestaltung vorschlagen ✓ Arbeits- und Organisationsmittel wirtschaftlich und ökologisch einsetzen

Teamarbeit

- ✓ Aufgaben im Team planen, entsprechend den individuellen Fähigkeiten aufteilen, Zusammenarbeit aktiv gestalten
- ✓ Aufgaben im Team bearbeiten, Ergebnisse abstimmen und auswerten
- ✓ Möglichkeiten zur Konfliktregelung im Interesse eines sachbezogenen Ergebnisses anwenden

1.2.4 Hinweise zur schriftlichen Prüfung

Die schriftliche Prüfung liegt zeitlich mitten in der Projektarbeit bzw. am Ende der Projektarbeit, sodass eine Vorbereitung auf die Prüfung frühzeitig beginnen muss. Die Vorbereitung kann mit diesem Buch, in der Schule oder auch mithilfe externer Vorbereitungskurse durchgeführt werden. Die folgenden Hinweise sollen bei der eigentlichen Prüfung helfen.

Hinweise:

- Nehmen Sie sich zu Beginn der Prüfung ungefähr 6–8 Minuten Zeit und lesen Sie Handlungsschritte (Aufgaben) der Prüfungen (vor allem Fach- und Kernqualifikation) in Ruhe durch. Entscheiden Sie dann, welchen Handlungsschritt Sie nicht bearbeiten wollen. Entscheiden Sie aber nicht danach, ob Ihnen das Thema gefällt, sondern schätzen Sie ab, mit welchen Aufgaben Sie zeitlich zurecht kommen und möglichst viele Punkte erreichen können.
- In der Prüfung geht es nicht um den Schönheitspreis in Schrift und Strukturierung. Ihre Antworten sollten gut leserlich sein und der Aufbau nachvollziehbar. Also: kein Perfektionismus beim Design, mehr Schwerpunkt auf den Inhalt und damit effizient arbeiten.
- Bei den Handlungsschritten, die Sie bearbeiten, sollten Sie zu allen Teilaufgaben etwas schreiben. Der Prüfungsausschuss ist in der Regel auf Ihrer Seite und vergibt auch Teilpunkte für Ansätze. Das geht allerdings nicht, wenn Sie überhaupt nichts schreiben.
- **WICHTIG: Wenn eine Aufgabenstellung unklar ist, dann sollten Sie wie folgt vorgehen: Beschreiben Sie kurz, wie Sie die Aufgabe interpretieren und wie Ihr Lösungsansatz zu verstehen ist. Dann kann der Prüfungsausschuss entscheiden, ob Ihre Argumentation nachvollziehbar ist und Sie erhalten eventuell Teilpunkte oder, wenn die Aufgabenstellung wirklich komplett unverständlich oder fehlinterpretierbar war, dann könnten Sie auch die volle Punktzahl erhalten. In jedem Fall sind Sie mit dieser Vorgehensweise auf der sicheren Seite.**

1.3 Bestehen der Prüfung

Ganz allgemein gesagt ist die Prüfung bestanden, wenn in beiden Teilen mindestens 50 % der Punkte erzielt worden sind und in keiner der Teilprüfungen ein *ungenügend* vorhanden ist (Sperrbedingung). Zudem gelten folgende Kriterien:

- Wird im Prüfungsteil A eine Gesamtpunktzahl unter 50 Punkten erreicht, so ist dieser Teil nicht bestanden und muss komplett wiederholt werden. Teilleistungen werden nicht gutgeschrieben.
- Wird im Prüfungsteil B eine Gesamtpunktzahl unter 50 Punkten erreicht (entsprechend der Gewichtungen der Teilprüfungen), so ist dieser Teil nicht bestanden und muss wiederholt werden. Allerdings kann der Prüfling auf Antrag eine Befreiung der Teilprüfungen beantragen, die er mit 50 Punkten oder mehr bestanden hat.

- Wird im Prüfungsteil B in einer oder zwei Prüfungen ein *mangelhaft* erreicht und die dritte Prüfung ist mindestens *ausreichend*, so kann der Prüfling eine mündliche Ergänzungsprüfung für einen der mangelhaften Prüfungsteile beantragen. Diese Prüfung wird im Anschluss an das Fachgespräch durchgeführt. Die Note der mündlichen Prüfung wird mit der Note aus der schriftlichen Prüfung im Verhältnis 1:2 verrechnet. Mit dieser neuen Note wird die Gesamtnote von Teil B neu berechnet und führt dann (hoffentlich) zu einer Punktzahl von 50 Punkten oder mehr. Die Ergänzungsprüfung wird natürlich nur dann durchgeführt, wenn die Möglichkeit zum Bestehen der Prüfung vorhanden ist.
- Eine nicht bestandene Prüfung kann zweimal wiederholt werden.
- Der offizielle IHK-Notenschlüssel sieht so aus:

Punkte	Note
100 – 92 Punkte	sehr gut
unter 92 – 81 Punkte	gut
unter 81 – 67 Punkte	befriedigend
unter 67 – 50 Punkte	ausreichend
unter 50 – 30 Punkte	mangelhaft
unter 30 – 0 Punkte	ungenügend

Die folgenden Beispiele sollen die o. a. Erläuterungen konkreter und verständlicher machen:

Beispiel 1:

Prüfungsteil	Gewicht	Punkte	Gesamtpunkte	bestanden
Dokumentation	50 %	65	60	<input checked="" type="checkbox"/>
Präsentation und Fachgespräch	50 %	55		
Fachqualifikation (GA 1)	40 %	70	72	<input checked="" type="checkbox"/>
Kernqualifikation (GA 2)	40 %	80		
Wirtschafts- und Sozialkunde	20 %	60		

Beispiel 2:

Prüfungsteil	Gewicht	Punkte	Gesamtpunkte	bestanden
Dokumentation	50 %	95	60	NEIN! Sperrbedingung
Präsentation und Fachgespräch	50 %	25		
Fachqualifikation (GA 1)	40 %	50	38,6	NEIN! Ergänzungs- prüfung nicht möglich!
Kernqualifikation (GA 2)	40 %	31		
Wirtschafts- und Sozialkunde	20 %	31		