



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für IT-Berufe

Prüfungsvorbereitung aktuell

**Teil 1 der gestreckten
Abschlussprüfung
Alle IT-Berufe**

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

Europa-Nr.: 30982

Autoren:

Dirk Hardy, Oberhausen

Annette Schellenberg, Frechen-Königsdorf

Achim Stiefel, Königsbronn

1. Auflage 2021

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

ISBN 978-3-7585-3098-2

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

© 2021 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
www.europa-lehrmittel.de

Umschlagfotos: Sergey Nivens – stock.adobe.com; carloscastiela – stock.adobe.com

Umschlag: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald

Satz und Grafiken: Typework Layoutsatz & Grafik GmbH, 86167 Augsburg

Druck: Plump Druck & Medien GmbH, 53619 Rheinbreitbach

Vorbemerkung

Im August 2020 trat eine Neuordnung der IT-Berufe in Kraft. Der Fachinformatiker mit seinen zwei Fachrichtungen Anwendungsentwicklung und Systemintegration wurde durch zwei weitere Fachrichtungen ergänzt. Diese Fachrichtungen konzentrieren sich auf die zukünftigen Herausforderungen im Bereich der digitalen Vernetzung sowie der Daten- und Prozessanalyse. Der IT-Systemelektroniker blieb als Beruf erhalten und die kaufmännischen Berufe spezialisierten sich zu Kaufmann/Kauffrau für IT-Systemmanagement und Kaufmann/Kauffrau für Digitalisierungsmanagement.

Im Unterschied zur bisherigen Abschlussprüfung der IT-Berufe entfällt die Zwischenprüfung und wird durch den ersten Teil einer gestreckten Abschlussprüfung ersetzt. **Dieser erste Teil der Abschlussprüfung ist für alle IT-Berufe gleich und prüft die Kompetenzen im Bereich „Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes“.** Diese praxisbezogene schriftliche Prüfung geht mit einer Gewichtung von 20 % in die gesamte Prüfung ein. Am Schluss der Ausbildung folgen dann das betriebliche Projekt mit Dokumentation sowie Präsentation und Fachgespräch (50 % der gesamten Prüfung), zwei fachbezogene schriftliche Prüfungen (jeweils 10 % der gesamten Prüfung) und eine schriftliche Prüfung im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde (10 % der gesamten Prüfung).

Aufbau des Buches

Dieses Buch dient der Prüfungsvorbereitung für den ersten Teil der gestreckten IHK-Abschlussprüfung aller IT-Berufe. Das Buch startet mit einer allgemeinen Einführung in den Prüfungsablauf und beleuchtet dann ausführlich die Verordnung der IT-Berufsausbildung und die Vorgaben für die Prüfung in diesem ersten Teil der gestreckten Abschlussprüfung.

Der eigentliche Schwerpunkt liegt dann auf der Prüfungsvorbereitung für die erste schriftliche Prüfung. Dazu gliedert sich das Buch in drei weitere Teile:

- **Vertiefung und Erweiterung der nötigen Fachkompetenzen**
- **Drei Prüfungssimulationen im Bereich „Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes“**
- **Lösungen zu allen Aufgaben und Simulationen**

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

Die Autoren

Im Sommer 2021

Verlag Europa-Lehrmittel
E-Mail: lektorat@europa-lehrmittel.de

Inhaltsverzeichnis

1. Die IHK-Abschlussprüfung im Überblick	7
1.1 Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung	8
1.1.1 Inhalt	8
1.1.2 Hinweise zur schriftlichen Prüfung	10
1.2 Bestehen der Prüfung	11
2. Fachkompetenz	15
2.1 Fachkompetenz Projektmanagement	17
2.1.1 Grundlagen 1	18
2.1.2 Grundlagen 2	19
2.1.3 Gantt-Diagramm	20
2.1.4 Netzplan	21
2.1.5 Wasserfallmodell	22
2.1.6 agile Modelle	24
2.1.7 SCRUM	26
2.2 Fachkompetenz Qualitätsmanagement	28
2.2.1 Grundlagen 1	29
2.2.2 Grundlagen 2	30
2.2.3 DIN EN ISO 9000ff.	33
2.2.4 Qualitätsmanagementsysteme	34
2.2.5 Total Quality Management	36
2.2.6 Softwarequalität	38
2.3 Fachkompetenz Datenschutz	40
2.3.1 Grundlagen 1	41
2.3.2 Grundlagen 2	43
2.3.3 Grundlagen 3	45
2.3.4 Standard-Datenschutzmodell	47
2.3.5 Kontaktformular	49
2.4 Fachkompetenz IT-Sicherheit	51
2.4.1 Gefährdung der IT-Sicherheit	52
2.4.2 Maßnahmen gegen Gefährdung der IT-Sicherheit	56
2.4.3 IT-Grundschutz	57
2.4.4 Schutzbedarf feststellung	59
2.4.5 IT-Sicherheitsgesetz	61
2.4.6 Überblick IT-Sicherheit	63
2.4.7 Verschlüsselungsverfahren	64

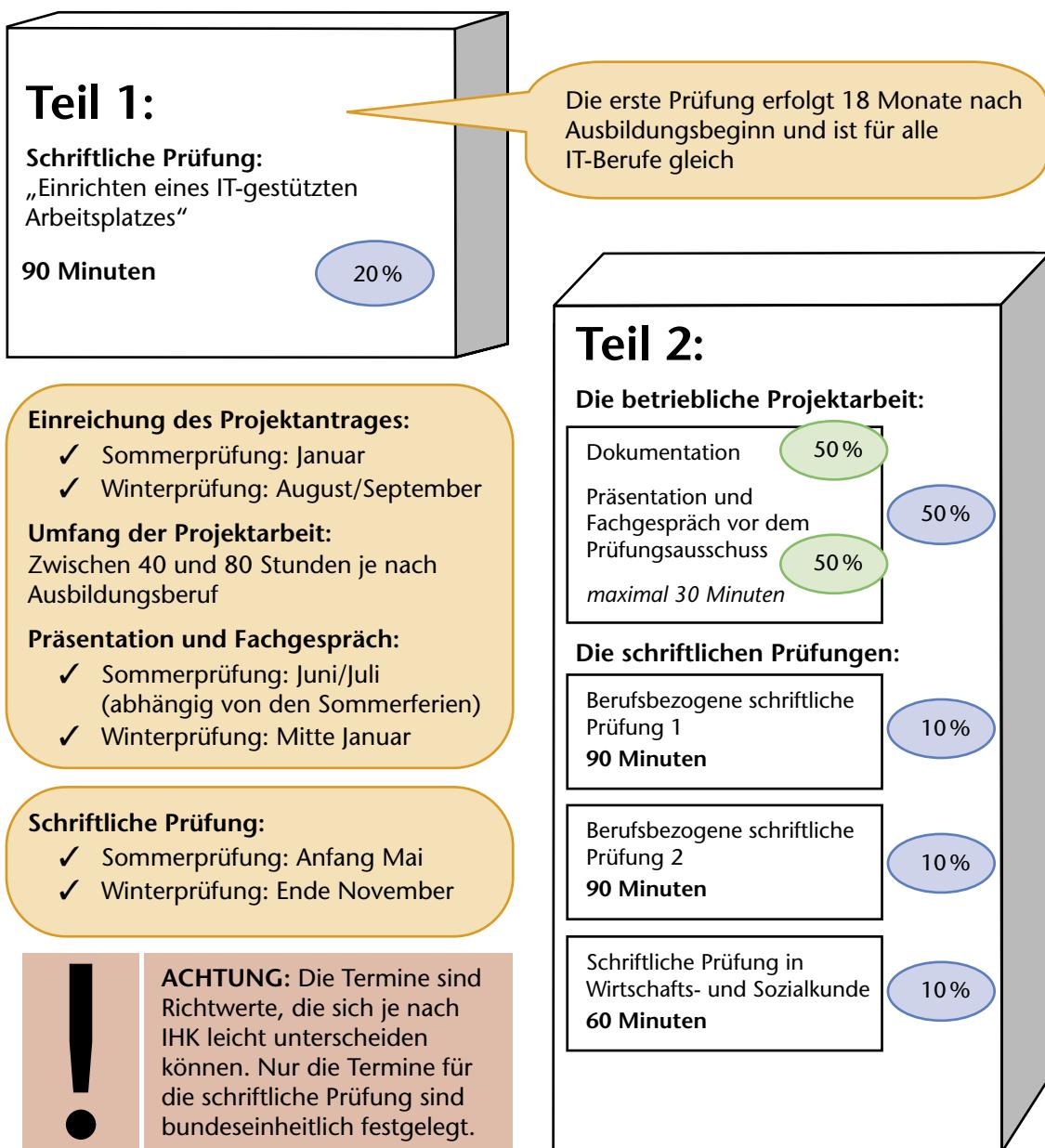
2.5 Fachkompetenz IT-Systeme	66
2.5.1 Datensicherungskonzept.	67
2.5.2 Konzeption einer IT-Ausstattung	69
2.5.3 Installation von Hardware	71
2.5.4 Beratung in IT-Grundlagen	73
2.5.5 Beratung zu Dateiformaten und Codes	75
2.5.6 Einsatz von Cloud Computing	77
2.5.7 Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 100-410	80
2.5.8 Betriebssysteme	81
2.5.9 Schnittstellen	82
2.5.10 Industrie 4.0	84
2.6 Fachkompetenz Software	85
2.6.1 Einordnung von Programmierprachen	86
2.6.2 Pseudo-Code	88
2.6.3 Algorithmus	90
2.6.4 HTML und XML	92
2.6.5 UML-Klassendiagramm	94
2.6.6 UML-Use-Case-Diagramm.	96
2.6.7 Programmablaufplan – Refactoring	98
2.6.8 Einordnung Datenbankaspekte	100
2.6.9 Entity-Relationship-Diagramm.....	101
2.6.10 Normalisierung.....	102
2.6.11 SQL-Abfragen.....	106
2.7 Fachkompetenz Netzwerke.....	108
2.7.1 OSI-Schichtenmodell und TCP/IP-Modell	109
2.7.2 Wireless Local Area Network (WLAN)	111
2.7.3 Gebäudeverkabelung	114
2.7.4 Konfiguration von IP-Adressen	116
2.7.5 Internet Protokoll Version 6.....	119
2.7.6 Netzwerkverkabelung – Kupferkabel.....	122
2.7.7 Fehlersuche im Netzwerk	124
2.8 Fachkompetenz Arbeits- und Geschäftsprozesse	127
2.8.1 Das Unternehmen und sein Umfeld	128
2.8.2 Unternehmensziele und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen	134
2.8.3 Prozesse im Unternehmen – Der Beschaffungsprozess.	139
2.8.4 Beschaffungs- und Absatzprozesse im Unternehmen – rechtliche Hintergründe	143
2.8.5 Auftragseingangsprozesse im Unternehmen und Preisbildung.	147

Inhaltsverzeichnis

3. Prüfungssimulationen	152
3.1 Prüfungssimulation 1	152
3.2 Prüfungssimulation 2	162
3.3 Prüfungssimulation 3	172
 Lösungen	183
2.1 Fachkompetenz Projektmanagement	184
2.2 Fachkompetenz Qualitätsmanagement	191
2.3 Fachkompetenz Datenschutz	199
2.4 Fachkompetenz IT-Sicherheit	204
2.5 Fachkompetenz IT-Systeme	212
2.6 Fachkompetenz Software	229
2.7 Fachkompetenz Netzwerke	244
2.8 Fachkompetenz Arbeits- und Geschäftsprozesse	256
3.1 Prüfungssimulation 1	274
3.2 Prüfungssimulation 2	280
3.3 Prüfungssimulation 3	287

1. Die IHK-Abschlussprüfung im Überblick

Mit der Neuordnung der IT-Berufe ab August 2020 wird eine gestreckte IHK-Abschlussprüfung durchgeführt. Dazu gliedert sich die Prüfung in zwei Teile. **Der erste Teil dieser gestreckten Abschlussprüfung ist eine praxisbezogene schriftliche Prüfung von 90 Minuten** und der zweite Teil der gestreckten Abschlussprüfung besteht aus der betrieblichen Projektarbeit und drei weiteren schriftlichen Prüfungen. Die folgende Übersicht zeigt die Prüfungen in einem zeitlichen Ablauf mit den entsprechenden Gewichtungen der Teilprüfungen:

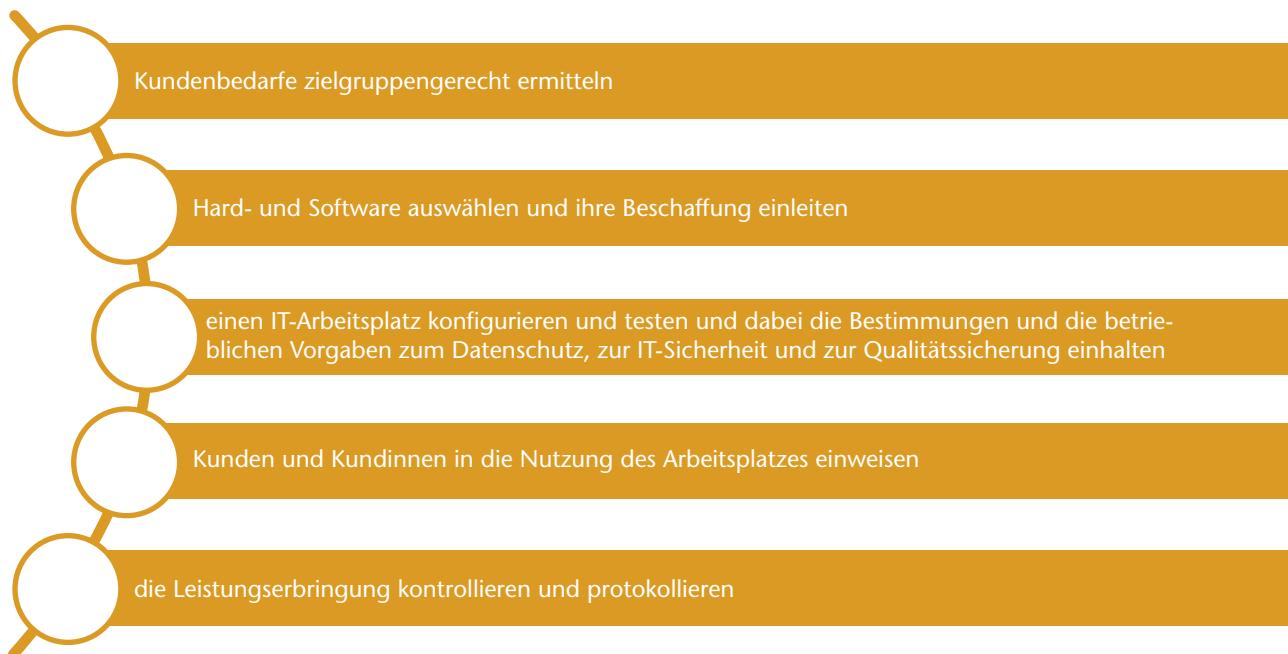


Die IHK-Abschlussprüfung im Überblick

1.1 Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung

1.1.1 Inhalt

Die erste Prüfung der gestreckten Abschlussprüfung ist eine 90-minütige praxisbezogene schriftliche Prüfung, die unter der Thematik „Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes“ steht. Diese Prüfung ist für alle IT-Berufe gleich (Fachinformatiker/in, System-Elektroniker/in und kaufmännische IT-Berufe). Dabei stehen fünf Kompetenzbereiche im Vordergrund:



Die Aufgaben der Prüfung werden dabei ganzheitlich sein. 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 Prüfung besteht aus vier ungebundenen Aufgaben. Die Punktezahl pro Aufgabe variiert zwischen 20 und 30 Punkten. Insgesamt können 100 Punkte erreicht werden.

Die Inhalte der Prüfung sind in den Verordnungen zu den einzelnen IT-Berufen vorgegeben und für diese erste Prüfung identisch. Die folgende Auflistung zeigt diese gemeinsamen Inhalte für die ersten 18 Monate der Ausbildung (Quellen: Verordnung über die Berufsausbildung zum Fachinformatiker und zur Fachinformatikerin (Fachinformatikerausbildungsverordnung – FlAusbV), Verordnung über die Berufsausbildung zum IT-System-Elektroniker und zur IT-System-Elektronikerin (IT-System-Elektroniker-Ausbildungsverordnung – ITSEAusbV), Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann für IT-System-Management und zur Kauffrau für IT-System-Management (IT-System-Management-Kaufleute-Ausbildungsverordnung – ITSManKflAusbV), Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann für Digitalisierungsmanagement und zur Kauffrau für Digitalisierungsmanagement (Digitalisierungsmanagement-Kaufleute-Ausbildungsverordnung – DigiManKflAusbV), alle vom 28. Februar 2020):

Nummer	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
1	Planen, Vorbereiten und Durchführen von Arbeitsaufgaben in Abstimmung mit den kunden-spezifischen Geschäfts- und Leistungsprozessen	<ul style="list-style-type: none"> a) Grundsätze und Methoden des Projektmanagements anwenden b) Auftragsunterlagen und Durchführbarkeit des Auftrags prüfen, insbesondere in Hinblick auf rechtliche, wirtschaftliche und terminliche Vorgaben, und den Auftrag mit den betrieblichen Prozessen und Möglichkeiten abstimmen c) Zeitplan und Reihenfolge der Arbeitsschritte für den eigenen Arbeitsbereich festlegen d) Termine planen und abstimmen sowie Terminüberwachung durchführen e) Probleme analysieren und als Aufgabe definieren sowie Lösungsalternativen entwickeln und beurteilen f) Arbeits- und Organisationsmittel wirtschaftlich und ökologisch unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen und der Budgetvorgaben einsetzen g) Aufgaben im Team sowie mit internen und externen Kunden und Kundinnen planen und abstimmen h) betriebswirtschaftlich relevante Daten erheben und bewerten und dabei Geschäfts- und Leistungsprozesse berücksichtigen i) eigene Vorgehensweise sowie die Aufgabendurchführung im Team reflektieren und bei der Verbesserung der Arbeitsprozesse mitwirken
2	Informieren und Beraten von Kunden und Kundinnen	<ul style="list-style-type: none"> a) im Rahmen der Marktbeobachtung Preise, Leistungen und Konditionen von Wettbewerbern vergleichen b) Bedarfe von Kunden und Kundinnen feststellen sowie Zielgruppen unterscheiden c) Kunden und Kundinnen unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren sowie Sachverhalte präsentieren und dabei deutsche und englische Fachbegriffe anwenden d) Maßnahmen für Marketing und Vertrieb unterstützen e) Informationsquellen auch in englischer Sprache aufgabenbezogen auswerten und für die Kundeninformation nutzen
3	Beurteilen marktgängiger IT-Systeme und kunden-spezifischer Lösungen	<ul style="list-style-type: none"> a) marktgängige IT-Systeme für unterschiedliche Einsatzbereiche hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Barrierefreiheit beurteilen b) Angebote zu IT-Komponenten, IT-Produkten und IT-Dienstleistungen einholen und bewerten sowie Spezifikationen und Konditionen vergleichen
4	Entwickeln, Erstellen und Betreuen von IT-Lösungen	<ul style="list-style-type: none"> a) IT-Systeme zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben analysieren sowie unter Beachtung insbesondere von Lizenzmodellen, Urheberrechten und Barrierefreiheit konzeptionieren, konfigurieren, testen und dokumentieren b) Programmiersprachen, insbesondere prozedurale und objekt-orientierte Programmiersprachen, unterscheiden
5	Durchführen und Dokumentieren von qualitätssichernden Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> a) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden und Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen und dokumentieren

Die IHK-Abschlussprüfung im Überblick

Nummer	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten
6	Umsetzen, Integrieren und Prüfen von Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz	<p>a) betriebliche Vorgaben und rechtliche Regelungen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz einhalten</p> <p>b) Sicherheitsanforderungen von IT-Systemen analysieren und Maßnahmen zur IT-Sicherheit ableiten, abstimmen, umsetzen und evaluieren</p>
7	Erbringen der Leistungen und Auftragsabschluss	<p>a) Leistungen nach betrieblichen und vertraglichen Vorgaben dokumentieren</p> <p>b) Leistungserbringung unter Berücksichtigung der organisatorischen und terminlichen Vorgaben mit Kunden und Kundinnen abstimmen und kontrollieren</p> <p>c) Veränderungsprozesse begleiten und unterstützen</p> <p>d) Kunden und Kundinnen in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen</p> <p>e) Leistungen und Dokumentationen an Kunden und Kundinnen übergeben sowie Abnahmeprotokolle anfertigen</p> <p>f) Kosten für erbrachte Leistungen erfassen sowie im Zeitvergleich und im Soll-Ist-Vergleich bewerten</p>

1.1.2 Hinweise zur schriftlichen Prüfung

Die erste schriftliche Prüfung findet 18 Monate nach dem Ausbildungsbeginn statt. Eine Vorbereitung auf diese Prüfung sollte frühzeitig beginnen. 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 die Aufgaben der Prüfung in Ruhe durch. Entscheiden Sie dann, welche Aufgaben Sie zuerst und welche eventuell später bearbeiten wollen. Entscheiden Sie aber nicht danach, ob Ihnen das Thema gefällt, sondern schätzen Sie ab, mit welchen Aufgaben Sie zeitlich zureckkommen 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 Aufgaben, 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 ist, dann könnten Sie auch die volle Punktzahl erhalten. In jedem Fall sind Sie mit dieser Vorgehensweise auf der sicheren Seite.**

1.2 Bestehen der Prüfung

Diese erste schriftliche Prüfung ist nur ein Teil der gesamten Abschlussprüfung und geht mit einer Gewichtung von 20% in die Bewertung ein. Die Verordnung nennt 4 Kriterien, um die gesamte Prüfung erfolgreich zu bestehen:

Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen (auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung) wie folgt bewertet worden sind:

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“
2. im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“
3. in mindestens drei Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“

Weitere Hinweise:

- Die erste schriftliche Prüfung (Teil 1) kann nach den oben genannten Kriterien auch mit „nicht ausreichend“ bewertet werden. Trotzdem kann die Abschlussprüfung insgesamt bestanden werden.
- Werden im zweiten Teil der Prüfung schriftliche Prüfungen mit mangelhaft bewertet, 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 erneut berechnet und führt dann (hoffentlich) zu einer Punktzahl von 50 Punkten oder mehr. Die Ergänzungsprüfung wird nur dann durchgeführt, wenn die Möglichkeit zum Bestehen der Prüfung vorhanden ist.
- Eine nicht bestandene Prüfung kann zweimal wiederholt werden. Ausreichende Prüfungen können auf Antrag bei der Wiederholung angerechnet werden und müssen dann nicht erneut absolviert werden. Deshalb ist es auch wichtig, dass der erste Teil der gestreckten Abschlussprüfung mindestens mit ausreichend bestanden wurde, damit nicht beide Teilprüfungen wiederholt werden müssen.
- 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 IHK-Abschlussprüfung im Überblick

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

Beispiel 1: bestanden mit ausreichend (59 Punkte)

Prüfungsteile	Punkte (von 100)	Gewicht	Gesamtpunkte	Teilprüfung bestanden
Schriftliche Prüfung Teil 1	40	20 %	8	
Dokumentation 50 %	65	50 %	30	✓
Präsentation und Fachgespräch 50 %	55			
Berufsbezogene schriftliche Prüfung 1	70	10 %	7	✓
Berufsbezogene schriftliche Prüfung 2	80	10 %	8	✓
Schriftliche Prüfung in Wirtschafts- und Sozialkunde	60	10 %	6	✓
Gesamtergebnis			59	✓

Beispiel 2: nicht bestanden trotz ausreichender Punktzahl (51 Punkte), aber ungenügender Teilleistung in Teil 2

Prüfungsteile	Punkte	Gewicht	Gesamtpunkte	Teilprüfung bestanden
Schriftliche Prüfung Teil 1	80	20%	16	
Dokumentation 50%	20	50%	14	Nein, da ungenügend
Präsentation und Fachgespräch 50%	36			
Berufsbezogene schriftliche Prüfung 1	70	10%	7	✓
Berufsbezogene schriftliche Prüfung 2	80	10%	8	✓
Schriftliche Prüfung in Wirtschafts- und Soziakunde	60	10%	6	✓
Gesamtergebnis			51	Nein, wegen ungenügend in Teil 2

Die IHK-Abschlussprüfung im Überblick

Beispiel 3: bestanden mit Ergänzungsprüfung (56,8 Punkte)

Prüfungsteile	Punkte	Gewicht	Gesamtpunkte	Teilprüfung bestanden
Schriftliche Prüfung Teil 1	80	20%	16	
Dokumentation 50 %	50	50%	26	✓
Präsentation und Fachgespräch 50 %	54			
Berufsbezogene schriftliche Prüfung 1	50	10%	5	✓
Berufsbezogene schriftliche Prüfung 2	32	10%	3,2	Nein, aber Ergänzungsprüfung möglich
Schriftliche Prüfung in Wirtschafts- und Sozialkunde	50	10%	5	✓
Gesamtergebnis			55,2	Nein, wegen mangelhafter Leistung in Teil 2 (39,2 Punkte und damit weniger als 50%)

mit Ergänzungsprüfung für Prüfung 2:

$$Teil\ 2 = 0,5 \cdot Projekt + 0,1 \cdot P1 + 0,1 \cdot (2/3 \cdot P2 + 1/3 \cdot Erg) + 0,1 \cdot WiSo$$

Angenommen die Ergänzungsprüfung wurde mit 80 Punkten bewertet:

$$Teil\ 2 = 0,5 \cdot 52 + 0,1 \cdot 50 + 0,1 \cdot (2/3 \cdot 32 + 1/3 \cdot 80) + 0,1 \cdot 50 =$$

$$26 + 5 + 4,8 + 5 = 40,8$$

Damit wäre Teil 2 mit ausreichend bestanden (mehr als 50% von 80 möglichen Punkten) und die Abschlussprüfung ist insgesamt mit 56,8 Punkten bestanden

2. Fachkompetenz

Die Ausbildung in einem IT-Beruf soll zu einer beruflichen Handlungsfähigkeit führen. Diese berufliche Handlungsfähigkeit wird im Berufsbildungsgesetz so beschrieben:

Die Berufsausbildung hat die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln. Sie hat ferner den Erwerb der erforderlichen Berufserfahrungen zu ermöglichen. (§ 1 Abs. 3 BBiG).

Zu dieser beruflichen Handlungsfähigkeit gehören verschiedene Kompetenzen, die in der folgenden Grafik dargestellt sind.



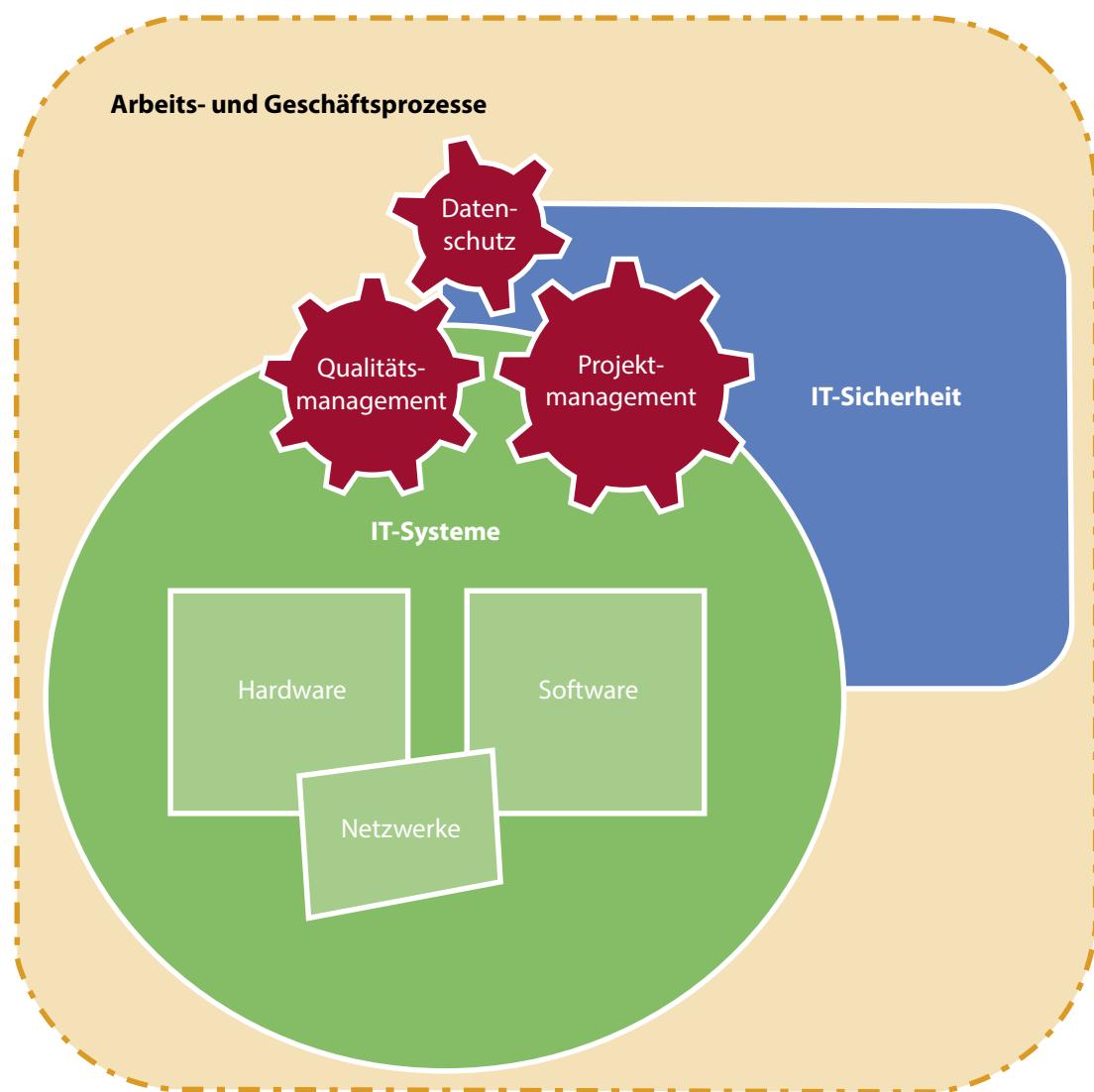
Ein wichtiger Baustein der beruflichen Handlungsfähigkeit ist die Fachkompetenz. Durch die Aufgaben in diesem Kapitel soll diese Kompetenz aufgebaut und erweitert werden. Die Aufgaben sind dabei so gewählt, dass sie den Themengebieten aus den Verordnungen und Bildungsplänen der einzelnen IT-Berufe entsprechen. Damit fördern sie auch die berufliche Handlungsfähigkeit, die im ersten Teil der gestreckten Abschlussprüfung im Rahmen einer „Einrichtung eines IT-gestützten Arbeitsplatzes“ geprüft wird. Die Aufgaben sind dabei in folgenden Themengebieten (Unterkapiteln) zusammengefasst:

	Projekmanagement
	Qualitätsmanagement
	Datenschutz
	IT-Sicherheit
	IT-Systeme
	Software
	Netzwerk
	Arbeits- und Geschäftsprozesse

Fachkompetenz

Das Ziel der beruflichen Handlungsfähigkeit wird allerdings nicht durch die isolierte Betrachtung der einzelnen Themenbereiche erreicht, sondern durch eine übergreifende verzahnte Anwendung der Inhalte. Die folgende Grafik soll diese Verzahnung deutlich machen. **Die Verzahnung erfolgt dann vor allem im dritten Kapitel durch Prüfungssimulationen.**

Fachkompetenz



Die einzelnen Unterkapitel starten jeweils mit einer kurzen Einführung in das Themengebiet. Damit soll der globale Überblick gefördert und die Aufgaben entsprechend eingeordnet werden können.

Für alle Aufgaben wird das folgende Ausgangsszenario zugrunde gelegt:

Die IT-Firma **ConSystem** bietet Consulting-Dienstleistungen in verschiedenen IT-Bereichen an. Das können Beratungen in den Bereichen Projektmanagement, Qualitätsmanagement, Datenschutz und IT-Sicherheit sein. Ebenso bietet die Firma Unterstützung im Zusammenhang mit Softwareentwicklung und Netzwerktechnik an. Die Planung und Konfiguration von IT-Systemen gehören auch zu den Dienstleistungen der Firma. Sie sind Auszubildende/r der Firma und arbeiten an verschiedenen Aufgabenstellungen in diesen Bereichen unterstützend mit.

2.1 Fachkompetenz Projektmanagement

Projektmanagement im Überblick

Wenn es um Planen, Steuern und Kontrollieren von Projekten geht, dann ist Projektmanagement gefragt. Dabei geht es um die Anwendung von Methoden, Hilfsmitteln, Techniken sowie Kompetenzen in einem Projekt (nach DIN ISO 21500). Zusätzlich sind beim Projektmanagement auch Kenntnisse im Zeitmanagement, Risikomanagement oder auch Qualitätsmanagement gefordert. Natürlich gehören auch das Initiiieren und Abschließen eines Projektes zum Projektmanagement.

Wenn eine Firma das Projektmanagement systematisch einführen will, dann muss sie ein Projektmanagementsystem etablieren. Ein solches System muss organisatorisch verankert sein (Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten) und die entsprechenden Methoden für die Projekte festlegen und dokumentieren. Weiterhin müssen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter qualifiziert und IT-gestützte Strukturen geschaffen werden, die den Projektverlauf unterstützen. Die DIN 69901 beschreibt die Anforderungen an solche Projektmanagementsysteme.

Neben den Normen nach DIN/ISO gibt es weitere internationale anerkannte Vorgehensweisen, um Projekte durchzuführen. Beispielsweise die prozessorientierte und skalierbare Vorgehensweise PRINCE 2 (engl. **P**rojects **i**n **C**ontrolled **E**nvironments). Diese Vorgehensweise ist weltweit verbreitet und bietet einen kompletten Handlungsrahmen für die Abwicklung von Projekten. Ein Vorteil von PRINCE 2 ist die Einbeziehung von erfolgreichen und praktisch erprobten Maßnahmen in das Regelwerk. Damit hat die Vorgehensweise einen hohen Grad an Praktikabilität.

Vor allem aus dem Bereich der Softwareentwicklung hat sich eine neue Art des Projektmanagements entwickelt – das agile Projektmanagement. Dabei gilt als Grundlage das sogenannte „Agile Manifest“, das beispielweise vorgibt, dass Menschen und Interaktionen mehr zählen als Prozesse und Werkzeuge oder, dass das Reagieren auf Veränderungen wichtiger ist, als einen Plan zu verfolgen.

Projektmanagement ist also eine umfassende Aufgabe, die durch anerkannte Vorgehensweisen oder Normen unterstützt werden kann. Insgesamt beinhaltet oder verwendet das Projektmanagement die folgenden Managementbereiche:

- **Qualitätsmanagement**
- **Kommunikationsmanagement**
- **Risikomanagement**
- **Integrationsmanagement**
- **Inhalts- und Umfangsmanagement**
- **Terminmanagement**
- **Kostenmanagement**
- **Personalmanagement**
- **Beschaffungsmanagement**

2.1.1 Grundlagen 1

Ausgangsszenario:

Die Geschäftsleitung der IT-Firma **ConSystem GmbH** möchte, dass die Kenntnisse im Projektmanagement in den einzelnen Abteilungen verbessert werden. Dazu soll eine kleine Schulung vorbereitet werden, die mit einem Test abschließt. Als Auszubildender der Firma erhalten Sie den Auftrag, an dieser Schulung mitzuarbeiten.

Aufgabenstellung:

Der Test zum Abschluss der Schulung ist bereits entwickelt worden. Entwerfen Sie eine Musterlösung zu den Fragen.

Test zu Thema Fachkompetenz Projektmanagement

Aufgabe 1:

Überprüfen Sie den Text auf fehlerhafte Aussagen.

Ein Projekt ist ein immer wiederkehrendes Vorhaben mit einem klaren Ziel sowie einem Anfangstermin und variablem Endtermin.

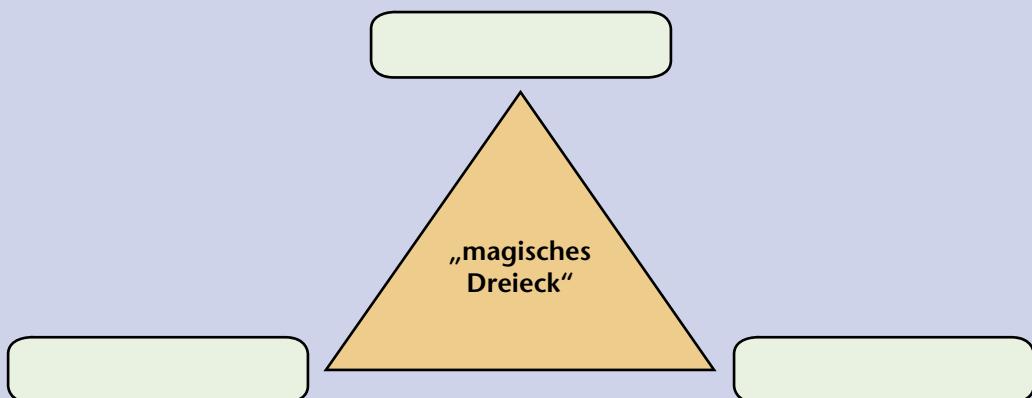
Aufgabe 2:

Im Projektmanagement spricht man von einem „magischen Dreieck“, welches den Zusammenhang zwischen wichtigen Kenngrößen darstellt. Wählen Sie die Kenngrößen aus den vorgegebenen Begriffen aus und tragen sie in die Platzhalter ein.

Leitung
Kosten
Transparenz

Auftrag
Kontrolle
Führung

Qualität
Ausstattung
Zeit



Aufgabe 3:

Das Ziel eines Projekts sollte nach der „SMART“-Regel entwickelt werden. Welche der folgenden Eigenschaften muss das Ziel haben?

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> spezifisch | <input type="checkbox"/> speziell | <input type="checkbox"/> mittelmäßig |
| <input type="checkbox"/> realistisch | <input type="checkbox"/> spontan | <input type="checkbox"/> messbar |
| <input type="checkbox"/> redundant | <input type="checkbox"/> terminiert | <input type="checkbox"/> metrisch |
| <input type="checkbox"/> temporär | <input type="checkbox"/> akzeptiert | <input type="checkbox"/> traditionell |

2.1.2 Grundlagen 2

Ausgangsszenario:

Die Geschäftsleitung der IT-Firma **ConSystem GmbH** möchte, dass die Kenntnisse im Projektmanagement in den einzelnen Abteilungen weiter verbessert werden. Dazu wird eine weitere Schulung vorbereitet, die ebenfalls mit einem Test abschließt.

Aufgabenstellung:

Der Test zum Abschluss der Schulung ist bereits entwickelt worden. Entwerfen Sie eine Musterlösung zu den Fragen.

Weiterer Test zu Thema Fachkompetenz Projektmanagement

Aufgabe 1: Die englische Projektmanagementmethode PRINCE2 definiert ein Projekt wie folgt:

"A temporary organization that is created for the purpose of delivering one or more business products according to an agreed Business Case"

Übersetzen Sie diese Definition ins Deutsche:

Aufgabe 2: Welche Personen umfasst der Begriff „Stakeholder“ bei einem Projekt? Nennen Sie mindestens drei Personen bzw. Personengruppen.

Aufgabe 3: Ein Projekt durchläuft in der Regel bestimmte Phasen. Bringen Sie die folgenden Projektphasen in die zeitlich korrekte Reihenfolge. Ordnen Sie dann jeder Projektphase alle ihre Bestandteile (*kursiv gedruckt*) zu.

- Projektdurchführung
 - Projektabschluss
 - Projektauftrag/Projektdefinition
 - Projektplanung

- Meilensteine
 - Machbarkeitsstudie
 - Abschlussbericht
 - Gantt-Diagramm

- 1

1.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

2.1.3 Gantt-Diagramm

Ausgangsszenario:

Als Auszubildender der IT-Firma **ConSystem GmbH** sollen Sie weitere Erfahrungen in der Projektplanung sammeln. Dazu werden Sie mit der Zeitplanung eines Softwareprojektes betraut.

Aufgabenstellung:

Die Phasen für das Projekt sind bereits vorgeplant. Setzen Sie diese Vorgabe in einem Gantt-Diagramm um und kennzeichnen Sie den kritischen Pfad des Projektes.

Planung des Software-Projektes

Vorplanung der Phasen:

Nr.	Phase	Dauer	Vorgänger
A	Analyse	1	–
B	Planung	4	A
C	Design 1	3	A
D	Modul 1	6	C, B
E	Design 2	4	B
F	Modul 2	8	E, D
G	Testphase Design 1	5	C
H	Übergabe	3	F, G

Ihr Gantt-Diagramm (inkl. kritischem Pfad):