Verordnung über die Berufsausbildung zum Fachinformatiker und zur Fachinformatikerin* (Fachinformatikerausbildungsverordnung - FIAusbV)

FIAusbV

Ausfertigungsdatum: 28.02.2020

Vollzitat:

"Fachinformatikerausbildungsverordnung vom 28. Februar 2020 (BGBl. I S. 250)"

Ersetzt V 806-21-1-244 v. 10.7.1997 I 1741 (ITKTAusbV)

* Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst im amtlichen Teil des Bundesanzeigers veröffentlicht.

Fußnote

(+++ Textnachweis ab: 1.8.2020 +++)

Eingangsformel

Auf Grund des § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes, der zuletzt durch Artikel 436 Nummer 1 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1

Gegenstand, Dauer
und Gliederung der Berufsausbildung

§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes
§ 2 Dauer der Berufsausbildung
§ 3 Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan
§ 4 Struktur der Berufsausbildung, Ausbildungsberufsbild
§ 5 Einsatzgebiet
§ 6 Ausbildungsplan

Abschnitt 2

Abschlussprüfung

Unterabschnitt 1

Allgemeines

§ 7 Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt

Unterabschnitt 2

Teil 1 der Abschlussprüfung

§ 8 Inhalt von Teil 1
§ 9 Prüfungsbereich von Teil 1

Unterabschnitt 3

Teil 2 der Abschlussprüfung
in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung

§ 10 Inhalt von Teil 2
§ 11 Prüfungsbereiche von Teil 2
§ 12 Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Softwareprojektes
§ 13 Prüfungsbereich Planen eines Softwareproduktes
§ 14 Prüfungsbereich Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen
§ 15 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde
§ 16 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung
§ 17 Mündliche Ergänzungsprüfung

Unterabschnitt 4

Teil 2 der Abschlussprüfung
in der Fachrichtung Systemintegration

§ 18 Inhalt von Teil 2
§ 19 Prüfungsbereiche von Teil 2
§ 20 Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Projektes der Systemintegration
§ 21 Prüfungsbereich Konzeption und Administration von IT-Systemen
§ 22 Prüfungsbereich Analyse und Entwicklung von Netzwerken
§ 23 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde
§ 24 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung
§ 25 Mündliche Ergänzungsprüfung

Unterabschnitt 5

Teil 2 der Abschlussprüfung

in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse

§ 26 Inhalt von Teil 2
§ 27 Prüfungsbereiche von Teil 2
§ 28 Prüfungsbereich Planen und Durchführen eines Projektes der Datenanalyse
§ 29 Prüfungsbereich Durchführen einer Prozessanalyse
§ 30 Prüfungsbereich Sicherstellen der Datenqualität
§ 31 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde
§ 32 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung
§ 33 Mündliche Ergänzungsprüfung

Unterabschnitt 6

Teil 2 der Abschlussprüfung
in der Fachrichtung Digitale Vernetzung

§ 34 Inhalt von Teil 2
§ 35 Prüfungsbereiche von Teil 2
§ 36 Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Projektes der digitalen Vernetzung
§ 37 Prüfungsbereich Diagnose und Störungsbeseitigung in vernetzten Systemen
§ 38 Prüfungsbereich Betrieb und Erweiterung von vernetzten Systemen
§ 39 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde
§ 40 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung
§ 41 Mündliche Ergänzungsprüfung

Abschnitt 3

Schlussvorschriften

§ 42 Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse
§ 43 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Anlage: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Fachinformatiker und zur Fachinformatikerin

Abschnitt 1
Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung

§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf des Fachinformatikers und der Fachinformatikerin wird nach § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt.

§ 2 Dauer der Berufsausbildung

Die Berufsausbildung dauert drei Jahre.

§ 3 Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage) genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten. Von der Organisation der Berufsausbildung, wie sie im Ausbildungsrahmenplan vorgegeben ist, darf abgewichen werden, wenn und soweit betriebspraktische Besonderheiten oder Gründe, die in der Person des oder der Auszubildenden liegen, die Abweichung erfordern.

(2) Die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit nach § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes erlangen. Die berufliche Handlungsfähigkeit schließt insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren ein.

§ 4 Struktur der Berufsausbildung, Ausbildungsberufsbild

(1) Die Berufsausbildung gliedert sich in:

1. fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten,
2. berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung
    a) Anwendungsentwicklung,
    b) Systemintegration,
    c) Daten- und Prozessanalyse und
    d) Digitale Vernetzung sowie
3. fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

Die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind in Berufsbildpositionen als Teil des Ausbildungsberufsbildes gebündelt.

(2) Die Berufsbildpositionen der fachrichtungsübergreifenden berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Planen, Vorbereiten und Durchführen von Arbeitsaufgaben in Abstimmung mit den kundenspezifischen Geschäfts- und Leistungsprozessen,
2. Informieren und Beraten von Kunden und Kundinnen,
3. Beurteilen marktgängiger IT-Systeme und kundenspezifischer Lösungen,
4. Entwickeln, Erstellen und Betreuen von IT-Lösungen,
5. Durchführen und Dokumentieren von qualitätssichernden Maßnahmen,
6. Umsetzen, Integrieren und Prüfen von Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz,
7. Erbringen der Leistungen und Auftragsabschluss,
8. Betreiben von IT-Systemen,
9. Inbetriebnehmen von Speicherlösungen und
10. Programmieren von Softwarelösungen.

(3) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung sind:

1. Konzipieren und Umsetzen von kundenspezifischen Softwareanwendungen und
2. Sicherstellen der Qualität von Softwareanwendungen.

(4) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Systemintegration sind:

1. Konzipieren und Realisieren von IT-Systemen,
2. Installieren und Konfigurieren von Netzwerken und
3. Administrieren von IT-Systemen.

(5) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse sind:

1. Analysieren von Arbeits- und Geschäftsprozessen,
2. Analysieren von Datenquellen und Bereitstellen von Daten,
3. Nutzen der Daten zur Optimierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen sowie zur Optimierung digitaler Geschäftsmodelle und
4. Umsetzen des Datenschutzes und der Schutzziele der Datensicherheit.

(6) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Digitale Vernetzung sind:

1. Analysieren und Planen von Systemen zur Vernetzung von Prozessen und Produkten,
2. Errichten, Ändern und Prüfen von vernetzten Systemen und
3. Betreiben von vernetzten Systemen und Sicherstellen der Systemverfügbarkeit.

(7) Die Berufsbildpositionen der integrativ zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz und
5. vernetztes Zusammenarbeiten unter Nutzung digitaler Medien.

(8) Die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der in Absatz 2 Nummer 1 bis 7 genannten Berufsbildpositionen sind im Bereich der IT-Berufe berufsübergreifend und werden in gleicher Weise auch in den folgenden Berufsausbildungen vermittelt:

1. in der Berufsausbildung zum Kaufmann für Digitalisierungsmanagement und zur Kauffrau für Digitalisierungsmanagement nach der Digitalisierungsmanagement-Kaufleute-Ausbildungsverordnung vom 28. Februar 2020 (BGBl. I S. 290),
2. in der Berufsausbildung zum IT-System-Elektroniker und zur IT-System-Elektronikerin nach der IT-System-Elektroniker-Ausbildungsverordnung vom 28. Februar 2020 (BGBl. I S. 268) und
3. in der Berufsausbildung zum Kaufmann für IT-System-Management und zur Kauffrau für IT-System-Management nach der IT-System-Management-Kaufleute-Ausbildungsverordnung vom 28. Februar 2020 (BGBl. I S. 280).

§ 5 Einsatzgebiet

(1) In der Fachrichtung Anwendungsentwicklung sind die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Berufsbildpositionen nach § 4 Absatz 2, 3 und 7 in einem der folgenden Einsatzgebiete zu vermitteln:

1. kaufmännische Systeme,
2. technische Systeme,
3. Expertensysteme,
4. mathematisch-wissenschaftliche Systeme und
5. Multimedia-Systeme.

(2) In der Fachrichtung Systemintegration sind die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Berufsbildpositionen nach § 4 Absatz 2, 4 und 7 in einem der folgenden Einsatzgebiete zu vermitteln:

1. Rechenzentren,
2. Netzwerke,
3. Client-Server-Architekturen,

4. Festnetze und
5. Funknetze.

(3) In der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse sind die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Berufsbildpositionen nach § 4 Absatz 2, 5 und 7 in einem der folgenden Einsatzgebiete zu vermitteln:

1. Prozessoptimierung,
2. Prozessmodellierung,
3. Qualitätssicherung,
4. Medienanalyse und
5. Suchdienste.

(4) In der Fachrichtung Digitale Vernetzung sind die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Berufsbildpositionen nach § 4 Absatz 2, 6 und 7 in einem der folgenden Einsatzgebiete zu vermitteln:

1. produktionstechnische Systeme,
2. prozesstechnische Systeme,
3. autonome Assistenz- und Transportsysteme und
4. Logistiksysteme.

(5) Der Ausbildungsbetrieb legt fest, in welchem Einsatzgebiet die Vermittlung erfolgt. Der Ausbildungsbetrieb darf mit Zustimmung der zuständigen Stelle jedoch auch ein anderes Einsatzgebiet festlegen, wenn in diesem Einsatzgebiet die gleichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt werden.

§ 6 Ausbildungsplan

Die Ausbildenden haben spätestens zu Beginn der Ausbildung auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans für jeden Auszubildenden und für jede Auszubildende einen Ausbildungsplan zu erstellen.

Abschnitt 2
Abschlussprüfung

Unterabschnitt 1
Allgemeines

§ 7 Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt

(1) Die Abschlussprüfung besteht aus den Teilen 1 und 2.

(2) Teil 1 findet im vierten Ausbildungshalbjahr statt, Teil 2 am Ende der Berufsausbildung. Den jeweiligen Zeitpunkt legt die zuständige Stelle fest.

Unterabschnitt 2
Teil 1 der Abschlussprüfung

§ 8 Inhalt von Teil 1

Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten 18 Monate genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Berufsbildpositionen nach § 4 Absatz 2 Nummer 1 bis 7 sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

§ 9 Prüfungsbereich von Teil 1

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung findet im Prüfungsbereich Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes statt.

(2) Im Prüfungsbereich Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Kundenbedarfe zielgruppengerecht zu ermitteln,
2. Hard- und Software auszuwählen und ihre Beschaffung einzuleiten,
3. einen IT-Arbeitsplatz zu konfigurieren und zu testen und dabei die Bestimmungen und die betrieblichen Vorgaben zum Datenschutz, zur IT-Sicherheit und zur Qualitätssicherung einzuhalten,
4. Kunden und Kundinnen in die Nutzung des Arbeitsplatzes einzuweisen und
5. die Leistungserbringung zu kontrollieren und zu protokollieren.

(3) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(4) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

Unterabschnitt 3
Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung

§ 10 Inhalt von Teil 2

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

(2) In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

§ 11 Prüfungsbereiche von Teil 2

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Planen und Umsetzen eines Softwareprojektes,
2. Planen eines Softwareproduktes,
3. Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

§ 12 Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Softwareprojektes

(1) Im Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Softwareprojektes besteht die Prüfung aus zwei Teilen.

(2) Im ersten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. kundenspezifische Anforderungen zu analysieren,
2. eine Projektplanung durchzuführen,
3. eine wirtschaftliche Betrachtung des Projektes vorzunehmen,
4. eine Softwareanwendung zu erstellen oder anzupassen,
5. die erstellte oder angepasste Softwareanwendung zu testen und ihre Einführung vorzubereiten und
6. die Planung und Durchführung des Projektes anforderungsgerecht zu dokumentieren.

Der Prüfling hat eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 80 Stunden.

(3) Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und
2. seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen.

Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

(4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind die Bewertungen wie folgt zu gewichten:

1. die Bewertung für den ersten Teil mit 50 Prozent und
2. die Bewertung für den zweiten Teil mit 50 Prozent.

§ 13 Prüfungsbereich Planen eines Softwareproduktes

(1) Im Prüfungsbereich Planen eines Softwareproduktes hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Entwicklungsumgebungen und -bibliotheken auszuwählen und einzusetzen,
2. Programmspezifikationen anwendungsgerecht festzulegen,
3. Bedienoberflächen funktionsgerecht und ergonomisch zu konzipieren sowie
4. Maßnahmen zur Qualitätskontrolle zu planen und durchzuführen.

(2) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 14 Prüfungsbereich Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen

(1) Im Prüfungsbereich Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. einen Programmcode zu interpretieren und eine Lösung in einer Programmiersprache zu erstellen,
2. Algorithmen in eine Programmierlogik zu übertragen und grafisch darzustellen,
3. Testszenarien auszuwählen und Testdaten zu generieren sowie
4. Abfragen zur Gewinnung und Manipulation von Daten zu erstellen.

(2) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 15 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

(2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 16 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung wie folgt zu gewichten:

1. Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes mit 20 Prozent,

2.	Planen und Umsetzen eines Softwareprojektes mit	50 Prozent,
3.	Planen eines Softwareproduktes mit	10 Prozent,
4.	Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen mit	10 Prozent sowie
5.	Wirtschafts- und Sozialkunde mit	10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen – auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 17 – 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“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

§ 17 Mündliche Ergänzungsprüfung

(1) Der Prüfling kann in einem Prüfungsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragen.

(2) Dem Antrag ist stattzugeben,

1. wenn er für einen der folgenden Prüfungsbereiche gestellt worden ist:
   a) Planen eines Softwareproduktes,
   b) Entwicklung und Umsetzung von Algorithmen oder
   c) Wirtschafts- und Sozialkunde,
2. wenn der benannte Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
3. wenn die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Die mündliche Ergänzungsprüfung darf nur in einem einzigen Prüfungsbereich durchgeführt werden.

(3) Die mündliche Ergänzungsprüfung soll 15 Minuten dauern.

(4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

Unterabschnitt 4
Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Systemintegration

§ 18 Inhalt von Teil 2

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Systemintegration auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

(2) In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

§ 19 Prüfungsbereiche von Teil 2

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in der Fachrichtung Systemintegration in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Planen und Umsetzen eines Projektes der Systemintegration,
2. Konzeption und Administration von IT-Systemen,
3. Analyse und Entwicklung von Netzwerken sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

§ 20 Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Projektes der Systemintegration

(1) Im Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Projektes der Systemintegration besteht die Prüfung aus zwei Teilen.

(2) Im ersten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. auftragsbezogene Anforderungen zu analysieren,
2. Lösungsalternativen unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und qualitativer Aspekte vorzuschlagen,
3. Systemänderungen und -erweiterungen durchzuführen und zu übergeben,
4. IT-Systeme einzuführen und zu pflegen,
5. Schwachstellen von IT-Systemen zu analysieren und Schutzmaßnahmen vorzuschlagen und umzusetzen sowie
6. Projekte der Systemintegration anforderungsgerecht zu dokumentieren.

Der Prüfling hat eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 40 Stunden.

(3) Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und
2. seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen.

Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

(4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind die Bewertungen wie folgt zu gewichten:

1. die Bewertung für den ersten Teil mit 50 Prozent und
2. die Bewertung für den zweiten Teil mit 50 Prozent.

§ 21 Prüfungsbereich Konzeption und Administration von IT-Systemen

(1) Im Prüfungsbereich Konzeption und Administration von IT-Systemen hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. IT-Systeme für unterschiedliche Anforderungen zu planen und zu konfigurieren,
2. IT-Systeme zu administrieren und zu betreiben,
3. Speicherlösungen zu integrieren und zu verwalten und
4. Programme zur automatisierten Systemverwaltung zu erstellen.

(2) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 22 Prüfungsbereich Analyse und Entwicklung von Netzwerken

(1) Im Prüfungsbereich Analyse und Entwicklung von Netzwerken hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Netzwerkprotokolle anwendungsbezogen auszuwählen und einzusetzen,
2. Netzwerkkomponenten bedarfsgerecht auszuwählen und zu konfigurieren,
3. die IT-Sicherheit in Netzwerken sicherzustellen und
4. den Betrieb und die Verfügbarkeit von Netzwerken zu überwachen und zu gewährleisten.

(2) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 23 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

(2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 24 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind in der Fachrichtung Systemintegration wie folgt zu gewichten:

1.	Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes mit	20 Prozent,
2.	Planen und Umsetzen eines Projektes der Systemintegration mit	50 Prozent,
3.	Konzeption und Administration von IT-Systemen mit	10 Prozent,
4.	Analyse und Entwicklung von Netzwerken mit	10 Prozent sowie
5.	Wirtschafts- und Sozialkunde mit	10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen – auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 25 – 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“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

§ 25 Mündliche Ergänzungsprüfung

(1) Der Prüfling kann in einem Prüfungsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragen.

(2) Dem Antrag ist stattzugeben,

1. wenn er für einen der folgenden Prüfungsbereiche gestellt worden ist:
   a) Konzeption und Administration von IT-Systemen,
   b) Analyse und Entwicklung von Netzwerken oder
   c) Wirtschafts- und Sozialkunde,
2. wenn der benannte Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und

3. wenn die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Die mündliche Ergänzungsprüfung darf nur in einem einzigen Prüfungsbereich durchgeführt werden.

(3) Die mündliche Ergänzungsprüfung soll 15 Minuten dauern.

(4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

Unterabschnitt 5
Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fach- richtung Daten- und Prozessanalyse

§ 26 Inhalt von Teil 2

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

(2) In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

§ 27 Prüfungsbereiche von Teil 2

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Planen und Durchführen eines Projektes der Datenanalyse,
2. Durchführen einer Prozessanalyse,
3. Sicherstellen der Datenqualität sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

§ 28 Prüfungsbereich Planen und Durchführen eines Projektes der Datenanalyse

(1) Im Prüfungsbereich Planen und Durchführen eines Projektes der Datenanalyse besteht die Prüfung aus zwei Teilen.

(2) Im ersten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. kundenspezifische Anforderungen zu analysieren,
2. die Projektumsetzung zu planen und dabei die zugehörigen betrieblichen Prozesse zu berücksichtigen und die bestehenden Regeln einzuhalten,
3. Daten zu identifizieren, zu klassifizieren, zu modellieren, unter Nutzung mathematischer Vorhersagemodelle und statistischer Verfahren zu analysieren und die Datenqualität sicherzustellen,
4. die Analyseergebnisse aufzubereiten und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen sowie
5. Projekte der Datenanalyse anforderungsgerecht zu dokumentieren.

Der Prüfling hat eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 40 Stunden.

(3) Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und
2. seine Vorgehensweisen bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen.

Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm ein Fachgespräch über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

(4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind die Bewertungen wie folgt zu gewichten:

1. die Bewertung für den ersten Teil mit 50 Prozent und
2. die Bewertung für den zweiten Teil mit 50 Prozent.

§ 29 Prüfungsbereich Durchführen einer Prozessanalyse

(1) Im Prüfungsbereich Durchführen einer Prozessanalyse hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. einen Prozess darzustellen und Anforderungen im Prozess abzubilden,
2. Analysewerkzeuge auszuwählen und anzuwenden,
3. Maßnahmen zur Prozessoptimierung vorzuschlagen und deren rechtliche Auswirkungen, insbesondere auf die betrieblichen Abläufe, einzuschätzen und
4. Maßnahmen zur Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitskontrolle zu planen und durchzuführen.

(2) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 30 Prüfungsbereich Sicherstellen der Datenqualität

(1) Im Prüfungsbereich Sicherstellen der Datenqualität hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Daten zu identifizieren, zu klassifizieren und bereitzustellen,
2. die Datenqualität zu prüfen und sicherzustellen,
3. den Zugriff auf Daten und deren Verfügbarkeit zu gewährleisten sowie
4. anwendungsbezogen sicherzustellen, dass die Bestimmungen des Datenschutzes und zur Datensicherheit eingehalten werden.

(2) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 31 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

(2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 32 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse wie folgt zu gewichten:

1.	Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes mit	20 Prozent,
2.	Planen und Durchführen eines Projektes der Datenanalyse mit	50 Prozent,
3.	Durchführen einer Prozessanalyse mit	10 Prozent,

4.	Sicherstellen der Datenqualität mit	10 Prozent sowie
5.	Wirtschafts- und Sozialkunde mit	10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen – auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 33 – 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“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

§ 33 Mündliche Ergänzungsprüfung

(1) Der Prüfling kann in einem Prüfungsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragen.

(2) Dem Antrag ist stattzugeben,

1. wenn er für einen der folgenden Prüfungsbereiche gestellt worden ist:
   a) Durchführen einer Prozessanalyse,
   b) Sicherstellen der Datenqualität oder
   c) Wirtschafts- und Sozialkunde,
2. wenn der benannte Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
3. wenn die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Die mündliche Ergänzungsprüfung darf nur in einem einzigen Prüfungsbereich durchgeführt werden.

(3) Die mündliche Ergänzungsprüfung soll 15 Minuten dauern.

(4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

Unterabschnitt 6
Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Digitale Vernetzung

§ 34 Inhalt von Teil 2

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Digitale Vernetzung auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

(2) In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

§ 35 Prüfungsbereiche von Teil 2

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in der Fachrichtung Digitale Vernetzung in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Planen und Umsetzen eines Projektes der digitalen Vernetzung,
2. Diagnose und Störungsbeseitigung in vernetzten Systemen,
3. Betrieb und Erweiterung von vernetzten Systemen sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

§ 36 Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Projektes der digitalen Vernetzung

(1) Im Prüfungsbereich Planen und Umsetzen eines Projektes der digitalen Vernetzung besteht die Prüfung aus zwei Teilen.

(2) Im ersten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. hardware- und softwarebasierte Schnittstellen und Komponenten in bestehende Infrastrukturen einzubinden und dabei die Anforderungen an die Informationssicherheit zu erfüllen,
2. eine vorhandene Systemarchitektur über mehrere Prozessebenen und über deren Prozessabläufe zu bewerten, zu dokumentieren und zu visualisieren,
3. Schnittstellen unterschiedlicher Prozesse und Systeme zu implementieren, zu konfigurieren und in Betrieb zu nehmen,
4. Gesamtzusammenhänge in heterogenen IT-Landschaften zu bewerten und zu beschreiben sowie
5. Übertragungssysteme anforderungsgerecht auszuwählen, zu konfigurieren und in die Gesamtinfrastruktur zu integrieren.

Der Prüfling hat eine betriebliche Projektarbeit durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren. Vor der Durchführung der Projektarbeit hat er dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung zur Genehmigung vorzulegen. In der Projektbeschreibung hat er die Ausgangssituation und das Projektziel zu beschreiben und eine Zeitplanung aufzustellen. Die Prüfungszeit beträgt für die betriebliche Projektarbeit und für die Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen höchstens 40 Stunden.

(3) Im zweiten Teil hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und
2. seine Vorgehensweisen bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen.

Der Prüfling hat die betriebliche Projektarbeit zu präsentieren. Nach der Präsentation wird mit ihm über die betriebliche Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse ein Fachgespräch geführt. Die Prüfungszeit beträgt insgesamt höchstens 30 Minuten. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern.

(4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind die Bewertungen wie folgt zu gewichten:

1. die Bewertung für den ersten Teil mit 50 Prozent und
2. die Bewertung für den zweiten Teil mit 50 Prozent.

§ 37 Prüfungsbereich Diagnose und Störungsbeseitigung in vernetzten Systemen

(1) Im Prüfungsbereich Diagnose und Störungsbeseitigung in vernetzten Systemen hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. Soft- und Hardware zur Sicherstellung des Betriebes der Gesamtinfrastruktur und zur Störungsbeseitigung einzusetzen und Testergebnisse auszuwerten,
2. Störungen in der Gesamtinfrastruktur zu lokalisieren und einzugrenzen sowie Lösungsmaßnahmen einzuleiten und umzusetzen,
3. Diagnose- und Prozessdaten auszuwerten, zu analysieren und Maßnahmen abzuleiten und
4. kunden- und anwendungsspezifische IT-Sicherheitsmaßnahmen im Gesamtsystem zu konfigurieren und zu implementieren, Schwachstellen zu bewerten und Maßnahmen einzuleiten.

(2) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 38 Prüfungsbereich Betrieb und Erweiterung von vernetzten Systemen

(1) Im Prüfungsbereich Betrieb und Erweiterung von vernetzten Systemen hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist,

1. technische Lösungskonzepte zur Einbindung von heterogenen Systemen sowie Protokollen in das Gesamtsystem zu bewerten und umzusetzen,
2. die Kommunikation der unterschiedlichen Prozesse und Ebenen der Informationsverarbeitung zu prüfen und zu dokumentieren sowie deren Betrieb sicherzustellen,
3. Systemressourcen zu überwachen, deren Kennzahlen zu bewerten und Maßnahmen zur Sicherstellung des Betriebes der vernetzten Systeme zu ergreifen und
4. anwendungsspezifische Netzwerkinfrastrukturen und Protokolle zu beurteilen, anzupassen sowie zu erweitern.

(2) Die Prüfungsaufgaben sollen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

§ 39 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde hat der Prüfling nachzuweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

(2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling hat die Aufgaben schriftlich zu bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

§ 40 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind in der Fachrichtung Digitale Vernetzung wie folgt zu gewichten:

1.	Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes mit	20 Prozent,
2.	Planen und Umsetzen eines Projektes der digitalen Vernetzung mit	50 Prozent,
3.	Diagnose und Störungsbeseitigung in vernetzten Systemen mit	10 Prozent,
4.	Betrieb und Erweiterung von vernetzten Systemen mit	10 Prozent sowie
5.	Wirtschafts- und Sozialkunde mit	10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen – auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 41 – 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“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

§ 41 Mündliche Ergänzungsprüfung

(1) Der Prüfling kann in einem Prüfungsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragen.

(2) Dem Antrag ist stattzugeben,

1. wenn er für einen der folgenden Prüfungsbereiche gestellt worden ist:
   a) Diagnose und Störungsbeseitigung in vernetzten Systemen,
   b) Betrieb und Erweiterung von vernetzten Systemen oder

c) Wirtschafts- und Sozialkunde,

2. wenn der benannte Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
3. wenn die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Die mündliche Ergänzungsprüfung darf nur in einem einzigen Prüfungsbereich durchgeführt werden.

(3) Die mündliche Ergänzungsprüfung soll 15 Minuten dauern.

(4) Bei der Ermittlung des Ergebnisses für den Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

Abschnitt 3
Schlussvorschriften

§ 42 Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse

Berufsausbildungsverhältnisse zum Fachinformatiker/zur Fachinformatikerin, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bereits bestehen, können nach den Vorschriften dieser Verordnung unter Anrechnung der bisher absolvierten Ausbildungszeit fortgesetzt werden, wenn die Vertragsparteien dies vereinbaren und der oder die Auszubildende noch nicht die Zwischenprüfung absolviert hat.

§ 43 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2020 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10. Juli 1997 (BGBl. I S. 1741), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. Mai 2018 (BGBl. I S. 654) geändert worden ist, außer Kraft.

Anlage (zu § 3 Absatz 1)
Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Fachinformatiker und zur Fachinformatikerin

(Fundstelle: BGBl. I 2020, 260 - 267)

Abschnitt A: fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Planen, Vorbereiten und Durchführen von Arbeitsaufgaben in Abstimmung mit den kundenspezifischen Geschäfts- und Leistungsprozessen (§ 4 Absatz 2 Nummer 1)	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	12	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		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 (§ 4 Absatz 2 Nummer 2)	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	
		f) Gespräche situationsgerecht führen und Kunden und Kundinnen unter Berücksichtigung der Kundeninteressen beraten g) Kundenbeziehungen unter Beachtung rechtlicher Regelungen und betrieblicher Grundsätze gestalten h) Daten und Sachverhalte interpretieren, multimedial aufbereiten und situationsgerecht unter Nutzung digitaler Werkzeuge und unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben präsentieren		2

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
3	Beurteilen marktgängiger IT-Systeme und kundenspezifischer Lösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3)	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	10	
		c) technologische Entwicklungstrends von IT-Systemen feststellen sowie ihre wirtschaftlichen, sozialen und beruflichen Auswirkungen aufzeigen d) Veränderungen von Einsatzfeldern für IT-Systeme aufgrund technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen feststellen		5
4	Entwickeln, Erstellen und Betreuen von IT-Lösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 4)	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 objektorientierte Programmiersprachen, unterscheiden	5	
		c) systematisch Fehler erkennen, analysieren und beheben d) Algorithmen formulieren und Anwendungen in einer Programmiersprache erstellen e) Datenbankmodelle unterscheiden, Daten organisieren und speichern sowie Abfragen erstellen		7
5	Durchführen und Dokumentieren von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)	a) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden und Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen und dokumentieren	4	
		b) Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch feststellen, beseitigen und dokumentieren c) im Rahmen eines Verbesserungsprozesses die Zielerreichung kontrollieren, insbesondere einen Soll-Ist-Vergleich durchführen		8

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
6	Umsetzen, Integrieren und Prüfen von Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz (§ 4 Absatz 2 Nummer 6)	a) betriebliche Vorgaben und rechtliche Regelungen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz einhalten b) Sicherheitsanforderungen von IT-Systemen analysieren und Maßnahmen zur IT-Sicherheit ableiten, abstimmen, umsetzen und evaluieren	6	
		c) Bedrohungsszenarien erkennen und Schadenspotenziale unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und technischer Kriterien einschätzen d) Kunden und Kundinnen im Hinblick auf Anforderungen an die IT-Sicherheit und an den Datenschutz beraten e) Wirksamkeit und Effizienz der umgesetzten Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz prüfen		6
7	Erbringen der Leistungen und Auftragsabschluss (§ 4 Absatz 2 Nummer 7)	a) Leistungen nach betrieblichen und vertraglichen Vorgaben dokumentieren b) Leistungserbringung unter Berücksichtigung der organisatorischen und terminlichen Vorgaben mit Kunden und Kundinnen abstimmen und kontrollieren c) Veränderungsprozesse begleiten und unterstützen d) Kunden und Kundinnen in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen e) Leistungen und Dokumentationen an Kunden und Kundinnen übergeben sowie Abnahmeprotokolle anfertigen f) Kosten für erbrachte Leistungen erfassen sowie im Zeitvergleich und im Soll-Ist-Vergleich bewerten	7	
8	Betreiben von IT-Systemen (§ 4 Absatz 2 Nummer 8)	a) Netzwerkkonzepte für unterschiedliche Anwendungsgebiete unterscheiden b) Datenaustausch von vernetzten Systemen realisieren c) Verfügbarkeit und Ausfallwahrscheinlichkeiten analysieren und Lösungsvorschläge unterbreiten d) Maßnahmen zur präventiven Wartung und zur Störungsvermeidung einleiten und durchführen	3	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		e) Störungsmeldungen aufnehmen und analysieren sowie Maßnahmen zur Störungsbeseitigung ergreifen f) Dokumentationen zielgruppengerecht und barrierefrei anfertigen, bereitstellen und pflegen, insbesondere technische Dokumentationen, System- sowie Benutzerdokumentationen		3
9	Inbetriebnehmen von Speicherlösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 9)	a) Sicherheitsmechanismen, insbesondere Zugriffsmöglichkeiten und -rechte, festlegen und implementieren b) Speicherlösungen, insbesondere Datenbanksysteme, integrieren		5
10	Programmieren von Softwarelösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 10)	a) Programmspezifikationen festlegen, Datenmodelle und Strukturen aus fachlichen Anforderungen ableiten sowie Schnittstellen festlegen b) Programmiersprachen auswählen und unterschiedliche Programmiersprachen anwenden	5	
		c) Teilaufgaben von IT-Systemen automatisieren		10

Abschnitt B: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Konzipieren und Umsetzen von kundenspezifischen Softwareanwendungen (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)	a) Vorgehensmodelle und -methoden sowie Entwicklungsumgebungen und -bibliotheken auswählen und einsetzen b) Analyse- und Designverfahren anwenden c) Benutzerschnittstellen ergonomisch gestalten und an Kundenanforderungen anpassen	15	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		d) Anwendungslösungen unter Berücksichtigung der bestehenden Systemarchitektur entwerfen und realisieren e) bestehende Anwendungslösungen anpassen f) Datenaustausch zwischen Systemen realisieren und unterschiedliche Datenquellen nutzen g) komplexe Abfragen aus unterschiedlichen Datenquellen durchführen und Datenbestandsberichte erstellen		25
2	Sicherstellen der Qualität von Softwareanwendungen (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)	a) Sicherheitsaspekte bei der Entwicklung von Softwareanwendungen berücksichtigen b) Datenintegrität mithilfe von Werkzeugen sicherstellen c) Modultests erstellen und durchführen	5	
		d) Werkzeuge zur Versionsverwaltung einsetzen e) Testkonzepte erstellen und Tests durchführen sowie Testergebnisse bewerten und dokumentieren f) Daten und Sachverhalte aus Tests multimedial aufbereiten und situationsgerecht unter Nutzung digitaler Werkzeuge und unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben präsentieren		7

Abschnitt C: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Systemintegration

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Konzipieren und Realisieren von IT-Systemen (§ 4 Absatz 4 Nummer 1)	a) Systemlösungen entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten konzipieren b) IT-Systeme auswählen, installieren und konfigurieren c) externe IT-Ressourcen bewerten, auswählen und in ein IT-System integrieren	8	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		d) Kompatibilitätsprobleme von IT-Systemen und Systemkomponenten beurteilen und lösen e) Testkonzepte erstellen sowie Tests durchführen und dokumentieren f) Systemübergabe planen und mit den beteiligten Organisationseinheiten sowie Kunden und Kundinnen abstimmen und durchführen g) Datenübernahmen planen und durchführen		12
2	Installieren und Konfigurieren von Netzwerken (§ 4 Absatz 4 Nummer 2)	a) Netzwerkprotokolle und -schnittstellen für unterschiedliche Anwendungsbereiche bewerten und auswählen b) Netzwerkkomponenten auswählen, installieren und konfigurieren	5	
		c) Systeme zur IT-Sicherheit in Netzwerken implementieren und dokumentieren		6
3	Administrieren von IT-Systemen (§ 4 Absatz 4 Nummer 3)	a) Richtlinien zur Nutzung von IT-Systemen erstellen und einführen b) Lizenzrechte verwalten und die Einhaltung von Lizenzbestimmungen überwachen c) Berechtigungskonzepte entwerfen, abstimmen und umsetzen d) Systemaktualisierungen evaluieren und durchführen e) Konzepte zur Datensicherung und -archivierung erstellen und umsetzen	7	
		f) Konzepte zur Daten- und Systemwiederherstellung erstellen und umsetzen g) Systemauslastung überwachen und Ressourcen verwalten h) Systemverhalten überwachen, bewerten und Maßnahmen ergreifen i) Benutzeranfragen aufnehmen, analysieren und bearbeiten		14

Abschnitt D: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Analysieren von Arbeits- und Geschäftsprozessen (§ 4 Absatz 5 Nummer 1)	a) betriebs- und produktionswirtschaftliche Geschäftsprozesse und ihr Zusammenwirken im Unternehmen analysieren b) Anforderungen in einer Prozessdarstellung abbilden c) Werkzeuge der Prozessoptimierung vergleichen und vorschlagen	8	
2	Analysieren von Datenquellen und Bereitstellen von Daten (§ 4 Absatz 5 Nummer 2)	a) Daten aus heterogenen Datenquellen identifizieren und klassifizieren b) Berechtigung zur Nutzung und zur Verknüpfung von Daten prüfen sowie entsprechende Maßnahmen ableiten	5	
		c) technische Voraussetzungen zur Übernahme von Daten sicherstellen und Daten bereitstellen		5
3	Nutzen der Daten zur Optimierung von Arbeits- und Geschäftsprozessen sowie zur Optimierung digitaler Geschäftsmodelle (§ 4 Absatz 5 Nummer 3)	a) Daten auf Qualität, insbesondere auf Plausibilität, Quantität, Redundanz, Vollständigkeit und Validität prüfen, Ergebnisse dokumentieren und bei Abweichungen vom Sollzustand Maßnahmen, insbesondere zur Verbesserung der Datenqualität, vorschlagen b) Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität, Wiederverwendbarkeit von Daten sicherstellen	6	
		c) analytische und statistische Verfahren anwenden d) Programmiersprachen mit integrierten Auswertungsverfahren und Visualisierungswerkzeugen nutzen e) Ergebnisse der Analyse für unterschiedliche Zielgruppen aufbereiten f) mathematische Vorhersagemodelle anwenden g) Werkzeuge zur Mustererkennung und zur Modellgenerierung nutzen h) Analyseergebnisse zur Optimierung der betriebs- und produktionswirtschaftlichen Geschäftsprozesse nutzen i) Kennzahlen ableiten und für ein Monitoringsystem vorschlagen		21

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
4	Umsetzen des Datenschutzes und der Schutzziele der Datensicherheit (§ 4 Absatz 5 Nummer 4)	a) mit für Datenschutz zuständigen Personen und Einrichtungen kooperieren	1	
		b) Benutzer-, Zugriffs- und Datenhaltungs- sowie Datensicherungskonzepte erstellen und dabei die verschiedenen Datenklassifizierungen berücksichtigen c) beim Umgang mit Daten und bei der Erstellung der Konzepte Datensparsamkeit und Datensorgfalt beachten d) Verfahren zur Datenverschlüsselung auswählen und nutzen		6

Abschnitt E: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Digitale Vernetzung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Analysieren und Planen von Systemen zur Vernetzung von Prozessen und Produkten (§ 4 Absatz 6 Nummer 1)	a) das Zusammenwirken der Komponenten cyber-physischer Systeme erfassen und visualisieren b) bestehende Vernetzung eingesetzter Software und technischer Schnittstellen analysieren, insbesondere unter Berücksichtigung der bestehenden Netztopologien c) bei der Planung Aspekte der IT-Sicherheit und technische Rahmenbedingungen, insbesondere Netzwerkanforderungen, berücksichtigen d) Netzwerkkomponenten auswählen, technische Unterlagen erstellen und Kosten kalkulieren e) die Lösung zur Vernetzung und zu Änderungen am System kundenbezogen abstimmen	12	
		f) Daten auswerten und Vorschläge zur Optimierung der Interaktion von Systemen entwickeln		4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
2	Errichten, Ändern und Prüfen von vernetzten Systemen (§ 4 Absatz 6 Nummer 2)	a) Systemkomponenten und Netzwerkbetriebssysteme installieren, anpassen und konfigurieren b) Softwarelösungen zur Visualisierung und Optimierung von Prozessabläufen anwenden	4	
		c) Programme erstellen und anpassen sowie Signal- und Datenübertragungseinrichtungen konfigurieren d) Sicherheits- und Datensicherungssysteme berücksichtigen, Gefahrenpotenziale identifizieren und Zugangsberechtigungen festlegen e) Testkonzepte erstellen, Tests durchführen, Fehler beseitigen sowie Ergebnisse und Änderungen dokumentieren f) Systeme in Betrieb nehmen, Inbetriebnahmeprotokolle erstellen und Systeme übergeben		13
3	Betreiben von vernetzten Systemen und Sicherstellung der Systemverfügbarkeit (§ 4 Absatz 6 Nummer 3)	a) Systemauslastung überwachen und Systemstatus dokumentieren b) Systemdaten erfassen und im Hinblick auf Vorgabeparameter auswerten und Systemstörungen feststellen und beheben	4	
		c) Daten auswerten, um Wartungsintervalle und Prozessabläufe zu optimieren d) System-, Diagnose- und Prozessdaten auswerten, Schwachstellen identifizieren und Maßnahmen ableiten e) Angriffsszenarien in cyber-physischen Systemen unterscheiden und antizipieren f) Anomalien in vernetzten Systemen feststellen und Schutzmaßnahmen einleiten g) bereichsspezifische Sicherheitslösungen implementieren h) Systemaktualisierungen vornehmen und Optimierungen vorschlagen		15

Abschnitt F: fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 7 Nummer 1)	a) wesentliche Inhalte und Bestandteile des Ausbildungsvertrages darstellen, Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag feststellen und Aufgaben der Beteiligten im dualen System beschreiben b) den betrieblichen Ausbildungsplan mit der Ausbildungsordnung vergleichen c) arbeits-, sozial- und mitbestimmungsrechtliche Vorschriften sowie für den Arbeitsbereich geltende Tarif- und Arbeitszeitregelungen beachten d) Positionen der eigenen Entgeltabrechnung erklären e) Chancen und Anforderungen des lebensbegleitenden Lernens für die berufliche und persönliche Entwicklung begründen und die eigenen Kompetenzen weiterentwickeln f) Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstgesteuerten Lernens anwenden und beruflich relevante Informationsquellen nutzen g) berufliche Aufstiegs- und Weiterentwicklungsmöglichkeiten darstellen	während der gesamten Ausbildung	
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 7 Nummer 2)	a) die Rechtsform und den organisatorischen Aufbau des Ausbildungsbetriebes mit seinen Aufgaben und Zuständigkeiten sowie die Zusammenhänge zwischen den Geschäftsprozessen erläutern b) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen c) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben		
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 7 Nummer 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 36. Monat
1	2	3	4	
		d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden sowie Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen		
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 7 Nummer 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen		
5	Vernetztes Zusammenarbeiten unter Nutzung digitaler Medien (§ 4 Absatz 7 Nummer 5)	a) gegenseitige Wertschätzung unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt bei betrieblichen Abläufen praktizieren b) Strategien zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien anwenden und im virtuellen Raum unter Wahrung der Persönlichkeitsrechte Dritter zusammenarbeiten c) insbesondere bei der Speicherung, Darstellung und Weitergabe digitaler Inhalte die Auswirkungen des eigenen Kommunikations- und Informationsverhaltens berücksichtigen d) bei der Beurteilung, Entwicklung, Umsetzung und Betreuung von IT-Lösungen ethische Aspekte reflektieren	3	