

Ihr wählt ein **prüfungsrelevantes** Thema(siehe Anlage) aus dem Bereich der Anwendungsentwicklung und erstellt dazu eine **PowerPoint-Präsentation**. Zusätzlich entwickelt ihr ein kurzes **Quiz mit 5–10 Fragen**, das ihr im Anschluss an eure Präsentation mit der Gruppe oder alleine durchführt

Aufgabenstellung

1. **Wählt ein IT-Thema aus**, das für die **Abschlussprüfung relevant** ist(→ siehe Anlage)
2. **Recherchiert das Thema** mithilfe geeigneter Quellen (Fachbücher, Internet, Videos, Schulmaterial).
3. **Erstellt eine PowerPoint-Präsentation** mit:
 - Titel- und Übersichtfolie
 - Ca. 5–10 Inhaltsfolien (je nach Tiefe des Themas)
 - anschaulichen Beispielen, Tabellen oder Grafiken
 - einer Zusammenfassung am Ende / Quellen / Links
4. **Erstellt ein Quiz mit 5–10 Fragen**:
 - Multiple Choice, Richtig/Falsch, Zuordnungsfragen o. Ä.
 - Die Lösungen müssen klar markiert sein
5. **Tragt euer Thema vor** (ca. **10–15 Minuten** Präsentation + **5 Minuten Quiz**)
6. Nutzt ggf. YouTube-Videos, Tools oder interaktive Elemente wenn ihr wollt.

Tipps für die Präsentation

- Erklärt Fachbegriffe **verständlich und praxisnah**
- Nutzt **Beispiele oder kleine Demos**
- Achtet auf **gute Gestaltung der Folien** (nicht zu viel Text, klare Struktur)
- Sprecht **frei**, nicht nur vom Bildschirm ablesen
- Testet euer Quiz vorher!

Fragenkomplex	Themenkreis	Beispiele für betriebliche Handlungen/ Qualifikationen
01 Informieren und Beraten von Kunden und Kundinnen (§ 4 Absatz 2 Nummer 2)	<p>LF 3, LF 6, LF 9, LF 12</p> <p>01 Aktives Zuhören, Kommunikationsmodelle (z. B. Telefonkonferenzen, Chat, virtuelle Teambesprechung), Verkaufsgespräche (Anfrage, Angebot, Auftrag), Analyse der Kundenbedürfnisse → nicht Bestandteil der schriftlichen Prüfung</p> <p>02 Kundenbeziehungen unter Beachtung rechtlicher Regelungen und betrieblicher Grundsätze gestalten</p> <ul style="list-style-type: none"> - BGB/HGB - Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb - AGB-Gesetz - Compliance - Regelkonformität - Customer Relationship Management <p>03 Daten und Sachverhalte interpretieren, multimedial aufbereiten und situationsgerecht unter Nutzung digitaler Werkzeuge und unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben präsentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentationstechnik - Grafische Darstellung (Diagrammarten, Bildbearbeitung, Videos, multimediale Aufbereitung) - Visualisierung - Tabellenkalkulation - Präsentationsprogramm - Programm zum Erstellen multimedialer Inhalte - Corporate Identity (CI) 	<p>Gespräche situationsgerecht führen und Kunden und Kundinnen unter Berücksichtigung der Kundeninteressen beraten</p> <p>Kundenbeziehungen unter Beachtung rechtlicher Regelungen und betrieblicher Grundsätze gestalten</p> <p>Daten und Sachverhalte interpretieren, multimedial aufbereiten und situationsgerecht unter Nutzung digitaler Werkzeuge und unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben präsentieren</p>
02 Entwickeln, Erstellen und Betreuen von IT-Lösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 4)	<p>LF 5, LF 6, LF 7, LF 8, LF 10, LF 11, LF 12</p> <p>01 Fehler erkennen, analysieren und beheben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debugging, Breakpoint - Software-Test, dynamische und statische Testverfahren, z. B. Black Box, White Box, Review, Extremwerttest - Testdaten - Komponententest, Integrationstest, Systemtest - Versionsmanagement des Quellcodes <p>02 Algorithmen formulieren und Programme entwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abbildung der Kontrollstrukturen mittels Aktivitätsdiagramm oder Pseudocode als didaktisches Hilfsmittel - UML (siehe Anhang des Prüfungskatalogs: Use Case bzw. Anwendungsfalldiagramme, Klassendiagramm, Aktivitätsdiagramm) - Entwurf der Bildschirmausgabemasken (Software-ergonomie, Barrierefreiheit) <p>03 Datenbanken modellieren und erstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relationale und nicht-relationale Datenbanken, NoSQL Datenbanken - Datentypen: Boolesche Werte, Ganzzahl, Gleitkommawerte, Währung, Datumswerte, Texte fester und variabler Länge, BLOB, Geokoordinaten - Anomalien/Redundanzen erkennen - Normalisieren, 1. bis 3. Normalform - ER-Modell, Attribute, Beziehungen, Kardinalitäten, referenzielle Integrität, Aktualisierungswartung, Löschwartung, Primärschlüssel, Fremdschlüssel - Datenbankabfrage, Datenpflege - SQL (siehe Anhang des Prüfungskatalogs): Tabellenstruktur, Index, Manipulation, Projektion, Selektion, Sortieren, Gruppieren - Abfrage über mehrere Tabellen - Ausdrücke und Bedingungen - Aggregat-Funktionen - OpenData, API-Schnittstellen 	<p>Systematisch Fehler erkennen, analysieren und beheben</p> <p>Algorithmen formulieren und Anwendungen in einer Programmiersprache erstellen</p> <p>Datenbankmodell unterscheiden, Daten organisieren und speichern sowie Abfragen erstellen</p>

Fragenkomplex	Themenkreis	Beispiele für betriebliche Handlungen/ Qualifikationen
03 Durchführen und Dokumentieren von qualitäts- sichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)	<p>LF 1, LF 2, LF 5, LF 6, LF 8, LF 11, LF 12</p> <p>01 Methoden der Qualitätslenkung anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verschiedene Prüfverfahren, z. B. Parität, Redundanz - Software-Test, dynamische und statische Testverfahren (z. B. Black Box, White Box, Review, Extremwerttest, Testdaten, Last- und Performancetest) - Debugging, Ablaufverfolgung <p>02 Methoden zur Messung der Zielerreichung im QM-Prozess kennen und anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbesserungsprozess, PDCA-Zyklus, KVP, Kennzahlen - Soll-Ist-Vergleich, Abweichungen erkennen und berechnen - Testdatengeneratoren - Testprotokolle - Abnahmeprotokoll 	<p>Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch feststellen, beseitigen und dokumentieren</p> <p>Im Rahmen eines Verbesserungsprozesses die Zielerreichung kontrollieren, insbesondere einen Soll-Ist-Vergleich durchführen</p>

Fragenkomplex	Themenkreis	Beispiele für betriebliche Handlungen/ Qualifikationen
<p>04 Umsetzen, Integrieren und Prüfen von Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz (§ 4 Absatz 2 Nummer 6)</p>	<p>LF 4, LF 8, LF 9, LF 11</p> <p>Für jede Anwendung, die verwendeten IT-Systeme und die verarbeiteten Informationen gilt: Betrachtung zu erwartender Schäden, die bei einer Beeinträchtigung von Vertraulichkeit, Integrität oder Verfügbarkeit entstehen könnten!</p> <p>01 Schadenspotenziale von IT-Sicherheitsvorfällen einschätzen und Schäden verhindern können, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imageschaden - Wirtschaftlicher Schaden - Datenverlust <p>02 Präventive IT-Sicherheitsmaßnahmen für verschiedene Bedrohungsszenarien planen und umsetzen, z. B. Maßnahmen gegen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datendiebstahl - Digitale Erpressung (Ransomware) - Identitätsdiebstahl (Phishing) <p>03 Ziele zur Entwicklung von IT-Sicherheitskriterien definieren, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Richtschnur für Entwickler - Objektive Bewertung der Systeme (IT-Grundschutzmodellierung) - Unterstützung von Anwendern/Benutzern bei der Auswahl eines geeigneten IT-Sicherheitsprodukts (Security by Design) <p>04 Kunden zur IT-Sicherheit beraten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Private Haushalte - Unternehmen (intern, extern) - Öffentliche Hand - Funktionale Anforderungen - Qualitätsanforderungen - Technisch Organisatorische Maßnahmen (TOM) - Rahmenbedingungen <ul style="list-style-type: none"> • Technologisch • Organisatorisch • Rechtlich • Ethisch - Risikoanalyse - Bedrohungsszenarien, z. B. Man-in-the-Middle, SQL-Injection, DDoS-Attack <p>05 Verschiedene Tools zur Überprüfung von IT-Sicherheitsmaßnahmen erläutern, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penetrations-Test - Device Security Check - Identity & Access Management - Schwachstellenanalyse <p>06 Wirksamkeit und Effizienz der umgesetzten Technisch Organisatorischen Maßnahmen (TOM) zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz prüfen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zutrittskontrolle, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Alarmanlage • Videoüberwachung • Besucherausweise - Zugangskontrolle, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Bildschirmschoner mit Passwortschutz • Biometrische Verfahren • Magnet- oder Chipkarte - Zugriffskontrolle, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Verschlüsselung von Datenträgern • Löschung von Datenträgern • User/Rollenkonzept - Log Management - Compliance Reports 	<p>Bedrohungsszenarien erkennen und Schadenspotenziale unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und technischer Kriterien einschätzen</p> <p>Kunden und Kundinnen im Hinblick auf Anforderungen an die IT-Sicherheit und an den Datenschutz beraten</p> <p>Wirksamkeit und Effizienz der umgesetzten Maßnahmen zur IT-Sicherheit und zum Datenschutz prüfen</p>

Fragenkomplex	Themenkreis	Beispiele für betriebliche Handlungen/ Qualifikationen
01 Betreiben von IT-Systemen (§ 4 Absatz 2 Nummer 8)	<p>LF 3, LF 4, LF 5, LF 6, LF 7, LF 8, LF 9, LF 11</p> <p>01 Schichtenmodelle, z. B. OSI, TCP/IP benennen und zuordnen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - IPv4/IPv6 - MAC - Routing - Switching - ARP - TCP/UDP <p>02 Netzwerkkomponenten vergleichen und beschreiben können, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Switch - Bridge - Router - Firewall <p>03 Netzwerkkonzepte (-topologien, -infrastrukturen) benennen und charakterisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausdehnung: LAN/WAN/MAN/GAN - Datenübertragungsrate - Zugriffskontrolle im Netzwerk (RADIUS, Kerberos ...) - Verschlüsselung auf Netzwerkebene, VPN - Strukturierte Verkabelung - VLAN - Drahtlos: PAN/WLAN/Mesh - Sicherheit in Drahtlosnetzen - Bluetooth - Sicherheitskonzepte und -risiken - Netzwerktopologie (FI DV/FI SI) - Netzwerkplan <p>04 Peer 2 Peer bzw. Client-Server-Konzepte vergleichen und hinsichtlich ihres Einsatzes bewerten können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dateifreigaben, z. B. SMB/CIFS - Datenabruf, z. B. HTTP, ODBC <p>05 Übertragungsprotokolle und ihre Eigenschaften erläutern und zielgerichtet einsetzen können, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCP/UDP - HTTP/HTTPS <p>06 Standortübergreifende und -unabhängige Kommunikation situationsgerecht auswählen und einrichten können</p> <ul style="list-style-type: none"> - VPN-Modelle - Tunneling - IPsecn ... <p>07 Netzwerkrelevante Dienste beschreiben können</p> <ul style="list-style-type: none"> - DNS - DHCP - Proxy <p>08 Anforderungen an Verfügbarkeit von Anwendungsdiensten beurteilen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echtzeitkommunikation - Mailserver - Webserver - Groupware - Datenbanken <p>09 Risiken identifizieren, Maßnahmen planen und Ausfallwahrscheinlichkeiten berücksichtigen</p> <ul style="list-style-type: none"> - PDCA-Zyklus - MTBF/AFR? - Notfallkonzept (Disaster Recovery) 	<p>Netzwerkkonzepte für unterschiedliche Anwendungsgebiete unterscheiden</p> <p>Datenaustausch von vernetzten Systemen realisieren</p> <p>Verfügbarkeit und Ausfallwahrscheinlichkeiten analysieren und Lösungsvorschläge unterbreiten</p> <p>Maßnahmen zur präventiven Wartung und zur Störungsvermeidung einleiten und durchführen</p> <p>Störungsmeldungen aufnehmen und analysieren sowie Maßnahmen zur Störungsbeseitigung ergreifen</p> <p>Dokumentationen zielgruppengerecht und barrierefrei anfertigen, bereitstellen und pflegen, insbesondere technische Dokumentationen, System- sowie Benutzerdokumentationen</p>

Fragenkomplex	Themenkreis	Beispiele für betriebliche Handlungen/ Qualifikationen
	<p>10 Maßnahmen zur Sicherstellung des Betriebes beurteilen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnisch (USV) - Hardwaretechnisch (Redundanzen), RAID - Softwaretechnisch (Backups ...) <p>11 Monitoringsysteme anwenden und Ergebnisse interpretieren können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Festlegen der Monitoringdaten - SNMP, S.M.A.R.T. u. Ä. - Systemlastanalyse - Predictive Maintenance - Ressourcenengpässe - Festlegen von Schwellwerten <p>12 Monitoringergebnisse analysieren und korrektive Maßnahmen bestimmen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standard Operation Procedures (SOP) - Service Level Agreement (SLA), Service Level 1-3 - Incident Management (Ticketsystem) - Eskalationsstufen <p>13 Erstellen und Erweitern von Handbüchern für Benutzer und Systembetreuer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programm- und Konfigurationsdokumentation - Checklisten 	
02 Inbetriebnehmen von Speicherlösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 9)	<p>LF 4, LF 5, LF 8, LF 9</p> <p>01 Technische und organisatorische Maßnahmen (TOM)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berechtigungskonzepte, Organisationsstrukturen (Zugang, Zutritt, Zugriff) <p>02 Möglichkeiten der physischen/hardwaretechnischen Absicherung benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zugangskontrollen, z. B. Gebäude, Serverraum, Schrank ... - Elementarrisiken, z. B. Feuer, Hochwasser <p>03 Möglichkeiten der softwaretechnischen Absicherung implementieren können</p> <ul style="list-style-type: none"> - User- und Zugriffsmanagement - Firewall/Webfilter - Portsecurity - Verschlüsselung, z. B. Bitlocker <p>04 Verschiedene Service- und Liefermodelle benennen und bedarfsorientiert auswählen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - On Premises, Cloud ... - SaaS, IaaS, PaaS ... <p>05 Daten heterogener Quellen zusammenführen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenaustauschformate: XML, JSON, CSV u. a. - Bildung eines Data Lake o. a. <p>06 Netzwerkkomponenten und -protokolle beschreiben können, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - NAS - SAN - iSCSI - SMB - NFS - Ethernet, FibreChannel 	<p>Sicherheitsmechanismen, insbesondere Zugriffsmöglichkeiten und -rechte, festlegen und implementieren</p> <p>Speicherlösungen, insbesondere Datenbanksysteme, integrieren</p>

Fragenkomplex	Themenkreis	Beispiele für betriebliche Handlungen/ Qualifikationen
03 Programmieren von Softwarelösungen (§ 4 Absatz 2 Nummer 10)	<p>LF 5, LF 7, LF 10, LF 12</p> <p>01 Softwareanforderungen erfassen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Änderbarkeit/Erweiterbarkeit - Benutzbarkeit - Effizienz - Funktionalität - Übertragbarkeit - Zuverlässigkeit - Wartbarkeit - Normen anwenden <p>02 Planen mit geeigneten Modellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - ERM - Relationales Datenbankmodell - UML-Klassendiagramm - Mock up - UML-Aktivitätsdiagramm - UML-Anwendungsfalldiagramm - UML-Sequenzdiagramm - UML-Zustandsdiagramm (FI AE) <p>03 Festlegen von Schnittstellen und vorhandene Schnittstellen nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenaustauschformate (XML, JSON ...) - SQL - API, z. B. REST <p>04 Situationsgerechte Auswahl einer passenden Programmiersprache begründen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Performance, Speicherverbrauch - Portabilität - Framework/Bibliotheken - Einsatz von integrierten Entwicklungsumgebungen - Know-how/Fachkenntnis <p>05 Algorithmen in einer Programmiersprache darstellen</p> <p>Die Darstellung soll in allgemein verständlichem Programm- oder Pseudocode erfolgen. Im Prüfungskontext muss der Code nicht 1:1 kompilierbar sein, Syntaxfehler werden toleriert. Kontrollstrukturen (z. B. durch Einrücken) müssen ersichtlich sein.</p> <p>06 Cyber-physische Systeme beschreiben und erweitern können</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPS-Software - Auswahl von geeigneten Sensoren/Aktoren - Nutzung von Bibliotheken - Abfragerhythmus planen - Kenntnis des Zugriffs auf Sensoren und Aktoren <p>07 Wiederkehrende Systemabläufe mithilfe von Skripten automatisieren und überwachen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Shellprogrammierung, z. B. PowerShell, Bash - Skriptprogrammierung, z. B. Python ... <p>08 Qualitätssicherung und Tests</p> <ul style="list-style-type: none"> - Black Box-/White Box-Tests - Grundsätzliches Vorgehen beim Testen, z. B. print-Debugging, TDD, Unit-Test, E2E Test 	<p>Programmspezifikationen festlegen, Datenmodelle und Strukturen aus fachlichen Anforderungen ableiten sowie Schnittstellen festlegen</p> <p>Programmiersprachen auswählen und unterschiedliche Programmiersprachen anwenden</p> <p>Teilaufgaben von IT-Systemen automatisieren</p>

Fragenkomplex	Themenkreis	Beispiele für betriebliche Handlungen/ Qualifikationen
04 Konzipieren und Umsetzen von kundenspezifischen Softwareanwendungen (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)	<p>LF 5, LF 7, LF 8, LF 10a, LF 11a, LF 12a</p> <p>01 Lasten-/Pflichtenheft erstellen können</p> <p>02 Vorgehensmodelle unterscheiden können, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassische Modelle, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Wasserfallmodell • Spiralmodell • V-Modell - Agile Modelle, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Scrum <p>03 Strukturierte Analyse- und Designverfahren anwenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Top-down-Entwurf - Bottom-up-Entwurf - Modularisierung <p>04 Objektorientierte Analyse- und Designverfahren anwenden können</p> <p>05 Programmspezifikationen festlegen, Datenmodelle und Strukturen aus fachlichen Anforderungen ableiten, Schnittstellen festlegen, geeignete Programmiersprachen auswählen</p> <p>06 Konzepte von Programmiersprachen (z. B. strukturiert, prozedural, funktional, objektorientiert) kennen und exemplarisch Programmiersprachen nennen können</p> <p>07 Software-Entwicklungswerkzeuge aufgabenbezogen auswählen und anwenden können, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Editor - IDE - Programmgenerator - Linker - Compiler - Interpreter - Debugger - Testsoftware - Versionsverwaltung <p>08 Einsatzmöglichkeiten von Programmiersprachen kennen</p> <p>09 UML-Diagramme erstellen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassendiagramm - Anwendungsfalldiagramm - Zustandsdiagramm - Aktivitätsdiagramm - Sequenzdiagramm <p>10 Datenmodelle erstellen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - ER-Modell - Relationales Modell <p>11 Normalisierung anwenden können (1. bis 3. Normalform)</p> <p>12 Architektur- und Design-Pattern anwenden können, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observer - Singleton - Factory - MVC <p>13 Anforderungen an die Softwareergonomie benennen und beurteilen können</p>	<p>Vorgehensmodelle und -methoden sowie Entwicklungsumgebungen und -bibliotheken auswählen und einsetzen</p> <p>Analyse- und Designverfahren anwenden</p> <p>Benutzerschnittstellen ergonomisch gestalten und an Kundenanforderungen anpassen</p> <p>Anwendungslösungen unter Berücksichtigung der bestehenden Systemarchitektur entwerfen und realisieren</p> <p>Bestehende Anwendungslösungen anpassen</p> <p>Datenaustausch zwischen Systemen realisieren und unterschiedliche Datenquellen nutzen</p> <p>Komplexe Abfragen aus unterschiedlichen Datenquellen durchführen und Datenbestandsberichte erstellen</p>

Fragenkomplex	Themenkreis	Beispiele für betriebliche Handlungen/ Qualifikationen
	<p>14 Benutzeroberfläche gestalten können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usability - User-Experience <p>15 Prototypen (Mockups) erstellen können</p> <p>16 Algorithmen erstellen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pseudocode <p>17 Objektorientierte Programmiermethodenkonzepte anwenden können, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapselung - Vererbung - Polymorphie - Interfaces - Allgemeine Fehlerbehandlung in Programmen <p>18 Einfache Such- und Sortier-Algorithmen kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Suche - Binäre Suche - Elementares Sortieren, z. B. Bubble Sort, Selection Sort, Insertion Sort <p>19 Bestehende Funktionen/Klassen erweitern Die Darstellung soll in allgemein verständlichem Programm- oder Pseudocode erfolgen. Der Code soll für Dritte ohne Kenntnis der verwendeten Programmiersprache lesbar sein. Der Code muss nicht in der geschriebenen Sprache kompilierbar bzw. ausführbar sein.</p> <p>20 Dateiformate zum Datenaustausch anwenden können und deren Einsatzbereiche kennen, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CSV - XML - JSON <p>21 Möglichkeiten zur Nutzung von Services und Ressourcen eines Servers kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - REST - SOAP <p>22 Datenbankabfrage, Datenpflege mit SQL erstellen können → Verweis auf Belegsatz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabellenstruktur (CREATE TABLE, ALTER TABLE) - Index (CREATE INDEX) - Manipulation (INSERT, UPDATE, DELETE) - Projektion (SELECT FROM) - Selektion (SELECT FROM ... WHERE) und (SELECT ... (SELECT ...)) - Sortieren (ORDER BY) - Gruppieren (GROUP BY, HAVING) - Abfrage über mehrere Tabellen - Ausdrücke und Bedingungen - Aggregatfunktionen 	

Fragenkomplex	Themenkreis	Beispiele für betriebliche Handlungen/ Qualifikationen
05 Sicherstellen der Qualität von Softwareanwendungen (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)	<p>LF 5, LF 8, LF 10a, LF 11a, LF 12a</p> <p>01 Anwendungen unter Berücksichtigung von Datenschutz und Datensicherheit erstellen können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenschutz (Integrität und Authentizität von Daten, Digitale Signatur, Verschlüsselungsverfahren, Archivierung (Systeme, Fristen, Pflichten)) - Datensicherheit (Authentifizierung, Autorisierung, Verschlüsselung) <p>02 Datenintegrität mithilfe von technischen Maßnahmen beurteilen und sicherstellen können, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constraints - Validierungen - Transaktionssicherheit <p>03 Softwaretests erstellen, durchführen und die Ergebnisse analysieren können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statische und dynamische Testverfahren, z. B. Blackbox-Test, Whitebox-Test, Schreibtischtest, Modultest, End to End-Tests, Integrationstests, Belastungstests - Testprozess <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl des Testverfahrens • Kriterien für Testergebnisse definieren • Testdaten generieren und auswählen • Testprotokoll und Auswertung <p>04 Grundfunktionalitäten einer Versionsverwaltung in ihrem Einsatz beschreiben und anwenden können, z. B. Branches, Pull, Push, Merge</p> <p><i>Anwendungen können Bestandteil der praktischen Prüfung sein.</i></p> <p>05 Daten und Sachverhalte aus Tests multimedial aufbereiten und situationsgerecht unter Nutzung digitaler Werkzeuge und unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben präsentieren</p> <p><i>Kann Bestandteil der praktischen Prüfung sein.</i></p>	<p>Sicherheitsaspekte bei der Entwicklung von Softwareanwendungen berücksichtigen</p> <p>Datenintegrität mithilfe von Werkzeugen sicherstellen</p> <p>Modultests erstellen und durchführen</p> <p>Werkzeuge zur Versionsverwaltung einsetzen</p> <p>Testkonzepte erstellen und Tests durchführen sowie Testergebnisse bewerten und dokumentieren</p> <p>Daten und Sachverhalte aus Tests multimedial aufbereiten und situationsgerecht unter Nutzung digitaler Werkzeuge und unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben präsentieren</p>