

LEITFADEN ZUM PRÜFUNGSTEIL 1

Berufsprüfung «ICT-Application Development Specialist»

Anhang 1 zur Wegleitung zur Prüfungsordnung über die Berufsprüfung für ICT-Application Development Specialist

Der vorliegende Anhang 1 basiert auf Ziffer 4.3 der Wegleitung zur Prüfungsordnung über die Berufsprüfung für ICT-Application Development Specialist vom 24. August 2023. Er regelt Vorgehen, Inhalt, Form und Bewertung des **Prüfungsteils 1 – Individuelle Praktische Entwicklungsarbeit (IPE)**.

Soweit es sprachlich sinnvoll ist, werden sowohl die männliche als auch die weibliche Form verwendet. Andernfalls gilt die gewählte Form in ihrem Sinne für beide Geschlechter.

1. PRÜFUNGSTEIL 1 – IPE

- 1.1 Der Prüfungsteil 1 besteht aus der Entwicklung einer Applikation anhand einer realen Frage- oder Problemstellung aus dem beruflichen Kontext des Kandidaten/der Kandidatin. Der Nachweis der Kompetenzen (Benotung) stützt sich auf die Beurteilung des schriftlich festgehaltenen Vorhabens, der erstellten Quellcodes (Dokumentation der Programmierarbeit) und den Beobachtungen, die während der Präsentation der Individuellen Praktischen Entwicklungsarbeit und des Fachgesprächs gesammelt werden.
- 1.2 Im Rahmen des Prüfungsverfahrens werden verschiedene Phasen durchlaufen. Jede Kandidatin/jeder Kandidat
 1. reicht vor der Umsetzung des Vorhabens eine Auftragsbeschreibung ein, welche durch die zuständigen Experten
 - a. bei vollständiger Erfüllung der Prüfungsanforderungen; freigegeben wird
 - b. bei Mängeln der Prüfungsanforderungen; mit Pflichten Anpassungen freigegeben wird
 2. realisiert eine freigegebene Auftragsbeschreibung innerhalb von 6 Wochen als Vorhaben (Entwicklungsarbeit);
 3. reicht vor dem Prüfungstermin den schriftlichen Bericht und den erstellten Source-Code ein;
 4. präsentiert das Vorhaben und führt eine System-Demo durch;
 5. beantwortet Klärungsfragen zum eingereichten schriftlichen Bericht und den erstellten Source-Codes;
 6. beantwortet in einem Expertengespräch fachliche Fragen.
- 1.3 Die mündliche Prüfung zur «IPE» dauert am Prüfungstag 60 Minuten (ca. 15 Minuten Präsentation (inkl. System-Demo) und ca. 45 Minuten Fachgespräch).

2. VORHABEN

- 2.1 Für den Prüfungsteil 1 "Individuelle Praktische Entwicklungsarbeit" muss ein Vorhaben realisiert und dokumentiert werden, das von den Experten beurteilt wird und als Grundlage für das Fachgespräch dient.

Das Vorhaben umfasst ein Konzept, die Realisierung und ein Fazit, bei dem sich die Kandidatinnen und Kandidaten mit einer Problemstellung aus dem ICT-Bereich ihres Praxisumfelds auseinandersetzen. Basierend auf der von ihnen beschriebenen Problemstellung entwickeln sie eine Lösung. Im Fokus stehen die praktischen Bezüge des Vorhabens und die damit verbundenen Transferleistungen von Kenntnissen, Fertigkeiten und Haltungen. Die Zielgruppe für die Präsentation und das Fachgespräch sind Personen aus der technischen Fachführungsebene, auf deren Stufe üblicherweise solche Vorhaben geprüft und realisiert werden (z.B. Professional Developer, Senior Developer).

Es besteht auch die Möglichkeit ein bereits umgesetztes Vorhaben im Rahmen der Projektarbeit zu dokumentieren und zu demonstrieren. Dieses Vorhaben darf jedoch nicht länger als 9 Monate zum Zeitpunkt der Einreichung der Auftragsbeschreibung zurückliegen.

Mit der schriftlichen und mündlichen Arbeit demonstrieren die Kandidatinnen und Kandidaten ihre Fähigkeit, das erworbene Wissen fachlich und methodisch wiederzugeben und in einen praktischen Kontext zu übertragen. Dies zeigt ihre Kompetenz, die erlernten Kenntnisse und Fertigkeiten in realen Situationen anzuwenden und Lösungen für Problemstellungen im ICT-Bereich zu entwickeln. Durch diese praktische Anwendung ihres Wissens tragen sie zur Verbesserung und Effizienzsteigerung von Arbeitsprozessen und Systemen in ihrem Praxisumfeld bei und beweisen ihre Qualifikation als ICT-Application Development Specialists.

- 2.2 Der Arbeit muss eine unterzeichnete Eigenständigkeitserklärung beigelegt werden. Inhaltlich (in Bezug auf das Leistungskriterium) bedeutet Eigenständigkeit, dass die gedankliche Eigenleistung klar erkennbar ist (vertiefte Auseinandersetzung mit den ausgewählten Handlungskompetenzbereichen, intensive Beschäftigung mit der Arbeitssituation, Umsetzung der Theorie in die Praxis).

Formal bedeutet Eigenständigkeit, dass alle für das Vorhaben genutzten Quellen im Text als solche gekennzeichnet sind, d.h. alle Aussagen, Gedanken oder Zitate, die nicht vom Autor bzw. der Autorin stammen, müssen mit Quellenhinweisen oder entsprechenden Fussnoten versehen sein.

- 2.3 In formeller Hinsicht gelten folgende Kriterien:

- Umfang: Der schriftliche Bericht des Vorhabens (Dokumentation) umfasst 10 bis 15 Seiten redaktionellen Text (exkl. Deckblatt, Eigenständigkeitserklärung, Anhang, Reflexion und Verzeichnisse)

- Maschinengeschrieben (elektronisch, PDF-Format)
- Zeilenabstand: 1,5
- Schriftart: Arial
- Schriftgrösse: 11
- Seitenränder (alle Seiten): 2,5 cm

2.4 Aufbau des Berichtes des Vorhabens:

Die Arbeit muss folgende Gliederungspunkte enthalten:

2.4.1 Deckblatt

Das Deckblatt muss folgende Angaben enthalten:

- Titel der Arbeit
- Vorname und Name Verfasser/in
- Berufsprüfung ICT-Application Development Specialist EFA
- Fachrichtung
- Kandidatennummer
- Behandelte Handlungskompetenzbereiche und Handlungskompetenzen
- Ort und Datum der Einreichung

2.4.2 Kurzfassung der Arbeit (maximal 1 A4-Seite ohne Abbildungen):

Mit den Punkten Ausgangslage, Umsetzung, Ergebnis

2.4.3 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis gibt alle verwendeten Titel in einer logisch nummerierten Folge wieder, damit die Struktur und der Aufbau der Arbeit nachvollzogen werden können.

2.4.4 Eigenständigkeitserklärung

Die Eigenständigkeitserklärung ist zusammen mit dem Bericht einzureichen. Auch der Einsatz von generativen AI-Tools ist aufzuzeigen. Die Eigenständigkeitserklärung ist zu unterzeichnen. Stellt die Prüfungskommission ein Plagiat oder ein Verstoss gegen die Prüfungsordnung fest, wird die Arbeit als nicht bestanden bewertet oder es erfolgt ein Notenabzug.

2.4.5 Einführung (Einleitung)

In der Einführung wird die Auswahl des Vorhabens begründet und das Vorgehen skizziert. Der Leser wird an das Thema und die Problemstellung herangeführt. Das Unternehmen muss kurz vorgestellt und die Vorgehensweise erläutert werden. Es sollte dargelegt werden, welche Ziele mit dem Vorhaben verfolgt werden bzw. welche Problemstellung damit gelöst wird.

2.4.6 Hauptteil

Im Hauptteil der Arbeit wird die Anwendung aller notwendigen Handlungskompetenzen in Bezug auf die Fachrichtung ausführlich analysiert und beschrieben. Die Handlungskompetenzen müssen dabei klar ersichtlich und nachvollziehbar dargestellt werden. Hierbei liegt der Fokus auf der praktischen Umsetzung und der Vertiefung des erworbenen Wissens innerhalb des gewählten Fachgebiets.

2.4.7 Fazit/Ergebnis/Ausblick

Üblicherweise wird das Vorhaben nach dem Hauptteil mit einem Ergebnis oder einer gewonnenen Erkenntnis abgeschlossen. Im Fazit werden die zentralen Aspekte des Vorhabens zusammengefasst und der Nutzen des Vorhabens in Bezug auf die Problemstellung und die Zielsetzung bewertet. Der Ausblick gibt einen Überblick über mögliche nächste Schritte, weitere Entwicklungen oder Verbesserungspotenziale, die sich aus dem Vorhaben ergeben.

2.4.8 Zitieren

Bei der Verwendung von direkten Zitaten von anderen Autoren müssen die korrekten Quellen angegeben werden. Es ist nach den APA-Richtlinien zu zitieren.

2.4.9 Literaturverzeichnis

Am Ende der Arbeit werden im Literaturverzeichnis alle für das Vorhaben verwendeten Bücher, Artikel, Quellen oder Referenzen aufgelistet. Das Literaturverzeichnis ist gemäss den APA-Richtlinien zu erstellen.

2.4.10 Weitere Verzeichnisse

Zusätzlich zum Literaturverzeichnis können weitere Verzeichnisse in der Arbeit eingefügt werden, wie beispielsweise ein Tabellenverzeichnis, ein Abbildungsverzeichnis oder ein Glossar. Diese Verzeichnisse helfen dabei, die Arbeit übersichtlicher zu gestalten und bestimmte Elemente, wie Tabellen und Abbildungen, leichter auffindbar zu machen. Das Glossar kann zur Erklärung von fachspezifischen Begriffen oder Abkürzungen dienen.

2.4.11 Reflexion

Die Reflexion wird gesondert zur Arbeit vorgenommen.

In diesem Teil reflektiert und beurteilt der Verfasser bzw. die Verfasserin selbstständig die Arbeit in Bezug auf das gewählte Vorgehen, die angewandten Methoden sowie das Fazit oder das Ergebnis. Auch die eigene Rolle im Vorhaben soll kritisch betrachtet werden. Dabei sollte dargestellt werden, welche Erkenntnisse der Verfasser bzw. die Verfasserin aus dem Vorhaben gewonnen hat und wo die Stärken und Schwächen der eigenen Arbeit liegen. Der Umfang der Reflexion beträgt maximal zwei A4-Seiten.

2.5 Die Ausführungen sind so attraktiv (Schriftbild, Layout), konkret, detailliert und vollständig wie nötig zu gestalten; erwartet werden realistische und wahrheitsgetreue Angaben. Die visuellen Elemente (Grafiken, Fotos, Tabellen, Illustrationen) sind verständlich und ergänzen den Inhalt sinnvoll. Der Text ist in einer leserfreundlichen, d.h. klaren und verständlichen Sprache abgefasst (guter Ausdruck). Rechtschreibung und Grammatik sind korrekt.

2.6 Die zu beurteilenden Bestandteile der IPE müssen ICT-Berufsbildung Schweiz zur möglichen Beurteilung durch die Experten zur Verfügung gestellt werden. Für ein allenfalls verlangtes NDA trägt der Kandidat/die Kandidatin die Kosten.

2.7 Die Individuelle Praktische Entwicklungsarbeit ist gemäss Aufgabenstellung elektronisch dem Prüfungssekretariat von ICT-Berufsbildung Schweiz einzureichen. Der Abgabetermin wird auf der Webseite www.ict-berufsbildung.ch publiziert.

3. THEMENWAHL

3.1 Relevante Inhalte

Gepüft werden die Handlungskompetenzen und Leistungskriterien der Handlungskompetenzbereiche A, C und D sowie der fachrichtungsspezifischen Handlungskompetenzbereiche (E-H).

Dabei gilt beim schriftlichen Prüfungsteil:

Aus HKB C müssen mindestens 5 Handlungskompetenzen enthalten sein.

Aus HKB D muss mindestens 1 Handlungskompetenz enthalten sein.

Aus den fachrichtungsspezifischen Handlungskompetenzen müssen mindestens 5 Handlungskompetenzen enthalten sein.

Dabei gilt beim mündlichen Prüfungsteil:

Im HKB A sollen insbesondere die Handlungskompetenzen A3 und A4 bewertet werden.

Die Leistungskriterien zu den Handlungskompetenzen sind im Qualifikationsprofil aufgeführt.

- [Wegleitung inkl. Qualifikationsprofil](#)

PRÄSENTATION UND FACHGESPRÄCH

3.2 Die Kandidatinnen und Kandidaten werden von der Prüfungskommission gemäss Ziffer 5.3 der Wegleitung individuell aufgeböten.

3.3 Die Kandidatinnen und Kandidaten beginnen den mündlichen Teil der Prüfung mit einer 15-minütigen Präsentation ihres Vorhabens. Für die Präsentation gibt es keine formalen Kriterien. Es sind, neben dem Vorhaben, alle Hilfsmittel erlaubt, die der Präsentation dienen (z.B. Beamer oder Flipchart). Es ist eine System-Demo erforderlich, bei der die Kandidatinnen und Kandidaten die Funktionalität und Ergebnisse ihres Vorhabens praktisch demonstrieren und erläutern. Dies ermöglicht den Experten das Verständnis und die praktische Umsetzung der im Vorhaben angewandten Konzepte und Techniken besser zu beurteilen.

3.4 Im Anschluss an die Präsentation der Projektarbeit werden die ausgewählten Handlungskompetenzen ca. 45 Minuten mittels eines Expertengespräches überprüft. Die Bewertungskriterien werden unter 4.3 aufgeführt.

4. BEURTEILUNG UND BEWERTUNG

- 4.1 Mindestens zwei Expertinnen oder Experten nehmen die Beurteilung und Bewertung vor.
- 4.2 Die Bewertung erfolgt gemäss Ziffer 6 der Prüfungsordnung mit Notenwerten von 6 bis 1. Die Note wird auf Zehntel gerundet.
- 4.3 Bewertet wird die Entwicklungsarbeit, die Dokumentation (technische Umsetzung) der Entwicklungsarbeit sowie die Präsentation und das anschliessende Fachgespräch. Das Punktemaximum beträgt 180 Punkte. Die einzelnen Prüfungsteile werden wie folgt mit Punkten bewertet:
 - 4.3.1 IPE (schriftlich)
Maximal erreichbar: 120 Punkte
 - 4.3.2 Präsentation inkl. System-Demo (mündlich)
Maximal erreichbar: 30 Punkte
 - 4.3.3 Fachgespräch (mündlich)
Maximal erreichbar: 30 Punkte
Das Fachgespräch dient der inhaltlichen Überprüfung der Themen aus der Individuellen Praktischen Entwicklungsarbeit (IPE). Geprüft werden beispielsweise die Argumentationskette, die Entscheidungsfindung, die gewählte Herangehensweise (Methoden, Werkzeuge), mögliche Alternativen zum Vorgehen und zum Lösungsvorschlag. Zusätzlich werden die Haltungen aus den ausgewählten Handlungskompetenzbereichen (A, C, D sowie fachrichtungsspezifische Handlungskompetenzbereiche) überprüft.

Im Gespräch sollen praxisorientierte Fragen zur technischen Umsetzung bzw. der Handlungskompetenzen gestellt und diskutiert werden, um ein umfassendes Verständnis der praktischen Anwendung und der erworbenen Kompetenzen zu gewährleisten. Ausserdem kann im Fachgespräch Bezug auf die Reflexion genommen werden.

ÜBERSICHT DER HANDLUNGSKOMPETENZEN

Handlungskompetenzbereiche

→ Handlungskompetenzen

| | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|--|--|--|---|---|---|
| A | Fachliches Führen von Entwicklungsteams | A1: Innovationen und Trends zu Technologien recherchieren und Massnahmen für eine Organisation ableiten | A2: Entwicklungsvorgehen anhand der Unternehmenskultur und der Produktionsanforderungen bestimmen und einführen | A3: Mit Kund/innen ein Entwicklungsvorhaben überprüfen | A4: Technisches Knowhow im Team aufbauen und das Team befähigen | A5: Standortübergreifende und ad-hoc Teams koordinieren | A6: Durch das Team erstellte Fachdokumentationen validieren | A7: Konflikte im Team lösen | |
| B | Einsetzen von Softwarearchitekturen | B1: Mögliche Softwarearchitekturen für Applikationen entwerfen | B2: Softwarearchitekturen dokumentieren | B3: Softwarearchitekturen evaluieren und bewerten | B4: Softwarearchitekturen nach verschiedenen Merkmalen überprüfen | | | | |
| C | Entwickeln und Überprüfen von Applikationen | C1: Testmodelle und Vorgehensansätze für Entwicklungsteams definieren | C2: Code Standards auf interne Richtlinien ausrichten und überprüfen | C3: Komplexe Applikationen mittels Entwurfsmustern entwickeln | C4: Komplexe Applikationen unter Berücksichtigung von Entwicklungsgrundsätzen implementieren | C5: Geeignete Werkzeuge für den gesamten Lebenszyklus der zu entwickelnden Applikation einsetzen | C6: Gestaltungsentwürfe auf Einbettung in die bestehende Softwarearchitektur überprüfen | C7: Sicherheitsmechanismen für Applikationen implementieren | C8: Datenschutz und Datensicherheit bei der Entwicklung von komplexen Applikationen sicherstellen |
| D | Ausliefern und Betreiben von Applikationen | D1: Standards und Richtlinien für Auslieferungsprozesse von Applikationen bestimmen | D2: Migration einer Plattform zu einer neuen Auslieferungsplattform durchführen | D3: Betrieb von Applikationen mit einer Ausführungsplattform abstimmen | | | | | |

ÜBERSICHT DER FACHSPEZIFISCHEN HANDLUNGSKOMPETENZEN

Handlungskompetenzbereiche → Handlungskompetenzen

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|---|
| E | Entwickeln von Frontend-Applikationen (Fachrichtung Frontend) | E1: Client Applikationen unter Berücksichtigung der Usability/UX entwickeln | E2: Verfügbare Schnittstellen einer Web-Applikation einsetzen oder Anforderungen an diese formulieren | E3: Client Applikation für mehrere Sprachen entwickeln und Übersetzungen auslagern | E4: Konzept für Datenhaltung einer Frontend-Applikation erstellen und Applikation danach entwickeln | E5: Performance von Frontend-Applikationen optimieren | |
| F | Entwickeln von Mobilien Applikationen (Fachrichtung Mobile) | F1: Mobile Applikation unter Berücksichtigung der Usability/UX entwickeln | F2: Verfügbare Schnittstellen einer Mobile Applikation einsetzen oder Anforderungen an diese formulieren | F3: Mobile Applikation für mehrere Sprachen entwickeln und Übersetzungen auslagern | F4: Schnittstellen zu Diensten und Gerätesensoren hinsichtlich einer Zielapplikation bewerten und implementieren | F5: Mobile Applikationen hinsichtlich Geräteeigenschaften entwickeln | |
| G | Entwickeln von Backend-Applikationen (Fachrichtung Backend) | G1: Datenbankmanagement Systeme hinsichtlich Datenmenge, Datenstruktur und Verwendungszweck bestimmen und konzipieren | G2: Objektrelationale Abbildung (ORM) oder Document Mapping in der Applikationsentwicklung einsetzen | G3: Backend-Applikationen hinsichtlich Performance (inkl. Memory und Storage) entwerfen und optimieren | G4: Backend-Applikation unter Berücksichtigung der Technologie- und/oder Framework-spezifischen Eigenschaften entwickeln | G5: Anwendungsschnittstellen (API) entwickeln | G6: Sicherheitsprinzipien, Sicherheits- und Monitoringwerkzeuge für Backend-Applikationen konzipieren und einsetzen |
| H | Entwickeln von Datenmodellen (Fachrichtung Data Engineering) | H1: Anforderungen und Rahmenbedingungen für Data Engineering-Aufträge mit Kund/innen klären | H2: Quellsystem analysieren und in Bezug auf Qualität und Zielerreichung überprüfen | H3: Geeignete Technologie für Datenverarbeitung und Datenfluss bestimmen | H4: Konzeptionelle, logische und physische Datenmodelle entwickeln | H5: Nachvollziehbarkeit von Datenänderungen und Datenzugriffen sicherstellen | H6: Daten format- und technologieunabhängig transformieren |

Im Zusammenhang mit den Handlungskompetenzen können die Module zur Orientierung herangezogen werden:

- www.modulbaukasten.ch

| Handlungskompetenzbereich | | Handlungskompetenz | | | | | | | |
|---------------------------|---|--------------------------------|--|--|--|--|------------------------|--|------------------|
| A | Fachliches Führen von Entwicklungsteams | a1 646 | a2 501 | a3 501 687 | a4 501 646 698 | a5 698 | a6 trans- versal | a7 698 | |
| | | B | Einsetzen von Softwarearchitekturen | b1 500 501 | b2 500 | b3 500 | b4 500 | | |
| C | Entwickeln und Überprüfen von Applikationen | c1 501 | c2 501 | c3 503 504 505 506 507 509 | c4 503 504 505 506 507 509 | c5 501 503 504 505 506 507 509 695 | c6 503 510 | c7 502 503 504 505 506 507 508 509 | c8 500 502 |
| | | D | Ausliefern und Betreiben von Applikationen | d1 501 695 | d2 687 695 | d3 502 687 695 | | | |
| E | Entwickeln von Frontend-Applikationen «Frontend» | e1 503 504 510 | e2 503 504 687 | e3 503 504 | e4 503 504 | e5 503 504 | | | |
| F | Entwickeln von Mobilien Applikationen «Mobile» | f1 509 510 | f2 508 509 687 | f3 508 509 | f4 508 509 | f5 508 509 | | | |
| G | Entwickeln von Backend-Applikationen «Backend» | g1 505 | g2 505 | g3 502 506 | g4 506 | g5 507 687 | g6 502 507 | | |
| H | Entwickeln von Datenmodellen «Data-Engineering» | h1 511 512 513 687 | h2 512 | h3 511 513 | h4 511 | h5 511 | h6 512 | | |

Abbildung 1: Module je HKB