

Industrie- und Handelskammer
Bonn/Rhein-Sieg

Hinweise zur Abschlussprüfung in den IT-Ausbildungsberufen

Fachinformatiker/-in

- Fachrichtung Anwendungsentwicklung
- Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse
- Fachrichtung Digitale Vernetzung
- Fachrichtung Systemintegration

IT-System-Elektroniker/-in

Kaufmann/-frau für Digitalisierungsmanagement

Kaufmann/-frau für IT-System-Management

Industrie- und Handelskammer Bonn/Rhein-Sieg
Bonner Talweg 17

53113 Bonn

Ansprechpartnerin: Julia Meier
Tel.: 0228 / 2284-176
Fax: 0228 / 2284-5176
E-Mail: pruefungen2@bonn.ihk.de

Inhalte

1	Einführung	S. 3
1.1	Prüfungsstruktur	S. 3
1.2	Ablauf der Abschlussprüfung	S. 4
1.3	Zeitplan zur Abschlussprüfung Teil 2	S. 5
2	Projektarbeit/Projektdokumentation	S. 6
2.1	Allgemeine Hinweise zum betrieblichen Projekt	S. 6
2.2	Anforderungen an das Projekt	S. 7
2.2.1	Bearbeitungszeit	S. 7
2.2.2	Projekthinhalte	S. 8
2.3	Projektantrag	S. 10
2.3.1	Form des Projektantrags	S. 10
2.3.2	Inhalt des Projektantrags	S. 10
2.3.3	Prüfungsonlineverfahren (PAO).....	S. 11
2.3.4	Genehmigungsverfahren	S. 12
2.4	Anforderungskatalog für einen Projektantrag (Checkliste)	S. 14
2.5	Projektdurchführung	S. 15
2.6	Projektdokumentation	S. 15
2.6.1	Projektdokumentation online	S. 16
2.6.2	Vorgaben/Kriterien für die Projektdokumentation	S. 16
2.7	Bewertung der Projektarbeit/Projektdokumentation	S. 19
2.8	Präsentation und Fachgespräch	S. 21
2.9	Bewertung von Präsentation und Fachgespräch	S. 22
3	Ermittlung der Ergebnisse	S. 22

1. Einführung

Entsprechend der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der IT-Berufe in der Fassung vom 28.02.2020 sowie der geltenden Prüfungsordnung der IHK Bonn/Rhein-Sieg geben die Prüfungsausschüsse in Abstimmung mit der Geschäftsführung der IHK Bonn/Rhein-Sieg nachfolgende Hinweise zu den Prüfungen. Diese Hinweise sollen Auszubildenden, Auszubildenden, Ausbilderinnen und Ausbildern, Betreuerinnen und Betreuern in Umschulungsbetrieben sowie Lehrerinnen und Lehrern in Berufskollegs den Ablauf und Inhalt der Abschlussprüfung erläutern. Sie gelten auch für Umschulungsverhältnisse. Rechtzeitig vor Beginn der Prüfung sollte sich jeder Prüfling mit den Bestimmungen der Ausbildungsordnung und der Prüfungsordnung vertraut machen.

Diese Hinweise sind gültig ab dem Prüfungszeitraum Sommer 2022.

Web-Links: www.ihk-bonn.de

Ausbildungsordnungen Ausbildungsberuf Fachinformatiker*in: Webcode @1140

Prüfungsordnung: Webcode @1008

1.1 Prüfungsstruktur

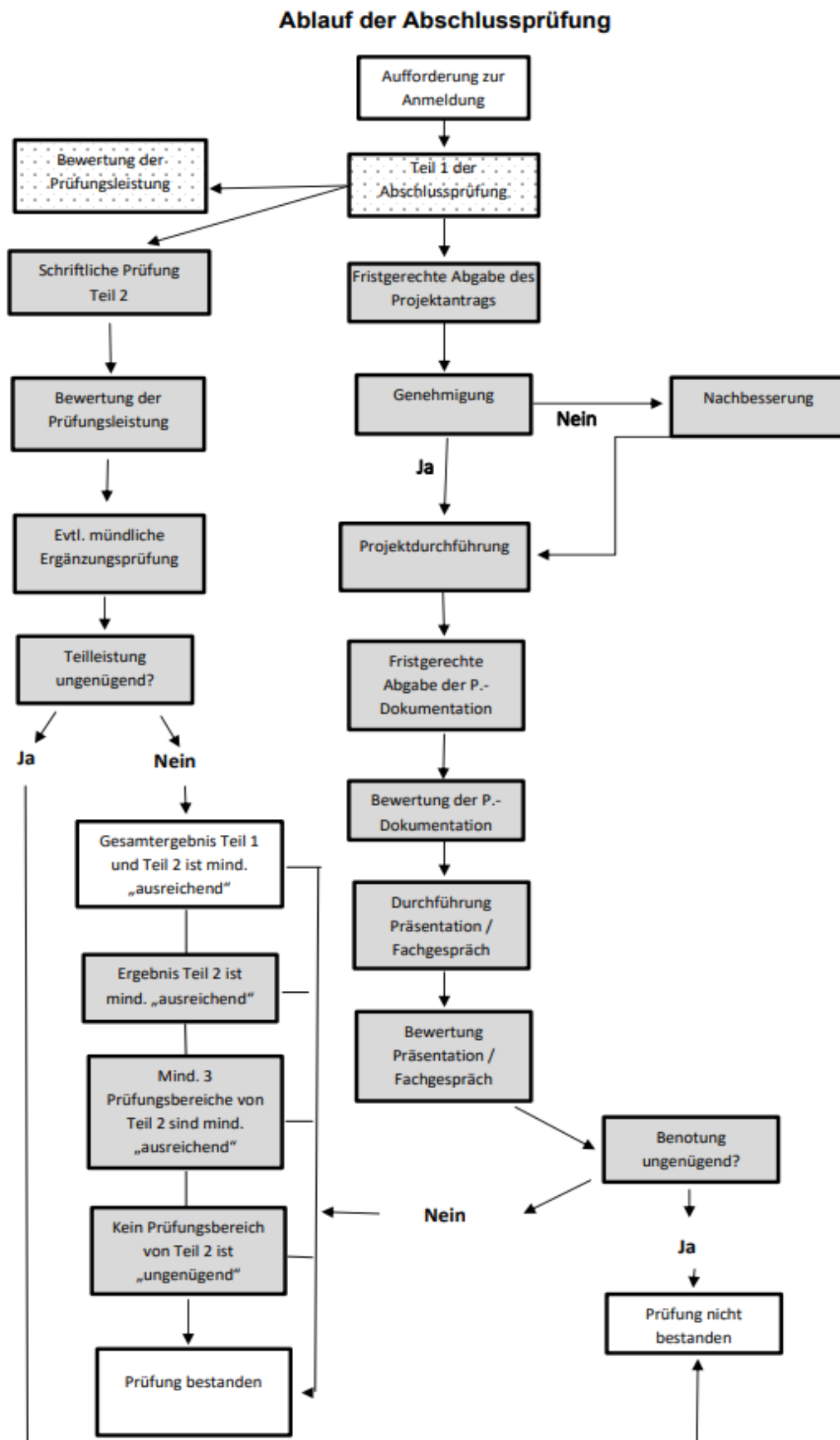
Die Abschlussprüfung der IT-Berufe erstreckt sich auf die in der betrieblichen Ausbildung vermittelten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelndem Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

Die Abschlussprüfung besteht aus den Teilen 1 und 2 (Gestreckte Abschlussprüfung - GAP). Teil 1 und Teil 2 werden zeitlich voneinander getrennt geprüft. Beide Prüfungsteile fließen in einem festgelegten Verhältnis in die Bewertung und das Gesamtergebnis der Abschlussprüfung ein.

Prüfungsteil	Prüfungsbereiche	Prüfungsform und Dauer	Gewichtung
Teil 1 alle IT-Berufe nach 18 Monaten	Prüfungsbereich: Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes	Schriftlich 90 Minuten	20 %
Teil 2 berufsspezifisch am Ende der Ausbildung	Prüfungsbereich 1: Betriebliche Projektarbeit Erster Teil (50 Prozent): a) Betriebliche Projektarbeit b) Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen Zweiter Teil (50 Prozent): a) Präsentation b) Fachgespräch	Erster Teil: Praktisch (40 – 80 Stunden je nach Beruf) Zweiter Teil: Mündlich (30 Minuten)	50 %
	Prüfungsbereich 2	Schriftlich 90 Minuten	10 %
	Prüfungsbereich 3	Schriftlich 90 Minuten	10 %
	Prüfungsbereich 4 – Wirtschafts- und Sozialkunde	Schriftlich 60 Minuten	10 %

BIBB: IT-Berufe – Struktur der Prüfung

1.2 Ablauf der Abschlussprüfung



1.3 Zeitplan zur Abschlussprüfung Teil 2

Der nachfolgend aufgeführte Zeitplan informiert über alle relevanten Prüfungsschritte. Die genauen Termine des jeweiligen Prüfungsjahres werden mit entsprechendem Vorlauf von der Industrie- und Handelskammer (IHK) in Absprache mit den Prüfungsausschüssen unter Berücksichtigung der Schulferientertermine festgelegt und u.a. auf der Website der IHK Bonn/Rhein-Sieg veröffentlicht (www.ihk-bonn.de).

	Sommer-Prüfung	Winter-Prüfung
Anmeldeschluss	01. Februar	01. September
Upload Projektantrag	10. Februar	10. September
Information über Genehmigung/Ablehnung: ca. eine Woche vor Projektzeitraum Erst nach erfolgter Genehmigung darf mit dem Projekt begonnen werden.		
Projektzeiträume	FI-AE: 01.03.-15.04. Andere: 15.03.-15.04.	FI-AE: 01.10.-15.11. Andere: 15.10.-15.11.
Upload Projektdokumentation	Mitte April	Mitte November
Schriftliche Prüfung*	Ende April/Anfang Mai	Ende November
Präsentation und Fachgespräch	Juni/Juli	Januar

*Schriftliche Prüfungstermine: www.ihk-aka.de

Der Zeitplan für die Abschlussprüfung Teil 2 (AP Teil 2) wird rechtzeitig mit den Anmeldeunterlagen versendet und parallel von der IHK auf der Homepage unter „IT-Berufe“ veröffentlicht. Abweichende Fristen können vom Prüfungsausschuss festgelegt werden und der Prüfungsteilnehmer würde dann ggf. mit der Genehmigungsemail informiert

Mit der Anmeldung zur Prüfung und der Abgabe des Projektantrags befindet sich der Prüfling im Prüfungsverfahren. Dieses ist für die IT-Berufe allgemein im Berufsbildungsgesetz (§§ 43, 44, 45, 46 und 65) und speziell in der jeweiligen Verordnung verankert.

2 Projektarbeit/Projektdokumentation

2.1. Allgemeine Hinweise zum betrieblichen Projekt

Für die Projektarbeit soll der Prüfling eine Aufgabenstellung aus seinem betrieblichen Einsatzgebiet oder Fachbereich ausführen.

Durch die Projektarbeit und deren Dokumentation soll der Prüfling belegen, dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbstständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen zielgruppengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann.

Das betriebliche Projekt ist keine „künstliche“, also ausschließlich für die Prüfung entwickelte Aufgabenstellung. Das Projekt bzw. dessen Dokumentation ist auch keine Literaturarbeit, sondern real und basiert in der Thematik auf dem betrieblichen Einsatzgebiet des Prüflings.

Dabei kann das betriebliche Projekt ein eigenständiges, in sich abgeschlossenes Projekt oder auch ein in sich geschlossenes Teilprojekt aus einem größeren betrieblichen Projekt sein.

Handelt es sich um ein Teilprojekt (Teilauftrag), muss auch dieses durch die typischen Phasen und Merkmale eines Projekts gekennzeichnet sein. Besonders deutlich müssen die Schnittstellen zu den anderen Teilprojekten bzw. die Einordnung in das Gesamtprojekt herausgehoben werden.

Das Projekt hat als Einzelarbeit zu erfolgen. Sollten in einem Betrieb mehrere Auszubildende einen größeren Auftrag als Projekt bearbeiten, so müssen die individuellen Projekte der Prüfling voneinander unabhängige Themenstellungen beinhalten, so dass nicht auf Zwischen- oder Endergebnisse anderer (Ausbildungs-)Projekte zurückgegriffen werden muss. Die Dokumentation muss die eigene (persönliche) Leistung des Prüflings deutlich erkennen lassen.

Projekte, die anderen, bereits bearbeiteten oder im Prüfungsverfahren befindlichen Projekten zu sehr ähneln, können vom Prüfungsausschuss abgelehnt werden.

Die Auswahl des Projekts muss den wesentlichen Inhalten des jeweiligen IT-Ausbildungsberufs entsprechen. Achten Sie hierbei genau auf die Inhalte der Ausbildungsordnung.

Die in der Ausbildungsordnung festgelegte Bearbeitungszeit gilt als betriebliche Ausbildungszeit. Das heißt, die Durchführung des Projekts wie auch die Erstellung der Dokumentation haben während der betrieblichen Ausbildungszeit zu erfolgen.

Die Projektarbeit ist dabei immer eine aus dem betrieblichen Einsatzgebiet oder Fachbereich begründete Aufgabenstellung. Sie wird entsprechend einem festgelegten Kriterienkatalog ausgewählt und vom Prüfungsausschuss zur Durchführung im Betrieb freigegeben.

Innerhalb eines definierten Zeitraumes muss dann die Projektarbeit in einer Zeit von maximal 40 Stunden (bzw. 80 Stunden bei den Fachinformatikern Anwendungsentwicklung) realisiert werden. Zusammen mit der Projektarbeit wird eine Projektdokumentation erstellt, die vom Prüfungsausschuss beurteilt wird.

Die Projektergebnisse selbst werden vom Prüfling in einer Präsentation vorgestellt und anschließend in einem Fachgespräch mit dem Prüfungsausschuss behandelt.

Durch die Präsentation einschließlich Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogene Probleme und Lösungskonzepte zielgruppengerecht darstellen, den für die Projektarbeit relevanten fachlichen Hintergrund aufzeigen sowie die Vorgehensweise im Projekt begründen kann.

2.2 Anforderungen an das Projekt

Der Prüfling wählt in Abstimmung mit dem Ausbildungsbetrieb das Thema seiner Projektarbeit aus. Bei Umschulungsmaßnahmen hat die betriebliche Projektarbeit ausschließlich im Praktikumsbetrieb zu erfolgen.

Der Ausbildungsbetrieb muss dabei sicherstellen, dass von der Projektarbeit keine schutzwürdigen Betriebs- oder Kundendaten betroffen sind.

2.2.1 Bearbeitungszeit

Das Projekt ist in dem von der *Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich Fachinformatiker*in* geregelten Zeitrahmen durchzuführen. Die Bearbeitungszeit beträgt höchstens 40 Zeitstunden einschließlich Dokumentation der Projektarbeit (Projektdokumentation) bzw. im Ausbildungsberuf Fachinformatiker*in - Anwendungsentwicklung höchstens 80 Zeitstunden einschließlich Dokumentation der Projektarbeit (Projektdokumentation).

Diese Höchstzeit für die Durchführung bzw. Bearbeitung der betrieblichen Projektarbeit kann um bis zu 25% unterschritten werden. Die Erstellung der Projektdokumentation sollte maximal 15% der Bearbeitungszeit umfassen.

	Bearbeitungszeit	davon Projektdokumentation (15 %)
- IT-System-Elektroniker/-in, - Fachinformatiker/-in - Daten u. Prozessanalyse - Digitale Vernetzung - Systemintegration	max. 40 Stunden	ca. 6 Stunden
- IT-System-Kaufmann/-frau, - Kaufmann/-frau für Digitalisierungsmanagement - Kaufmann/-frau für IT-System-Management	min. 30 Stunden	ca. 5 Stunden
- Fachinformatiker/-in - Anwendungsentwicklung	max. 80 Stunden	ca. 12 Stunden
	min. 60 Stunden	ca. 9 Stunden

Projekte bzw. Projektanträge mit Bearbeitungszeiten außerhalb der angegebenen Zeiträume werden nicht genehmigt. Eine Über- oder Unterschreitung ist auch für die Bearbeitung nicht zulässig und führt zu einer entsprechenden Abwertung in der Beurteilung der Projektdokumentation.

2.2.2 Projektinhalte

Die Prüflinge wählen in Abstimmung mit den Ausbildungsbetrieben das Thema der Projektarbeit aus. Bei Umschulungsmaßnahmen hat die betriebliche Projektarbeit ausschließlich im Praktikumsbetrieb (Prüfbetrieb) zu erfolgen. Die Ausbildungsbetriebe müssen dabei sicherstellen, dass von der Projektarbeit keine schutzwürdigen Betriebs- oder Kundendaten betroffen sind. Die inhaltlichen Vorgaben bestimmt §12 bei Fachinformatiker/-in Anwendungsentwicklung, §20 bei Fachinformatiker/-in Systemintegration, §28 bei Fachinformatiker/-in Daten- und Prozessanalyse, §36 bei Fachinformatiker/-in Digitale Vernetzung, §11 bei IT-System-Elektroniker/-in, §11 bei Kaufmann -/frau für Digitalisierungsmanagement und §11 beim Kaufmann/-frau für IT-System-Management der jeweiligen Ausbildungsverordnung.

Für die Projektarbeit kommt insbesondere eine der nachfolgenden Inhalte in Betracht:

Fachinformatiker/-in:

1. in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung:

- a) kundenspezifische Anforderungen zu analysieren,
- b) eine Projektplanung durchzuführen,
- c) eine wirtschaftliche Betrachtung des Projekts durchzuführen,
- d) eine Softwareanwendung zu erstellen oder anzupassen,
- e) die erstellte oder angepasste Softwareanwendung zu testen und ihre Einführung vorzubereiten und
- f) die Planung und Durchführung des Projekts anforderungsgerecht zu dokumentieren.

2. in der Fachrichtung Systemintegration:

- a) auftragsbezogene Anforderungen zu analysieren,
- b) Lösungsalternativen unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und qualitativer Aspekte vorzuschlagen,
- c) Systemänderungen und -erweiterungen durchzuführen und zu übergeben,
- d) IT-Systeme einzuführen und zu pflegen
- e) Schwachstellen von IT-Systemen zu analysieren und Schutzmaßnahmen vorzuschlagen und umzusetzen sowie
- f) Projekte der Systemintegration anforderungsgerecht zu dokumentieren.

3. in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse:

- a) kundenspezifische Anforderungen zu analysieren,
- b) die Projektumsetzung zu planen und dabei die zugehörigen betrieblichen Prozesse zu berücksichtigen und die bestehenden Regeln einzuhalten,
- c) Daten zu identifizieren, zu klassifizieren, zu modellieren, unter Nutzung mathematischer Vorhersagemodelle und statistischer Verfahren zu analysieren und die Datenqualität sicherzustellen,
- d) die Analyseergebnisse aufzubereiten und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen sowie
- e) Projekte der Datenanalyse anforderungsgerecht zu dokumentieren

4. in der Fachrichtung Digitale Vernetzung:

- a) hardware- und softwarebasierte Schnittstellen und Komponenten in bestehende Infrastrukturen einzubinden und dabei die Anforderungen an die Informationssicherheit zu erfüllen,

- b) eine vorhandene Systemarchitektur über mehrere Prozessebenen und über deren Prozessabläufe zu bewerten, zu dokumentieren und zu visualisieren,
- c) Schnittstellen unterschiedlicher Prozesse und Systeme zu implementieren, zu konfigurieren und in Betrieb zu nehmen,
- d) Gesamtzusammenhänge in heterogenen IT-Landschaften zu bewerten und zu beschreiben sowie
- e) Übertragungssysteme anforderungsgerecht auszuwählen, zu konfigurieren und in die Gesamtinfrastruktur zu integrieren

IT-System-Elektroniker/-in:

- a) Kundenspezifische Anforderungen unter Beachtung fachlicher und wirtschaftlicher Hintergründe analysieren;
- b) Projektanforderungen zu definieren und eine Projektplanung durchzuführen,
- c) IT-Systeme und ihre Komponenten auszuwählen und nach den jeweils geltenden Vorschriften und Normen zu installieren und zu konfigurieren,
- d) Geräte und Betriebsmittel nach den jeweils geltenden Vorschriften und Normen an eine Stromversorgung anzubinden,
- e) Verbindungen und Übertragungs- sowie Leitungswege auszuwählen, herzustellen und darzustellen,
- f) projektbezogene Funktionstests durchzuführen und die Ergebnisse zu dokumentieren sowie
- g) Projektergebnisse kundengerecht darzustellen und einem Projektabschluss durchzuführen.

Kaufmann/-frau für Digitalisierungsmanagement:

- a) Arbeits-, Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse zu analysieren,
- b) Digitalisierungsvorhaben unter wirtschaftlicher Betrachtung zu planen,
- c) Daten zu erheben, zu kategorisieren und bereitzustellen,
- d) Prozessdaten auszuwählen und Entscheidungsoptionen abzuleiten,
- e) die Durchführung eines Kundenauftrags zu begleiten,
- f) Datenschutz und -sicherheit sicherzustellen und g) Projektergebnisse Kundengerecht darzustellen.

Kaufmann/-frau für IT-System-Management:

- a) Kunden und Kundinnen auftragsbezogen zu beraten und zu begleiten
- b) Kundenspezifische Anforderungen zu analysieren,
- c) Eine Projektplanung durchzuführen
- d) Eine wirtschaftliche Betrachtung des Projekts durchzuführen
- e) IT-Systemlösungen auszuwählen, einzukaufen oder anzupassen,
- f) die Umsetzung der IT-Systemlösungen zu koordinieren und die Einführung zu begleiten und
- g) den Projektabschluss durchzuführen

2.3 Projektantrag

Neben der schriftlichen Anmeldung zur Abschlussprüfung bei der IHK Bonn/Rhein-Sieg muss der Auszubildende einen Projektantrag bis zum jeweiligen Stichtag online einreichen. Der Projektantrag ist bereits Teil der Abschlussprüfung.

Abgabetermine sind grundsätzlich einzuhalten. Unbegründet verspätet eingereichte Anträge, Nachbesserungen, Projektdokumentationen usw. werden nicht mehr angenommen. Dies kann zu einem Nichtbestehen der Betrieblichen Projektarbeit führen.

2.3.1 Form des Projektantrags

Der Projektantrag wird **online** spätestens zum Ende der Antragsfrist bei der IHK eingereicht.

2.3.2 Inhalt des Projektantrags

Im Projektantrag müssen insbesondere folgende Angaben gemacht werden:

- **Projektbezeichnung**
Thema der Projektarbeit, ggf. mit Kurzbeschreibung
- **Kurze Projektbeschreibung**
 - Projektanlass: Ist-Analyse (Angaben zum Ist-Zustand)
 - knappe Nutzendarstellung für den Kunden bzw. Ziel des Auftrags oder Anforderungen an den Auftrag: Soll-Konzept
 - Erläuterung des Geschäftsprozesses bzw. Darstellung des praktischen Problems, das in dem Projekt einer Lösung zugeführt wird („Eigenleistung“)
 - ggf. Einbindung in ein Gesamtprojekt
 - ggf. Angabe der Schnittstellen des (Teil-)Projekts innerhalb eines Gesamtprojekts
 - notwendige technische Einrichtung, Werkzeuge
 - ggf. zu berücksichtigende Einschränkungen
- **Projektphasen** mit Zeitplanung in Stunden:
 - Identifikation/Definition der Haupt-/Kernaufgaben des Projekts
 - Zuordnung von Zeitumfängen in Stunden zu diesen Aufgaben;
(die auf Seite 7 angegebenen Bearbeitungszeiten sind unbedingt zu beachten.)
 - zeitliche Abhängigkeiten
 - kurze Angaben zu praxisüblichen Unterlagen
 - kurze Angaben zu den benötigten Werkzeugen

Für Fachinformatiker Anwendungsentwicklung: Innerhalb der Zeitplanung dürfen die aufgelisteten Phasen jeweils einzeln nicht mehr als 25 % der Gesamtzeit umfassen.

2.3.3 Prüfungsonlineverfahren (PAO)

Das Projektantragsverfahren erfolgt papierlos über das Internet.

Der Prüfling und dessen Ausbildungs-/Umschulungsbetrieb loggen sich auf der folgenden IHK-Seite im Internet ein:

<https://tibros-online8.de/110/tibrosBB/projekteLogin.jsp>

Der Ausbildungsbetrieb bzw. Umschulungsträger erhält (einmalig) von der IHK mit gesondertem Schreiben eine PIN-Nummer zur Bestätigung des Projektantrags seines Auszubildenden/Umschülers.

Der Prüfling selbst erhält von der IHK mit gesondertem Schreiben eine PIN-Nummer, ein Passwort und die Azubi-Ident-Nummer. Das Login erfolgt mit der Azubi-Ident-Nummer und dem Passwort.

Die Kommunikation hinsichtlich des Antragsverfahrens erfolgt ausschließlich per E-Mail. Daher muss sichergestellt sein, dass der IHK die gültigen E-Mail-Adressen des Auszubildenden und des Ausbilders vorliegen.

Projektantrag online

Der Antrag wird online eingegeben, d.h. die Eingaben müssen in Zwischenschritten abgespeichert werden. Die einzelnen Seiten unterliegen bestimmten Plausibilitätsprüfungen, bei Fehlern in der Eingabe lässt sich die Seite nicht abspeichern, es erfolgt eine entsprechende Meldung. Wenn der Antrag durch den Prüfling online eingestellt worden ist und er keine weiteren Änderungen mehr vornehmen will, muss der Prüfling mit seiner PIN-Nummer den Antrag bestätigen. Danach erhält der Ausbildungsbetrieb bzw. Umschulungsträger eine E-Mail und muss den Antrag wiederum mit seiner eigenen PIN-Nummer bestätigen. Erst danach steht der Antrag der IHK bzw. dem Prüfungsausschuss zur Verfügung.

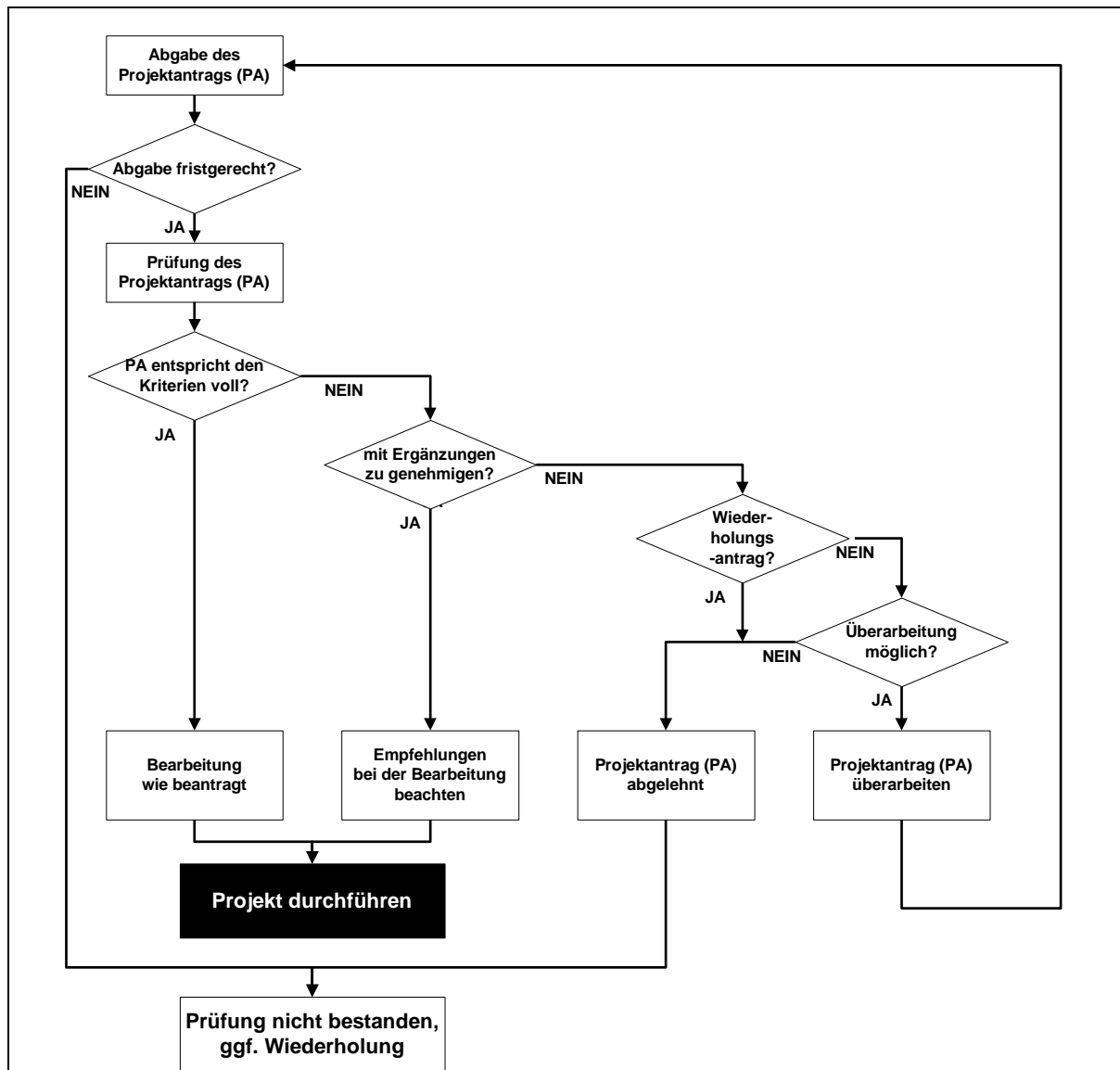
Der Antrag mit Status des Projektverfahrens ist jederzeit im Internet einsehbar, Änderungen können nach Ablauf des Durchführungszeitraumes nicht mehr vorgenommen werden.

Sollte der Projektantrag bei der ersten Überprüfung durch den Prüfungsausschuss nicht genehmigt werden, erhält der Prüfling per E-Mail mit den entsprechenden Hinweisen die Aufforderung, den Antrag zu überarbeiten oder einen neuen Antrag einzustellen. Der Projektantrag steht dem Prüfling dann für die Überarbeitung bzw. Neueinstellung zur Verfügung. Dieser Projektantrag muss erneut ins Internet eingestellt und mit den bereits bekannten beiden PIN-Nummern bestätigt werden.

2.3.4 Genehmigungsverfahren

Ein Projektantrag kann vom Prüfungsausschuss...

- a) ... genehmigt werden.
- b) ... genehmigt werden mit „Hinweisen“, d.h. der Prüfungsausschuss empfiehlt dem Prüfling dringend, diese Empfehlungen in sein Projekt einzuarbeiten, damit ein positives Ergebnis erreicht werden kann. Es muss kein neuer/überarbeiteter Antrag vorgelegt werden. Der Prüfungsausschuss begutachtet die Umsetzung dieser Hinweise bei der Bewertung der Projektarbeit bzw. Projektdokumentation.



c.) abgelehnt werden mit „Hinweisen“, was bedeutet, dass entweder:

1. der Projektantrag vom grundsätzlichen Thema her beibehalten werden kann, jedoch entsprechend den Vorgaben des Prüfungsausschusses zu verändern und innerhalb einer gesetzten Frist erneut bei der IHK einzureichen ist. Dem Prüfling bleibt jedoch freigestellt, ggf. auch ein komplett neues Thema einzureichen.

Wird der überarbeitete bzw. neue Projektantrag ebenfalls vom Prüfungsausschuss abgelehnt, kann das Projekt ggf. nicht mehr durchgeführt werden, da die Prüfungszeiträume nicht mehr eingehalten werden können.

oder

2. der Projektantrag abgelehnt wird mit der Aussage, innerhalb einer gesetzten Frist einen neuen Projektantrag mit neuem Thema einzureichen. Wird der neue Projektantrag ebenfalls vom Prüfungsausschuss abgelehnt, kann das Projekt ggf. nicht mehr durchgeführt werden, da die Prüfungszeiträume nicht mehr eingehalten werden können.

Mit der Durchführung des Projekts darf in jedem Fall erst nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss und mit Beginn des Durchführungszeitraums begonnen werden. Dies wird durch den Ausbildungsbetrieb und den Auszubildenden mit der Projektdokumentation beigefügten Erklärung bestätigt.

Es kann vorkommen, dass ein beantragtes und genehmigtes Projekt aus betriebs- oder krankheitsbedingten Gründen nicht realisiert werden kann oder geändert werden muss. In diesem Fall ist sofort Kontakt zur IHK aufzunehmen. Dies gilt auch, wenn wesentliche zeitliche Änderungen erforderlich werden.

2.4 Anforderungskatalog für einen Projektantrag (Checkliste)

Nachfolgend werden Kriterien aufgelistet, die der Prüfungsausschuss bei der Prüfung des Projektantrags zur Genehmigung zugrunde legt.

Die in einer **Checkliste** gesammelten Kriterien sollen beim Ausfüllen des Projektantrags und bei der Anfertigung der Projektdokumentation als Unterstützung dienen.

Checkliste		
Nr.	Anforderungskriterium	
Das Projekt		✓
1	Das Projekt entspricht den Anforderungen des Berufsbilds bzw. spiegelt wesentliche Inhalte des Ausbildungsberufs wider.	
2	Die Aufgabenstellung des betrieblichen Projekts weist ein angemessenes Niveau auf (das Projekt entspricht den inhaltlichen, berufsspezifischen Mindestanforderungen).	
3	Es handelt sich: um ein in sich abgeschlossenes Gesamtprojekt - mit den projektypischen Phasen und Merkmalen. oder um einen in sich abgeschlossenen, abgegrenzten Teilauftrag (Teilprojekt) - mit den projektypischen Phasen und Merkmalen - mit den Schnittstellen zu den anderen Teilprojekten bzw. der Einordnung in das Gesamtprojekt.	
4	Das Projekt ist realistisch und praxistauglich.	
5	Das Projekt ist in der betrieblichen Praxis verankert.	
6	Das Thema ist vollständig abbildbar, darstellbar/dokumentierbar.	
Der Projektantrag		✓
7	Die Projektbezeichnung ist aufgeführt.	
8	IST-Zustand ist dargestellt	
8	Die Kernaufgaben des Projekts sind erkennbar, ggf. sind Zulieferung und die Schnittstellen gekennzeichnet.	
9	Die prüfungsrelevanten Aufgaben und ggf. die Schnittstellen sind gekennzeichnet.	
10	Das Projekt ist im vorgegebenen Zeitrahmen durchführbar.	
11	Die Projektbeschreibung enthält eine Zeitplanung und in Stunden.	
12	Die Projektbeschreibung enthält wirtschaftliche, technische und organisatorische Vorgaben.	
13	Die benötigten „Werkzeuge“ und Arbeitsmaterialien werden aufgeführt.	
14	Qualitätsrelevante Merkmale und Projektabschluss sind definiert.	
Das Deckblatt		✓
15	enthält die Daten des Prüflings (Name, Anschrift, Telefon, E-Mail-Adresse, Ausbildungsberuf).	
16	enthält die Angaben zum betrieblichen Betreuer des Projekts (Ausbilder) (Name, E-Mail-Adresse, Telefon).	
17	Freigabe durch den Ausbildungsbetrieb	

2.5 Projektdurchführung

Betriebliche Projekte haben die Eigenschaft, dass nicht ununterbrochen daran gearbeitet werden kann. Vielfach sind auch zeitliche Abhängigkeiten und Verbindungen zu anderen Arbeitsschritten zu beachten. Es wäre daher unrealistisch, die Durchführung auf eine bzw. zwei Wochen zu beschränken. Auch für die Projektdurchführung und die Projektdokumentation ist daher ein Zeitfenster vorgesehen. Die Durchführung des Projekts muss in dem vorgesehenen Durchführungszeitraum erfolgen.

Ergeben sich im Rahmen der Abwicklung eines Projekts Änderungen gegenüber dem Projektantrag, so kann das Konzept weiterverfolgt werden. In der Projektdokumentation sind die Änderungen jedoch zu erläutern und zu begründen und es darf nicht zu einer großen Vereinfachung führen. Die wesentlichen Inhalte müssen beibehalten werden. Es kann zu einer Abwertung führen, wenn die Änderungen nicht erläutert oder begründet werden.

2.6 Projektdokumentation

Die Erstellung der Projektdokumentation gehört zur Bearbeitungszeit für das betriebliche Projekt. Unter „Projektdokumentation“ ist in diesem Zusammenhang die schriftliche Niederlegung sämtlicher Arbeitsschritte des betrieblichen Projekts zu verstehen.

Der betriebliche Betreuer übernimmt die Aufsicht im Auftrag der Industrie- und Handelskammer und bestätigt die ordnungsgemäße Durchführung schriftlich (siehe Erklärung des Prüflings und des Ausbildungsbetriebs).

Durch das Projekt und dessen Dokumentation soll der Prüfling belegen, dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbstständig planen und zielgruppengerecht umsetzen sowie Dokumentationen zielgruppengerecht anfertigen und zusammenstellen kann.

Die Ausführung des Projekts wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Der Prüfungsausschuss bewertet also das Projekt ausschließlich anhand der Projektdokumentation. Dabei wird nicht das Ergebnis (z.B. ein lauffähiges Programm) herangezogen, sondern der Arbeitsprozess ist Grundlage der Bewertung.

Die Projektdokumentation darf keine wissenschaftliche Abhandlung bzw. Literaturarbeit, sondern soll eine handlungs- und kundenorientierte Darstellung des Projektablaufs („Projektbericht“) sein.

Dabei muss die Darstellung in der Projektdokumentation in sich verständlich, vollständig und umfassend sein.

Die formale Gestaltung der Projektdokumentation (saubere und korrekte Gestaltung, Rechtschreibung, Grammatik und Ausdruck) stellt ein wesentliches Kriterium für die Bewertung dar.

2.6.1 Projektdokumentation online

Die Projektdokumentation lädt der Prüfling als PDF-Datei mit max. 10 MB hoch:

<https://tibros-online8.de/110/tibrosBB/projekteLogin.jsp>

Die persönliche Erklärung des Prüflings, die Kopie des genehmigten Projektantrags, die Genehmigungs-E-Mail sowie evtl. Anlagen und Anhänge müssen der Dokumentation in der vorgegebenen Reihenfolge beigefügt sein.

Es dürfen nur Volltext-bearbeitbare PDFs hochgeladen werden, die druckbar, kopierbar und kommentierbar sein müssen. Ferner müssen sie in normaler Darstellung lesbar sein (100%). Andere Dateiformate als PDF sind nicht zulässig.

Der Upload muss spätestens zum Stichtag erfolgen.

2.6.2 Vorgaben/Kriterien für die Projektdokumentation

Nachstehend sind die Vorgaben für die Projektdokumentation aufgeführt. Wesentliche Abweichungen können zu einer Abwertung führen.

Umfang	Der Projektbericht muss einen Umfang von 10 bis 15 vollbeschriebenen DIN A4-Seiten aufweisen und - soweit erforderlich - in einem Anhang praxisbezogene Dokumente und Unterlagen (z.B. eine Kundendokumentation) beinhalten. Der Gesamtumfang der Projektdokumentation (inkl. Deckblatt, Erklärungen, Kopie Projektantrag und Genehmigungs-mail, Inhaltsverzeichnis, Projektbericht, Quellenverzeichnis, Anhänge) darf 50 Seiten nicht überschreiten. Eine zwingend notwendige Überschreitung des zulässigen Gesamtumfangs bedarf einer eindeutigen Begründung im Projektbericht.
Tabellen und Grafiken im Text	Im Text der Projektdokumentation dürfen nur die Tabellen und Grafiken aufgeführt sein, die zum Verständnis des Textes Voraussetzung sind. Andere Tabellen und Grafiken oder betriebliche Unterlagen (z.B. Rechnungen), die aus Sicht des Prüflings vom Prüfungsausschuss unbedingt beachtet werden sollten, müssen im Text der Projektdokumentation angesprochen ...
Anhang	... und im Anhang aufgeführt sein. Eine Bewertung eines Anhangs kann aber nur dann erfolgen, wenn in der Projektdokumentation eine Beschreibung des grundsätzlichen Sachverhalts und ein expliziter Hinweis auf die relevanten Texte/Darstellungen des Anhangs vorgenommen werden. Die angehängten Dokumente sind auf ein Minimum zu beschränken. Im Anhang dürfen sich nur Materialien befinden, die einen direkten Bezug zum Projekt (sinnvoller Zusammenhang) aufweisen. Eine unnötig „aufgeblähte“ Projektdokumentation mit einem „ausgedehnten“ Anhang kann zu einer negativen Bewertung durch den Prüfungsausschuss führen.

Aufbau	<p>Der Aufbau der Projektdokumentation ist zwingend in der dargestellten Reihenfolge vorzunehmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Deckblatt</u>: http://www.ihk-bonn.de/fileadmin/dokumente/Downloads/Ausbildung/IT-Berufe/Deckblatt_zur_Dokumentation_01.pdf 2. <u>Persönliche Erklärung Prüfling und Betrieb</u>: http://www.ihk-bonn.de/fileadmin/dokumente/Downloads/Ausbildung/IT-Berufe/Persoenliche_Erklaerung_Pruefling-IT.pdf 3. <u>Kopie des genehmigten Projektantrags inkl. Genehmigungsmail</u> 4. <u>Inhaltsverzeichnis/Gliederung</u> einschließlich Gliederung der Anhänge (jeweils mit Seitenangabe) 5. <u>Projektbericht bzw. eigentliche Projektdokumentation</u> (10 bis 15 Seiten) 6. <u>Quellenverzeichnis</u>; ggf. ein Glossar 7. <u>Weitere Dokumente im Anhang</u>
Seitennum- merierung	<p>Die 10 bis 15 Seiten des Projektberichts sind (mit Seite 1 beginnend) zu nummerieren. Deckblatt, Gliederung, Tabellen, Grafiken und sonstige Anhänge zählen gesondert und sind ebenfalls gesondert zu nummerieren (das Deckblatt, Erklärungen sowie das Inhaltsverzeichnis zählen nicht zu den 10-15 Seiten des Projektberichts).</p>
Textgestal- tung	<p>Die vorgeschriebene Schriftgröße ist Arial 11; der Zeilenabstand ist 1 ½-zeilig. Blocksatz mit Silbentrennung ist zu beachten. Links ist ein Heftrand von 3 cm und rechts ein Korrekturrand von 3 cm zu berücksichtigen.</p>
Abgabe	<p>Die fertiggestellte Projektdokumentation ist der IHK Bonn/Rhein-Sieg online einzureichen.</p> <p>Mit der Projektdokumentation ist eine Kopie des genehmigten Projektantrags, die Genehmigungs-E-Mail sowie die persönliche Erklärung des Prüflings abzugeben, aus der hervorgeht, dass die Arbeit selbstständig verfasst und angefertigt wurde.</p>
„Zitieren“/ Textwieder- gaben	<p>Textwiedergaben und/oder Abbildungen aus der Literatur sind als solche zu kennzeichnen. Zitate werden durch Anführungszeichen markiert; im Anschluss an die Wiedergabe ist die Quelle zu nennen.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buchzitate: [STÜRZL, Lean Production in der Praxis, 1993, S. 91]. - Zeitschriftenzitate: [ct-magazin, 3. Ausgabe 2002, S. 117]. - Wiedergaben aus dem Internet: [URL: www.ihk-bonn.de/...] (detaillierter Link) <p>Alle Fundstellen der Textwiedergaben sind im Quellenverzeichnis (Anhang) aufzuführen.</p> <p><i>An dieser Stelle wird nochmals darauf hingewiesen, dass:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>die eigene Leistung deutlich erkennbar sein muss.</i> - <i>die Projektdokumentation keine wissenschaftliche Abhandlung bzw. Literaturarbeit sein darf.</i>

Copyright

Die **Projektdokumentation** darf mit **keinem Copyright** oder ähnlichem versehen werden.

**Hinweis zur
Geheimhaltung**

Die **Prüfungsausschüsse** sind aufgrund ihrer Tätigkeit bei der IHK zur **Geheimhaltung** betrieblicher Informationen, die sie aus den Projektdokumentationen oder Prüfungsgesprächen erhalten, **verpflichtet**.

2.7 Bewertung der Projektarbeit/Projektdokumentation

Die Bewertung des Projektes erfolgt **ausschließlich** anhand der Projektdokumentation durch den Prüfungsausschuss. Bewertet wird der mit der Realisierung verbundene Prozessablauf, d.h. Planung, Durchführung und Kontrolle des Projekts sowie die Projektdokumentation als solche entsprechend den berufsrelevanten Kriterien und branchenüblichen Maßstäben.

Die verbindliche Entscheidung über die zugrundeliegenden Kriterien trifft der Prüfungsausschuss. Bewertungskriterien sind der nachstehenden Übersicht zu entnehmen.

Die unten aufgeführten Kriterien stellen nicht zwingend ein Gliederungsschema dar. Die genannten Punkte sind nach Projektgegebenheiten umzusetzen.

Bewertungskriterien	Hinweise
<p>1. Gestaltung des Portfolios</p> <p>1.1 Äußere Form (Gestaltung von Text, Tabellen, Grafiken etc.)</p> <p>1.2 Inhaltliche Form (Strukturierung, fach- und normgerechte Darstellung, Anhang, Quellen, Erklärungen etc.)</p> <p>1.3 Zielgruppengerechte Dokumentation, dem Antrag entsprechend nachvollziehbar</p>	<p>Zu 1.1: Siehe „Vorgaben/Kriterien für die Projektdokumentation“</p> <p>Zu 1.3: <u>Zielgruppe des Projekts</u> (für das Projektergebnis) ist der externe/interne Kunde bzw. Auftraggeber („Kundendokumentation“). <u>Zielgruppe der Projektdokumentation</u> ist die Prüfungskommission.</p>
<p>2. Ausgangssituation</p> <p>2.1 Projektziel und Teilaufgaben (ggf. Abweichungen zum Projektantrag), Kundenwünsche</p> <p>2.2 Projektumfeld, Prozessschnittstellen (Ansprechpartner, Einstieg, Ausstieg)</p>	<p>Zu 2.1: Teilaufgaben müssen nur dann aufgeführt sein, wenn sie aufgrund der Komplexität bzw. aus der Fülle der Aufgaben notwendig sind.</p> <p>Zu 2.2: „<u>Einstieg</u>“ bedeutet: Projektanlass/ Projektinitialisierung (wie ist es aus der gegebenen betrieblichen Umgebung zu dem durchzuführenden Projekt gekommen.) „<u>Ausstieg</u>“ bedeutet Projektübergabe/Projektabschluss (wie ist das fertiggestellte Projektergebnis oder „Produkt“ in die betriebliche Umgebung eingebettet worden.)</p>
<p>3. Ressourcen- und Ablaufplanung</p> <p>3.1 Personal-, Sachmittel-, Termin- und Kostenplanung</p> <p>3.2 Projekt-Ablaufplanung bzw. methodisches Vorgehen, Testplanung, methodische Alternativen</p>	<p>Zu 3.1: Für die <u>Terminplanung</u> reicht nicht die Darstellung des geplanten Zeitaufwands; es sollen terminierte Angaben (z.B. Meilensteine) mit relativen oder konkreten Datumsangaben gemacht werden. Für die <u>Kostenplanung</u> reicht der Hinweis auf die reinen Personalkosten nicht aus.</p> <p>Zu 3.2: <u>Methodisches Vorgehen</u> heißt, dass eine Entscheidung zur Planung, Steuerung und Kontrolle des Projektes diskutiert und gefällt werden sollte. Es sollte in der Projektdokumentation ggf. eine <u>Testplanung</u> vorhanden sein, aus der hervorgeht, welche Testverfahren aus welchem Grund geplant sind. Der Punkt „<u>Alternativen</u>“ (zum methodischen Vorgehen) kann durch eine abgewogene Begründung für das gewählte Verfahren geklärt werden.</p>

<p>4. Durchführung und Auftragsbearbeitung (unter besonderer Berücksichtigung der fachlichen Richtigkeit)</p> <p>4.1 Prozessschritte/Vorgehensweise (insb. Problemanalyse)</p> <p>4.2 Qualitätssicherung/-kontrolle, Tests</p> <p>4.3 Abweichungen, Anpassungen, Entscheidungen, Lösungsalternativen, Soll-/Ist-Vergleich</p>	<p>Zu 4.1: Alle Prozessschritte müssen hinreichend dargestellt sein.</p> <p>Zu 4.2: Es müssen Maßnahmen (Tests, Kontrollen usw.) zur Qualitätssicherung beschrieben werden.</p> <p>Zu 4.3: Hierunter wird insbesondere der Vergleich der in der Planungsphase (siehe Punkt 3. „Ressourcen- und Vorgehensplanung“) erarbeiteten mit den während der Realisierungsphase erreichten Ziele/Teilziele verstanden.</p>
<p>5. Projektergebnisse</p> <p>5.1 Abnahme, Projektübergabe</p> <p>5.2 Bewertung der Ergebnisse/des Projektverlaufs, Soll-/Ist-Vergleich</p> <p>5.3 Qualitätskontrolle</p>	<p>Zu 5.1: Die Abnahme soll als eigener Prozessschritt dargestellt sein. Die Abnahme sollte konkret nachvollziehbar sein.</p> <p>Zu 5.2: Es ist das Projektergebnis in seiner Gesamtheit zu betrachten und mit den Anforderungen im Projektantrag qualitativ sowie quantitativ zu vergleichen und zu bewerten.</p> <p>Gemäß dieser Kriterien wird hier auch eine Bewertung des Projektverlaufs, also ein Vergleich des geplanten Vorgehens mit dem tatsächlichen Vorgehen in ganzheitlicher Art und insbesondere eine Bewertung der verwendeten Prozesse, Abläufe und Methoden erwartet.</p>

Nicht bearbeitete Punkte bzw. nicht überprüfbare Kriterien 2 bis 5 führen zur Abwertung.

Weitere Umstände, die zu einer **Abwertung** der Projektdokumentation führen, sind im Folgenden aufgeführt:

<p>Das Ergebnis für die Projektdokumentation wird dann abgewertet (mit bis zu 100 Prozent), wenn ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Die eigenständige Leistung des Prüflings nicht deutlich aus der Dokumentation hervorgeht.
<ul style="list-style-type: none"> • Fachliche Mängel (gemessen an den berufsrelevanten Kriterien und branchenüblichen Maßstäben) vorliegen / Hinweise aus der Genehmigung nicht berücksichtigt wurden.
<ul style="list-style-type: none"> • Im Text der Dokumentation zu viele Tabellen, Grafiken usw. enthalten sind.
<ul style="list-style-type: none"> • Die Dokumentation zu viele Anlagen ohne direkten Bezug zum Projekt enthält.
<ul style="list-style-type: none"> • Die Projektanforderungen nicht mehr den Anforderungen des genehmigten Projektantrags entsprechen.
<ul style="list-style-type: none"> • Die Projektarbeit/Dokumentation wesentliche Abweichungen der von den Prüfungsausschüssen beschlossenen Vorgaben in Umfang und Form aufweist.
<ul style="list-style-type: none"> • Die Bearbeitungszeit über-/unterschritten wurde.
<ul style="list-style-type: none"> • Der Umfang der Dokumentation über- oder unterschritten wurde.

Ist in der Projektdokumentation die eigene Leistung des Prüflings nicht oder nur teilweise erkennbar, so hat das erhebliche Abzüge bei der Bewertung zur Folge.

2.8 Präsentation und Fachgespräch

Die Einladung zu Präsentation und Fachgespräch erfolgt durch die IHK.
Der Prüfling sollte sich rechtzeitig vor Beginn der Prüfung am Prüfungsort einfinden.
Für den Aufbau der Präsentationstechnik ist eine angemessene Zeitspanne vorgesehen.

Durch die Präsentation einschließlich Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er fachbezogene Probleme und Lösungskonzepte zielgruppengerecht darstellen, den für die Projektarbeit relevanten fachlichen Hintergrund aufzeigen sowie die Vorgehensweise im Projekt begründen kann.

Für Präsentation und Fachgespräch sind laut Ausbildungsordnung maximal 30 Minuten vorgesehen. Die Präsentation darf 15 Minuten nicht überschreiten.

Funktionsfähige Präsentationsmittel wie Beamer und Laptop sind vom Prüfling selbst mitzubringen und rechtzeitig vor Prüfungsbeginn – **nach Aufforderung durch den Prüfungsausschuss** – zu installieren.

Eine geheftete Papieraufbereitung der Dokumentation ist dem Prüfungsausschuss vor Beginn der mündlichen Prüfung auszuhändigen.

Es wird keine "Verkaufsveranstaltung" des Projekts erwartet, sondern die für das Projekt wichtigen Informationen über Projektumfeld, Projektverlauf, fachliche Entscheidungen und Handlungen sowie das Ergebnis des Projekts.

Die Präsentation muss eine klar erkennbare, inhaltliche Struktur aufweisen. Die Technik muss situationsgerecht eingesetzt werden. Der Auszubildende hat insbesondere auch seine kommunikative Kompetenz im Rahmen der Präsentation unter Beweis zu stellen.
Eine Ausfertigung der Präsentation in Papierform ist dem Prüfungsausschuss vorzulegen.

Darüber hinaus wird auch die fachliche Kompetenz im Rahmen der Präsentation und insbesondere beim anschließenden Fachgespräch überprüft. Der Prüfling muss den fachlichen Hintergrund seiner Projektarbeit vollständig erläutern können. Hierzu gehört auch der Gebrauch eindeutiger Fachbegriffe einschließlich der fachlich korrekten Erklärung derselben.

2.9 Bewertung von Präsentation und Fachgespräch

Nachfolgende Bewertungskriterien verwendet der Prüfungsausschuss als Grundlage seiner Bewertung.

Die Leistungen des Prüflings in der Präsentation und im Fachgespräch fließen gleichwertig in das Ergebnis ein.

Präsentation	
Aufbau und inhaltliche Struktur	<ul style="list-style-type: none">• Sachliche Gliederung• Logik• Zielorientierung
Sprachliche Gestaltung	<ul style="list-style-type: none">• Ausdrucksweise• Satzbau• Stil
Zielgruppengerechte Darstellung	<ul style="list-style-type: none">• Medieneinsatz• Visualisierung• Gestik und Mimik
Fachgespräch	
-Beherrschung des für die Projektarbeit relevanten Fachhintergrunds	
-Problemerkennung, Problemdarstellung und Problemlösung auch allgemeiner Fachthemen	
-Argumentation und Begründung	

Gemäß § 14 (4) der Prüfungsordnung für die Durchführung von Abschluss- und Umschulungsprüfungen wird darauf hingewiesen, dass die Prüfungssprache Deutsch ist.

3 Ermittlung der Ergebnisse

Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 17 wie folgt bewertet worden sind:

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

Besonderheit IT-Systemelektroniker:

Der Prüfungsbereich Anbindung von Geräten, Systemen und Betriebsmitteln an die Stromversorgung muss mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden sein (Sperrfachwirkung).