

## **Berufe:**

### **Fachinformatiker/-in**

Anwendungsentwicklung  
Systemintegration  
Daten- und Prozessanalyse  
Digitale Vernetzung

### **IT-System-Elektroniker/-in**

**Handreichung  
zur Abschlussprüfung  
für Ausbildungsbetrieb, Prüfling und Berufsschule**

# **Inhalt**

- 1. Vorbemerkung**
- 2. Zeitplan für die Abschlussprüfung**
- 3. Projektantrag und Genehmigungsverfahren**
- 4. Projektarbeit und deren Dokumentation**
- 5. Schriftliche Abschlussprüfung**
- 6. Präsentation und Fachgespräch**
- 7. Bestehen der Abschlussprüfung**

## **1. Vorbemerkung**

Die neue Struktur der Ausbildungsordnungen mit gemeinsamen Kernqualifikationen sowie fach- und profilprägenden Qualifikationen bringen auch für die Prüfungen neue Bestandteile (Abb. 1). So ist eine betriebliche Projektarbeit und deren Dokumentation in das Prüfungsgeschehen eingebunden und auch die mit ganzheitlichen Aufgaben durchzuführende, schriftliche Abschlussprüfung stellt neue Herausforderungen dar. Diese schriftliche Prüfung wird mit bundeseinheitlichen Prüfungsaufgaben durchgeführt. Die Aufgaben werden von der Zentralstelle für Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen (ZPA) bereitgestellt.

In diesen Handreichungen wird der Ablauf der Abschlussprüfung erläutert und es werden Hinweise für die Durchführung der Prüfung gegeben. Eingeflossen in diese Hinweise sind auch die Ergebnisse aus einem Entwicklungsprojekt für die IT-Prüfungen, das vom Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) mit den Sachverständigen aus dem Neuordnungsverfahren, im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, durchgeführt worden ist.

## 2) IT-Berufe – neu: Gestreckte Abschlussprüfung

Prüfungsteil	Prüfungsbereiche	Prüfungsform und Dauer	Gewichtung
<b>Teil 1</b> alle IT-Berufe nach 18 Monaten	<b>Prüfungsbereich:</b> Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes	Schriftlich 90 Minuten	20 %
<b>Teil 2</b> berufsspezifisch am Ende der Ausbildung	<b>Prüfungsbereich 1:</b> 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 %
	<b>Prüfungsbereich 2</b>	Schriftlich 90 Minuten	10 %
	<b>Prüfungsbereich 3</b>	Schriftlich 90 Minuten	10 %
	<b>Prüfungsbereich 4 – Wirtschafts- und Sozialkunde</b>	Schriftlich 60 Minuten	10 %

BiBB: IT-Berufe – Struktur der Prüfung

## 2. Zeitplan für die Abschlussprüfung

Mit der Projektarbeit wird ein neues Prüfungselement eingeführt, das Abweichungen vom üblichen Zeitablauf der Abschlussprüfung mit sich bringt. Als ersten Schritt, im Verfahren der Abschlussprüfung, hat der/die Auszubildende einen sogenannten Projektantrag bei der Industrie- und Handelskammer einzureichen. Da ein prüfungsg geeignetes, betriebliches Projekt nicht täglich zur Verfügung steht, können die Auszubildenden innerhalb eines Zeitraums von ca. 6-8 Wochen den Projektantrag, zusammen mit der Anmeldung, bei der IHK einreichen. Für die Sommerprüfung würde das bedeuten, dass Projektanträge ab Mitte Dezember bis zum 1. Februar bei der IHK zu stellen sind. Im Rahmen der Winterprüfung liegt dieser Zeitraum von Mitte Juli bis zum 1. September.

Die Industrie- und Handelskammer teilt den Prüfungsteilnehmern diese Termine rechtzeitig mit. Liegt ein Projektantrag bis zum Ende der Anmeldefrist nicht vor, so kann die Prüfung als „nicht bestanden“ gewertet werden.

Der Prüfungsausschuss entscheidet über die Genehmigung des Projektes. Innerhalb von zwei bis drei Wochen, nach den bekannt gegebenen Abgabefristen, soll diese Entscheidung gefallen sein. Ein Projektantrag kann vom Prüfungsausschuss allerdings nicht nur genehmigt, sondern auch zu Ergänzung freigegeben oder gar zurückgewiesen werden. Auch dies teilt die zuständige Industrie- und Handelskammer dem Prüfungsteilnehmer mit.

Im Projektantrag hat der/die Teilnehmer/in anzugeben, wann das Projekt starten soll und wann es voraussichtlich beendet sein wird. Der Prüfungsausschuss wird eine Entscheidung über den Antrag so rechtzeitig fällen, dass der Projektzeitraum eingehalten werden kann. Allerdings darf der Zeitraum zwischen Antragstellung und geplantem Beginn nicht zu kurz bemessen sein. Mit der Durchführung des Projektes darf jedenfalls erst nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss begonnen werden.

Die alte Ausbildungsordnung von 1997 sieht für den/die IT-System-Elektroniker/-in, den/die Informatikkaufmann/-frau, den/die IT-System-Kaufmann/-frau sowie den/die Fachinformatiker/-in in der Fachrichtung Systemintegration jeweils eine Höchstdauer

von **35 Stunden** für das betriebliche Projekt und seine Dokumentation vor. Für den/die Fachinformatiker/-in in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung ist für das Projekt eine Höchstdauer von **70 Stunden** vorgegeben.

Die neue Ausbildungsordnung von 2020 sieht für den/die IT-System-Elektroniker/-in, den/die Fachinformatiker/-in in der Fachrichtung Daten- und Prozessanalyse, den/die Fachinformatiker/-in in der Fachrichtung Digitale Vernetzung, sowie den/die Fachinformatiker/-in in der Fachrichtung Systemintegration jeweils eine Höchstdauer von **40 Stunden** für das betriebliche Projekt und seine Dokumentation vor.

Für den/die Fachinformatiker/-in in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung ist für das Projekt eine Höchstdauer von **80 Stunden** vorgegeben.

Betriebliche Projekte haben allerdings 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 Dokumentation ist daher ein angemessener Zeitraum vorgesehen, und zwar in einem Umfang von ca. 8 bis 10 Wochen. Zum Ende dieses Zeitraumes muss die Projektphase unbedingt abgeschlossen werden, damit die Gesamtprüfung termingerecht weitergeführt werden kann. Daher ist es sicherlich sinnvoll, nicht den letztmöglichen Zeitraum für die Durchführung zu wählen.

Die Erstellung der Dokumentation gehört zur Bearbeitungszeit für das betriebliche Projekt. Sie ist unmittelbar nach Ende des Projektes (Termin im Projektantrag) ins Online Portal einzustellen. Die Bewertung der Projektarbeit erfolgt anhand der Dokumentation und wird vom Prüfungsausschuss vorgenommen.

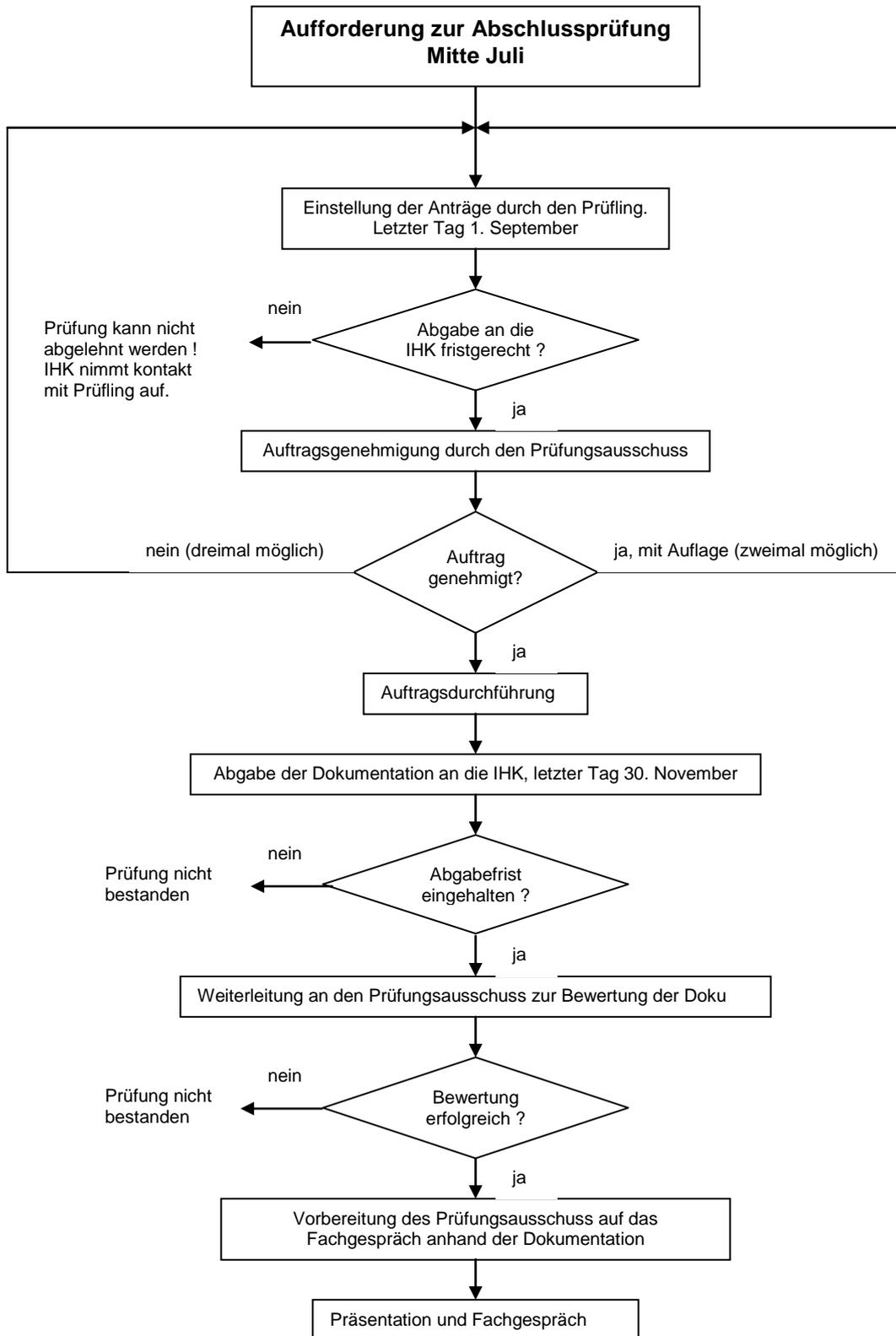
Der Prüfungsteil B – also die schriftliche Prüfung – wird mit bundeseinheitlichen Aufgaben durchgeführt. Für die Sommerprüfung findet die schriftliche Prüfung in der Regel in der ersten vollen Mai-Woche eines Jahres und die Winterprüfung in der letzten vollen November-Woche statt.

Der Prüfungsausschuss wird die Aufgaben unmittelbar nach Durchführung der Prüfung bewerten.

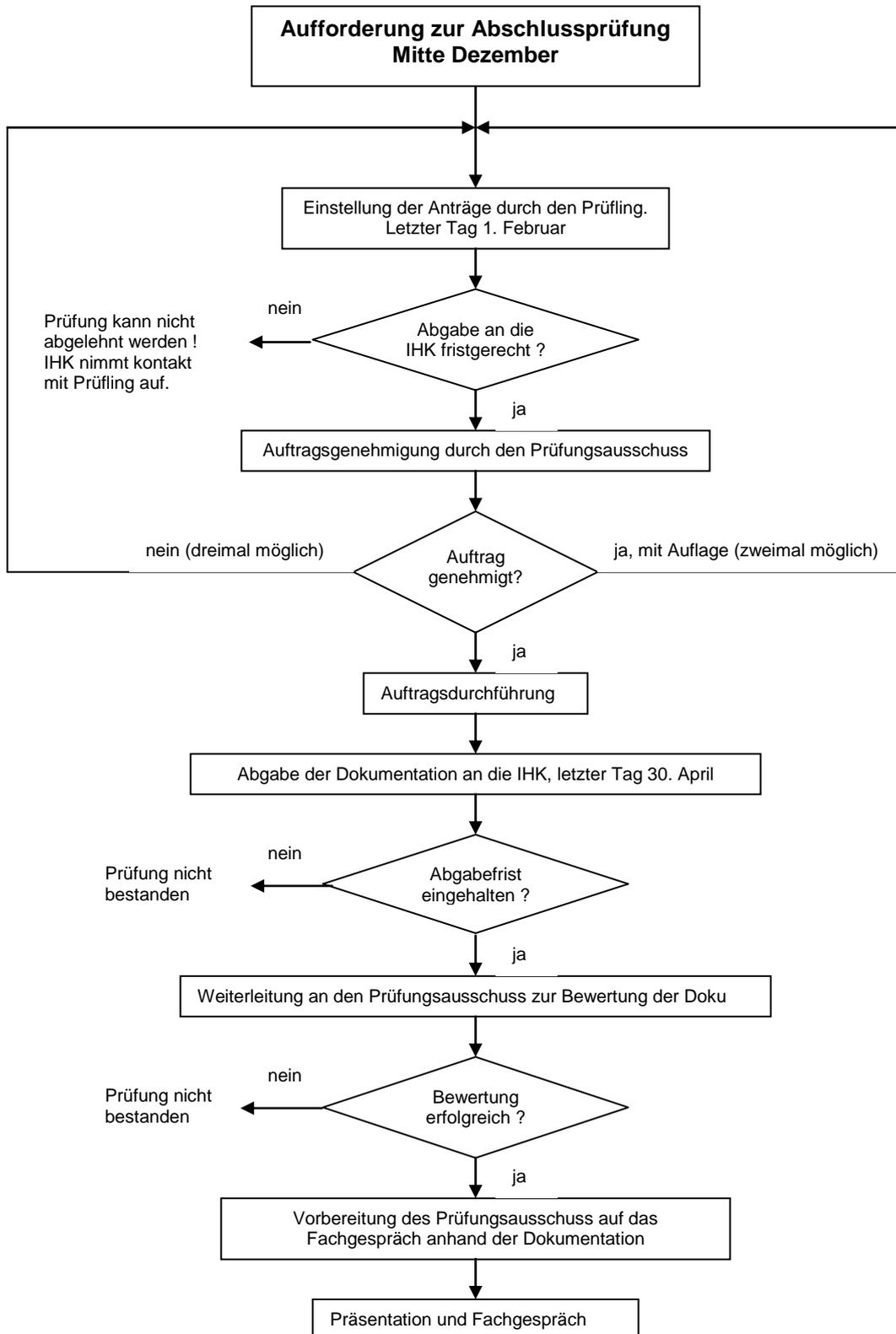
Die Präsentation und das Fachgespräch sollen möglichst am Ende der Ausbildung liegen. Im Rahmen der Sommerprüfung findet sie daher in den letzten 2 bis 4 Wochen vor den Sommerferien und im Rahmen der Winterprüfung in der zweiten Hälfte Januar statt.

Abb. 2 zeigt die wichtigsten Prüfungsschritte für die Abschlussprüfung im Rahmen der Sommer- bzw. Winterprüfung.

**Abb. 2: Zeitlicher Ablauf der Winterabschlussprüfung**



**Abb. 2: Zeitlicher Ablauf der Sommerabschlussprüfung**



### 3. Projektantrag und Genehmigungsverfahren

Die Ausbildungsordnungen sehen vor, dass der Prüfungsteilnehmer in Teil A der Prüfung in insgesamt höchstens

→ alte VO: 35 Stunden (70 Stunden beim Fachinformatiker/ Anwendungsentwicklung)

→ neue VO: 40 Stunden (80 Stunden beim Fachinformatiker/ Anwendungsentwicklung)

eine betriebliche Projektarbeit durchführen und dokumentieren sowie in insgesamt höchstens 30 Minuten die Projektarbeit präsentieren und darüber ein Fachgespräch führen soll.

Diese betriebliche Projektarbeit stellt keine „künstliche“, also ausschließlich für die Prüfung entwickelte Aufgabenstellung dar, sondern ist „echt“ und basiert in der Thematik auf dem betrieblichen Einsatzgebiet. Dabei kann die Projektarbeit ein eigenständiges, in sich abgeschlossenes Projekt oder auch ein Teilprojekt aus einem größeren Zusammenhang sein. Der Ausbildungsbetrieb muss sicherstellen – und dies ist im Projektantrag auch zu bestätigen –, dass von der Projektarbeit keine schutzwürdigen Betriebs- oder Kundendaten betroffen sind.

Die Industrie- und Handelskammer hat diese Vorgaben weiter konkretisiert und ein Formblatt für den Projektantrag entwickelt.

Der formalisierte Projektantrag enthält zunächst die Daten des Prüfungsteilnehmers sowie Ausbildungsberuf und Einsatzgebiet, Angaben zum Ausbildungsbetrieb und zum betrieblichen Betreuer als mögliche Kontaktperson für den Prüfungsausschuss, die Projektbezeichnung oder das Thema der Projektarbeit sowie den Durchführungszeitraum. Der Projektantrag wird vom Antragsteller/von der Antragstellerin sowie vom Ausbildungsbetrieb mittels elektronischer Abgabe bestätigt.

Von besonderer Wichtigkeit ist im Rahmen des Projektantrages die Projektbeschreibung. Darunter ist die Erläuterung des Geschäftsprozesses bzw. die Darstellung des praktischen Problems zu verstehen. Weiterhin sind in kurzer und knapper Form die Einbindung und die Schnittstellen des Projektes, innerhalb eines Auftrages bzw. Teilauftrages, darzustellen. Auch sind Angaben zum Ist-Zustand, z. B. der technischen

Einrichtung für den IT-System-Elektroniker anzugeben. Außerdem werden Hinweise zur Nutzendarstellung für den Kunden bzw. zum Ziel des Auftrages erwartet.

Ferner sind die Projektphasen einschl. eines Zeitplanes anzugeben. Dazu gehören die Definition der Kernaufgaben des Projektes, eine Kennzeichnung der davon prüfungsrelevanten Aufgaben, die Zuordnung dieser Aufgaben zu Zeitumfängen, die Darstellung zeitlicher Abhängigkeiten innerhalb des Projektes und ein konkreter Terminplan. Darüber hinaus ist anzugeben, wie die Dokumentation voraussichtlich gestaltet wird. Unbedingt erforderlich ist ein prozessorientierter Projektbericht, der später genau erläutert wird. Erwartet werden ebenfalls kurze Angaben zu praxisüblichen Unterlagen bzw. zur Kundendokumentation, die der Dokumentation als Anlage beigefügt werden. Die Ausbildungsordnung sieht vor, dass auch die voraussichtlichen Hilfsmittel für die Präsentation genannt werden.

Das Projektantragsverfahren erfolgt papierlos über die Webseite der IHK Pfalz, Auszubildende erhalten im Rahmen der Prüfungsanmeldung die benötigten Ident-Nummern und Passwörter.

Der Zugang zum Online-Portal:

<https://fw.cic.cc/ihk/Pfalz.html>

Login Auszubildende/r: Ist immer die Azubi-Ident-Nummer

Es wird vom zu Prüfenden eine E-Mailadresse erfragt. Es ist zu beachten, dass diese Adresse immer verfügbar ist, da alle Informationen an die Prüflinge von der IHK an diese angegebene E-Mailadresse versandt werden.

**Bitte denken Sie daran, direkt nach dem Einloggen Ihr Passwort zu ändern.**

Von dort aus werden Sie dann Schritt für Schritt weitergeleitet, wie Sie Ihren Projektantrag einstellen müssen. Die Felder sind alle selbsterklärend, es gibt aber zu jeder Position Hilfetexte, die Sie sich entsprechend aufrufen können.

**Letzter Abgabetermin** für den Projektantrag ( **PDF** ) ist immer der 1. Februar für die Sommerprüfung und der 1. September für die Winterprüfung. Das Online-Portal wird an

diesen Tagen um 23:59 Uhr geschlossen. Bis zu diesem Termin können Sie auch an bereits **abgeschickten** Anträgen noch Änderungen vornehmen, danach ist keine Änderung/Abgabe mehr möglich. Über den Eingang Ihres Projektantrages bei der IHK erhalten Sie und Ihre Firma eine Eingangsbestätigung per E-Mail.

Nach dem Abgabetermin bewertet der Prüfungsausschuss Ihren Antrag und Sie erhalten eine E-Mail über Genehmigung bzw. Ablehnung. Nach der Genehmigung können Sie mit Ihrer Projektarbeit beginnen.

Nach Ihrer Projektbearbeitung, stellen Sie ihre Dokumentation (**PDF**) für deren Bewertung und spätere Archivierung übers Online-Portal ein.

**Der Abgabetermin hierfür ist der 30. April für die Sommerprüfung  
und der 30. November für die Winterprüfung**

Beachten Sie bitte die Bewertungskriterien für die Ausarbeitung der Dokumentation auf der Homepage.

Die Dokumentation ist zusätzlich bis zum 30. April bzw. zum 30. November in Papierform in 3-facher Ausführung (wenn möglich keine Ordner bzw. große Ringbindung) bei der IHK Pfalz einzureichen.

**Die Genehmigung des Projektantrages orientiert sich an folgenden Kriterien:**

- 1) Die Angaben auf dem Projektformblatt müssen vollständig sein.
- 2) Das betriebliche Projekt muss wesentliche Inhalte des Ausbildungsberufes widerspiegeln und ein angemessenes Niveau aufweisen.
- 3) Die Projektbeschreibung muss verständlich sein. Außerdem wird das Projekt auf seine Durchführbarkeit in der vorgegebenen Zeit und seine Dokumentierbarkeit vom Prüfungsausschuss vorgeprüft.
- 4) Der Prüfungsausschuss wird die Darstellung der Projektphasen und des Zeitplanes

dahingehend beurteilen, ob das Projekt in dieser Phaseneinteilung durchführbar ist und die Struktur- und Zeitplanung einleuchtet. Ferner kann hier geprüft werden, ob die berufsrelevanten Phasen der Auftragsbearbeitung ausreichend identifiziert und zeitlich geplant sind.

5) Bei der Dokumentation wird die angemessene Auswahl der Dokumentationsmittel berücksichtigt.

6) Die voraussichtlichen Hilfsmittel für die Präsentation müssen der Problemstellung oder dem Geschäftsprozess angemessen sein.

Die Höchstzeit für die Durchführung der betrieblichen Projektarbeit und deren Dokumentation kann um bis zu einem Drittel unterschritten werden. Projekte mit zu kurzer Bearbeitungszeit oder über die maximal vorgesehene Zeit hinausgehende Stundenumfänge können nicht genehmigt werden.

Wie bereits dargestellt, erhalten die Prüfungsteilnehmer/innen unverzüglich nach Entscheidung des Prüfungsausschusses Nachricht von der Industrie- und Handelskammer über das Online-Portal. Zu dem im Projektantrag angegebenen Zeitpunkt kann mit der Realisierung begonnen werden. Da der Projektantrag einen Zeitplan enthält, ist absehbar, wann das Projekt beendet und die Dokumentation erstellt wird. Diese ist dann unmittelbar bis spätestens 30. April bzw. 30. November im Online-Portal hochzuladen. Eine verspätete Abgabe kann als nicht erbrachte Prüfungsleistung gewertet werden.

Es kann vorkommen, dass ein beantragtes und genehmigtes Projekt nicht realisiert werden kann. In diesem Fall ist sofort Kontakt zur IHK aufzunehmen. Ergeben sich im Rahmen der Abwicklung eines Projektes Änderungen gegenüber dem Projektantrag, so kann das Konzept weiterverfolgt werden. In der Dokumentation sind diese Änderungen jedoch zu erläutern und zu begründen. Die Inhalte des Projektantrages sowie die Kriterien zu seiner Genehmigung sind in Abb. 3 zusammengefasst.

**Abb.3: Inhalt und Genehmigungskriterien für den Projektantrag**

	<b>Inhalt</b>	<b>Kriterien zur Genehmigung</b>
<b>Formblatt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daten des Prüflings</li> <li>- Ausbildungsberuf und Einsatzgebiet</li> <li>- Ausbildungsbetrieb</li> <li>- Betrieblicher Betreuer, Kontakt für den Prüfungsausschuss</li> <li>- Projektbezeichnung, Thema</li> <li>- Durchführungszeitraum</li> <li>- Einverständnis des Ausbildungsbetriebes</li> </ul>	Vollständigkeit
<b>Projektbeschreibung Auftrag / Teilauftrag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemstellung, Geschäftsprozess</li> <li>- Einbindung und Schnittstellen des Auftrages/Teilauftrages</li> <li>- Ist-Zustand</li> <li>- Ziel des Auftrags, Nutzen für den Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passt das Projekt in das Berufsbild?</li> <li>- Verständlichkeit</li> <li>- Durchführbarkeit</li> <li>- Dokumentierbarkeit</li> <li>- Erkennbarkeit des Prüfungsumfangs</li> </ul>
<b>Projektphasen / Zeitplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikation der Kernaufgaben des Projekts</li> <li>- Kennzeichnung der prüfungsrelevanten Aufgaben</li> <li>- Zuordnung von Zeitaufwänden in Stunden</li> <li>- Zeitliche Abhängigkeiten</li> <li>- Terminplan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständlichkeit der Struktur und der Zeitplanung</li> <li>- Durchführbarkeit</li> <li>- Wesentliche berufsrelevante Phasen der Auftragsbearbeitung</li> <li>- Ausreichend identifiziert und zeitlich geplant</li> </ul>
<b>Dokumentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozessorientierter Projektbericht</li> <li>- Ggf. praxisübliche Dokumentation für den Betrieb (Anlagen)</li> <li>- Praxisübliche Dokumentation für den Kunden (Anlagen)</li> </ul>	Auswahl der Dokumentationsmittel
<b>Voraussichtliche Hilfsmittel für die Präsentation</b>	Hilfsmittel	Angemessenheit

## 4. Projektarbeit und deren Dokumentation

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

Die Ausführung der Projektarbeit wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Der Prüfungsausschuss bewertet also die Projektarbeit anhand der Dokumentation. Dabei wird nicht das Ergebnis, z. B. ein lauffähiges Programm, herangezogen, sondern der Arbeitsprozess. Die Dokumentation soll keine wissenschaftliche Abhandlung sein, sondern eine handlungsorientierte Darstellung des Projektablaufs. Sie soll einen Umfang von 10 bis 15 DIN A 4-Seiten nicht überschreiten und – soweit erforderlich – in einem Anhang praxisbezogene Dokumente und Unterlagen beinhalten. Eine zu umfangreiche Dokumentation, mit einem aufgeblähten Anhang, kann zu einer negativen Bewertung durch den Prüfungsausschuss führen.

Die Dokumentation, die während der Realisierung des Projektes entsteht, ist im PDF-Format ins Online-Portal einzustellen. Der letzte Tag der Dokumentationsabgabe ist der 30. April bzw. der 30. November. Ein eventueller Quellcode muss ans Ende der Dokumentation angefügt werden (beim Fachinformatiker Anwendungsentwicklung unbedingt notwendig – **4x auf CD**). Wenn es terminliche Veränderungen innerhalb der Projektdurchführung gibt, müssen diese unbedingt mit der IHK abgestimmt werden. Eine verspätete Abgabe kann als nicht erbrachte Prüfungsleistung gewertet werden.

**Drei Exemplare der Dokumentation sind in Papierform** zum gleichen Termin wie die Online-Einstellung, verbunden mit der **persönlichen Erklärung über die selbstständige Erarbeitung sowie das Protokoll über die Beaufsichtigung** bei der IHK einzureichen, mit Unterschrift des Prüflings und des Betreuers (finden Sie auf der Homepage).

Die Bewertung der Projektarbeit anhand der Dokumentation erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

## **Aufbau, Inhalt und Bewertungskriterien der Dokumentation sind:**

### **1. Deckblatt**

- Titel der betrieblichen Projektarbeit
- Name und Adresse des Prüfungsteilnehmers
- Name und Adresse des Ausbildungsbetriebes
- Name und Tel.-Nr. des Betreuers der betrieblichen Projektarbeit
- Ort, Datum, Unterschrift des Prüflings und des Betreuers

### **2. Inhaltsverzeichnis**

### **3. Genehmigter Projektantrag mit Unterschrift des Prüflings und des Betreuers**

### **4. Erklärung über die selbstständige Erarbeitung der betrieblichen Projektarbeit und deren Dokumentation sowie das Protokoll über die Beaufsichtigung, Ort, Datum, mit Unterschrift des Prüflings und des Betreuers.**

### **5. Ausgangssituation**

#### **5.1 Ausgangszustand und der angestrebte Zielzustand (Wichtung: 5%)**

##### **Ist-/ Soll-Konzept:**

Dieser Teil der Dokumentation enthält Angaben zu

- Beschreibung der aktuellen Situation bzw. des Ausgangszustandes
- Wodurch ergibt sich die Anforderung an das Projekt bzw.
- Was ist der Anlass für das Projekt?
- Was ist das Ziel bzw. was soll entwickelt/realisiert werden?
- Welche Veränderung/Verbesserung wird durch das Projekt erreicht?
- Welchen Mangel will ich abstellen?
- Auf welchem Weg bzw. mit welchen Mitteln (wie) gelange ich dorthin?

##### **Projektumfeld:**

Hier ist eine Kurzbeschreibung zu formulieren, die folgende Aussagen enthält:

- Firmen-/ Abteilungs-/ Bereichs-/ Kundenbeschreibung und Geschäftsfeld
- Kunden-/ Lieferanten-Beziehung  
(Auch bei internen Projekten gibt es „Auftraggeber“ und „Auftragnehmer“)

Der Leser soll sich ein Bild von den Beteiligten machen können:

- Wo findet welche Tätigkeit statt?
- Wer betreut den Prüfungsteilnehmer?
- In welches Team ist der Prüfungsteilnehmer eingebunden?
- Wer gibt welchen Auftrag?
- In welcher Systemumgebung wird das Projekt durchgeführt?

## **5.2 Beschreibung der wirtschaftlichen, technischen, organisatorischen und zeitlichen Vorgaben (Wichtung: 5%)**

Diese Beschreibungen zeigen klare Abgrenzungen auf.  
Gibt es z.B.:

- begrenzte Budgets
- technische Vorgaben durch den Kunden oder Ausbildungsbetrieb
- begrenzte, technische Ressourcen für die Entwicklung/Umsetzung
- verbindliche Terminpläne
- Einschränkungen durch Testumfeld/ Testdatensätze
- Stehen alle erforderlichen oder gewünschten Ressourcen (PCs, Server, Software, Compiler, Entwicklungswerkzeuge, ...) zur freien Verfügung?

Darstellung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses

Wenn zwischen alternativen Lösungen eine Wahl zu treffen ist, muss die getroffene Wahl nachvollziehbar begründet sein.

Darstellung von Alternativen. Wenn aufgrund von Vorgaben keine Wahl möglich ist, sind die Eigenschaften der vorgegebenen Lösung zu beschreiben. Eigene Überschrift nicht zwingend, aber Kennzeichnung durch eigenen Absatz, (klare Abgrenzung zu anderen Aussagen); Bewertung analog Kundendokumentation.

## **6. Ablaufplanung**

**Arbeitsberichte, Verlaufprotokolle oder Tätigkeitsangaben mit Zeitraster, Planungsunterlagen u.ä. (Wichtung: 15%)**

### **Ablaufplanung**

Hier ist darzustellen, warum dieser Weg gewählt wurde, warum dieser Weg geeignet ist etc.

Planungsunterlagen und Tätigkeitsangaben im Zeitraster sind beizufügen:

- Wie will ich etwas realisieren?
- Wie werde ich dabei vorgehen?
- Wann werde ich was erledigen?

## **Ablaufprotokolle**

(Dieser Punkt ist in obigem Thema integriert)

Arbeitsberichte, Verlaufprotokolle oder Tätigkeitsangaben sind beizufügen.

- Was hat sich während der Durchführung ergeben?
- Was habe ich wann gemacht?

Für das Verlaufsprotokoll ist eine geeignete Form zu wählen  
Hier bieten sich tabellarische Darstellungen an. Den Verlauf in „Prosatexten“ zu beschreiben ist ungeeignet.

## **7. Durchführung**

### **7.1 Durchführung von Prozessschritten (Wichtung 20%)**

Neben der angemessenen Darstellung der relevanten Einflussfaktoren erkennt der Prüfer hier die fachliche Kompetenz bei der Realisierung durch den Prüfungsteilnehmer. Begründungen der getroffenen Entscheidungen müssen erkennbar und plausibel nachvollziehbar sein. Je relevanter ein Faktor empfunden wird, desto ausführlicher ist er zu beschreiben.

So sind z.B. Einstellungen bei Installationen/ Konfigurationen zu begründen bzw. warum andere Einstellungen nicht gewählt wurden. Bei der Programmierung ist zu entwickelten oder verwendeten Attributen, Methoden, Klassen, etc. darzustellen,

- warum das gemacht wurde
- warum diese verwendet wurden
- welche Ergebnisse diese liefern
- warum es Sinn macht, diese einzusetzen oder so vorzugehen etc ...

### **7.2 Vorgehensweise und Qualitätssicherung (Wichtung: 10%)**

Wichtig ist die Darstellung und Beschreibung der eigenen Arbeitsweise bei der Durchführung des Projektes, vor dem Hintergrund dieses zu einem erfolgreichen Abschluss zu führen. Qualitätssichernde Maßnahmen können schon in der Projektplanungs- und Durchführungsphase deutlich gemacht werden.

### **7.3 Begründung von Abweichungen und Anpassungen (Wichtung: 10%)**

Erfahrungsgemäß kommt es bei jedem Projekt zu Abweichungen oder es sind Anpassungen erforderlich.

Innerhalb einer Programmentwicklung oder einer Systemintegration kommt es beinahe unweigerlich zu Situationen, in denen der gewählte Weg zu keinem Ergebnis führt, Fehler produziert, handwerkliche Grenzen erreicht werden etc. In diesem Abschnitt sind diese Entwicklungen dargestellt und die Lösungsfindung deutlich erkennbar.

**Wichtiger Hinweis:** Die Darstellung von aufgetretenen Schwierigkeiten führt keinesfalls zu einer Abwertung der Dokumentation. Entscheidend für die Bewertung sind die daraus erarbeiteten Lösungsansätze.

## 8. Projektergebnis

### Qualitätskontrolle

**z.B. Abnahme-, Inbetriebnahme-, Prüf-, Mess-, Fehler-, Übergabeprotokolle, Funktionsbeschreibung, Stückliste, Schaltplan usw. (Wichtung: 10%)**

Qualitätssicherung im Sinne eines Fachinformatikers bedeutet, dass folgende Sachverhalte in geeigneter Weise angewendet und beschrieben sind:

- Welche Teilfunktionen werden geprüft?
- Darstellung der gewählten Testmethode und des Testwerkzeuges (Warum wurde auf die gewählte Art getestet und dies als ausreichend empfunden?)
- Testergebnisse jedes Testschrittes
- Interpretation/ Bewertung der Testergebnisse

Die globale Aussage, „Das System/Programm wurde umfangreich getestet, es traten keine Fehler auf“ ist keine Qualitätssicherung im Sinne eines Fachinformatikers

## 9. Gestaltung Portfolio

### 9.1 Äußere Form

**(Einhaltung der Vorgaben, Gestaltung von Text, Tabellen, Graphiken etc.)  
(Wichtung: 7,5%)**

#### **Einhaltung der Vorgaben:**

Max. 15 Seiten; zusätzlicher Anhang; Schriftart einheitlich Arial 11

#### **Anhang:**

Kopie des genehmigten und unterschriebenen Projektantrages

Kopie aller abgelehnten Anträge

Formblatt zur Projektdurchführung (Selbsterstellung, betriebliche Unterschrift)

Zum besseren Verständnis von Zusammenhängen und Abhängigkeiten sind geeignete Darstellungsformen (Tabellen, Diagramme) zu wählen. Sinnvolle Zeilen- und Absatzformatierungen, sowie Seitenumbrüche unterstreichen den Gesamteindruck des Dokuments.

Das Verhältnis zwischen Umfang der Projektarbeit und dem Anhang muss ausgewogen sein. Ein umfangreicher Anhang führt nicht zwangsläufig zu einer besseren Bewertung. Der Anhang muss in vollumfänglicher, gedruckter Form vorliegen. Nicht vollumfänglich ausgedruckt werden müssen z.B. Quellcodes, Log-Dateien, etc. hier genügen die wichtigsten Auszüge. Es soll vorsichtig abgewogen werden, ob umfangreiche, sofern nicht zwingend zum Verständnis des Gesamtprojektes beitragende Screenshots, Tabellen, Netzpläne, Methodendarstellungen, UML-Diagramme besser im Anhang zu platzieren sind.

## **9.2 Inhaltliche Form (Strukturierung, fach- und normgerechte Darstellung) (Wichtung: 7,5%)**

### Inhaltliche Form

Rechtschreibung und Grammatik gilt als Norm und wird entsprechend bewertet.

Für Graphiken gilt bei fehlender Norm die fachgerechte Darstellung.

Quellenangaben und die entsprechenden Verweise im Text sind verpflichtend auszuweisen. Es ist darauf zu achten, dass der Ablauf des Projektes flüssig dargestellt und nicht durch z.B. überflüssige Verweise, Tabellen, Grafiken, etc. gestört wird.

Zudem ist auf korrekte Referenzierung zu achten.

## **10. Kundendokumentation**

### **Kundengerechte Anfertigung, Zusammenstellung, Modifikation (Wichtung: 10%)**

- Eine Kundendokumentation ist ein klar abgegrenztes Dokument, welches sich im Anhang der Projektdokumentation befindet.
- Projekt- und Kundendokumentation können nicht identisch sein. Die Kundendokumentation kann aber selbstverständlich Elemente der Projektdokumentation enthalten.
- Der Personenkreis der Zielgruppe (Endanwender, Administrator, Entwickler etc.), für den die Kundendokumentation erstellt wird, ist eindeutig zu benennen.

## 5. Präsentation und Fachgespräch

„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.“ Dieses Zitat aus der Ausbildungsordnung belegt, dass die Präsentation zur Fachlichkeit in den IT-Berufen gehört.

Die Einladung zur Präsentation und Fachgespräch soll zeitlich möglichst nah an das Ausbildungsende gelegt werden, damit die Ausbildungszeit vollständig ausgeschöpft werden kann.

Der/die Prüfungsteilnehmer/in hat im Projektantrag die vorgesehenen Hilfsmittel für die Präsentation genannt. Die Kammer wird in ihren Prüfungsräumlichkeiten dafür Sorge tragen, dass die normalen Präsentationsmittel wie Tageslichtprojektor mit Leinwand, sowie Flipchart vorhanden sind. Darüber hinausgehende Präsentationstechnik ist vom Prüfungsteilnehmer zum Prüfungstermin mitzubringen und funktionsfähig vorzubereiten.

Präsentation und Fachgespräch werden als Einzelprüfung durchgeführt und sollen nach der Ausbildungsordnung die Dauer von maximal 30 Minuten nicht überschreiten. Die Präsentation soll nicht mehr als 15 Minuten in Anspruch nehmen. Die restliche Zeit ist für das Fachgespräch vorgesehen.

Der Prüfungsausschuss kann von den Teilnehmern/Teilnehmerinnen erwarten, dass die Präsentation eine klar erkennbare, inhaltliche Struktur aufweist. Außerdem wird vorausgesetzt, dass die Technik situationsgerecht eingesetzt wird. Der Auszubildende hat insbesondere seine kommunikative Kompetenz im Rahmen der Präsentation zu beweisen. Darüber hinaus kann auch die fachliche Kompetenz im Rahmen der Präsentation und insbesondere beim anschließenden Fachgespräch festgestellt werden. Diese Kriterien gehen auch in die Bewertung für Präsentation und Fachgespräch ein.

**Die Präsentation wird zu 30 % und das Fachgespräch wird zu 70 % gezählt.**

**Abb. 5**  
**Information für die Prüflinge**

<b>Präsentation</b>			
	<b>Beurteilungspunkte</b>	<b>Bewertungshinweise</b>	<b>Gewichtung</b>
<b>1</b>	<b>Unterlagen, Struktur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einstieg</li> <li>○ Gliederung</li> <li>○ Aufbereitung Zielorientierte Darstellung</li> <li>○ Einhaltung der Zeitvorgabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● War der Einstieg (inkl. Begrüßung und Anrede) gut gewählt?</li> <li>● Wurde das Thema überzeugend untergliedert? War ein roter Faden erkennbar?</li> <li>● War der gewählte Aufbau sachlogisch richtig und eine klare Zielrichtung erkennbar?</li> <li>● Wurde der zeitliche Rahmen gut genutzt?</li> </ul>	30 %
<b>2</b>	<b>Sprachkompetenz / Präsentationstechnik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausdrucksweise</li> <li>○ Satzbau und Sprachstil</li> <li>○ Verständlichkeit Körpersprache</li> <li>○ Medieneinsatz</li> <li>○ Methoden der Visualisierung</li> <li>○ Gestaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wurde laut und deutlich gesprochen?</li> <li>● War der Sprachstil angemessen?</li> <li>● War die Körpersprache überzeugend?</li> <li>● Waren die präsentierten Informationen lesbar und gut nachvollziehbar?</li> <li>● Wurde auf Übersichtlichkeit und Anschaulichkeit geachtet?</li> <li>● Waren die Textlichen Aussagen mit den graphischen Darstellungen in Einklang?</li> <li>● War das Layout ansprechend</li> </ul>	20 %
<b>3</b>	<b>fachliche Kompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ fachliche Korrektheit</li> <li>○ Verwendung von Fachbegriffen</li> <li>○ Schlüssigkeit der Argumentation</li> <li>○ adäquate Problemlösung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Waren die Ausführungen fachlich zutreffend?</li> <li>● Wurden die Fachbegriffe richtig verwendet?</li> <li>● War die Argumentation schlüssig und überzeugend?</li> <li>● Entsprechen die Lösungen den Rahmenbedingungen des Projektumfeldes</li> </ul>	50 %

**Abb. 6**  
**Information für die Prüflinge**

<b>Fachgespräch</b>			
	<b>Beurteilungspunkte</b>	<b>Bewertungshinweise</b>	<b>Gewichtung</b>
1	Beherrschung des für die Projektarbeit relevanten Fachhintergrundes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waren die Ausführungen fachlich zutreffend?</li> <li>• Wurden die Fachbegriffe richtig verwendet?</li> </ul>	33 %
2	Problemerkfassung Problemdarstellung Problemlösung	Entsprechen die Lösungen den Rahmenbedingungen des Projektumfeldes	33 %
3	Argumentation und Begründung	War die Argumentation schlüssig und überzeugend?	33 %