

Handreichung zum Prüfungsbereich „Erstellen, Ändern oder Erweitern
von IT-Systemen und von deren Infrastruktur“ (betriebliche Projektarbeit)
im Ausbildungsberuf
„IT-System-Elektroniker/-in“

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	2
2 Projektantrag	3
2.1 Antragsfrist	3
2.2 Titel der Projektarbeit	3
2.3 Detaillierte Projektbeschreibung	4
2.4 Projektumfeld	4
2.5 Projektphasen (Zeitplanung).....	4
2.6 Dokumentation der Projektarbeit.....	4
2.7 Durchführungszeitraum	4
2.8 Projektbetreuer/-in	5
2.9 Antragsabgabe.....	5
2.10 Antragsgenehmigung / -ablehnung.....	5
3 Dokumentation	5
3.1 Abgabefrist	5
3.2 Formvorschriften	6
3.3 Inhalt	6
3.4 Abgabe.....	6
3.5 Bewertungskriterien.....	7
4 Präsentation und Fachgespräch.....	8
5 Gewichtung der Prüfungsbereiche.....	9
6 Regelungen für das Bestehen der Abschlussprüfung	9

1 Einleitung

Die Ausbildungsverordnung über die Berufsausbildung zum/zur IT-System-Elektroniker/-in vom 28. Februar 2020 sieht vor, dass der Prüfling in höchstens 40 Stunden ein betriebliches Projekt durchführt und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert.

Die betriebliche Projektarbeit stellt keine „künstliche“, also ausschließlich für die Prüfung entwickelte Aufgabenstellung dar, sondern ist eine reale Anforderung und basiert in der Thematik auf einem der betrieblichen Einsatzgebiete (Ausbildungsverordnung § 4 Absatz 4). Dabei kann die Projektarbeit ein eigenständiges, in sich abgeschlossenes Projekt oder auch ein Teilprojekt aus einem größeren Zusammenhang sein. Hierbei ist aber wesentlich, dass ein Teilprojekt einen klar abgrenzbaren Umfang hat und der Rahmen des Gesamtprojektes deutlich dargestellt wird.

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 einen Zeitraum von z. B. einer Woche zu beschränken.

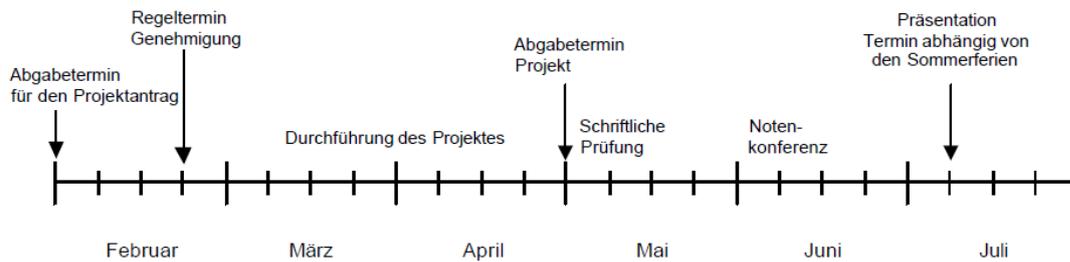
Der Prüfungsbereich „Erstellen, Ändern oder Erweitern von IT-Systemen und von deren Infrastruktur“ besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

- kundenspezifische Anforderungen unter Beachtung fachlicher und wirtschaftlicher Hintergründe zu analysieren,
- Projektanforderungen zu definieren und eine Projektplanung durchzuführen,
- IT-Systeme und ihre Komponenten auszuwählen und nach den jeweils geltenden Vorschriften und Normen zu installieren,
- Geräte und Betriebsmittel nach den jeweils geltenden Vorschriften und Normen an eine Stromversorgung anzubinden,
- Verbindungen und Übertragungs- sowie Leitungswege auszuwählen, herzustellen und darzustellen,
- projektbezogene Funktionstests durchzuführen und die Ergebnisse zu dokumentieren sowie
- Projektergebnisse kundengerecht darzustellen und einen Projektabschluss durchzuführen.

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

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

Zeitlicher Ablauf der Abschlussprüfung in der Sommerprüfung



Zeitlicher Ablauf der Abschlussprüfung in der Winterprüfung

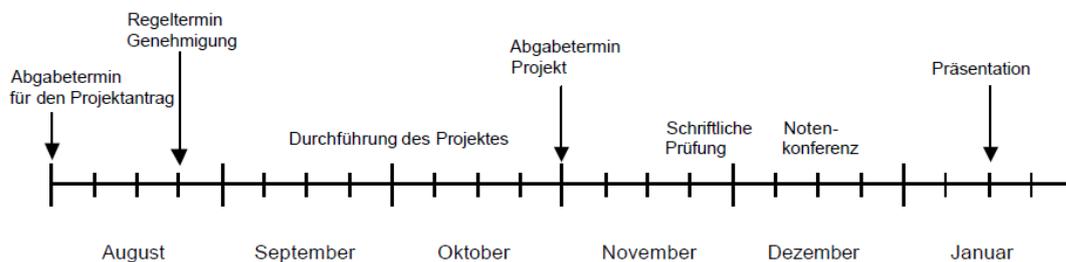


Abbildung 1: Zeitlicher Ablauf der Abschlussprüfung

2 Projektantrag

Vor der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit hat der Prüfling dem Prüfungsausschuss eine Projektbeschreibung (einen Projektantrag) zur Genehmigung vorzulegen. Das Projektantragsverfahren erfolgt ausschließlich über das Online-Portal der IHK Nord Westfalen.

www.ihk-nordwestfalen.de/azubiportal

2.1 Antragsfrist

- im Rahmen der Abschlussprüfung im Sommer: 31. Januar d. Jahres
- im Rahmen der Abschlussprüfung im Winter: 31. Juli d. Jahres

2.2 Titel der Projektarbeit

Hier soll der Titel der betrieblichen Projektarbeit angegeben werden. Bei der Auswahl des Projekts ist zu beachten, dass es aus einem der Einsatzgebiete (Ausbildungsverordnung § 4 Absatz 4) stammt und für die Abschlussprüfung zum/zur IT-System-Elektroniker/-in geeignet ist, d. h. es muss den Vorgaben der Ausbildungsordnung (insb. § 11) entsprechen. Es muss sichergestellt sein, dass weder dieser Antrag noch die spätere Dokumentation schutzwürdige Betriebs- oder Kundendaten enthält und das Urheberrecht beachtet wird.

2.3 Detaillierte Projektbeschreibung

Von besonderer Wichtigkeit im Rahmen des Projektantrages ist eine detaillierte Projektbeschreibung. Hier sollen das Projekt und der Geschäftsprozess so beschrieben werden, dass auch betriebsfremde Personen die Beschreibung nachvollziehen können. Dabei sollen die Ausgangssituation (IST-Zustand), die Zielgruppe bzw. der Auftraggeber sowie die Projektziele und der Nutzen (Soll-Zustand) dargestellt werden. Die eigene Leistung des Prüflings muss klar von den Tätigkeiten anderer Personen abgegrenzt werden. Die eingebundenen Schnittstellen müssen beschrieben werden, und es muss angegeben werden, welche Hard- und Software zur Verfügung gestellt wird.

2.4 Projektumfeld

Hier muss das Projektumfeld beschrieben werden. Handelt es sich um einen Kundenauftrag oder ein betriebsinternes Projekt? Hilfreich sind ergänzende Informationen zum Auftraggeber, wie z. B. Anzahl der Systeme, Programmiersprache, Betriebssystem, Datenbanksystem, etc.

2.5 Projektphasen (Zeitplanung)

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 plausibel sind. Hierzu werden aussagekräftige Bezeichnungen der einzelnen Projektphasen (mind. 3 Phasen) mit dem geschätzten Zeitbedarf (in Stunden) der eigenen Arbeitsleistung des Prüflings (z.B. Ist-Analyse 2 Stunden, Sollkonzept 4 Stunden etc.) benötigt. Der Prüfling muss also die technische, wirtschaftliche und zeitliche Durchführbarkeit beachten. Die Höchstdauer für die Durchführung der betrieblichen Projektarbeit und deren Dokumentation von höchstens 40 Stunden kann um bis zu 10% unterschritten werden. Projekte mit zu kurzer Bearbeitungszeit oder über die maximal vorgesehene Zeit hinausgehende Stundenumfänge können nicht genehmigt werden. Die Gestaltung von Präsentationsunterlagen (z. B. Handouts) zählt nicht zur Bearbeitungszeit.

2.6 Dokumentation der Projektarbeit

Es ist auf eine angemessene Struktur der Dokumentation zu achten. Erforderlich ist ein prozessorientierter Projektbericht (Beschreibung der Vorgehensweise), der im Rahmen der Projektdokumentation genau erläutert wird. Erwartet werden ebenfalls kurze Angaben zu praxisüblichen Unterlagen bzw. zur Kundendokumentation, die der Dokumentation als Anlage beigefügt werden.

2.7 Durchführungszeitraum

Hier ist der geplante Durchführungszeitraum (von Tag X bis Tag Y) für die betriebliche Projektarbeit anzugeben. Bei der Antragsstellung ist zu beachten, dass der Durchführungszeitraum für das Projekt erst nach der Genehmigung (Genehmigungsphasen: Sommerprüfung bis ca. Ende Februar; Winterprüfung bis ca. Ende August) durch den Prüfungsausschuss beginnen darf. Die späteste Abgabefrist der Dokumentation entnehmen Sie bitte Punkt 3.1.

2.8 Projektbetreuer/-in

Bitte tragen Sie hier den Namen (Vor- und Nachname), die Telefonnummer und die E-Mail-Adresse Ihres Projektbetreuers / Ihrer Projektbetreuerin ein. Sollten Sie Ihre betriebliche Projektarbeit nicht in Ihrem eigentlichen Ausbildungsbetrieb, sondern in einen Projekt- oder Praktikumsbetrieb durchführen, so tragen Sie hier die Anschrift des Betriebes ein.

2.9 Antragsabgabe

Nach der Eingabe des Projektantrags im Online-Portal muss der Antrag noch mittels PIN-Freigabe an die IHK übermittelt werden. Nach der PIN-Freigabe ist die weitere Bearbeitung des Antrages im Online-Portal nicht mehr möglich. Die zur Freigabe notwendige PIN wird dem Prüfling rechtzeitig - ca. 4. Wochen - vor der Abgabefrist über das IHK-Online-Portal bzw. per E-Mail zur Verfügung gestellt. Über den eingereichten Antrag erhält der Prüfling eine Bestätigungsmail.

Liegt bis zum Ende der Antragsfrist kein Projektantrag vor, so kann die Prüfungsleistung mit null Punkten „ungenügend“ bewertet werden!

2.10 Antragsgenehmigung / -ablehnung

Der Prüfling erhält ca. 4 Wochen nach Antragsfrist Nachricht über die Entscheidung des Prüfungsausschusses. Erst nach der Genehmigung des Antrages durch den Prüfungsausschuss kann der Prüfungsteilnehmer im geplanten Durchführungszeitraum mit der Durchführung seiner Projektarbeit beginnen.

Sollte der Antrag vom Prüfungsausschuss nicht genehmigt werden, erhält der Prüfling per E-Mail die Aufforderung, den Antrag gemäß den Hinweisen des Prüfungsausschusses zu überarbeiten. Hierfür werden dem Prüfling einige Tage zur Überarbeitung eingeräumt.

3 Dokumentation

Die Dokumentation ist ausschließlich online, im Online-Portal der IHK Nord Westfalen, einzureichen.

Wichtig:

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 Antrag, das Konzept kann jedoch angemessen weiterverfolgt werden, so müssen die Änderungen in der Projektdokumentation erläutert und begründet werden.

3.1 Abgabefrist

- im Rahmen der Abschlussprüfung im Sommer: 30. April d. Jahres
- im Rahmen der Abschlussprüfung im Winter: 31. Oktober d. Jahres

3.2 Formvorschriften

- Jede Seite muss dem Prüfling eindeutig zugeordnet werden können.
- Alle Seiten müssen durchgängig nummeriert sein.
- Die Schriftgröße für den normalen Text muss im Bereich 10 Punkt bis 12 Punkt liegen und es soll die Schriftart Arial verwendet werden.
- DIN A4-Hochformat
- Zeilenabstand ist das 1,5fache der Schriftgröße
- Die Dokumentation darf 12 Seiten nicht überschreiten. Die Seitenangaben zur Dokumentation sind ohne Deckblatt, Inhaltsverzeichnis und Anlagen zu verstehen.
- Anlagen müssen ebenfalls DIN A4-Format haben. Die Seitenzahl der Anlagen darf insgesamt 30 Seiten nicht überschreiten.

3.3 Inhalt

- Das Deckblatt der Dokumentation soll folgende Daten beinhalten:
 - Name des Prüflings
 - Ausbildungsberuf
 - Ausbildungs- /Umschulungsbetrieb
 - Titel der Projektarbeit
- Inhaltsverzeichnis mit Seitenangaben
- Beschreibung/Konkretisierung des Auftrages
- Umfassende Beschreibung der Prozessschritte (Beschreibung der Vorgehensweise) und der erzielten Ergebnisse
- Gegebenenfalls Veränderungen zum Projektantrag mit Begründung
- Wirtschaftliche Betrachtung
- Maßnahmen zur Qualitätssicherung müssen berücksichtigt und dargestellt werden.
- Wenn für das Projekt erforderlich, ist ein Anhang mit praxisbezogenen Unterlagen und Dokumenten beizufügen. Dieser Anhang sollte überschaubar sein. Die angehängten Dokumente und Unterlagen sind auf das notwendige Minimum zu beschränken und ggf. zu anonymisieren. Die Anhänge sollen die wesentlichen Inhalte wiedergeben, so dass die Eigenleistung erkennbar wird. Es erfolgt keine inhaltliche Bewertung des Anhangs
- Literatur- und Abbildungsverzeichnis (z. B. Onlinequellen mit Datumsangaben)

3.4 Abgabe

Die Dokumentation inkl. aller Anhänge, die während der Umsetzung der betrieblichen Projektarbeit entstehen, stellt der Prüfling im Online-Portal mittels Dateupload ein. Die Datei muss im PDF-Format vorliegen und darf eine Größe von 4 MB nicht überschreiten. Ein Upload mehrerer Dateien ist nicht möglich. Die zum Dateupload notwendige PIN ist die gleiche PIN, die auch schon zur Antragsweitergabe an die IHK verwendet wurde.

Liegt bis zum Ende der Abgabefrist keine Dokumentation vor, so kann die Prüfungsleistung mit null Punkten „ungenügend“ bewertet werden!

3.5 Bewertungskriterien

Die Bewertung der Projektarbeit anhand der Dokumentation erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die Bewertungskriterien und ihre Gewichtung entnehmen Sie der folgenden Abbildung. Die dort vorgestellten Kriterien und ihre Gewichtung sind Empfehlungen. Die verbindliche Entscheidung darüber trifft der jeweilige Prüfungsausschuss.

Bewertungskriterien zur Projektdokumentation			
	Beschreibung möglicher Bewertungsfelder	Kriterien zur Bewertung	Gewichtung
Projektbericht (max. 12 Seiten)	Gesamtgestaltung	Formale Gestaltung Sprachliche Gestaltung (-> Fachausdrücke)	5 %
	Inhaltsübersicht mit Seitenangaben, Verzeichnis und Kennzeichnung der Anlagen - Branchenspezifische und firmeninterne Begriffe - Anlagen, Glossar, Literaturverzeichnis	Vollständigkeit Beschreibung und Zielsetzung so fassen, dass eine nicht thema-/ branchenspezialisierte Zielgruppe den wesentlichen Inhalt des Projektes erfassen kann	5 %
	Beschreibung/Konkretisierung des Auftrages - Ausgangslage (Ist Analyse) - Aufgabenstellung/Pflichtenheft - Projektumfeld - Schnittstellen (Informationsaustausch) - notwendige Änderungen (gegenüber dem Projektantrag)	Verständlichkeit - Nachvollziehbarkeit des Projektes - Angemessene Darstellung der relevanten Einflussfaktoren (Wie ist das Ganze organisatorisch eingebunden?)	20 %
	Beschreibung der Projektphasen und der erzielten Ergebnisse - Zeitaufwand der Projektphasen - Beschreibung der Vorgehensweise / Methodik - Aufgetretene Probleme und Lösungen - Darstellung von Alternativen - Begründungen für Entscheidungen - Darstellung der Ergebnisse - Maßnahmen zur Qualitätssicherung und deren Darstellung (z.B. Testszenarien, Meilensteine) - Abweichung gegenüber dem erwarteten Ergebnis mit Begründung - Hinweise und Erläuterungen zu den beigefügten praxisbezogenen Dokumenten und Unterlagen	Plausibilität der Begründung bei Abweichung; Zielorientierung und Nachvollziehbarkeit - der Vorgehensweise - der Entscheidungen - des Ergebnisses - Plausibilität des Zeitaufwandes für die Projektschritte Qualitätssicherung: Überwachung/Kontrolle; Zeitplan; Ergebnis; Orientierung an Aufgabenstellung, ob Zielsetzung erreicht wird (Meilensteine) Voraussetzung: Qualitätsmerkmale festlegen	55 %
	Wirtschaftliche Betrachtung - Das Projekt wird dem Berufsbild angemessen, wirtschaftlich betrachtet		5 %
Praxisbezogene Dokumente und Unterlagen	Dokumentation und Anlagen	dem Auftrag / Teilauftrag angemessen z.B. Quellcode, Handbuch, Testdaten; Alle in der Genehmigungsmail ggf. geforderten Anlagen vorhanden?	10 %
			100 %
(Nicht alle Punkte sind für jedes Berufsbild und jedes Projekt relevant)			

Die Durchführung der Projektarbeit wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Der Prüfungsausschuss bewertet die Projektarbeit ausschließlich anhand der Dokumentation.

Dabei wird nicht das Ergebnis, sondern der Arbeitsprozess (Vorgehensweise während der Projektdurchführung) bewertet. Die Dokumentation soll keine wissenschaftliche Abhandlung sein, sondern eine handlungsorientierte Darstellung des Projektablaufs.

Kleinere Abweichungen vom Projektantrag sind zu vermerken, bei thematischen Änderungen des Projektes oder wesentlicher Teilbereich ist die Zustimmung des Prüfungsausschusses erforderlich.

4 Präsentation und Fachgespräch

Im zweiten Teil des Prüfungsbereichs „Planen und Umsetzen eines Projektes der Systemintegration“ soll der Prüfling zeigen, dass er in der Lage ist, die Arbeitsergebnisse adressatengerecht zu präsentieren und seine Vorgehensweise bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit zu begründen.

Der Prüfling soll seine betriebliche Projektarbeit präsentieren und ein Fachgespräch über die Projektarbeit und die präsentierten Arbeitsergebnisse führen. Nach der Ausbildungsordnung (§ 11 Absatz 3) ist hierfür insgesamt eine Dauer von höchstens 30 Minuten vorgesehen. Die Präsentation soll höchstens 15 Minuten dauern. Der Prüfungsausschuss behält sich vor, die Präsentation abubrechen, wenn die dafür vorgesehene Zeit von höchstens 15 Minuten überschritten wird. Die restliche Zeit ist für das Fachgespräch vorgesehen. Der Prüfungsausschuss kann von dem Prüfling erwarten, dass die Präsentation eine klar erkennbare, inhaltliche Struktur aufweist. Außerdem wird vorausgesetzt, dass die Präsentation situationsgerecht eingesetzt wird. Der Prüfling 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. Einen entsprechenden Bewertungsvorschlag enthält die folgende Abbildung. Auch hier gilt, dass der jeweilige Prüfungsausschuss die Bewertungsmaßstäbe festlegt.

Beschreibung	Kriterien zur Bewertung	Gewichtung
Aufbau und inhaltliche Struktur (Präsentation)	Zielorientierung Sachliche Gliederung Zeitliche Gliederung Logik	10%
Präsentationstechnik (Präsentation)	Projektpräsentation Medieneinsatz / Visualisierung Körpersprache	15%
Kommunikative Kompetenz Vollständigkeit, fachliche Kompetenz (Präsentation)	Sprachstil, Ausdrucksweise Satzbau Überzeugungsfähigkeit Fachhintergrund, situationsgerechte Verwendung von Fachbegriffen Thematische Durchdringung	25%
Vollständigkeit und fachliche Kompetenz (Fachgespräch)	Fachhintergrund situationsgerechte Verwendung von Fachbegriffen Argumentation Thematische Durchdringung	50%

In unseren Prüfungsräumen steht ein Beamer oder ein zur Präsentation geeigneter Bildschirm für Sie zur Verfügung. Stellen Sie bitte sicher, dass die Präsentationsmittel rechtzeitig vor Prüfungsbeginn aufgebaut und einsatzbereit sind. Hierzu betreten Sie bitte selbstständig den Prüfungsraum, sobald dieser frei ist.

Bitte beachten Sie, dass Sie im Falle des Ausfalls dieser Geräte selbst ein Ersatzgerät bereithalten müssen! Für die Funktionsfähigkeit der mitgebrachten Präsentationsmittel sind Sie verantwortlich.

5 Gewichtung der Prüfungsbereiche

Abschlussprüfung (AP) Teil 1:

- | | |
|--|------------|
| 1. Einrichten eines IT-gestützten Arbeitsplatzes | 20 Prozent |
|--|------------|

Abschlussprüfung (AP) Teil 2:

- | | |
|---|------------|
| 2. Erstellen, Ändern oder Erweitern von IT-Systemen und von deren Infrastruktur | 50 Prozent |
| Projektdokumentation | 50 Prozent |
| Präsentation und Fachgespräch | 50 Prozent |
| 3. Installation von und Service an IT-Geräten, IT-Systemen und IT-Infrastrukturen | 10 Prozent |
| 4. Anbindung von Geräten, Systemen und Betriebsmittel an die Stromversorgung | 10 Prozent |
| 5. Wirtschafts- und Sozialkunde | 10 Prozent |

6 Regelungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen – auch unter Berücksichtigung einer mündlichen Ergänzungsprüfung (Ausbildungsordnung § 16) – wie folgt bewertet worden sind:

1. im Gesamtergebnis der AP Teil 1 und AP Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
2. im Prüfungsbereich Anbindung von Geräten, Systemen und Betriebsmitteln an die Stromversorgung mit mindestens „ausreichend“,
3. in mindestens zwei weiteren zwei Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
4. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.