EIT.swiss
Limmatstrasse 63
8005 Zürich
044 444 17 17
www.eit.swiss

Wegleitung zur Prüfungsordnung vom 17.06.2020 über die Berufsprüfung für

Projektleiterin Gebäudeautomation
Projektleiter Gebäudeautomation

Ausgabe 1/2026
=> Änderungen, gültig ab 01.01.2026

Wichtiger Hinweis
Zusätzlich zu den Kompetenzen und Lerninhalten dieser Wegleitung können an der Berufsprüfung Projektleiterin und Projektleiter Gebäudeautomation zu Neuerungen, die in dieser Wegleitung nicht thematisiert sind, grundlegende Fragen (Leistungsniveau 1) gestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis 3

1. Einleitung 5

1.1. Trägerschaft 6
1.2. Gesetzliche Grundlagen 6
1.3. QS-Kommission, Prüfungssekretariat, Ansprechstelle 6
1.4. Organisation und Durchführung der Modulprüfungen 6
1.5. Gültigkeitsdauer von Modulabschlüssen 6
1.6. Wiederholung der Modulprüfungen 6
1.7. Beschwerde an die Schule 7
1.8. Gebühren 7

2. Abschlussprüfung 8

2.1. Allgemeines 8
2.2. Zulassung 8
2.3. Prüfungsteile 8
2.4. Beschwerde an das SBFI 9
2.5. Berufsbild Projektleiterin Gebäudeautomation bzw. Projektleiter Gebäudeautomation 9
2.6. Leistungsniveaus auf Stufe Leistungskriterien 9
2.7. Erlaubte Hilfsmittel 10

3. Modulbeschreibungen 11

3.1. Modul 1: Technische Grundlagen (BPGA_M1) 11
3.2. Modul 2: Projektführung (BPGA_M2) 20
3.3. Modul 3: Projektmanagement und technische Bearbeitung (BPGA_M3) 27
3.4. Modul 4: Automation (BPGA_M4) 39
3.5. Modul 5: Leadership, Kommunikation und Personalmanagement (BPE_M5) 46

4. Abschlussarbeit 48

4.1. Einleitung 48
4.2. Die Rahmenbedingungen und Anforderungen 48
4.3. Vorgehen 48
4.4. Projektarbeit 48
4.5. Formale Vorgaben für der Projektarbeit 49
4.6. Einreichung 50
4.7. Zeitlicher Ablauf 51
4.8. Mündlicher Teil zur Projektarbeit 52
4.9. Bewertungskriterien 52

Abkürzungsverzeichnis

AVOR	Arbeitsvorbereitung
BACnet	Building Automation and Control Networks (Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation)
DALI	Digital Adressable Lighting Interface (Kommunikationsprotokoll für den Beleuchtungsbereich)
DIN	Deutsches Institut für Normung
eBKP-H	Elementbasierter Baukostenplan Hochbau
EN	Europäische Norm
ETS	Programmierungssoftware für KNX
EU	Europäische Union
EFTA	Europäische Freihandelsassoziation
FM	Facility Management
GA	Gebäudeautomation
HLKSE	Heizung Lüftung Klima Sanitär Elektro
h,x-Diagramm	Diagramm der Zustandsänderungen feuchter Luft durch Erwärmung, Befeuchtung, Entfeuchtung oder Kühlung
ISO	Internationale Organisation für Standardisierung
KBOB	Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
KNX	Weltweite Standard für die Haus- und Gebäudeautomation, Feldbus der Gebäudeautomation
LON	Local Operation Network (Feldbus der Gebäudeautomation)
Minergie	Minergie ist eine geschützte Marke für nachhaltiges Bauen des Vereins Minergie
MiKa	Mitlaufende Kalkulation
MBus	Feldbus der Gebäudeautomation / Meter-Bus
Modbus	Feldbus der Gebäudeautomation
NPK-Basis	Normpositionen-Katalog
OSI-Model	Open System Interconnection Model (Referenzmodell für Netzwerkprotokolle)

QS-Kommission	Kommission für Qualitätssicherung; QS-Kommission
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SN	Schweizer Norm
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Familie von Netzwerkprotokollen)
VKF	Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen

1. Einleitung

Gestützt auf Art. 2.2.1 Bst. a der Prüfungsordnung über die Erteilung des eidgenössischen Fachausweises als Projektleiterin und Projektleiterin[1] Gebäudeautomation vom 17. Juni 2020 erlässt die QS-Kommission diese Wegleitung zur genannten Prüfungsordnung. Die Wegleitung ist eine Präzisierung der Prüfungsordnung und kommentiert sie. Die Wegleitung wird durch die QS-Kommission erlassen, periodisch überprüft und bei Bedarf angepasst. Das SBFI ist über Änderungen orientiert und erhält eine Kopie der aktuellen Wegleitung.

Abschlussprüfungen gemäss dieser Wegleitung werden ab 1. Januar 2026 durchgeführt.

Zürich, 24. September 2026

Kommission für Qualitätssicherung

Der Präsident: Der Sekretär:

Robert Kramer André Sollberger

[1] Zum Zweck der vereinfachten Lesbarkeit wurde auf die unterschiedliche geschlechtsspezifische Schreibweise verzichtet.

1.1. Trägerschaft

Der Träger der Berufsprüfung „Projektleiterin oder Projektleiter Gebäudeautomation“ ist EIT.swiss.

1.2. Gesetzliche Grundlagen

- Bundesgesetz über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz, BBG) vom 13. Dezember 2002
- Verordnung über die Berufsbildung (Berufsbildungsverordnung, BBV) vom 19. November 2003.

1.3. QS-Kommission, Prüfungssekretariat, Ansprechstelle

Alle Aufgaben im Zusammenhang mit der Fachausweiserteilung werden von der Trägerschaft einer QS-Kommission übertragen. Sie setzt sich aus mindestens zwölf Mitgliedern zusammen und wird durch die Trägerschaft und die Partnerorganisationen für eine Amtsdauer von drei Jahren gewählt. Das Prüfungssekretariat erledigt die mit den Berufsprüfungen verbundenen administrativen Aufgaben und ist Ansprechstelle für diesbezügliche Fragen.

Adresse des Prüfungssekretariats:
Prüfungssekretariat
c/o EIT.swiss
Berufsbildung
Limmatstrasse 63
8005 Zürich

Tel. 044 444 17 17
E-Mail: hbb@eitswiss.ch
Homepage: www.eitswiss.ch → Berufsbildung → Weiterbildung → Berufsprüfung

1.4. Organisation und Durchführung der Modulprüfungen

Die Ausschreibung, das Anmeldeverfahren und das Aufgebot für das Absolvieren der Modulprüfungen und die Beurteilung der Kompetenznachweise erfolgen durch die Schulen. Die Modulprüfungen 2 bis 4 können erst absolviert werden, wenn die Modulprüfung 1 bestanden ist.

1.5. Gültigkeitsdauer von Modulabschlüssen

Modulabschlüsse sind für die Zulassung zur Abschlussprüfung fünf Jahre gültig.

1.6. Wiederholung der Modulprüfungen

Modulabschlüsse dürfen beliebig oft wiederholt werden.

1.7. Beschwerde an die Schule

Gegen den Entscheid über die Nichtzulassung zu einem Modul bzw. die Beurteilung eines Kompetenznachweises kann innert 30 Tagen nach Erhalt des negativen Entscheids bei der Schule schriftlich und eingeschrieben Beschwerde eingereicht werden. Gründe für eine Beschwerde sind Verfahrensfehler, die Verletzung von Rechtsnormen sowie objektiv krasse Fehlbeurteilungen. Über die Beschwerde entscheidet in erster Instanz die Schule. Ihr Entscheid kann innert 30 Tagen nach der Eröffnung an die QS-Kommission von EIT.swiss weitergezogen werden.

1.8. Gebühren

Die Beiträge für die Modulbesuche und Kompetenznachweise werden von den Anbietern erhoben und geregelt.

2. Abschlussprüfung

2.1. Allgemeines

Die eidgenössische Prüfung dient dazu, abschliessend zu prüfen, ob die Kandidatinnen und Kandidaten über die Kompetenzen verfügen, die zur Ausübung einer anspruchsvollen und verantwortungsvollen Berufstätigkeit erforderlich sind.

2.2. Zulassung

Die Zulassung zur Abschlussprüfung ist in Ziffer 3.3 der Prüfungsordnung geregelt.

2.2.1. Nachteilsausgleich für Menschen mit Behinderungen

Bei Einschränkungen und Behinderungen kann spätestens zusammen mit der Prüfungsanmeldung ein Nachteilsausgleich beantragt werden. Weitergehende Informationen zur Chancengleichheit können dem Merkblatt "Nachteilsausgleich für Menschen mit Behinderungen bei Berufsprüfungen und höheren Fachprüfungen" auf der Webseite des SBFI entnommen werden: https://www.sbfi.admin.ch/de/kandidierende-und-absolvierende.

2.3. Prüfungsteile

2.3.1.

Die Abschlussprüfung umfasst folgende modulübergreifende Prüfungsteile und dauert:

Prüfungsteil		Art der Prüfung	Dauer
1	Abschlussarbeit		
1.1	Projektarbeit	schriftlich	vorgängig erstellt
1.2	Präsentation und Fachgespräch	mündlich	60 Min.
2	Fallarbeit	schriftlich	120 Min.
3	Fallstudie (mit Fachgespräch)	mündlich / schriftlich / praktisch AVOR *)	60 Min.
	Total		240 Min.

*) AVOR = Arbeitsvorbereitung auf das Fachgespräch. Diese wird mind. 7 Arbeitstage vor dem Prüfungsdatum auf der Prüfungsplattform der Höheren Berufsbildung von EIT.swiss aufgeschaltet.

Abschlussarbeit:

- Projektarbeit

  Die Kandidierenden lösen und dokumentieren eine Aufgabe aus dem Bereich Gebäudeautomation. Die Ausrichtung der Arbeit liegt schwerpunktmässig im Bereich Projektmanagement, Konzeption und planerischer Umsetzung von technischen Lösungen.

- Präsentation und Fachgespräch

  Die Projektarbeit wird anlässlich eines Fachgesprächs präsentiert und Lösungen sowie Vorgehensweisen erläutert. Aufgrund der Präsentation im Umfang von 10 Minuten und der schriftlichen Dokumentation der Projektarbeit findet ein Fachgespräch im Umfang von 50 Minuten statt. Im Fachgespräch werden Teilaspekte aus der Projektarbeit besprochen und beurteilt.

Fallarbeit:
Die Kandidierenden erhalten verschiedene schriftlich geschilderte und praxisorientierte Fallsituationen im Bereich HLKSE[2]. Sie erhalten den Auftrag, die entsprechenden Fallsituationen sowie mögliche Lösungsvorgehen schriftlich aufzuzeigen und zu begründen.

Fallstudie:
Die Kandidierenden erhalten im Vorfeld (mind. 7 Arbeitstage) eine oder mehrere schriftlich geschilderte Fallsituationen im Bereich HLKSE[2]. Sie haben mind. 7 Arbeitstage Zeit, sich auf ein Fachgespräch vorzubereiten. Im Fachgespräch werden die Problemanalyse, Lösungsmöglichkeiten, die fachliche Argumentation und die Vernetzungskompetenz zu weiteren Themen geprüft. Das Fachgespräch findet mündlich statt, kann aber schriftliche und praktische Prüfungselemente enthalten.

2.4. Beschwerde an das SBFI

Gegen Entscheide der QS-Kommission wegen Nichtzulassung zur Abschlussprüfung oder Verweigerung des Fachausweises kann innert 30 Tagen nach ihrer Eröffnung beim SBFI Beschwerde eingereicht werden. Diese muss die Anträge der Beschwerdeführerin oder des Beschwerdeführers und deren Begründung enthalten. Die Merkblätter zu Beschwerde und Akteneinsichtsrecht können auf der Webseite des SFBI bezogen werden:
https://www.sbfi.admin.ch/de/kandidierende-und-absolvierende.

2.5. Berufsbild Projektleiterin Gebäudeautomation bzw. Projektleiter Gebäudeautomation

Siehe Prüfungsordnung.

2.6. Leistungsniveaus auf Stufe Leistungskriterien

In der Folge werden die verschiedenen Leistungsniveaus (LN) beschrieben:

LN1: Die Kandidatin oder der Kandidat kann Situationen einschätzen, Sachverhalte beschreiben und Zusammenhänge erklären.
LN2: Die Kandidatin oder der Kandidat kann die Kompetenz in wiederkehrenden und veränderten Aufgabenstellungen anwenden und das Ergebnis beurteilen.
LN3: Die Kandidatin oder der Kandidat kann neue, praxisbezogene Problemstellungen analysieren, Lösungsmöglichkeiten entwickeln und die Wahl einer Lösung sowie das Vorgehen theoretisch bzw. fachspezifisch begründen.

[2] Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär, Elektrik

2.7. Erlaubte Hilfsmittel

An den Abschlussprüfungen sind alle Hilfsmittel zugelassen. Es gelten folgende Bedingungen:

- während der Prüfung dürfen von den Prüfungsunterlagen keine Aufzeichnungen (Fotos, Videos, Abschriften, Tonaufnahmen etc.) erstellt werden;
- die Prüfungsunterlagen dürfen weder versendet noch in anderer Form für den eigenen Nutzen oder für Dritte festgehalten werden;
- während der Prüfung darf keinerlei Unterstützung von Dritten genutzt werden;
- an den mündlichen Prüfungen können die Expertinnen und Experten das Benützen der Hilfsmittel einschränken.

3. Modulbeschreibungen

3.1. Modul 1: Technische Grundlagen (BPGA_M1)

Für die Höhere Berufsbildung zur Projektleiterin oder zum Projektleiter Gebäudeautomation bildet der Wissenstand der beruflichen Grundbildung die Grundlage (Elektroinstallateur, Elektroplaner, Telematiker, Montage-Elektriker, Automatiker, Gebäudetechnikplaner Heizung, Gebäudetechnikplaner Lüftung, Heizungsinstallateur, Lüftungsanlagebauer, Sanitärinstallateur). Das Modul 1 „Technische Grundlagen (BPGA_M1)“ führt die angehenden Studierenden im Sinne eines „Assessment-Moduls“ auf den Level dieser Grundlage. Erst nach erfolgreichem Bestehen der Modulprüfung 1 können Kandidatinnen und Kandidaten die weiteren Modulprüfungen abschliessen.

Arbeitssituation
Die zukünftigen Projektleiterinnen und Projektleiter Gebäudeautomation verfügen über die wichtigsten theoretischen Grundlagen aus den Bereichen Heizung, Sanitär, Lüftung, Klima, Kälte, Elektro, Kommunikation sowie Steuerungs- und Regeltechnik, und wenden diese gewerkübergreifend im Bereich Gebäudeautomation an.

Lernfelder
- Lernfeld 1.M1 Heizung, Sanitär
- Lernfeld 2.M1 Lüftung, Klima, Kälte
- Lernfeld 3.M1 Elektro
- Lernfeld 4.M1 Kommunikation
- Lernfeld 5.M1 Steuerungs- und Regeltechnik

Lernfeld 1.M1 Heizung, Sanitär

Kompetenzen
- Beurteilt Wärmeerzeugungssysteme, Wärmeverteilsysteme sowie Heizsysteme und leitet die für ihn wichtigen Parameter daraus ab
- Interpretiert einfache Schemas und Pläne

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Wärmesystem - Wärmeerzeugungssysteme - Wärmeverteilsysteme - Wärmeabgabesysteme - Wärmerückgewinnungsanlage (Abwärme) - Thermische Energiespeicherung - Sicherheitseinrichtungen - Berechnungsgrundlagen (Wärmebedarf, Druckverlust)	2
Hydraulik-Systeme - Energieaufbereitung, Energieverteilung und Energienutzung - Hydraulische Schaltungen (Ventile, Pumpen) - Hydraulikschemen	2
Sanitärtechnik - Wasseraufbereitungssysteme - Brauchwarmwassererwärmung - Druckluft	1
Technische Dokumentation - Symbole von Heizung, Sanitär - Schemaarten - Installation-, Plankunde	1

Lernfeld 2.M1 Lüftung, Klima, Kälte

Kompetenzen
- Erklärt Luftaufbereitungs- sowie Kühlsysteme
- Interpretiert einfache Schemas und Pläne

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Luftaufbereitungssysteme - Luftaufbereitung (Wärmerückgewinnung, erwärmen, kühlen, entfeuchten, befeuchten, filtern) - Luftverteilung - Lufteinführung - Brandschutz - Berechnungsgrundlagen (Wärme-, Kältebedarf, Luftmenge, h,x-Diagramm, Druckverlust, Ventilatoren)	1
Kältesysteme - Kälteerzeugungssysteme - Rückkühlsysteme, Free Cooling - Kälteverteilung - Kälteabgabesysteme (Luftkühler, Kühldecken, Umluftkühler) - Berechnungsgrundlagen	1
Technische Dokumentation - Symbole von Lüftung, Klima, Kälte - Schemaarten - Installations-, Plankunde	1

Lernfeld 3.M1 Elektro

Kompetenzen
- Wendet die Grundlagen der Elektrotechnik und elektrotechnischer Einrichtungen an und zeigt Zusammenhänge auf
- Interpretiert einfache Schemas und Pläne
- Erläutert die wichtigsten Schutzmassnahmen, Normen, Weisungen und Sicherheitsregeln
- Erklärt verschiedene elektrische Systeme und grundsätzliche Funktionen und deren Aufbau

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Grundlagen Elektrotechnik - Strom, Spannung - Leistung, Energie, elektrischer Widerstand und Leitwert, Ohm’sches Gesetz - Wechsel- und Drehstrom - Magnetismus - Elektrische Maschinen (Motoren, Anlassverfahren)	2
Schutzmassnahmen - Gesetzpyramiden (Gesetze, Normen) - Personen- und Sachschutz - Dimensionierung von elektrischen Anlagen - Schalt- und Schutzapparate - Störeinflüsse - Erdungssysteme	1
Elektrische Anlagen und Systeme - Störmeldeanlagen - Multimediasysteme - Einbruchmeldeanlagen - Beleuchtungsanlagen - Brandmeldeanlagen - Türzutrittssysteme	1
Technische Dokumentation - Symbole der Elektrotechnik - Schemaarten - Installations-, Plankunde	1

Lernfeld 4.M1 Kommunikation

Kompetenzen
- Erklärt den grundlegenden Aufbau von Kommunikationsnetzwerken
- Beschreibt Systeme der Gebäudeautomation und ihre Anwendung
- Entwirft einfache Gebäudeautomations-Netzwerke

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Grundlagen Netzwerke - Topologien - Medien - Kabeltypen	2
Strukturierte Verkabelung - Kategorien - Steckersysteme - Verteiler - Aktivkomponenten - Physikalischer Aufbau eines einfachen Netzwerkes	1
TCP/IP - OSI-Model - Ethernet - Protokolle - Logischer Aufbau eines einfachen Netzwerkes	2
Grundlagen Bussysteme - Prinzip - Systemaufbau - Übersicht über gebräuchliche Bussysteme - Bauformen - Aufbau von GA-Netzen aus TCP/IP und Bussystemen	1

Lernfeld 5.M1 Steuerungs- und Regeltechnik

Kompetenzen
- Berücksichtigt grundlegende Messgrössen und erkennt mögliche Fehlerquellen
- Legt einfache Regler aus

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Messen - Messgrössen - Messverfahren - Messfehler	2
Steuerungstechnik - Aktorik - Sensorik - Analog-/Digitaltechnik	1
Regelungstechnik - Regelstrecke - Regeleinrichtungen - Reglerarten	2

Kompetenznachweis für Modul 1: Technische Grundlagen (BPGA_M1)

Die Lernfelder: Lernfeld 1.M1 Heizung, Sanitär und Lernfeld 2.M1 Lüftung, Klima, Kälte sowie die Lernfelder: Lernfeld 3.M1 Elektro, Lernfeld 4.M1 Kommunikation und Lernfeld 5.M1 Steuerungs- und Regeltechnik werden je zusammen mit einer schriftlichen Teilprüfung abgeschlossen.

Die Prüfung kann aus folgenden Elemente bestehen:

- Bearbeiten von Fallbeispielen von verschiedenen Gewerken
- Relevante Parameter aus Plänen und Schemas herauslesen
- Berechnungen
- Überprüfen von Vorgaben
- Beantworten von Fragen aus den verschiedenen Lernfeldern

Die beiden schriftlichen Teilprüfungen dauern:

Modulprüfungs-teil:	Enthaltene Lernfelder	Anmerkung	Dauer
1	Lernfeld 1.M1 Heizung, Sanitär Lernfeld 2.M1 Lüftung, Kälte, Klima	Die Lernfelder werden zusammen geprüft	120 Min.
2	Lernfeld 3.M1 Elektro Lernfeld 4.M1 Kommunikation Lernfeld 5.M1 Steuerungs- und Regeltechnik	Die Lernfelder werden zusammen geprüft	120 Min.

Für das Bestehen des Moduls muss in jeder Teilprüfung mindestens die Note 4.0 erreicht werden.

Beurteilungskriterien (Leistungskriterien) für Modul 1: Technische Grundlagen (BPGA_M1)

Die folgenden Beurteilungskriterien zeigen auf, welche Leistungen die Kandidatinnen oder Kandidaten an der Prüfung erfüllen müssen.

Lernfeld 1.M1 Heizung, Sanitär
Die Kandidatinnen oder Kandidaten
- erklären die Funktion von Heizungsanlagen unter Einbezug von Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung und Wärmenutzung
- führen einfache Leistungsberechnungen durch
- erklären die Funktion von Wasseraufbereitungsanlagen und Brauchwarmwassererwärmung unter Einbezug von Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung und Wärmenutzung
- leiten aufgrund von ausgewählten Angaben für sie wichtige Parameter daraus ab

Lernfeld 2.M1 Lüftung, Klima, Kälte
Die Kandidatinnen oder Kandidaten
- erklären die Funktion von Luftaufbereitungsanlagen unter Einbezug von Klimatisierung, Luftverteilung und Einführung sowie Brandschutz
- führen einfache Leistungsberechnungen durch
- erklären die Funktion von Kältesystemen insbesondere von Systemen zur Kälteerzeugung, Rückkühlung, Kälteverteilung und Kälteabgabe
- leiten aufgrund von ausgewählten Angaben für sie wichtige Parameter daraus ab

Lernfeld 3.M1 Elektro
Die Kandidatinnen oder Kandidaten
- wenden in Aufgaben die Grundlagen der Elektrotechnik an
- zeigen Zusammenhänge von elektrotechnischen Einrichtungen auf
- interpretieren einfache Schemas und Pläne
- erläutern wichtige Schutzmassnahmen, Normen, Weisungen und Sicherheitsregeln
- erklären verschiedene elektrische Systeme, deren Funktionen und Aufbau

Lernfeld 4.M1 Kommunikation
Die Kandidatinnen oder Kandidaten
- erklären den Aufbau von Kommunikationsnetzwerken unter Berücksichtigung von Topologie, Medien und Kabeltypen
- beschreiben Systeme der Gebäudeautomation und ihre Anwendung
- bauen ein TCP/IP basierendes drahtgebundenes und drahtloses Netzwerk auf (Anforderung Heimnetzwerk)
- bauen einfache Gebäudeautomations-Netzwerke auf

Lernfeld 5.M1 Steuerungs- und Regeltechnik
Die Kandidatinnen oder Kandidaten
- wenden die mathematischen Grundlagen der Regeltechnik an
- berücksichtigen bei der Einstellung von Steuerungen und Regelungen grundlegende Messgrössen
- analysieren anhand eines vorhandenen Regelkreises den Einfluss der unterschiedlichen Regelparameter in der Praxis
- erkennen bei Steuerungen und Regelungen Fehlerquellen
- legen aufgrund von Angaben zur Verwendung von Parametern einfache Regler aus

Empfohlene Lektionenzahl für Modul 1: Technische Grundlagen (BPGA_M1)

Lernfeld 1.M1 Heizung, Sanitär	40 Lektionen
Lernfeld 2.M1 Lüftung, Klima, Kälte	40 Lektionen
Lernfeld 3.M1 Elektro	40 Lektionen
Lernfeld 4.M1 Kommunikation	40 Lektionen
Lernfeld 5.M1 Steuerungs- und Regeltechnik	20 Lektionen
Total	180 Lektionen

3.2. Modul 2: Projektführung (BPGA_M2)

Arbeitssituation
Projektleiterinnen und Projektleiter Gebäudeautomation erhalten den Auftrag, mit dem eigenen Fachteam Gebäudeautomation für Projekte die kommerzielle, organisatorische und technische Projektführung zu übernehmen. Sie erstellen Gebäudeautomationskonzepte inklusive Preiskalkulation und zeigen sich dafür verantwortlich. Projektleiterinnen und Projektleiter Gebäudeautomation erkennen Problemfelder und lösen diese unter Einbezug von geeigneten Spezialisten. Ebenso leiten sie ihre Mitarbeitenden und verschiedene Sitzungen. Projektleiterinnen und Projektleiter Gebäudeautomation sind für die Koordination vor Ort wie auch für die innerbetriebliche Prozessoptimierung verantwortlich.

Lernfelder
- Lernfeld 1.M2 Kalkulation
- Lernfeld 2.M2 Controlling
- Lernfeld 3.M2 Baustellenmanagement

Lernfeld 1.M2 Kalkulation

Kompetenzen
- Definiert projektziele mit Kunden/Personal
- Prüft Preise/Verfügbarkeit von Komponenten und trifft Kaufentscheide
- Erstellt Angebote
- Überwacht das laufende Projekt (MiKa)
- Eruiert Abweichungen zwischen Planunterlagen und Submissionsunterlagen
- Beurteilt die laufenden Kosten (Soll/Ist-Analyse)
- Überwacht den Projektaufwand (Stundenkontrolle)
- Entscheidet betreffend Mehrleistungen
- Erstellt Kostenschätzungen für Änderungen und Zusätze vor Ort
- Erstellt Abrechnungen
- Erstellt Ausmass/Nachmass
- Löst Teilrechnungen aus
- Erarbeitet Offert-Präsentationen

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Definition von Projektzielen mit Kunden und Personal	2
Kalkulation von Preisen	3
Einkauf von Materialien und Komponenten	2
Angebotserstellung	3
Überprüfung von Preisen	2
Erstellung und Kontrolle von Ausmassen	3
Erstellung, Überwachung und Beurteilung von Vorkalkulation, mitlaufender Kalkulation und Nachkalkulation	2
Beurteilung und Überwachung von Mehr- oder Minderleistungen	3
Erstellung und Kontrolle der Schlussabrechnung	2
Präsentation von Angeboten	2
eBKP-H Gebäudeautomation	2

Lernfeld 2.M2 Controlling

Kompetenzen
- Prüft Ausführungsunterlagen auf ihre Richtigkeit
- Überprüft Qualitätsstandards
- Kontrolliert, visiert und archiviert Planunterlagen
- Erstellt Abnahme- und Übergabeprotokolle
- Organisiert und überwacht Abnahmen
- Prüft Revisionsdokumentationen

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Prüfung von Projekt- und Revisionsplänen	2
Kontrolle von Qualitätsstandards (SIA, Technische Weisungen, SUVA etc.)	2
Abnahme und Überprüfung von Anlagen und Dokumentationen	3
Interpretation von Werkverträgen	1
SIA Normen: 108, 112, 118, 411, 386.110, 2024 und EN ISO 16484-1-3	2
KBOB	1

Lernfeld 3.M2 Baustellenmanagement

Kompetenzen

- Organisiert und leitet Sitzungen und Anlässe
- Bewältigt schwierige Kommunikationssituationen konstruktiv
- Leitet Projekte bezüglich Planung, Beschaffung, Koordination und Überwachung
- Optimiert projektbezogene Prozesse und Arbeitsabläufe
- Stellt Produktions- und Unternehmensprozesse sicher
- Überprüft den Projektfortschritt anhand des Terminplans

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Materialbestellung	3
Termin- und Personalressourcenplanung	3
Koordination und Fachbauleitung auf der Baustelle	3
Definition von Projektzielen mit Kunden/Personal	3
Sicherstellung und Optimierung von Prozess- und Arbeitsablauf	3
Unterstützung Montagepersonal	3
Arbeitspläne und Arbeitsanweisungen	3
Kommunikation mit Kunden (Detailentscheidungen)	3

Kompetenznachweis für Modul 2: Projektführung (BPGA_M2)

Die Lernfelder: Lernfeld 1.M2 Kalkulation, Lernfeld 2.M2 Controlling und Lernfeld 3.M2 Baustellenmanagement werden gemeinsam mit einer schriftlichen Modulprüfung abgeschlossen.

Die Prüfung kann aus folgenden Elementen bestehen:

- Beurteilen von Sachverhalten anhand von Praxisbeispielen
- Überprüfen und Beurteilen von Vorgaben (z.B. Pläne, Angebote, Stundenabrechnungen, Materialauszüge, Schemas, technische Dokumentationen, Protokolle)
- Berechnungen
- Erstellen oder Kontrollieren von Ausmassen
- Erstellen von Dokumentationen
- Erstellen eines Protokolls
- Erstellen eines Terminplans
- Beschreiben von Nachträgen, Projektänderungen, Regiesituationen etc.
- Fehlersuche in Projektabläufen mit Problemsituationen
- Beantworten von Fragen aus den verschiedenen Lernfeldern

Die schriftliche Prüfung dauert:

Modulprüfungs-teil:	Enthaltene Lernfelder	Anmerkung	Dauer
1	Lernfeld 1.M2 Kalkulation Lernfeld 2.M2 Controlling Lernfeld 3.M2 Baustellenmanagement	Die Lernfelder werden zusammen geprüft, wobei die Lernfelder verhältnismässig abgedeckt werden müssen	120 Min.

Für das Bestehen des Moduls muss die Note mindestens 4.0 betragen.

Beurteilungskriterien (Leistungskriterien) für Modul 2: Projektführung (BPGA_M2)

Die folgenden Beurteilungskriterien zeigen auf, welche Leistungen die Kandidatinnen oder Kandidaten an der Prüfung erfüllen müssen.

Lernfeld 1.M2 Kalkulation und Lernfeld 2.M2 Controlling
Die Kandidatinnen oder Kandidaten

- erstellen oder kontrollieren Ausmasse, Offerten oder Abrechnungen auf NPK Basis
- berechnen, erläutern oder analysieren einzelne Positionen von Kalkulationselementen auf NPK-Basis
- stellen ein Angebot oder eine Schlussrechnung zusammen auf NPK Basis
- erstellen oder erläutern ein Abnahmeprotokoll gemäss SIA 118
- überprüfen anhand eines Praxisbeispiels die Einhaltung von SIA-Vorschriften
- überprüfen Pläne bezüglich Machbarkeit oder Qualitätsstandards
- überprüfen Werkverträge im Hinblick auf ihre Einhaltung
- überprüfen individuelle Q-Standards
- führen Verbesserungsvorschläge (ökonomische-, funktionelle oder technische Auswirkungen) auf

Lernfeld 3.M2 Baustellenmanagement
Die Kandidatinnen oder Kandidaten

- koordinieren die Arbeiten mit den zusammenarbeitenden Gewerken
- haben stets eine Übersicht über den Projektfortschritt in Bezug auf den Terminplan
- können den Arbeitsaufwand vorausschauend abschätzen und rechtzeitig reagieren
- führen Sitzungen und Anlässe konstruktiv, speditiv und zielführend

Empfohlene Lektionenzahl für Modul 2: Projektführung (BPGA_M2)

Lernfeld 1.M2 Kalkulation	70 Lektionen
Lernfeld 2.M2 Controlling	20 Lektionen
Lernfeld 3.M2 Baustellenmanagement	20 Lektionen
Total	110 Lektionen

3.3. Modul 3: Projektmanagement und technische Bearbeitung (BPGA_M3)

Arbeitssituation
Projektleiterinnen und Projektleiter Gebäudeautomation werden von der Vertriebsabteilung ihres Betriebs in die Ausarbeitung von Angeboten einbezogen. Dafür erstellen sie Gebäudeautomationskonzepte inklusive Preiskalkulation sowie alternative Varianten zur Ausschreibung. Projektleiterinnen und Projektleiter Gebäudeautomation werden zudem mit der Ausführung der Automation von Gebäuden beauftragt. Sie setzen sich mit den verschiedenen HLKSE-Planern und -Firmen in Verbindung, geben notwendige Informationen an die Zeichnerinnen und Zeichner des Elektro-Schemas und überwachen den Fortschritt des Projektes. Zudem überwachen sie die Inbetriebnahme von Anlagen und sorgen dafür, dass alle verlangten Funktionen korrekt vorhanden sind. Sie prüfen, ob alle Dokumente für die technische Abnahme vollständig vorhanden sind.

Lernfelder
- Lernfeld 1.M3 Projektmanagement
- Lernfeld 2.M3 Gebäudeautomation Konzeptionierung
- Lernfeld 3.M3 Koordination
- Lernfeld 4.M3 Koordination und Überwachung von Inbetriebsetzung und Abnahme

Lernfeld 1.M3 Projektmanagement

Kompetenzen

- Prüft die Machbarkeit eines Projektes/Auftrages
- Erarbeitet Projektgrundlagen
- Organisiert den Projektverlauf (in kleineren Projekten)
- Legt Prozesse mit den einzelnen Arbeitsschritten fest
- Erstellt den Terminplan für die Projektbearbeitung
- Bestimmt und definiert Schnittstellen
- Holt Detailentscheide seitens der Bauherrschaft ein
- Protokolliert Vereinbarungen in geeigneter Form
- Führt Pendenzenliste
- Bestellt Services (bei Providern)
- Koordiniert alle technischen und organisatorischen Fragen und bezieht Schlüsselpersonen mit ein
- Führt Projektteams
- Unterstützt das Montagepersonal sowie Sachbearbeitende bei Problemlösungen
- Erstellt Arbeitspläne und Arbeitsanweisungen (inklusive Sicherheitsanweisungen)
- Organisiert die Inbetriebnahme
- Plant/realisiert die Projektübergabe
- Erstellt Kundendokumentationen
- Erstellt Betreuungs- und Unterhaltskonzepte
- Instruiert Kunden und organisiert Schulungen
- Sorgt für die termingerechte Realisierung des Projektes

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Projektinitialisierung - Machbarkeitsprüfung von Projekten - Technische und finanzielle Risikoanalyse - Projektzieldefinition - Vollständigkeitsprüfung von Projektunterlagen - Abstimmung Projektauftrag auf Kundenbedürfnisse - Organisation Projektstart	3
Projektplanung - Terminplanung mit Meilensteindefinition für Schemas, Hardwarekomponenten, Funktionsbeschriebe, Schaltgerätekasten, Programmierung, Linientest, Inbetriebnahme, Funktionskontrolle, Probelauf und Abnahme	3
Projektablauf - Erlernen von zertifizierten Projektabläufen - Anwendung eines branchenspezifischen Projektablaufs	 2 3
Einsatzmittelplanung - Ressourcenplanung - Personaltechnische Hilfsmittel, Werkzeuge und Messgeräte - Verfügbarkeit	3

Technische Bearbeitung von Aufträgen - Einholen von Projektunterlagen - Prüfung der Projektunterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit - Aufbereitung der Unterlagen für mitwirkende Mitarbeitende	2
Arbeitsmethodik - Führen des Projektjournals - Festhalten von Beschlüssen, Terminen - Festhalten von unsicheren Ereignissen - Protokollierung der Arbeitsschritte - Anwendung der verfügbaren Hilfsmittel - Persönliche Arbeitsorganisation - Nutzung technischer Hilfsmittel	2
Branchenwissen - Abgrenzung vom Branchenbereich zu Fachplanern und Unternehmen - SIA Normen (108, 112, 118, 411 und EN ISO 16484-1-3) - Weitere Branchennormen	2

Lernfeld 2.M3 Gebäudeautomation Konzeptionierung

Kompetenzen
- Konzipiert und plant die Gebäudeautomation
- Nimmt Bedürfnisse des Kunden auf
- Entwickelt Varianten, erörtert sie dem Kunden und bewertet sie
- Erstellt eine Grobkostenrechnung
- Wählt die Komponenten der Gebäudeautomation
- Erstellt ein Grobkonzept mit Abstimmung mit anderen Gewerken
- Stimmt die Gewerke ab und koordiniert sie mit anderen
- Erstellt Topologien, Prinzipschemas und Funktionsbeschriebe
- Erstellt Hardwarekonzepte
- Zeichnet sich verantwortlich für die Ausschreibung und Offerte der Gebäudeautomation
- Prüft Prinzipschemas Heizung, Lüftung, Klima, Kühlung, Sanitär, Elektro
- Zeichnet die Gebäudeautomationstopologie
- Plant einfache Netzwerke
- Erstellt Energiemesskonzepte

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Erweiterte Grundlagen und Normen Gebäudeautomation - Integrale Vernetzung - Funktionen - Normen (DIN EN ISO 16484, DIN EN 61439) - Bedienung der Schaltgerätekombination	2
Managementebene - Struktur GA-Projekt - Hardwarekonzept, Visualisierung - Datenerfassung und Datenarchivieren - Server-Client-Architektur	2
Anlageautomation Engineering - Elektroschema Software - Funktions- und Regelbeschrieb Systemzusammenführung - Bussysteme z.B. TCP/IP, BACnet, KNX, Modbus, MBus Dokumentations-Strategien - Aufbau, Struktur, Inhalte, Tools	2

Raumautomation Aufbau und Systeme in der Raumautomation - Zentrale und dezentrale Systeme, z.B. KNX, LON, BACnet, Modbus, MBus Engineering - Elektroschema Beurteilung	3
Bedienkonzept - Verschiedene Bedienphilosophien - Definition von Zugriffslevel und Zugriffsarten - Visualisierung - Usability	2
Technisches Facility Management Grundlagen FM Funktionsbereiche der FM Ziele und Nutzen Energiemanagement im FM Verschiede Konzepte zur Datenerfassung und Datenspeicherung	1
Sicherheitsanlagen Sicherheitsanlagen und Integration in die Gebäudeautomation - Brandmeldeanlagen - Entrauchungsanlagen - Brandfallsteuerungen - Einbruchmeldeanlagen - Zutrittskontrollanlagen - Evakuationsanlagen - Videoüberwachungen - Sicherheitsbeleuchtungen Alarmierungskonzept Stufengerechte Sicherheitskonzepte Normen, Regel der Technik, VKF etc.	1
Messtechnik - Grundlagenkenntnisse aller Gewerke - Genauigkeitsklassen - Eichung - Toleranzen	2

Kunst- und Tageslicht	1

Lichttechnik
- Lichttechnische Grundbegriffe
- Lichtquellen / Arten

Lichtmanagement
- Betriebsgeräte (Präsenz-/Bereichserfassung, Dimmen)
- Schnittstellen zur Einzelansteuerung, Gebäudeautomation, DALI
- Funktion der Lichtsteuerung (Tageslichtabhängigkeit, Konstant-Licht)
- Beschattung

Sicherheitsbeleuchtung
- Fluchtwegbeleuchtung
- Notbeleuchtung
- Panikbeleuchtung

Energieeffizienz	2

Energiemessung

Messkonzept

Datenkommunikation

Energieoptimierung
- Lastmanagement
- SmartBuilding
- SmartMetering
- SmartGrid

Energieeffizienzklassen
- SIA 386.110 = SN EN 15232 (Anwendungsbereiche, Begriffe, Effizienzklassen)

Zertifizierung, Labels
- Minergie
- DNGB (Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen)
- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)
- BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)
- SNBS (Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz) etc.

Reporting

Auswertung

Darstellung

Energie-Kennzahlen

Lernfeld 3.M3 Koordination

Kompetenzen
- Koordiniert die Umsetzung der Gebäudeautomation
- Koordiniert die HLKSE
- Überwacht die Termine und Planungsänderungen
- Überwacht die Ausführungsplanung
- Organisiert die Erstellung der Elektro-Schemas HLKSE (Fremdschemas Apparate)
- Assistiert der Fachkoordination

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Management-, Automations- und Raumebene - Kommunikation und Komptabilität von verschiedenen aktiven und passiven Komponenten (Bussysteme, Layer-Ebene) - Einbindung unterschiedlicher Gewerke	2
Bedienkonzept - Vereinheitlichen und Zusammenführen verschiedener Eingriffsmöglichkeiten	2
Sicherheitsanlagen - Überprüfen der geforderten Sicherheitsaspekte - Koordinieren der verschiedenen Systeme von Sicherheitsanlagen	2
Kunst- und Tageslicht - Überprüfen der geforderten Lichtaspekte - Koordinieren der verschiedenen Licht- und Beschattungssysteme	2
Energieeffizienz - Kontrolle Ist/Soll - Klassifizieren der SIA 386.110 im Hinblick auf die GA-Funktionen	2

Lernfeld 4.M3 Koordination und Überwachung von Inbetriebsetzung und Abnahme

Kompetenzen
- Koordiniert und begleitet die Inbetriebnahme, Abnahmen und Übergaben
- Koordiniert die technische Dokumentation
- Koordiniert die Abnahmedokumentation (Protokoll)
- Organisation der Kundeninstruktion

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Erweiterte Grundlagen und Normen GA - Rechtliche Aspekte im Hinblick auf Garantieabnahmen etc. - Übergaben der Anlagen (Rechte und Nutzen)	2
Koordination und Überwachung der Inbetriebsetzung und Abnahme Betrifft Analgen der Raum- und Gebäudeautomation: - Erstellen von Abnahmen und Prüfdokumenten (Vorlagen erstellen) - Überprüfen von Abnahmeprotokollen - Organisieren von Anlagedokumentationen (Funktionsbeschreibung, Softwaredokumentation, Inbetriebsetzungsparameter, Mess- und Prüfprotokolle, Bedienungsanleitungen, Apparatedokumentation, Eichdokumente (Durchfluss- und Energiezähler)	2
Bedienkonzept - Organisieren von Betriebsinstruktionen	1
Technisches Facility Management - Organisieren von Übergabe und Instruktion	1
Energieeffizienz - Überprüfen von Energiemessungen - Überprüfen von Reporting - Überprüfen von Energieeffizienzklassen	1

Kompetenznachweis für Modul 3: Projektmanagement und technische Bearbeitung (BPGA_M3)

Die Lernfelder: Lernfeld 1.M3 Projektmanagement, Lernfeld 2.M3 Gebäudeautomation Konzeptionierung, Lernfeld 3.M3 Koordination sowie Lernfeld 4.M3 Koordination und Überwachung von Inbetriebsetzung und Abnahme werden zusammen mit einer vorgegebenen, praxisnahen oder direkt aus der Praxis stammenden schriftlichen Arbeit und einer schriftlichen Teilprüfung abgeschlossen.

Schriftliche Arbeit
Die schriftliche Arbeit besteht aus einer vorgegebenen praxisnahen Aufgabe, welche ausserhalb der Unterrichtszeit gelöst und erstellt werden soll. Sie besteht aus folgenden Elementen:

- Einem Raum- und Gebäudeautomationskonzept gemäss SIA 386.110 und 411 über alle Gewerke (HLKSE)
- Management Summary
- Beschreibung der Koordinationsaufgaben für die Ausführungsplanung
- Beschreibung der Koordinationsaufgaben für die Realisierung
- Beschreibung der Koordinationsaufgaben für die Inbetriebsetzungen
- Zusammenfassung der Schwerpunkte aus dem Konzept

Schriftliche Teilprüfung
Die schriftliche Teilprüfung kann aus folgenden Elementen bestehen:

- Beurteilung von Sachverhalten anhand von Praxisbeispielen
- Beschreibung eines Ablaufes gemäss vorliegendem Praxisbeispiel
- Beschreibung Soll-Ablauf gemäss Schulungsunterlagen anhand eines Praxisbeispiels
- Verbesserung und Optimierung pro Themenbereich gemäss eines Praxisbeispiels
- Berechnungen
- Erstellung von Dokumentationen
- Beschreibung von Nachträgen, Projektänderungen, Regiesituationen etc.
- Fehlersuche in Konzepten, Projektabläufen, Terminplanungen und Schnittstellen mit Problemsituationen
- Beurteilung oder Erstellung von Schemas und Beschrieben
- Beurteilung oder Erstellung von Topologien und Konzepten
- Beantwortung von Fragen aus den verschiedenen Lernfeldern

Die Teilprüfungen dauern:

Modulprüfungs-teil:	Enthaltene Lernfelder	Anmerkung	Dauer
1	Lernfeld 1.M3 Projektmanagement Lernfeld 2.M3 Gebäudeautomation Konzeptionierung Lernfeld 3.M3 Koordination Lernfeld 4.M3 Koordination und Überwachung von Inbetriebsetzung und Abnahme	schriftlich Die Lernfelder müssen in der schriftlichen Arbeit enthalten sein (ca. 12 A4 Seiten exkl. Tabellen, Grafiken und Anhang)	ca. 5 Tage
2	Lernfeld 1.M3 Projektmanagement Lernfeld 2.M3 Gebäudeautomation Konzeptionierung Lernfeld 3.M3 Koordination Lernfeld 4.M3 Koordination und Überwachung von Inbetriebsetzung und Abnahme	schriftlich Die Lernfelder werden zusammen geprüft, wobei die Lernfelder verhältnismässig abgedeckt werden müssen	120 Min.

Für das Bestehen des Moduls muss in jeder Teilprüfung mindestens die Note 4.0 erreicht werden

Beurteilungskriterien (Leistungskriterien) für Modul 3: Projektmanagement und technisch Bearbeitung (BPGA_M3)

Die folgenden Beurteilungskriterien zeigen auf, welche Leistungen die Kandidatinnen oder Kandidaten an der Prüfung erfüllen müssen.

Lernfeld 1.M3 Projektmanagement, Lernfeld 2.M3 Gebäudeautomation Konzeptionierung, Lernfeld 3.M3 Koordination und Lernfeld 4.M3 Koordination und Überwachung von Inbetriebsetzung und Abnahme:

Schriftliche Arbeit

Die Kandidatinnen oder Kandidaten

- gliedern die Arbeit sachlogisch, korrekt und stellen sie sauber dar
- setzen den Inhalt der Arbeit in Beziehung zum vorgegebenen Themenfeld
- schätzen Entwicklungen und Risiken ab
- führen Verbesserungsvorschläge (ökonomische-, funktionelle oder technische Auswirkungen) auf
- lassen ihr Kostenbewusstsein miteinfliessen
- erstellen Varianten als Option
- erstellen eine Dokumentation
- beurteilen und reflektieren Stärken und Schwächen der Praxisarbeit
- haben stets eine Übersicht über den Projektfortschritt in Bezug auf den Terminplan
- können den Arbeitsaufwand vorausschauend abschätzen und rechtzeitig reagieren
- führen Sitzungen und Anlässe konstruktiv, speditiv und zielführend
- erläutern Sach- und Fachinhalte nachvollziehbar
- analysieren Verarbeitungstiefe und Differenziertheit
- nehmen (selbst-)kritisch Stellung zur Arbeit und erwägen Einwände gegen die eigene Argumentation
- halten die gängigen Normen aller Gewerke (HLKSE) ein
- proportionieren die einzelnen Teile ihrer Bedeutung entsprechend und ausgewogen
- gewichten die Teile sinnvoll (Schwerpunktsetzung)
- stellen die Zielsetzungen klar dar

Schriftliche Teilprüfung

Die Kandidatinnen oder Kandidaten

- koordinieren die Gewerke und erstellen einen Terminplan
- erstellen eine Koordinationsplanung
- überwachen die Abläufe und Termine
- erläutern die Risiko-Betrachtung
- überwachen den Ablauf der Inbetriebsetzung
- erstellen die Koordination der Inbetriebsetzung
- erstellen die Terminplanung für Inbetriebsetzung, Abnahme und Übergabe (Detaillierte Terminplanung im Bereich Inbetriebsetzung)
- beschaffen die Revisionsunterlagen/Revisionsdokumentation für die Übergabe der Anlage/des Gewerks
- erläutern die rechtlichen Aspekte z.B. Garantie, Pflichten und Nutzen und wissen diese einzusetzen
- zeigen die Arbeitsorganisation auf

Empfohlene Lektionenzahl für Modul 3: Projektmanagement und technische Bearbeitung (BPGA_M3)

Lernfeld 1.M3 Projektmanagement	50 Lektionen
Lernfeld 2.M3 Gebäudeautomation Konzeptionierung	180 Lektionen
Lernfeld 3.M3 Koordination	10 Lektionen
Lernfeld 4.M3 Koordination und Überwachung von Inbetriebsetzung und Abnahme	40 Lektionen
Total	280 Lektionen

3.4. Modul 4: Automation (BPGA_M4)

Arbeitssituation
Projektleiterinnen und Projektleiter Gebäudeautomation zeichnen sich verantwortlich für die Konfiguration, die Parametrierung sowie die Prüfung der Gebäudeautomation. Sie organisieren die Inbetriebsetzung der Anlage, betreuen und optimieren diese. Anhand vorgegebener Planungsunterlagen realisieren sie selbstständig ein Automationsprojekt.

Lernfelder
- Lernfeld 1.M4 Systeme und Konfiguration
- Lernfeld 2.M4 Inbetriebsetzung
- Lernfeld 3.M4 Optimaler Anlagebetrieb

Lernfeld 1.M4 Systeme und Konfiguration

Kompetenzen
- Konfiguriert Systemkomponenten der Gebäudeautomation
- Parametriert Funktionen der Anlagen- und Raumautomation
- Dokumentiert Software

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3

Repetition und Vertiefung von Systemen der Raumautomation
(aus Modul 3)
- Topologien
- Standardisierte und weltweit verfügbare Systeme der Raumautomation (z.B. KNX, BACnet, LON), Vertiefung wie:
  - Systemargumente
  - Systemüberblick
  - Topologie
  - Telegramme
  - Busteilnehmer
  - Businstallation
- Prinzipschemas
- Funktionsbeschriebe
- Einbindung der Bussysteme in die IP-Netzwerktechnik
	2

Grundlagen der Programmierung und Parametrierung - Strukturierung von Daten und Projekten - Übersicht über verschiedene Systeme und Tools anhand standardisierter und weltweit verfügbarer Bussysteme (z.B. ETS für KNX), mit Vertiefung „Projektierung Basis“	2

Konfiguration Raumautomation
- Auslegung, Konfiguration und Parametrierung von Systemkomponenten für die Gewerke:
  - Licht
  - Tageslichtregelung und Beschattung
  - Heizung / Kühlung
  - Lüftung
  - Energiemessung
  - inkl. deren Visualisierung
	3

Konfiguration Primäranlagen Lüftung - Basiskonfiguration und Parametrierung von Systemkomponenten für Lüftungsanlage mit Klappen, Filter, Wärmerückgewinnung, Lufterhitzer, Ventilatoren	2

Lernfeld 2.M4 Inbetriebsetzung

Kompetenzen
- Setzt die Anlage in Betrieb
- Führt Datenpunkttests aus
- Prüft die Funktionalität der Anlage
- Stellt für Licht, Heizung, Lüftung, Klima und Elektro Parameter ein

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3

Inbetriebsetzung (IBS) Raumautomation
- Inbetriebnahme von Systemkomponenten (Aktoren / Sensoren) für:
  - Licht
  - Tageslichtregelung und Beschattung
  - Heizung / Kühlung
  - Lüftung
  - Energiemessung
  - inkl. deren Visualisierung
  - inkl. anschliessender Funktionskontrolle
	3

Lernfeld 3.M4 Optimaler Anlagebetrieb

Kompetenzen
- Optimiert Anlagen während der Betriebsphase
- Wertet Logfiles aus
- Prüft Komponenten
- Beherrscht die Systematik bei Störungsbehebungen
- Ersetzt defekte Komponenten

Inhalte: (Theorien/Modelle/Konzepte)	Leistungsniveau 1-3
Auswertung von Messdaten - Definieren, Formatieren - Analysieren (Kennzahlen, Wirkungsgrade, Anlagefunktion) - Darstellen, Archivieren	2
Störungsbehebung - Systematik - Behebung	1
Anlageunterhalt - Betriebskonzepte - Reparatur - Instandhaltung (Wartungsvertrag etc.)	1
Anlageoptimierung - Optimierungspotential, Nutzung und Führungsprofile SIA 386.110 / EN 15232 / SIA 411 - Einfluss der Gebäudeautomation auf die Energieeffizienz	1

Kompetenznachweis für Modul 4: Automation (BPGA_M4)

Die Modulprüfung umfasst eine praktische Arbeit inklusive deren Dokumentation und eine schriftliche Prüfung.

Praktischer Teil mit Dokumentation:
Bei der praktischen Arbeit wird anhand einer vorliegenden Planung die Systemkonfiguration und Inbetriebsetzung einer Anlage (praktischer Systemaufbau) durchgeführt und dokumentiert. Als Projektgrundlagen können ein vorgegebenes Modell, eine Gebäudeskizze, ein Rahmenprojekt (Anzahl Stockwerke und Büros etc.), ein Funktionsbeschrieb der Raum- und Gebäudeautomation sowie ein Prinzipschema HLK mit Blockdiagramm dienen. Die Arbeit ist zu dokumentieren und wird vorgängig erstellt.

Schriftliche Teilprüfung:
Die schriftliche Teilprüfung kann aus folgenden Elementen bestehen:
- Beurteilung von Sachverhalten anhand von Praxisbeispielen
- Verbesserung und Optimierung pro Themenbereich gemäss eines Praxisbeispiels
- Berechnungen
- Fehlersuche anhand von Praxisbeispielen
- Beurteilung oder Erstellung von Dokumentationen
- Beantwortung von Fragen aus den verschiedenen Lernfeldern

Die Teilprüfungen dauern:

Modulprüfungs-teil:	Enthaltene Lernfelder	Anmerkung	Dauer
1	Lernfeld 1.M4 Systeme und Konfiguration Lernfeld 2.M4 Inbetriebsetzung Lernfeld 3.M4 Optimaler Anlagebetrieb	praktisch/schriftlich Die Lernfelder müssen in der Arbeit enthalten sein (Dokumentation soll ca. 10 A4-Seiten exkl. Tabellen, Grafiken und Anhang beinhalten)	ca. 5 Tage
2	Lernfeld 1.M4 Systeme und Konfiguration Lernfeld 2.M4 Inbetriebsetzung Lernfeld 3.M4 Optimaler Anlagebetrieb	schriftlich Die Lernfelder werden zusammen geprüft, wobei die Lernfelder verhältnismässig abgedeckt werden müssen	45 Min.

Für das Bestehen des Moduls muss in beiden Teilen je mindestens die Note 4.0 erreicht werden.

Beurteilungskriterien (Leistungskriterien) für Modul 4: Automation (BPGA_M4)

Die folgenden Beurteilungskriterien zeigen auf, welche Leistungen die Kandidatinnen oder Kandidaten an der Prüfung erfüllen müssen.

Lernfeld 1.M4 Systeme und Konfiguration, Lernfeld 2.M4 Inbetriebsetzung und Lernfeld 3.M4
Optimaler Anlagebetrieb:

Praktischer Teil mit Dokumentation (praktisch/schriftlich)
Die Kandidatinnen oder Kandidaten
- strukturieren die Elemente der Ausgangslage
- bestimmen die Topologie (inkl. Netzwerkplanung Rahmenprojekt)
- erstellen ein Hardwarekonzept
- erstellen eine Basiskonfiguration
- parametrieren Systemkomponenten
- setzen ausgewählte Systemkomponenten wie Feldgeräte, Aktoren und Sensoren der Anlage (z.B. Heizung, Lüftung, Klima, Elektro) in Betrieb
- führen eine Funktionskontrolle für ausgewählte Systemkomponenten wie Feldgeräte, Aktoren und Sensoren der Anlage (z.B. Heizung, Lüftung, Klima, Elektro) aus
- dokumentieren das Projekt

Schriftliche Teilprüfung
Die Kandidatinnen oder Kandidaten
- wenden das Anlagenverständnis an (Funktion, Wirkungsweise etc.)
- bewerten den Gesamtkontext von Räumen und Gebäuden
- weisen den Einbezug und die Auswirkungen von Normierungen nach (SIA 386.110, SIA411, EN15232 etc.)
- Erstellen ein Hardwarekonzept
- Vergleichen Topologien (Vor- und Nachteile)
- Erläutern die Softwarestruktur
- Überprüfen vorgegebene / gewählte Parameter
- Interpretieren / kontrollieren Dokumentationen

Empfohlene Lektionenzahl für Modul 4: Automation (BPGA_M4)

Lernfeld 1.M4 Systeme und Konfiguration	50 Lektionen
Lernfeld 2.M4 Inbetriebsetzung	30 Lektionen
Lernfeld 3.M4 Optimaler Anlagebetrieb	10 Lektionen
Total	90 Lektionen

3.5. Modul 5: Leadership, Kommunikation und Personalmanagement (BPE_M5)

Arbeitssituation

Projektleiterinnen und Projektleiter Gebäudeautomation passen ihr Führungsverhalten auf entsprechende Situationen an und delegieren Arbeitsprozesse. Schwierige Kommunikationssituationen und Konflikte bewältigen sie konstruktiv. Sie bereiten Sitzungen und Anlässe vor und führen diese durch. Im Kontext des Projektfortschritts fällen sie organisatorische Entscheide und beziehen dabei laufende Veränderungen von Rahmenbedingungen (Technologie, Wirtschaft, Natur) mit ein und machen diese für das Unternehmen nachhaltig nutzbar. Projektleiterinnen und Projektleiter Gebäudeautomation optimieren die Unternehmens- und Produktionsprozesse und unterstützen die Unternehmenskultur. Die am Unternehmensprozess beteiligten Personen, Organisationen und weiteren Anspruchsgruppen (Kunden, Behörden, Lieferanten, Konkurrenz) wertschätzen sie. Mit deren Ansprüchen und Interessen gehen sie professionell und im Hinblick auf ihre Aufgabe angemessen und wirkungsvoll um.

Lernfeld

- Lernfeld 1.M5 Leadership, Kommunikation und Personalmanagement

Lernfeld 1.M5 Leadership, Kommunikation und Personalmanagement

Das Lernfeld 1.M5 Leadership, Kommunikation und Personalmanagement entspricht dem Modul 2 „Fachfrau/Fachmann Unternehmensführung KMU (FUF)“ des Vereins Bildung Führungskräfte Gewerbe Schweiz (BFG Schweiz).

Kompetenznachweis für Modul 5: Leadership, Kommunikation und Personalmanagement (BPE_M5)

Die Modulprüfung (Kompetenznachweis und Inhalte) entspricht der Modulprüfung des FUF Moduls 2 (Leadership, Kommunikation und Personalmanagement) des BFG Schweiz.

Beurteilungskriterien (Leistungskriterien) für Modul 5: Leadership, Kommunikation und Personalmanagement (BPE_M5)

Die Beurteilungskriterien (Leistungskriterien) entsprechen dem FUF Modul 2 (Leadership, Kommunikation und Personalmanagement) des BFG Schweiz.

Empfohlene Lektionenzahl für Modul 5: Leadership, Kommunikation und Personalmanagement (BPE_M5)

Lernfeld 1.M5 Leadership, Kommunikation und Personalmanagement (FUF-Modul 2 des BFG)	50 Lektionen
Total	50 Lektionen

4. Abschlussarbeit

4.1. Einleitung

Mit der Abschlussarbeit hat die Kandidatin oder der Kandidat den Nachweis zu erbringen, dass sie/er in der Lage ist, aus dem Bereich der Gebäudeautomation ein vorgegebenes Projekt praxisorientiert und selbstständig zu beschreiben und zu analysieren. Die Abschlussarbeit versteht sich als eine theoretische, praxisorientierte Fallarbeit. Sie ist eine Vertiefungsarbeit im Bereich der Gebäudeautomation. Die Aufgabenstellung, die möglichen Themen und der Schwierigkeitsgrad richten sich nach der in der Prüfungsordnung und der dazugehörenden Wegleitung beschrieben Kompetenzen.

4.2. Die Rahmenbedingungen und Anforderungen

Die Abschlussarbeit ist eine Einzelarbeit. Sie ist von den Kandidatinnen und Kandidaten selbstständig zu erarbeiten. Die verwendeten Informationsquellen sind lückenlos aufzuführen. Die Erfüllung dieser Verpflichtungen ist von den Kandidatinnen und Kandidaten am Ende der Projektarbeit auf jedem Exemplar mit Unterschrift zu bestätigen.

4.3. Vorgehen

Nach dem Stichtag der Prüfungsanmeldung erhalten die Kandidatinnen und Kandidaten den Projektbeschrieb des Prüfungsprojekts mit projektrelevanten Ergänzungsdokumenten und der Aufgabenstellung samt Beurteilungskriterien. Sie beschreiben die Projektaufgaben selbstständig und reichen diese zeitlich vor der Abschlussprüfung an EIT.swiss ein.

4.4. Projektarbeit

Die Projektarbeit erfüllt die folgenden Kriterien:

Das Prüfungsprojekt:
- Ist ein Zweckbau mit Büros kombiniert
- Umfasst technische Vorgaben aus den Bereichen Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär und Elektro (HLKSE)
- Beschreibt die Kundenanforderungen
- Die Fokussierung auf eine Auswahl von Kompetenzen ist ersichtlich

Die Projektarbeit umfasst die folgenden Elemente:
- Name, Vorname, Wohnort, Geburtsdatum der Kandidatin, des Kandidaten
- Grundbildung und berufliche Weiterbildung der Kandidatin, des Kandidaten
- Die Bearbeitung der Projektaufgaben
- Umfang: minimal 15, maximal 20 A4-Textseiten ohne Anhang
- Für die Übersicht zur Projektarbeit muss die bereitgestellte Word-Vorlage „Projektarbeit“ verwendet werden. EIT.swiss stellt diese Word-Vorlage zur Verfügung.

Die Projektaufgaben umfassen:

- Die Beschreibung der Projektaufgabenplanung. Diese enthält eine Vorgehensplanung mit Meilensteinen inklusive Soll-Ist-Vergleich.
- Zwei Anlagebeschriebe von Gewerken aus der Projektaufgabe inklusive Anlageschema mit Sensoren und Aktoren sowie Feldgerätebeschriftung. Ein Gewerk zur Anlagebeschreibung wird von der Prüfungsleitung vorgegeben, ein anderes Gewerk aus der Projektaufgabe kann für die Anlagebeschreibung frei gewählt werden.
- Ein Funktionsbeschrieb von einem der beiden beschriebenen Gewerke.
- Eine Variante der technischen Umsetzung des Funktionsbeschriebs.

4.5. Formale Vorgaben für der Projektarbeit

Umfang	minimal 15 bis maximal 20 Seiten (ohne Anhang)
Gestaltung	
Schrift	Schriftart Arial mit der Schriftgrösse 10 oder Calibri mit der Schriftgrösse 11, Zeilenabstand Einfach
Ränder	Rand rechts 15 mm, links 25 mm, oben und unten 20 mm
Kopf- und Fusszeile	12 mm
Kopfzeile	Links: Name des Verfassers Rechts: Titel der Projektarbeit
Fusszeile	Rechts: Seitennummer
Ausführung	Gebunden oder WIRO-Drahtbindung, einseitig bedruckt, Seiten durchgehend nummeriert; drei Exemplare plus 1x auf USB-Stick (PDF-Datei)

Titelblatt

Das Titelblatt enthält folgende Angaben:

- Bezeichnung der Prüfung
- Thema der Arbeit
- Name der Kandidatin oder des Kandidaten
- Datum der Fertigstellung der Arbeit

Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis mit Kapitel- und Seitenzahlangabe kommt nach dem Titelblatt auf das Folgeblatt.

Zusammenfassung

Die Zusammenfassung soll auf höchstens einer Seite den Inhalt der Projektarbeit und die wesentlichen Ergebnisse zusammenfassen. Darin darf auch Persönliches wie z.B. Verdankungen stehen.

Inhalt der Projektarbeit

Die Projektarbeit soll einen ganzheitlichen Eindruck wiedergeben. Um das lose Aneinanderreihen von einzelnen Kapiteln und Abschnitten zu vermeiden, sind die einzelnen Kapitel durch überleitende Gedanken zu verbinden, die den Aufbau und Zusammenhang sichtbar machen. Eigene Überlegungen und Begründungen zu den einzelnen Abschnitten geben der Arbeit die gewünschte persönliche Note.

Abkürzungen

Im Text sollen nur Abkürzungen verwendet werden, die der Duden erlaubt oder die umgangssprachlich geläufig sind. Sachbezogene Begriffe werden entweder bei der ersten Verwendung ausgeschrieben und die in der Folge verwendeten Abkürzungen in Klammern hinzugefügt, oder in einem Glossar, das nach dem Anhang einzuordnen ist, in alphabetischer Ordnung aufgelistet.

Fussnoten
Quellenangaben und Anmerkungen werden in Fussnoten gesetzt. Diese werden durch einen waagrechten Strich vom Lauftext in kleinerer Schrift getrennt. Die Fussnoten werden für die ganze Arbeit durchnummeriert.

Darstellungen
Tabellen und Abbildungen werden in der Arbeit fortlaufend nummeriert und betitelt. z.B.: Abb. 3: Organigramm Abteilung Export, Tab. 8: Kalkulationsschema

Tabellen und Abbildungen müssen kommentiert werden. Es gibt also keine Darstellungen, auf die nicht mindestens einmal im Text hingewiesen wird. Auf grössere Darstellungen ist zu verzichten, da sie den Gedankenfluss hemmen.

Literaturverzeichnis
Das Literaturverzeichnis gibt Auskunft über die herangezogene Literatur. Alle in der Arbeit verwendete Literatur und alles verarbeitete/konsultierte Informationsmaterial werden alphabetisch nach dem Verfassernamen oder dem Namen der Zeitung/Fachzeitschrift geordnet aufgeführt, beispielweise bei amtlichen Publikationen nach dem Namen des Amtes oder dem Titel des Erlasses (Merkblatt, Richtlinie, Reglement, Verordnung etc.).

Beispiele:
- Electrosuisse (2014), NIN Konkret: Fragen und Antworten
- Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (4.4.2012), Medienmitteilung: Meldepflicht für Dienstleistungserbringer aus der EU/EFTA
- Neue Zürcher Zeitung (5.4.2012): Steuerabkommen mit zwei weiteren Staaten

4.6. Einreichung

Der Abgabetermin für die Einreichung der Projektarbeit ist fünf Wochen vor der Prüfungssequenz und wird mit der Bestätigung der Prüfungstermine bekanntgegeben. Es sind drei Exemplare einseitig und gebunden oder mit WIRO-Drahtbindung sowie ein Exemplar als PDF-Datei (auf einem USB-Stick) einzureichen.

Adresse für die Einreichung der Projektarbeit:

EIT.swiss
Berufsbildung
Limmatstrasse 63
8005 Zürich

4.7. Zeitlicher Ablauf

Die Kandidatinnen oder Kandidaten erstellen die Projektarbeit in der Zeitdauer nach Erhalt der Aufgabenstellung bis zum Einreichedatum.

Termin	Aktivität	Dauer
Stichtage: 1. März 1. Juli 1. November	Anmeldung zur Prüfung bei EIT.swiss, spätestens gemäss den Stichtagen. Prüfung der Zulassung zur Abschlussprüfung. Die QSK entscheidet anschliessend über die Zulassung zur Prüfung.	
2. April 2. August 2. Dezember	Prüfungstermin- und Projektaufgabenstellung durch EIT.swiss gehen bei den Kandidatinnen oder Kandidaten ein	30 Tage nach Stichtag
Bis Abgabetermin der Projektarbeit	Fertigerstellung der Projektarbeit durch die Kandidatin oder den Kandidaten gemäss den Vorgaben zur Projektarbeit	ca. 7 Wochen
Abgabetermin 5 Wochen vor der Prüfungssequenz	Einreichung der Projektarbeit durch die Kandidatinnen oder Kandidaten gemäss Vorgaben zur Projektarbeit beim Sekretariat BBA-EIT.swiss	
24 Tage vor der Prüfung	Versand der Projektarbeiten an die Prüfungsexperten und Prüfungsexpertinnen zur Bewertung und Vorbereitung auf den mündlichen Prüfungsteil an der Abschlussprüfung	
1 Tag vor der Prüfung	Schlussbewertung der schriftlichen Projektarbeit und Vorbereitung der mündlichen Prüfung durch die Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten	
Prüfung mündlich	10 Minuten Präsentation 50 Minuten Fachgespräch	60 Min.

Prüfungsperiode = Zeitfenster von den Prüfungen gemäss Stichtagen, z.B. Stichtag 1. November für Prüfungen von ca. Februar bis Juni.

Prüfungssequenzen = Prüfungswoche(n) am selben Prüfungsort gemäss interner Liste.

4.8. Mündlicher Teil zur Projektarbeit

Die mündliche Prüfung besteht aus einer Präsentation (max. 10 Min.) und einem Fachgespräch (ca. 50 Min.). Die Kandidatin oder der Kandidat stellen in der Präsentation das Vorgehen, mögliche Lösungsvarianten und das Ergebnis vor. Der mündliche Prüfungsteil der Projektarbeit findet zum Zeitpunkt der übrigen Prüfungsteile statt. Zum Fachgespräch ist die Projektarbeit mitzubringen. Verwendete Präsentationen/Folien sind von den Kandidatinnen und Kandidaten den Expertinnen oder Experten gedruckt in Papierform in zweifacher Ausführung (je ein Exemplar pro Expertin oder Experte) und auf einem USB-Speicher als PDF-Datei vor der Präsentation abzugeben.

Vorgaben zur Präsentation der Projektarbeit:
Zur Präsentation verwendet die Kandidatin oder der Kandidat den eigenen Laptop. Weitere Hilfsmittel wie Demo-Material, vorbereitete Flipchartblätter etc. sind zugelassen. Die Zeit von maximal 20 Minuten ist einzuhalten. Die Expertinnen und Experten sind angehalten, bei Übertreten der Vorgabezeit die Präsentation abzubrechen.

4.9. Bewertungskriterien

Grundsätzlich orientieren sich die Expertinnen und Experten bei der Bewertung an den Anforderungen der Berufspraxis. Sie prüfen im Fachgespräch in erster Linie die Fähigkeit zur Anwendung der Fachkenntnisse gemäss den geforderten Kompetenzen auf konkrete, praxisbezogene Situationen. Die folgenden Beurteilungskriterien zeigen auf, welche Leistungen die Kandidatinnen oder Kandidaten an der Prüfung erfüllen müssen.

4.9.1. Schriftlicher Prüfungsteil

Formale Beurteilung (Bericht):
- Klare Gliederung und Übersichtlichkeit
- Vollständigkeit der Unterlagen
- Qualität der Zusammenfassung, des Inhalts- und Literaturverzeichnisses
- Rechtschreibung und sprachlicher Ausdruck
- Formale Vorgaben werden eingehalten (siehe Kapitel 4.5)

Inhaltliche Qualität:
- Erfassung der Aufgabenstellung
- Die Prüfungsaufgaben sind vollständig bearbeitet
- Die Anlagebeschriebe sind verständlich und vollständig
- Die Funktionsbeschriebe enthalten alle notwendigen steuerungs- und regeltechnischen Funktionen
- Die gewählte Materialisierung ist begründet
- Die Materialisierung ist umsetzbar
- Wirtschaftliche und technische Aspekte sind berücksichtigt
- Normen, technische Vorgaben und bestehende Rahmenbedingungen sind in der Lösung berücksichtigt

4.9.2. Mündlicher Prüfungsteil

Präsentation:
- Die Einleitung führt zur Problemstellung
- Die Lösung wird begründet
- Alternativ-Varianten werden aufgezeigt und beurteilt
- Fachliche Sicherheit
- Qualität der Präsentation, stimmiger Aufbau, Hilfsmitteleinsatz

Fachgespräch:
- Beantwortung von Fragen (fachtechnischer Inhalt) über alle Gewerke der Projektaufgabenstellung
- Beantwortung von Fragen (betriebswirtschaftlicher Inhalt) über alle Gewerke der Projektaufgabenstellung
- Begründungs- und Argumentationsfähigkeit
- Überzeugende Vertretung der Arbeit
- Selbstständigkeit in der Entwicklung von eigenen Gedankengängen

Im Fachgespräch können ausgehend von der Arbeit Fragen zu allen Kompetenzen des Berufsbildes (siehe Prüfungsordnung und Wegleitung) gestellt werden.

4.9.3. Bewertung

Die einzelnen Beurteilungskriterien können verschieden gewichtet werden.

Art. 6.4.1 aus der Prüfungsordnung Projektleiter/in Gebäudeautomation: Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn jeder Prüfungsteil mindestens die Note 4.0 ergibt. Die Positionsnoten 1.1 und 1.2 müssen je mindestens eine 4.0 sein.