

Höhere Berufsbildung Netzelektriker / Netzelektrikerin

Wegleitung
zur Prüfungsordnung vom 26. September
2005 über die Berufsprüfung für
Netzfachleute mit eidgenössischem
Fachausweis

Version 1.5 / 2019



Verband Schweizerischer
Elektrizitätsunternehmen



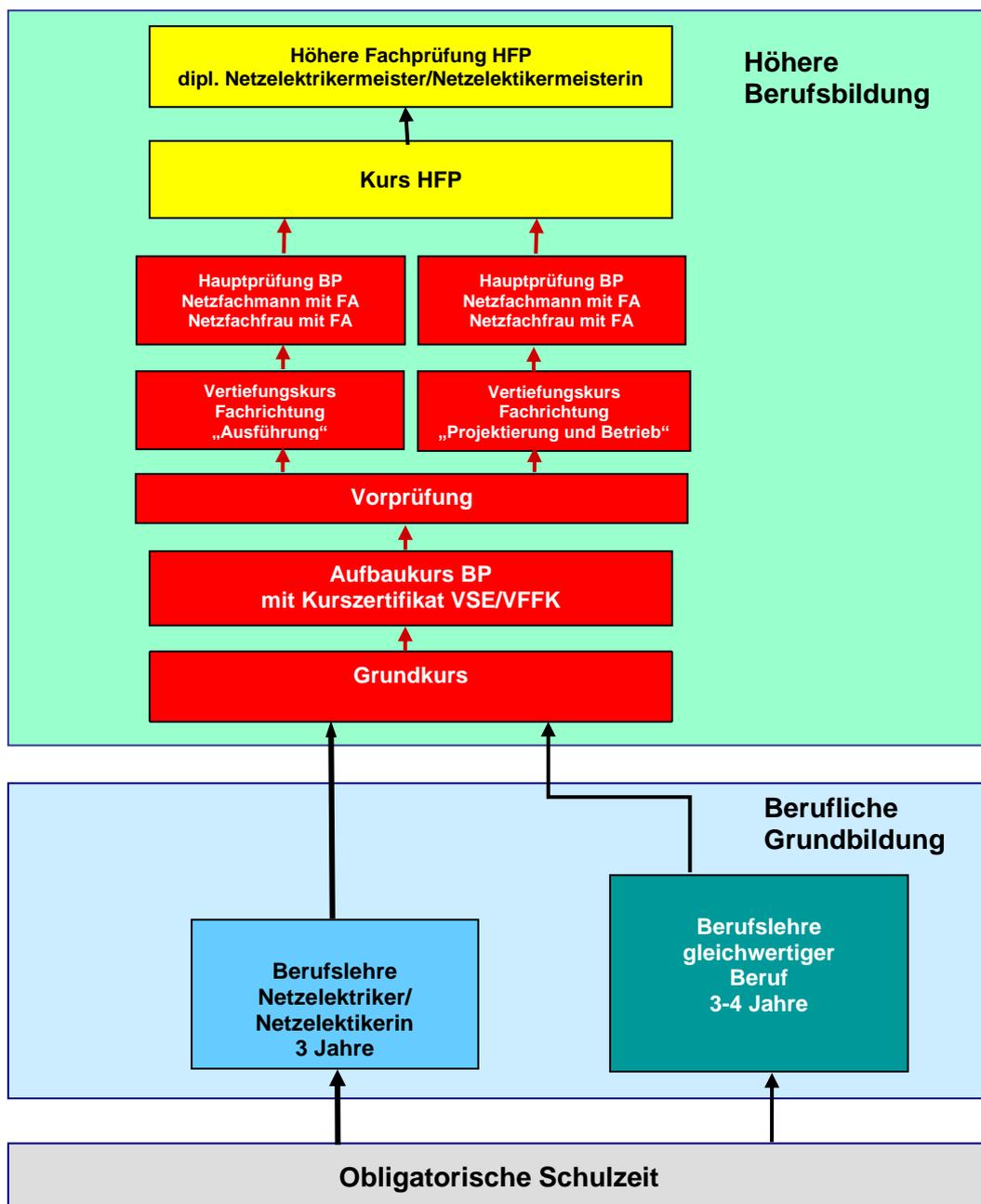
Vereinigung von Firmen für
Freileitungs- und Kabelanlagen

Inhalt

1. Berufsbild	3
1.1 Bildungskonzept	3
1.2 Tätigkeitsgebiete	4
2. Zulassung zur Prüfung und Organisation.....	6
2.1 Entscheidungskriterien für die Zulassung zur Prüfung	6
2.2 Anforderungen für die Zulassung zur Vorprüfung	6
2.3 Anforderungen für die Zulassung zur Hauptprüfung Fachrichtung „Ausführung“	7
2.4 Anforderungen für die Zulassung zur Hauptprüfung Fachrichtung „Projektierung und Betrieb“	8
2.5 Anmeldung zur Prüfung	8
2.6 Beschwerde an das SBFI	8
3. Prüfungsteile, Art der Prüfung, Notengebung	9
3.1 Prüfungsteile Vorprüfung	9
3.2 Prüfungsteile Hauptprüfung Fachrichtung: Ausführung.....	10
3.3 Prüfungsteile Hauptprüfung Fachrichtung: Projektierung und Betrieb	11
4. Prüfungsstoff	12
4.1 Prüfungsstoff Vorprüfung	12
4.2 Prüfungsstoff Hauptprüfung	14

1. Berufsbild

1.1 Bildungskonzept



1.2 Tätigkeitsgebiete

Die Netzfachfrau/der Netzfachmann kann entsprechend ihrer/seiner Ausbildung an folgenden Anlagen bis 24 kV selbständig arbeiten:

- Freileitungen
- Kabelleitungen
- Trafostationen
- Schaltanlagen
- Öffentliche Beleuchtungen

Für Anlagen in höheren Spannungsebenen verfügt sie/er über eine solide Grundausbildung, dass sie/er, mit entsprechender Weiterbildung, ebenfalls selbständig eingesetzt werden kann.

Für folgende Anlagen verfügt die Netzfachfrau/der Netzfachmann über ein Basiswissen, das es erlaubt, sie/ihn an einfacheren Anlagen selbständig und an anspruchsvolleren Anlagen unter Anleitung einzusetzen.

- Steuer- Schutz- und Leittechnik
- Strassensignalisationsanlagen
- Datenübertragungsnetze

Netzfachmann/Netzfachfrau mit eidg. Fachausweis (Fachrichtung Ausführung)

zum Beispiel: Gruppenchef/-in, Teamleiter/-in, Arbeitsverantwortliche/-r

- Arbeitsplanung (Arbeitsablaufplanung mit den dazugehörigen Arbeitsmitteln, Anleitungen, Sicherheitsregeln, Anzahl und Qualifikation der Mitarbeitenden, Qualitäts- und Produktivitätsziele)
- Einsatzplanung von Personal, Material, Maschinen, Werkzeugen und Fahrzeugen
- Leiten und Durchführen von Bau- und Instandhaltungsarbeiten
- Durchführen von Schaltheandlungen
- Anordnen und überwachen der notwendigen Sicherheitsmassnahmen
- Qualitätskontrolle der durchgeführten Arbeiten und Inbetriebnahme von Anlagen (inkl. Messungen und Dokumentation)
- Führen und Betreuen einer Gruppe von Mitarbeitenden und Lehrlingen
- Vereinbaren der Ziele (Qualität, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit) und deren Überwachung
- Periodische Überprüfung und Dokumentation des Ausbildungsstandes der zugeteilten Lehrlinge und Mitarbeitenden und gezielte Ausbildung
- Berichterstattung an die Auftraggeber (Arbeitsstand, Qualität, Verbesserungsvorschläge, kritische Arbeitssituationen), Erstellen von Rapporten (Zeit, Material, Ausmass, spez. Vorkommnisse)
- Anordnen und überwachen der periodischen Inspektions- und Wartungsarbeiten an den zugeteilten Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Sicherheitsausrüstungen
- Beantragen neuer, dem Stand der Technik entsprechende, Arbeitsverfahren, Sicherheitsausrüstungen und Hilfsmittel

**Netzfachmann/Netzfachfrau mit eidg. Fachausweis
(Fachrichtung Projektierung und Betrieb)**

**zum Beispiel: Sachbearbeiter/-in in der Netzprojektierung, Instandhaltungsplanung,
Netzdokumentation oder in Netzführung und Störungsdienst**

- Ausarbeiten von Projekten für definierte Netzteile nach Richtlinien
- Bereitstellen von Offertunterlagen, Einholen von Offerten, Auftragserteilung, Baubegleitung, Ausmass, Abnahme und Abrechnung für einfache Aufträge an Dritte
- Erwerben von Dienstbarkeiten und Bewilligungen sowie Abgelten von Kulturschäden, Orientierung der Kunden und Behörden über laufende Projekte
- Anordnen und Durchführen der Inspektionen an Anlagen und Leitungen. Festhalten der Mängel, der zu tätigen Sanierungsmassnahmen und deren Dringlichkeit, Kontrolle der Mängelbehebung
- Dokumentation der Instandhaltung
- Aufnehmen und Nachführen von Mutationen der Anlagen in einer Dokumentation oder einem Informationssystem
- Beschriftung der Anlagen und Leitungen
- Aufnehmen von einfachen Geländeprofilen, Abstecken von Leitungen und Trafostationen
- Erstellen von einfachen Schaltprogrammen
- Überwachen resp. Durchführen von Schalthandlungen
- Anordnen resp. überwachen der Sicherheitsmassnahmen auf der Arbeitsstelle
- Lokalisieren von Störungen und Organisieren der Störungsbehebung
- Durchführen und Auswerten von Messungen (Belastung, Netzqualität, Nullung, Erdungen, Kabelfehler usw.)

**Netzfachmann/Netzfachfrau mit eidg. Fachausweis
(andere mögliche Tätigkeiten für beide Fachrichtungen)**

**zum Beispiel: Instruktor/-in, Sachbearbeiter/-in Materialbewirtschaftung,
Sachbearbeiter/-in Verkauf Dienstleistungen, Sicherheitsbeauftragte/-r,
Kundenberater/-in**

- Instruktion der Lehrlinge und des Montagepersonals
- Bewirtschaftung, Evaluation, Einkauf und Qualitätskontrolle von Material
- Erstellen von Kalkulationen, Angeboten und Abrechnungen
- Erstellen von Kundendokumentationen
- Förderung und Koordination der Arbeitssicherheit, der Unfallverhütung und des Gesundheitsbewusstseins. Umsetzung des Sicherheitskonzeptes

2. Zulassung zur Prüfung und Organisation

Die Kurs- bzw. Prüfungsanwärter und -anwärterinnen sind anzuhalten, sich bei der Anmeldung lückenlos über Dauer und Art der praktischen Tätigkeit auszuweisen und mit Arbeitszeugnissen zu belegen.

2.1 Entscheidungskriterien für die Zulassung zur Prüfung

Die Prüfungskommission entscheidet bei Eingang der Anmeldungen zur Berufsprüfung über die Anrechenbarkeit der ausgewiesenen Tätigkeit im angestammten Beruf. Sie hat ferner zu beurteilen ob und in welchem Ausmass ähnliche Tätigkeiten angerechnet werden können.

Bei der Anrechnung der geforderten praktischen Tätigkeit wird die effektiv geleistete Praxis im Netz- und Anlagenbau berücksichtigt (inklusive reguläre Ferien sowie ordentliche Dienste in Militär (RS und WK).

2.2 Anforderungen für die Zulassung zur Vorprüfung

Netzelektriker/Netzelektrikerin mit Fähigkeitsausweis, Nachweis einer 2-jährigen praktischen Tätigkeit im Beruf des Netzelektrikers respektive der Netzelektrikerin.

Tätigkeitsnaher Beruf mit Fähigkeitsausweis, Nachweis einer 3-jährigen praktischen Tätigkeit in Projektierung, Bau, Instandhaltung oder Betrieb von elektrischen Verteilnetzen.

Der Nachweis erfolgt durch den Arbeitgeber.

Tätigkeitsnahe Berufe

Elektromonteur/-in	Automatiker/-in	(FEAM)
Elektrozeichner/-in	(Elektromechaniker/-in)	Elektroniker/-in
Polymechaniker/-in	(Elektromaschinenbauer/-in)	Elektrowickler/-in
Telematiker/-in	(Schaltanlagenmonteur/-in)	Forstwart/-in
(Starkstrommonteur/-in)		Zimmermann/ Zimmerin

Nicht mehr aktuelle Berufsbezeichnungen stehen in Klammern.

Diese Aufzählung ist nicht abschliessend.

2.3 Anforderungen für die Zulassung zur Hauptprüfung Fachrichtung „Ausführung“

Bestandene Vorprüfung und **Tätigkeitsnachweis** einer mindestens 6-monatigen Praxis in namentlich 3 der folgenden Fachthemen:

- Kommunikation, Führung und Orientierung der Mitarbeitenden oder einer Gruppe
- Optimierung, Arbeitsplanung, Organisation der Arbeitsabläufe
- Ausbildung der Mitarbeitenden
- Instandhaltung der Ausrüstung und Arbeitsmittel
- Inbetriebnahme und Auftragsabschluss

Der Tätigkeitsnachweis erfolgt durch ein **vom Arbeitgeber beglaubigtes**, von der Kandidatin respektive vom Kandidaten selbstständig geführtes Praktikumsjournal mit folgendem Inhalt:

- Tabellarische Übersicht; Projekt, Fachthema und Dauer (Datum und Tage)
- Ein Fachthema pro Projekt
 - Aufgabestellung
 - Zielsetzung
 - Umsetzung Aufgabestellung
 - Beurteilung der Zielerreichung
 - Während der Tätigkeit aufgetauchte Fragen, die sich dem Kandidaten stellen
 - Reflexionen, Erkenntnisse und Lehren
- Eigenständigkeitserklärung
- Anhang

Der Umfang in den beschriebenen Fachthemen soll mind. 3'000 bis max. 4'000 Wörter beinhalten.

2.4 Anforderungen für die Zulassung zur Hauptprüfung Fachrichtung „Projektierung und Betrieb“

Bestandene Vorprüfung und **Tätigkeitsnachweis** einer mindestens 6-monatigen Praxis in namentlich 3 der folgenden Fachthemen:

- Projektierung und Arbeitsplanung
- Baubegleitung und Kommunikation
- Netzkontrolle und Messungen
- Netzaufnahmen und Dokumentationen
- Schalt- und Störungsdienst

Der Tätigkeitsnachweis erfolgt durch ein **vom Arbeitgeber beglaubigtes**, von der Kandidatin respektive vom Kandidaten selbstständig geführtes Praktikumsjournal mit folgendem Inhalt:

- Tabellarische Übersicht; Projekt, Fachthema und Dauer (Datum und Tage)
- Ein Fachthema pro Projekt
 - Aufgabestellung
 - Zielsetzung
 - Umsetzung Aufgabestellung
 - Beurteilung der Zielerreichung
 - Während der Tätigkeit aufgetauchte Fragen, die sich dem Kandidaten stellen
 - Reflexionen, Erkenntnisse und Lehren
- Eigenständigkeitserklärung
- Anhang

Der Umfang in den beschriebenen Fachthemen soll mind. 3'000 bis max. 4'000 Wörter beinhalten.

2.5 Anmeldung zur Prüfung

Die Anmeldefristen sind verbindlich. Die Zulassungssitzung der Prüfungskommission findet in der Regel einen Monat nach dem Anmeldeschluss statt. Der Entscheid wird den Bewerberinnen und Bewerbern schriftlich mitgeteilt. Gleichzeitig wird die Prüfungsgebühr zur Zahlung fällig. Mindestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn erhält die Bewerberin oder der Bewerber das Prüfungsaufgebot.

Die zur Anmeldung erforderlichen Unterlagen können bei der Geschäftsstelle des VSE bezogen werden. Diese führt alle administrativen Arbeiten aus, die für die Organisation und Durchführung der Berufsprüfung notwendig sind. Die Geschäftsstelle steht für alle Auskünfte und Kontakte im Zusammenhang mit den Prüfungen zur Verfügung.

2.6 Beschwerde an das SBFI

Gegen den Entscheid über die Nichtzulassung zu einer Abschlussprüfung oder die Nichterteilung eines eidgenössischen Diploms kann innert 30 Tagen nach Eröffnung des negativen Prüfungsentscheides beim SBFI Beschwerde eingereicht werden. Ein entsprechendes Merkblatt zum Vorgehen kann auf der Homepage vom SBFI bezogen werden.

3. Prüfungsteile, Art der Prüfung, Notengebung

3.1 Prüfungsteile Vorprüfung

Prüfungsteil	Prüfungsposition (ganze und halbe Noten) Art der Prüfung Prüfungszeit	
1. Grundlagenkenntnisse	1.1 Elektrotechnik, schriftlich 1.0 - 1.5 h	Durchschnitt von 1.1 bis 1.3, gerundet auf 1 Dezimalstelle
	1.2 Mechanik, schriftlich 1.0 h	
	1.3 Netzdokumentation, schriftlich 1.0 - 1.5 h	
2. Elektrische Anlagen	2.1 Anlagekunde, mündlich 0.5 h	Durchschnitt von 2.1 und 2.2, gerundet auf 1 Dezimalstelle
	2.2 Vorschriften, schriftlich 1.0 - 1.5 h	
3. Netzbetrieb	3.1 Netzbetrieb, mündlich 0.5 h	Durchschnitt von 3.1, 3.2 und 3.3, gerundet auf 1 Dezimalstelle
	3.2 Praktische Messungen mündlich 0.5 h	
	3.3 Netzbetrieb, schriftlich 0.5 - 1.0 h	
4. Bau und Instandhaltung von elektrischen Anlagen	4.1 Bau und Instandhaltung von elektrischen Anlagen, mündlich 0.5 h	Durchschnitt von 4.1 und 4.2, gerundet auf 1 Dezimalstelle
	4.2 Bau und Instandhaltung von elektrischen Anlagen, schriftlich 1.0 - 1.5 h	
5. Organisation und Führung	5.1 Organisation und Führung, schriftlich 0.5 - 1.0 h	

Die Gesamtnote wird auf 1 Dezimalstelle gerundet.

Die Vorprüfung ist bestanden, wenn

- a) die Gesamtnote mindestens den Wert 4.0 aufweist
- b) höchstens in zwei Prüfungsteilen eine Note unter 4.0 erreicht wird
- c) keine Prüfungsteilnote unter 3.0 erreicht wird

3.2 Prüfungsteile Hauptprüfung

Fachrichtung: Ausführung

Prüfungsteil	Prüfungsposition (ganze und halbe Noten) Art der Prüfung Prüfungszeit	
6. Prüfungsarbeit	6.1 Prüfungsarbeit schriftlich 4.0 - 5.0 h	Durchschnitt von 6.1 und 6.2, gerundet auf 1 Dezimalstelle
	6.2 Prüfungsarbeit mündlich 0.75 h	
7. Branchenkunde	7.1 Gesprächsführung, Erteilen eines Auftrags mündlich 0.5 - 1.0 h	Durchschnitt von 7.1, 7.2 und 7.3, gerundet auf 1 Dezimalstelle
	7.2 Durchführen von Kontrollen mündlich 0.5 - 1.0 h	
	7.3 Bedienen von Apparaten mündlich 0.5 - 1.0 h	

Die Gesamtnote wird auf 1 Dezimalstelle gerundet.

Die Hauptprüfung ist bestanden, wenn die Gesamtnote und die Prüfungsteilnote „Prüfungsarbeit“ mindestens den Wert 4.0 aufweisen.

3.3 Prüfungsteile Hauptprüfung

Fachrichtung: Projektierung und Betrieb

Prüfungsteil	Prüfungsposition (ganze und halbe Noten) Art der Prüfung Prüfungszeit	
6. Prüfungsarbeit	6.1 Prüfungsarbeit schriftlich 4.0 - 5.0 h	Durchschnitt von 6.1 und 6.2, gerundet auf 1 Dezimalstelle
	6.2 Prüfungsarbeit mündlich 0.75 h	
7. Branchenkunde	7.1 Erstellen eines Präsentationskonzepts / Führen eines Gesprächs mündlich 0.5 - 1.0 h	Durchschnitt von 7.1, 7.2 und 7.3, gerundet auf 1 Dezimalstelle
	7.2 Durchführen von Kontrollen und deren Dokumentation mündlich 0.5 - 1.0 h	
	7.3 Gängige Messungen im Netz mündlich 0.5 - 1.0 h	

Die Gesamtnote wird auf 1 Dezimalstelle gerundet.

Die Hauptprüfung ist bestanden, wenn die Gesamtnote und die Prüfungsteilnote „Prüfungsarbeit“ mindestens den Wert 4.0 aufweisen.

4. Prüfungsstoff

4.1 Prüfungsstoff Vorprüfung

Grundlagenkenntnisse

Elektrotechnik

- Einfache elektrotechnische Berechnungen (Strom und Spannung) im Einphasen- und Dreiphasennetz durchführen
- Spannungsabfall auf Leitungen mit ohmschen Widerstand berechnen
- Dimensionieren von NS-Kabelleitungen
- Einfache Berechnungen von Leistung und Arbeit auch im Einphasen- und Dreiphasennetz

Mechanik

- Bestimmen der Kräfteverhältnisse der im Netzbau verwendeten Arbeitsmittel
- Standfestigkeit von Gerüsten und Leitern beurteilen
- Reibungskräfte an einfachen Beispielen berechnen
- Einfache Berechnungen von Kraftwirkungen an Regelleitungen

Netzdokumentation

- Begriffe und Ziele der Netzdokumentation erklären
- Erstellen einer Disposition
- Erstellen einer Einmessskizze
- Erstellen eines Anlageschemas

Elektrische Anlagen

- Aufbau, Wirkungsweise und Einsatz der Bauelemente, Apparate und Anlagen kennen
- Regeln für das Erden von Anlagen nachschlagen und auslegen
- Die bundesrechtlichen Gesetze und Verordnungen über elektrische Anlagen nachschlagen und auslegen
- Kontrollen der öffentlichen Beleuchtung durchführen
- Begriffe der Netzleit- und Datenübertragungstechnik erläutern

Netzbetrieb

- Durchführen von gängigen Messungen im Netz
- Fehlerlokalisierung im Netz
- Wirkungsweise und Anwendung von Schutzeinrichtungen kennen
- Bedienen von elektrischen Anlagen
- Erstellen von Schaltprogrammen

Bau und Instandhaltung

- Organisieren einer Arbeitsstelle
- Anwenden von rationellen und sicheren Arbeitsmethoden
- Treffen der notwendigen Sicherheitsmassnahmen
- Berechnungen für die mechanische Dimensionierung von Kabel- und Freileitungen durchführen
- Dimensionieren von Tragwerken und Bestimmung der Leiterkräfte und Durchhänge von Regelleitungen
- Festlegen der Arbeitsmittel
- Festlegen von Entschädigungen

Organisation und Führung

- Beschreibung der Organisation und ihres Umfeldes
- Beschreibung der Funktionen, der Verantwortungen und des Arbeitsumfeldes
- Festlegen von Zielen und Prioritäten, umsetzen
- Umgang mit Kommunikation

Führung

- Festlegen der Ziele für ein Team
- Beschreiben und kommentieren von Methoden zur Sicherheits-, Qualitäts- und Leistungskontrolle
- Beschreiben und kommentieren von Methoden zur Herstellung oder Beeinflussung motivierender Arbeitsbedingungen

Sicherheitsverhalten

- Anwenden von Methoden zur Risikominimierung
- Regeln und Vorschriften im Bereich der Sicherheit anwenden
- Durchführen von Sicherheitsaudits
- Treffen von Massnahmen bei Arbeitsunfällen

4.2 Prüfungsstoff Hauptprüfung

Fachrichtung „Ausführung“

Prüfungsarbeit schriftlich

- Analysieren des Auftrages (Pflichtenheft, Leistungskatalog, Pläne, Zielsetzungen, Rahmenbedingungen)
- Abschätzen des Zeitaufwandes
- Ermitteln und analysieren der Risiken, Treffen von vorbeugenden Massnahmen
- Bestimmen der Arbeitsmethoden
- Durchführen der notwendigen Berechnungen
- Strukturieren des Arbeitsablaufs und erstellen eines Terminplanes
- Planen der Arbeitsmittel, reservieren der Ressourcen
- Erstellen eines Baustellenplanes mit Sicherheitsdisposition
- Erstellen von Aufträgen
- Erstellen eines Kontrollplanes und von Checklisten
- Ausbildung der Mitarbeitenden auf der Baustelle gemäss Arbeitsfortschritt
- Verfassen von Berichten und Rapporten

Prüfungsarbeit mündlich

- Präsentieren und erläutern des Prüfungsjournals
- Gespräch mit Experten oder Expertinnen über die Prüfungsarbeit

Branchenkunde

- Gesprächsführung
- Erteilen eines Auftrages
- Durchführen von Kontrollen
- Bedienen von Apparaten und Durchführen von Schalthandlungen

Fachrichtung „Projektierung und Betrieb“

Prüfungsarbeit schriftlich

- Erstellen eines Netzprojektes (z.B. Niederspannung)
- Durchführen der notwendigen Berechnungen
- Erstellen eines Terminplanes
- Erstellen einer Ressourcen- und Kostenschätzung
- Einholen der notwendigen Bewilligungen
- Einholen von Offerten und Auftragsvergaben
- Erstellen eines Instandhaltungsplanes
- Projektbegleitung und Projektüberwachung, Abnahme und Inbetriebsetzung
- Verfassen von Berichten und Rapporten

Prüfungsarbeit mündlich

- Präsentieren und erläutern des Praktikumsjournals
- Gespräch mit Experten oder Expertinnen über die Prüfungsarbeit

Branchenkunde

- Erstellen eines Präsentationskonzeptes
- Führen eines Gesprächs
- Durchführen von Kontrollen und deren Dokumentation
- Gängige Messungen im Netz
- Überprüfen einer Sicherheitsdisposition

Aarau, 17. April 2019

Prüfungskommission

Der Präsident



Raymond Zuber

Der Sekretär



Robin Egge