

Höhere Berufsbildung Netzelektriker/in

Netzelektrikermeister/in

mit eidgenössischem Diplom

Kursbroschüre Vorbereitungskurs
Prüfungsordnung vom 25.04.2008

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Association des entreprises électriques suisses
Associazione delle aziende elettriche svizzere



Impressum und Kontakt

Herausgeber

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE
Hintere Bahnhofstrasse 10
CH-5000 Aarau
Telefon +41 62 825 25 25
info@strom.ch
www.strom.ch

Sprachliche Gleichstellung der Geschlechter

Das Dokument ist im Sinne der einfacheren Lesbarkeit in der männlichen Form gehalten. Alle Rollen und Personenbezeichnungen beziehen sich jedoch sowohl auf Frauen wie auch auf Männer. Wir danken für Ihr Verständnis.

Verfasser: Stéphanie Knecht
Geändert:

Erstellt: 13.05.2022
Geändert:
Version: V1



Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	5
1. Ausbildung.....	5
2. Kursanbieter	5
3. Informationen zum Vorbereitungskurs VSE.....	5
3.1 Ziele des Vorbereitungskurses	5
3.2 Kursteilnehmer	6
3.3 Kursdauer	6
3.4 Kursorte.....	6
3.5 Verpflegung und Unterkunft	6
3.6 Dozentinnen und Dozenten	6
3.7 Unterrichtsform	6
3.8 Lehrmittel	7
3.9 Kursmodell	7
3.9.1 Modell «Woche»	7
3.10 Kurskosten	7
3.11 Rechnungstellung	7
3.12 Bundesbeiträge	8
3.13 Allgemeine Geschäftsbedingungen	8
3.14 Versicherung	8
3.15 Meldepflicht	8
4. Informationen zum Kursablauf	9
4.1 Laptop	9
4.2 Anmeldung zum Vorbereitungskurs.....	9
4.3 Kursdurchführung	9
5. Lehrplan	10
5.1 Richtziele Grundlagenkenntnisse	10
5.1.1 Mathematik	10
5.1.2 Elektrotechnik	10
5.1.3 Informatik	11
5.2 Richtziele Projektierung 128 Lektionen	12
5.2.1 Netze	12
5.2.2 Netze / EE- Anlagen	13
5.2.3 Netze / Unterwerke	13
5.2.4 Netzschutz	13
5.2.5 Leitechnik und Kommunikationsanlagen	14
5.2.6 Erdungsanlagen.....	14
5.2.7 Öffentliche Beleuchtung	15
5.2.8 Projektierungsvorschriften	15
5.3 Richtziele Betrieb Total 76 Lektionen	16
5.3.1 Versorgungsqualität.....	16
5.3.2 Netzbetrieb	16
5.3.3 Messtechnik.....	17
5.3.4 Netzrückwirkungen	17
5.3.5 Smart Metering	17
5.4 Richtziele Bau und Instandhaltung Total 132 Lektionen	18
5.4.1 Sicherheit und Umwelt.....	18
5.4.2 Freileitung	18
Kabelleitung	19



5.4.3	Trafostationen.....	19
5.4.4	Dienstbarkeiten und Entschädigungen.....	19
5.4.5	Arbeitsvorbereitung	19
5.4.6	Kalkulation	20
5.4.7	Inbetriebsetzung	20
5.4.8	Hoch- und Tiefbau	21
5.4.9	Instandhaltung	21
5.5	Richtziele Mitarbeiter- und Projektführung Total 52 Lektionen.....	22
5.5.1	Mitarbeiterführung und Leadership.....	22
5.5.2	Mitarbeiterführung / Planung	23
5.5.3	Projektmanagement	23
5.6	Richtziele Branchenkunde Total 96 Lektionen	24
5.6.1	Recht	24
5.6.2	Unternehmenssystem.....	25
5.6.3	Kommunikation	25
5.6.4	Betriebliches Rechnungswesen	25
5.6.5	Wirtschaft und Politik	26
5.6.6	Marketing	26
5.6.7	Energie- und Netzwirtschaft	27
5.7	Richtziele Projektarbeit Total 28 Lektionen	27
5.8	Prüfungsvorbereitung Total 4 Lektionen	27
6.	Höhere Fachprüfung für Netzelektrikermeister/in	28
6.1	Kosten	28



Allgemeines

1. Ausbildung

Das Berufsbild des Netzelektrikermeisters mit dem Bildungskonzept und seinen Tätigkeitsgebieten ist in der Prüfungsordnung und in der dazugehörenden Wegleitung mit Gültigkeit ab 25. April 2008 dargestellt.

Wer den geschützten Titel **Diplomierter Netzelektrikermeister** erwerben möchte, muss eine eidgenössische Prüfung ablegen.

Das Ausbildungsprogramm im Vorbereitungskurs des VSE ist auf diese Prüfung abgestimmt. Eine Teilnahme in einem Vorbereitungskurs ist für die Prüfungskandidaten keine Pflicht. Die Kursteilnahme ist nicht gleichbedeutend mit der Zulassung zur Prüfung.

2. Kursanbieter

Der Vorbereitungskurs zur eidgenössischen Fachprüfung Netzelektrikermeister/in, Kurssprache Deutsch, wird exklusiv durch den VSE angeboten.

Für den Vorbereitungskurs in der Kurssprache Französisch ist die CIFER in Penthalaz zuständig.

Für den Vorbereitungskurs in der Kurssprache Italienisch ist die ESI in Bellinzona zuständig.

Deutsch

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)
Hintere Bahnhofstrasse 10
5000 Aarau
062 825 25 25
www.strom.ch

Französisch

CIFER
Communauté d'Intérêts pour la Formation des Electriciens de Réseau
Venoge Parc / Bâtiments Q2-Q3
1305 Penthalaz
021 863 11 80
www.cifer.ch

Italienisch

ESI
Elettricità Svizzera Italiana
Vicolo Muggiasca 1a
6500 Bellinzona
091 821 88 21
www.elettricità.ch

Die nachfolgenden Informationen beziehen sich ausschliesslich auf die Vorbereitungskurse des VSE.

3. Informationen zum Vorbereitungskurs VSE

3.1 Ziele des Vorbereitungskurses

Der Vorbereitungskurs Netzelektrikermeister/in führt die Kursteilnehmer zielgerichtet zur höheren Fachprüfung Netzelektrikermeister/in HFP.

Der Kursteilnehmer erwirbt die Kompetenzen, um die höhere Fachprüfung erfolgreich zu absolvieren.

Der Vorbereitungskurs auf die höhere Fachprüfung vermittelt umfassende Fachkenntnisse mit folgenden Schwerpunkten:



- Grundlagenkenntnisse
- Projektierung
- Betrieb
- Bau und Instandhaltung
- Mitarbeiter- und Projektführung
- Branchenkunde
- Projektarbeit
- Prüfungsvorbereitung

3.2 Kursteilnehmer

Die Ausbildung richtet sich an Netzfachleute aus der Energiebranche, welche ihre Kompetenzen im Bereich Energieversorgung ausbauen wollen und es beabsichtigen, die höhere Fachprüfung Netzelektrikermeister/in HFP zu absolvieren.

3.3 Kursdauer

Der Kurs dauert rund 2 Jahre und ist berufsbegleitend. Insgesamt werden 592 Kurslektionen durchgeführt. Dies entspricht 74 Kurstagen à je 8 Lektionen. Eine Lektion dauert zwischen 45 und 50 Minuten.

3.4 Kursorte

Die Kursorte sind auf dem jeweiligen Merkblatt und auf dem Stundenplan der jeweiligen Vorbereitungskurse aufgeführt. Vorzugsweise werden bei der Planung der Kurse die folgenden Kursorte berücksichtigt:

BKW Energie AG
Bildungszentrum Energie
Römerstrasse 34
3283 Kallnach
058 477 26 16

AEW ENERGIE AG,
Regional-Center Lenzburg
Sägestrasse 6a
5600 Lenzburg
062 885 46 11

ibW Höhere Fachschule Südostschweiz
Bildungszentrum Wald
Försterschule 2
7304 Maienfeld
081 403 33 33

VSE Verband Schweiz.
Elektrizitätsunternehmen
Hintere Bahnhofstrasse 10
5000 Aarau
062 825 25 25

3.5 Verpflegung und Unterkunft

Die Verpflegung und Übernachtung während des Kurses sind von den Kursteilnehmern selbst zu organisieren und die Kosten gehen zu Lasten der Kursteilnehmer.

3.6 Dozentinnen und Dozenten

Der Unterricht wird durch ausgewiesene Dozentinnen und Dozenten mit langjähriger Erfahrung in Praxis und Unterricht erteilt. Durch die Koordination der Verbände ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Prüfungskommission und Dozentinnen/Dozenten gegeben.

3.7 Unterrichtsform

Es wird in Form von Präsenzunterricht mit Übungen, Gruppenarbeiten und Referaten unter möglichst aktiver Mitwirkung der Kursteilnehmenden gearbeitet.



Der Kursunterricht ist für Erwachsene konzipiert, daher gehen die Dozierenden davon aus, dass alle Teilnehmenden selbst bestimmen, wie weit sie Aufgaben lösen möchten, respektive wie viel Stoff sie repetieren.

Es werden keine Anwesenheitskontrollen (Absenzlisten) geführt. Den Kursteilnehmern bleibt es selbst überlassen, am Unterricht teilzunehmen oder nicht. Absenzen müssen dem VSE nicht zwingend gemeldet werden, hingegen ist eine Abwesenheitsmeldung im Hinblick auf die Unterrichts-Vorbereitung für die Dozenten erwünscht.

Situationsbedingt kann es zu Fernunterricht kommen. Für diese Form von Unterricht setzt der VSE auf die Lernplattform «VSE CAMPUS» (Moodle). Es wird dafür ein virtuelles Klassenzimmer eingerichtet. Die Kursteilnehmer werden über die Nutzung und den Zugang zu dieser Lernplattform vom VSE instruiert.

3.8 Lehrmittel

Den Kursteilnehmern werden themenspezifische Kursunterlagen sowohl digital auf der Lernplattform VSE CAMPUS als auch ausgedruckt in Papierform zur Verfügung gestellt. Themenabhängig werden zudem ergänzende Fachbücher abgegeben.

3.9 Kursmodell

Der VSE bietet folgendes Kompakt-Kursmodell an:

3.9.1 Modell «Woche»

Kursort	Unterrichtstage	Unterrichtszeit	Wochen-Blöcke	Dauer
Kallnach, Maienfeld, Lenzburg	Montag – Freitag	08:00 – 17:00 Uhr	16	74 Tage

3.10 Kurskosten

Kursteilnehmer, deren Arbeitgeber ein Mitglied der Verbände VSE, VFFK, VöV oder SNiv ist, profitieren von vergünstigten Kursgebühren, unabhängig davon, ob die Kursrechnungen an sie privat oder an den Arbeitgeber ausgestellt werden.

Kursgebühren	CHF 16200.00	Mitgliederpreis	CHF12900.00
Lizenzgebühren Lehrmittel	CHF 2710.00		

Alle Preisangaben verstehen sich exklusive Mehrwertsteuer.

3.11 Rechnungstellung

Die Rechnungstellung für die Kursgebühren erfolgt in 4 Teilrechnungen gemäss Publikation auf dem Merkblatt des jeweiligen Vorbereitungskurses. Die Lizenzgebühren für die Lehrmittel werden mit der ersten Teilrechnung fakturiert.

Die Rechnungsstellung erfolgt gemäss den Angaben auf dem Anmeldeformular (Privat oder Arbeitgeber).



3.12 Bundesbeiträge

Seit Januar 2018 werden Teilnehmer von Kursen, welche auf eine eidgenössische Prüfung vorbereiten, vom Bund finanziell unterstützt (subjektorientierte Finanzierung).

Der Bund leistet einen Beitrag an die Kursgebühren, welche von den Kursteilnehmern bezahlt wurden. Die Kursteilnehmer müssen die Höhere Fachprüfung ablegen, damit sie ihren Anspruch geltend machen können. Der Anspruch besteht unabhängig davon, ob die Prüfung bestanden wurde oder nicht. Die Prüfungsabsolventen müssen ihren Wohnsitz zum Zeitpunkt des Beschlusses über das Bestehen der eidgenössischen Prüfung in der Schweiz haben.

Weitergehende Informationen sind auf der Website des Staatssekretariates für Bildung Forschung und Innovation SBFI aufgeführt. (www.sbf.admin.ch)

3.13 Allgemeine Geschäftsbedingungen

Es gelten für den Vorbereitungskurs die allgemeinen Geschäftsbedingungen des VSE, welche unter strom.ch/agb publiziert sind.

Eine Annullierung (Abmeldung, Kündigung, Rücktritt) nach Erhalt der Teilnahmebestätigung ist stets mit administrativem Aufwand verbunden. Je nach Annullierungszeitpunkt kann die Teilnahmegebühr ganz oder teilweise erlassen werden.

Es gelten folgende Regelungen:

Annullierung der Teilnahme am Vorbereitungskurs

(Änderung gegenüber Artikel 3.1 allgemeinen Geschäftsbedingungen)

Annullierungszeitpunkt	Annullierungsgebühr
Ab 90 Tage vor Beginn des Vorbereitungskurses	Keine Bearbeitungsgebühr
Ab 60 Tage vor Beginn des Vorbereitungskurses	50% der Kursgebühren der ersten Teilrechnung (ohne Lizenzgebühren)
Ab 30 Tage vor Beginn des Vorbereitungskurses	100% der Kursgebühren der ersten Teilrechnung (ohne Lizenzgebühren)
Nichterscheinen beim Vorbereitungskurs	100% der Kursgebühren der ersten Teilrechnung inkl. Lizenzgebühren

Bei Austritt während eines Kursteiles ist das Kursgeld für den laufenden Kursteil vollumfänglich zu entrichten. Anträge zur Rückerstattung müssen schriftlich eingereicht werden.

3.14 Versicherung

Versicherung ist Sache der Kurssteilnehmenden.

3.15 Meldepflicht

Folgende Fälle müssen dem Kursveranstalter schriftlich gemeldet werden:

- Änderung Privatadresse, Telefon, E-Mail
- Änderung / Wechsel Arbeitgeber

Mails an die zuletzt gemeldete Mail-Adresse gelten als ordnungsgemäss zugestellt.



4. Informationen zum Kursablauf

4.1 Laptop

Ab Kursbeginn wird ein Laptop benötigt. Die erforderliche Spezifikation orientiert sich am jeweiligen Stand der Technik.

MS-Office-Kenntnisse werden vorausgesetzt.

4.2 Anmeldung zum Vorbereitungskurs

Das Anmeldeformular zum Vorbereitungskurs wird auf der Website des VSE unter www.strom.ch/bildung/berufsbildung/hoehere-fachpruefung-netzelektrikermeister zur Verfügung gestellt.

Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs beim VSE berücksichtigt.

4.3 Kursdurchführung

Die Durchführung des Kurses ist abhängig von einer Mindestzahl von Teilnehmenden und ist auf 22 Kursteilnehmer pro Klasse begrenzt. Der VSE ist bemüht, möglichst frühzeitig, spätestens jedoch 2 Monate vor Kursbeginn über die Kursdurchführung zu entscheiden und zu informieren.



5. Lehrplan

Im Folgenden werden die einzelnen Fachthemen mit den definierten Richtzielen aus dem Lehrplan der Kommission Höhere Berufsbildung Netzelektriker/in dargestellt.

5.1 Richtziele Grundlagenkenntnisse

Total 76 Lektionen

5.1.1 Mathematik

20 Lektionen

Richtziel:

Erarbeiten und Vertiefen der mathematischen Kenntnisse, soweit sie zur Ausübung der beruflichen Tätigkeit erforderlich sind.

Informationsziele:

- Rechnen mit Potenzen und Wurzeln
- Einfache, lineare Gleichungen mit einer Unbekannten lösen
- Graphische Darstellung im rechtwinkligen Koordinatensystem deuten und einfache Funktionen selbstständig aufzeichnen
- Einfache Rechnungen mit Vektoren
- Werte von Kennlinien aus logarithmischen Koordinatensystemen bestimmen.
- Den Verlauf von Sinus- und Cosinusfunktionen aufzeichnen und ihre Werte am Einheitskreis darstellen
- Anwendung des Cosinus- und Sinussatzes
- Anwendung des Formeleditors

5.1.2 Elektrotechnik

40 Lektionen

Richtziel:

Erarbeiten und Vertiefen der elektrotechnischen Kenntnisse und Berechnungsgrundlagen, soweit sie zur Ausübung der beruflichen Tätigkeit erforderlich sind.

Informationsziele:

Das magnetische Feld

- Den Zusammenhang zwischen Strom- und Magnetfeldrichtungen bei stromdurchflossenen Leitern und Spulen aufzeigen
- Die Begriffe Durchflutung, Feldstärke, Permeabilität, magnetische Induktion und magnetischer Fluss erläutern
- Die Magnetisierungskurve und die Hysteresisschleife in den Grundzügen erläutern
- Die Begriffe Induktion, Selbstinduktion und Induktivität erklären
- Die Kraftwirkungen des magnetischen Feldes erklären
- Die Entstehung und Wirkung von Wirbelströmen sowie Massnahmen zu deren Unterdrückung erläutern



Das elektrische Feld

- Die Entstehung und die Wirkung des elektrischen Feldes sowie den Begriff der Feldstärke erläutern
- Die Begriffe Durchschlagsfestigkeit und Durchschlagsspannung erklären.
- Die Koronaerscheinung erläutern
- Die Wirkung und den Aufbau von Kondensatoren anhand von Beispielen erklären
- Den Begriff der Kapazität erklären

Wechselstromtechnik

- Die Wirkung ohmscher, induktiver und kapazitiver Widerstände am Wechselstromnetz mit Hilfe des Linien- und Vektordiagramms erklären
- Den Begriff Resonanz erklären
- Rechnerische und graphische Ermittlung der Widerstände, Ströme und Spannungen von Schaltungen mit Wirk- und Blindwiderständen
- Die Zusammenhänge zwischen Schein-, Wirk- und Blindleistung sowie Leistungsfaktor am Leistungsdreieck aufzeigen und Berechnungsbeispiele lösen
- Möglichkeiten zur Kompensierung von Blindleistung aufzeigen und Grössen mit Hilfe des Vektordiagramms graphisch bestimmen
- Den Verlauf der dreiphasigen Spannung mit Hilfe des Linien- und Vektordiagramms darstellen
- Graphische Ermittlung der Ströme und Spannungen bei symmetrisch und asymmetrisch belasteten Drehstromnetzen
- Berechnung von Spannungsabfällen, Kurzschluss- und Erdschlussströmen in einfachen Netzen

5.1.3 Informatik

16 Lektionen

Richtziel:

Informatiksysteme und Datenschnittstellen kennen. Bedienen der gängigen Anwendungsprogramme, die in der beruflichen Tätigkeit vorkommen. Mit Hilfe einfacher Applikationen berufliche Problemstellungen anpacken.

Informationsziele:

Informatiksysteme

- Verschiedene Computertypen kennen
- Hauptbestandteile und Zweck eines Computers benennen
- Eingabegeräte und Ausgabegeräte kennen
- Die verschiedenen Benutzerschnittstellen kennen
- Speichersysteme kennen
- Die wichtigsten Schutzsysteme kennen
- Beschreibung eines Informatiknetzes in einem KMU (Server, Computer und Drucker in einem Netzwerk)

Branchenspezifische Anwendungen

- Funktionen von branchenspezifischen Programmen beschreiben:
- Netzberechnungen (Spannungsabfälle, Lastfluss, Kurzschlussströme)
- Kataster (Geografische Markierung von Netzelementen)
- Informatikgestützte Instandhaltung (Betriebsmitteldatenbank)
- Öffentliche Beleuchtung (Verwaltung der Lichtpunkte)
- Planung von Projekten
- Kostenvoranschläge, Rechnungen (Ausarbeitung und Verwaltung von Unterlagen)
- Betriebsführung



Anwendung einfacher Programme für die berufliche Praxis

- Ausarbeiten eines Projektes, beispielsweise den Bau einer Trafostation für einen Industriekunden, einschliesslich:
- Internetrecherchen (numerische Kataster/ Lieferanten / usw.)
- Bericht erstellen (Textverarbeitung, inklusive graphische Darstellungen), z. B. Lösungsbewertung
- Detaillierten Kostenvoranschlag erstellen (Tabellenkalkulation)
- Erstellen und Bearbeiten von E-Mails
- Erstellen einer Präsentation (PowerPoint)

5.2 Richtziele Projektierung | 128 Lektionen

5.2.1 Netze

44 Lektionen

Richtziel:

Aufbau und Eigenschaften von Verteilnetzen beschreiben. Planen und Projektieren von gängigen NS- und MS-Netzen inkl. Trafostationen und Schaltanlagen nach Kriterien der Technik, Umwelt und Wirtschaftlichkeit.

Informationsziele:

Aufbau von elektrischen Verteilnetzen

- Netzstrukturen, Netzspannungen aufzählen und ihren Einsatz begründen
- Die verschiedenen Erdungssysteme respektive Sternpunktbehandlungen kennen, erläutern und ihre Wirkung auf das elektrische Verteilnetz nennen
- Wirkung des Kurzschlusses und Erdschlusses erläutern und an einfachen Beispielen berechnen

Planung von elektrischen Verteilnetzen

- Planungsgrundlagen aufzählen und erläutern
- Planen von NS- und MS- Netze: Netzaufbau beschreiben, Einfluss der Netzgestaltung auf Erdschluss, Kurzschluss und Netzbetrieb, Wahl des Standortes und der Grösse von Stationen und Kabinen, Festlegen von Leitungsstrukturen

Projektierung von elektrischen Verteilnetzen

- Projektieren von NS-Netzen: Leiterquerschnitte bestimmen (Spannungsabfall, Nullungsbedingungen, Thermische Belastbarkeit und Wirtschaftlichkeit), Kabinen und Überstromauslöser bestimmen
- Projektieren von Transformatorenstationen und Schaltanlagen
- Projektieren von Mittelspannungs-Kabelleitungen: Kabeltypen aufzählen und deren Einsatzgebiet begründen. Einfluss der Kabelwahl und der Kabelverlegung auf die thermische Belastung erläutern. Leiterquerschnitte bestimmen (Kurzschlussbelastbarkeit, Thermische Belastbarkeit und Wirtschaftlichkeit). Wahl der Kabelerdung begründen
- Projektieren von Mittelspannungs-Freileitungen: Trassierungsregeln nennen, Beseilungsmöglichkeiten aufzählen, Isolatoren und Armaturen aufzählen sowie deren Einsatzgebiete nennen, Tragwerks- und Fundamentarten aufzählen sowie ihre Einsatzgebiete nennen.
- Wirkungen der elektromagnetischen Felder kennen, Nennen der Grenzwerte NISV und möglicher Massnahmen zur Einhaltung

Sanierung von elektrischen Verteilnetzen

- Sanierungsmöglichkeiten von MS- und NS-Netzen sowie Trafostationen aufzählen und erläutern



5.2.2 Netze / EE- Anlagen

8 Lektionen

Richtziel:

Kennen der gesetzlichen Grundlagen und Branchendokumente für die Beurteilung von Anschlussgesuchen und Netzverstärkungen.

Informationsziele:

Anschlussgesuche

- Studierende kennen die Branchendokumente und Werkvorschriften zur Beurteilung von Anschlussgesuchen für Energieerzeugungsanlagen.
- Lernende kennen die gesetzlichen Vorgaben für einen Anschluss und die Inbetriebnahme einer Energieerzeugungsanlage.
- Lernende können ein Anschlussgesuch einer Energieerzeugungsanlage beurteilen.

Netzverstärkungen

- Lernende können unter Berücksichtigung der D-A-CH-CZ-Richtlinie einen Neuanschluss berechnen.
- Lernende kennen konkrete Umsetzungsmöglichkeiten einer Netzverstärkung.
- Lernende kennen die gesetzlichen und zu finanzierenden Grenzpunkte einer Netzverstärkung und wissen inwiefern eine Rückvergütung einer Netzverstärkung geltend gemacht werden kann

5.2.3 Netze / Unterwerke

12 Lektionen

Richtziel:

Aufbau und Eigenschaften von einem Unterwerk (Netzebene 3-5) kennen und beschreiben.

Informationsziele:

- Aufbau und Bauarten Unterstationen nennen
- Anordnungsprinzipien der verschiedenen Apparate in Unterwerke kennen
- Prinzipielle Schemata aufzeichnen, Sammelschienensysteme nennen und ihren Einsatz begründen

5.2.4 Netzschutz

12 Lektionen

Richtziel:

Die verschiedenen Schutzgeräte und -systeme, deren Funktionen und Einsatz kennen. Planen und Projektieren von Netzschutzeinrichtungen



Informationsziele:

Allgemeines

- Grundlagen und Begriffe der Schutztechnik kennen
- Aufbau der Schutzsystem beschreiben und erklären
- Begriffe und Abgrenzung der Primär- und Sekundärtechnik nennen
- Anlagenübersicht, Prinzipschema und Dispositionspläne analysieren und erläutern
- Möglichkeiten der Datenspeicherung und Protokollierung nennen

Schutztechnik

- Möglichkeiten zur Verhinderung resp. Begrenzung von Schäden in Nieder- und Mittelspannungsnetzen aufzählen (Sofortmassnahmen, automatischen Fehlererkennung und Fehlerortung)
- Netzschutzkonzept erstellen und erklären, Schutzparameter aufzählen und erläutern
- Funktionsprinzip und Wirkung der Schutzeinrichtungen von HS-, MS- und NS- Leitungsabgängen sowie von Transformatoren erläutern. Möglichkeiten der Fehlerortungs- und Störschreiberfunktionen nennen
- Wandler für Schutz- und Messung dimensionieren

5.2.5 Leitechnik und Kommunikationsanlagen

8 Lektionen

Richtziel:

Aufbau und Wirkungsweise der Elemente von der Leitechnik und Kommunikationsanlagen kennen.

Informationsziele:

Allgemeines

- Grundlagen und Begriffe Leitechnik kennen
- Aufbau der Stationsleitechnik und Kommunikationssystemstruktur beschreiben und erklären
- Begriffe und Abgrenzung der Primär- und Sekundärtechnik nennen
- Anlagenübersicht, Prinzipschema und Dispositionspläne analysieren und erläutern
- Möglichkeiten der Datenspeicherung und Protokollierung nennen

Leitechnik

- Möglichkeiten aufzeigen zum Bedienen und Anzeigen (Steuerkonzept, Funktionen der Leitechnik)
- Beispiel eines Informationsflusses und -Verarbeitung aufzeigen
- Freigabe- und Verriegelungsbedingungen an einem Beispiel aufzeigen
- Notsignalisierung und Alarmierung erklären
- Hilfsmittel für Programmierung und Parametrierung nennen
- Funktion der zeitlichen Synchronisierung erklären

Kommunikationsanlagen

- Datenübertragung von der Unterstation zur Netzleitstelle erklären.

5.2.6 Erdungsanlagen

16 Lektionen

Richtziel:

Gängige Erdungsanlagen projektieren und messen.



Informationsziele:

- Richtlinien für die Herstellung von Erdungen und die Durchführung von Messungen nachschlagen und auslegen
- Die Eigenschaften der verschiedenen Erder erläutern. Den Einfluss der Verlegung (Potentialsteuerung) auf die Berührungs- und Schrittspannung erläutern
- Die gegenseitige Beeinflussung von Erdern erläutern.
- Projektieren von Erdungsanlagen von Trafostationen und Schaltanlagen
- Vorbestimmen von Erdelektroden
- Messen und beurteilen von Erdungsanlagen

5.2.7 Öffentliche Beleuchtung

20 Lektionen

Richtziel:

Planen, Projektieren und Betrieb von Beleuchtungsanlagen im öffentlichen Raum.

Informationsziele:

- Kennen der Aufgaben der Strassenbeleuchtung
- Kennen und prüfen der erforderlichen Normen
- Beurteilung Konfliktzonen insbesondere von Fussgängerüberwegen
- Anforderungen in Unterführungen
- Grundlagen Leuchtentechnik / Lichttechnik
- Grundlagen Tragsysteme
- Grundgebote der Projektierung / Lichttechnische Berechnungen
- Wartung- und Instandhaltung sowie Anforderungen an die Sicherheit
- Prüfung und Inspektionen
- Dokumentation von Anlagen
- Einsatz von intelligenten Steuerungen für Beleuchtungsanlagen

5.2.8 Projektierungsvorschriften

8 Lektionen

Richtziel:

Die für die Projektierung relevanten Gesetze, Vorschriften und Normen kennen und nachschlagen und auslegen können.

Informationsziele:

- Die Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen erläutern und anwenden
- Richtlinien und Verfahren betreffend Plangenehmigungsverfahren kennen
- Aufzählen und Beschreiben der wichtigsten Verordnungen, Richtlinien, Regeln, Normen, Empfehlungen und Leitsätze über den Bau und Betrieb von elektrischen Anlagen
- Örtliche Platzierung von Anlagen unter Beachtung der Regeln und Vorschriften bezüglich Plangenehmigungsverfahren



5.3 Richtziele Betrieb | Total 76 Lektionen

5.3.1 Versorgungsqualität

8 Lektionen

Richtziel:

Beschreiben der Kriterien der Versorgungsqualität. Kennen und Beschreiben von möglichen Ursachen Beeinflussungen auf die Servicequalität, Versorgungszuverlässigkeit und Spannungsqualität.

Informationsziele:

- Beschreiben und kennen der Kriterien der Versorgungsqualität
- Störungsursachen und Störungsarten beschreiben,
- Störungs- und Schadenstatistik analysieren und mögliche Massnahmen aufzeigen

Versorgungszuverlässigkeit

- Definition und Begriffe der Versorgungsqualität kennen und erklären
- Zuverlässigkeitskennzahlen kennen, berechnen und vergleichen (SAIFI, SAIDI und CAIDI)

Spannungsqualität

- Definition und Begriffe der Spannungsqualität kennen und erklären

Servicequalität

- Definition und Begriffe der Servicequalität kennen und erklären

5.3.2 Netzbetrieb

16 Lektionen

Richtziel:

Kennen des Netzführungsprozesses. Möglichkeiten zur Beeinflussung der Spannung und Belastung kennen. Schaltprogramme planen und durchführen. Störungssuche und Schadenbehebung organisieren und leiten. Rasches und gezieltes Behandeln von Netzstörungen.

Informationsziele:

- Normalen Netzbetrieb beschreiben (Netzverbund, Leistungsregulierung, Spannungshaltung, Spannungsregelung und Lastverteilung, Parallelbetrieb)
- Konzept eines zweckmässigen Pikettdienstes erläutern
- Schalthandlungen in grösserem Umfang planen, durchführen und überwachen (Sammelschienenumschaltungen, Parallelschaltungen von Netzen, Lastverschiebungen etc.) in Mittel- und Niederspannungsnetzen
- Schaltprogramme vorbereiten und Schaltaufträge erarbeiten
- Pikettdienstesinsatz organisieren, Methoden und Systeme zur Störungssuche und Fehlereingrenzung beschreiben, Beurteilen von Störungen und Anordnen der Reparaturmassnahmen
- Möglichkeiten nennen zur provisorischen Versorgung und Reparatur von ausgefallenen Netzteilen



5.3.3 Messtechnik

28 Lektionen

Richtziel:

Gängige Messungen an elektrischen Anlagen durchführen und Messresultate interpretieren und archivieren.

Informationsziele:

- Grundlagen und Begriffe der Messtechnik erklären
- Die Methoden zur Drehstrom-Leistungsmessung bei Verwendung von einem, zwei und drei Wattmetern erklären
- Möglichkeiten zur Durchführung von Belastungsmessungen im Mittel- und Niederspannungsnetz aufzeigen
- Energiemessung: Aufbau, Wirkungsweise und Anschlussschemata der gebräuchlichsten Zähler erläutern
- Schemas von Wandlermessungen erklären
- Rundsteuersignale messtechnisch kontrollieren
- Die Spannungsänderung beim Anlauf von Motoren oder beim Betrieb von Schweißeinrichtungen messen
- Schemas von Wandlermessungen erklären
- Prinzip zur Ermittlung des Leistungsmaximums erläutern
- Elektrische Leistungen aufgrund von Zählerablesungen berechnen
- Schaltungsfehler in Zählerinstallationen erkennen
- Prinzip der Zählerfernauslesung kennen lernen

5.3.4 Netzurückwirkungen

16 Lektionen

Richtziel:

Beschreiben der Netzqualität. Kennen und interpretieren von möglichen Ursachen schädlicher Beeinflussungen.

Informationsziele:

- Kennen der technischen Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen und der Werkvorschriften
- Bewertung von Netzurückwirkungen
- Beurteilung von Anschlussgesuchen
- Netzurückwirkungen messtechnisch überprüfen und auswerten
- Netzanalysen im elektrischen Verteilnetz
- Frequenzabhängige Impedanzmessungen im NS-Netz

5.3.5 Smart Metering

8 Lektionen

Richtziel:

Kennen der einzelnen Elemente eines Smart Metering Systems.



Informationsziele:

- Aufbau eines Smart Metering Systems kennen
- Einsatz von Smart Meter kennen und begründen

5.4 Richtziele Bau und Instandhaltung | Total 132 Lektionen**5.4.1 Sicherheit und Umwelt**

32 Lektionen

Richtziel:

Verantwortungsbereiche bei Tätigkeiten an Starkstromanlagen kennen und umsetzen. Entstehung und Umsetzung eines Sicherheitskonzeptes erklären. Gefahrenermittlung durchführen, Risiken abschätzen und geeignete Massnahmen treffen. Vorbereiten von Sicherheitsaudits. Umweltgefahren im beruflichen Umfeld erkennen und fachgerechte Entsorgung planen.

Informationsziele:

- Inhalt und Zweck eines Sicherheitskonzeptes sowie dessen Umsetzung erläutern
- Arbeitssituationen auf mögliche Risiken und Gefahren hin analysieren
- Massnahmen zur Minimierung von Risiken und Gefahren planen und umsetzen
- Möglichkeiten für das Arbeiten an elektrischen Anlagen kennen. Erarbeiten von Grundsätzen und Anleitungen für ein sicheres Arbeiten
- Unfallverhütung und Umweltschutz in die Führungsaufgaben integrieren
- Inhalt und Zweck eines Entsorgungskonzeptes sowie dessen Umsetzung erläutern
- Planen und Durchführen von Audits

5.4.2 Freileitung

4 Lektionen

Richtziel:

Dimensionieren von Freileitungen. Anwenden der Sicherheitsregeln.

Informationsziele:

- Ausführungsplan für eine Freileitung erstellen
- Ermitteln von Leiterzügen und Durchhängen aufgrund von Tabellen
- Dimensionierung von Tragwerken, Verankerungen und Verstrebungen vornehmen
- Entschädigungen berechnen für Freileitungen
- Kennen und Anwenden der Sicherheitsregeln



Kabelleitung

4 Lektionen

Richtziel:

Berechnen von Kabelzügen. Anwenden der Sicherheitsregeln.

Informationsziele:

- Berechnen der im Kabelleitungsbau vorkommenden Kräfte während der Kabelverlegung
- Kennen und Anwenden der Sicherheitsregeln

5.4.3 Trafostationen

8 Lektionen

Richtziel:

Kennen und beschreiben der verschiedenen Elemente einer Trafostation.

Informationsziele:

- Kennen der verschiedenen Bauteile einer Trafostation. MS-, NS- und ÖB- Anlagen
- Kennen verschiedene Bauweisen einer Trafostation
- Entschädigungen für Trafostationen festlegen
- Kennen und Anwenden der geltenden Vorschriften

5.4.4 Dienstbarkeiten und Entschädigungen

8 Lektionen

Richtziel:

Kennen der grundsätzlichen Bedeutung von Dienstbarkeiten, deren Verwendung und die entsprechenden Inhalte. Kennen wie Entschädigungsansätze entstehen und wie sie in der Praxis angewendet werden.

Informationsziele:

- Kennen der Bedeutung von Dienstbarkeiten
- Entschädigungen berechnen für Frei- und Kabelleitungen und Trafostationen
- Erwerb der Durchleitungsrechte anwenden

5.4.5 Arbeitsvorbereitung

16 Lektionen

Richtziel:

Bau- und Instandhaltungsaufträge planen und vorbereiten.



Informationsziele:

- AVOR = Auftrag / Vorbereitung / Organisation / Realisierung
- Personal-, Geräte- und Materialplanung
- Baustellenplanung = Materialdeponie, Installationsplatz, Baustellensicherung etc.
- Methoden zur Aussteckung eines Leitungstrassees anwenden

5.4.6 Kalkulation

16 Lektionen

Richtziel:

Erstellen von Materialauszügen, Offerten, Abrechnungen und Nachkalkulationen. Einfache Investitions- und Rentabilitätsrechnungen durchführen. Durchführen von öffentlichen Ausschreibungen.

Informationsziele:

- Erstellen von Materialauszügen
- Erstellen von Stundenauszügen
- Preis für Arbeitslöhne, Fahrzeuge und Werkzeuge berechnen
- Erstellen von Offerten für Montage, Instandhaltungs- und Demontgearbeiten aufgrund der Materialauszüge, Stundenauszüge und Arbeitsmittelplanung.
- Einfache Berechnung der Mehrwertsteuer durchführen
- Erstellen von Kostenabrechnungen und Nachkalkulationen
- Methoden zur Abgeltung von Fremdleistungen nennen und beschreiben
- Einfluss der Zeit- und Arbeitsmittelplanung auf die Kosten nennen
- Einfache Investitions- und Rentabilitätsrechnung durchführen
- Einfache Abschreibungsrechnungen durchführen
- Kennt die Branchenempfehlung der Abschreibungsdauer
- Kennt die Gesetzesgrundlagen der öffentlichen Beschaffungswesen
- Erstellen von Pflichtenheften für Ausschreibungen für Lieferungen, Montage, Instandhaltungs- und Demontgearbeiten
- Verfahren der öffentlichen Ausschreibung kennen

5.4.7 Inbetriebsetzung

8 Lektionen

Richtziel:

Die Regeln und den Ablauf für die Inbetriebsetzung von Leitungen, öffentliche Beleuchtungen, Trafo- und Schaltanlagen, Sekundär- und Kommunikationsanlagen. Grundsätze der Dokumentation und Archivierung von Anlagedaten erläutern. Zielorientiertes lösen von Problemstellungen. Konsolidierung mit Praxiserfahrungen.



Informationsziele:

- Begriffe und Grundsätze der Inbetriebsetzung kennen
- Regeln für die Abnahme von Betriebsmitteln nennen
- Kennen der notwendigen Kontrolltätigkeiten und des Arbeitsablaufes resp. üblicher Verfahren für die Inbetriebsetzung
- Dokumentation von Betriebsmitteln und Archivierungsregeln
- Erstellen eines Inbetriebsetzungsprotokolls, respektive Abnahmeprotokolls
- Regeln für die Ausführung von Garantiarbeiten nennen
- Diesbezügliche Problemstellungen zielorientiert lösen
- Gesetzliche Grundlagen im Umfeld der Inbetriebsetzung auffinden
- Analogien zu Praxiserfahrungen konsolidieren

5.4.8 Hoch- und Tiefbau

20 Lektionen

Richtziel:

Anordnen, Überwachen und Abrechnen von Hoch- und Tiefbauarbeiten.

Informationsziele:

- Werkstoffe, die im Netz bei Hoch- und Tiefbauarbeiten eingesetzt werden, nennen und deren Einsatz angeben
- Regeln für den Bau von Rohrblockanlagen und Fundamenten aufzählen und erläutern
- Methoden für die Ausführung von Mauerdurchbrüchen, Fräsen von Rillen und Bau von Kabelkanälen kennen
- Leistungswerte für Tiefbauarbeiten im Netzbau nachschlagen und anwenden
- Erstellen von Leistungsverzeichnissen mit Hilfe von Nachschlagewerken (z. B. NPK, Jahresofferten)
- Regeln für das Ausschreiben von Bauarbeiten und das Vergleichen von Offerten nennen sowie Vergabemöglichkeiten erläutern (Kostenteiler, Regie, Pauschal, Global...)
- Vergabearten von Ingenieurleistungen nennen. Regeln für die Abgeltung von Werkleitungskoordinationen in grösseren Projekten aufzeigen
- Regeln für die Baustellen-Informationen nennen (Behörden, Grundeigentümer, Anwohner...)
- Regeln für das Ausmessen und Kontrollieren von Bauarbeiten aufzählen und beschreiben
- Regeln für die Abnahme und Erledigung von Garantiefällen aufzählen
- Kontrolle von Rechnungen anhand des Leistungsverzeichnisses und des Ausmasses

5.4.9 Instandhaltung

16 Lektionen

Richtziel:

Begriffe und Grundsätze der Instandhaltung kennen. Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserungen planen und dokumentieren.



Informationsziele:

- Begriffe und Grundsätze der Instandhaltung
- Aufgrund der Vorschriften und Lieferantenempfehlungen Richtlinien für die Instandhaltung von elektrischen Anlagen erarbeiten
- Erarbeiten von Checklisten
- Die Arten von Kontrollen aufzählen und beschreiben
- Diagnosehilfsmittel aufzählen und beschreiben
- Wartungsarbeiten beschreiben
- Die Regeln für die periodische Inspektion und Wartung von Freileitungen, Kabelleitungen öffentliche Beleuchtungen, Trafostationen und Sekundäranlagen (Lokalsteuerung und Stationsleittechnik) aufzählen und anwenden
- Erstellen eines Instandhaltungskonzept für Starkstromanlagen
- Einfache Kostenberechnungen für Instandhaltungsarbeiten erarbeiten

5.5 Richtziele Mitarbeiter- und Projektführung | Total 52 Lektionen

5.5.1 Mitarbeiterführung und Leadership

24 Lektionen

Richtziel:

Die Rolle der/des Vorgesetzten bei der Teambildung/Teamentwicklung und Beziehungsgestaltung wahrnehmen und geeignete Methoden und Instrumente anwenden. Verantwortung in der Mitarbeiterführung übernehmen. Als Verantwortlicher fähig sein, die Bedürfnisse seiner Mitarbeitenden zu erkennen und diese situationsgerecht zu erfüllen. Die eigenen Bedürfnisse sowie Ideen zur Weiterentwicklung der Organisation bei den Vorgesetzten einbringen.

Informationsziele:

Selbstführung

- Die eigenen Präferenzen kennen
- Sich der eigenen Stärken und Schwächen bewusst sein
- Die eigene Wahrnehmung einschätzen können
- Eigene Bedürfnisse kennen und zum Ausdruck bringen

Personalführung und Leadership

- Bildung und Entwicklung von Teams
- Kennen der Phasen einer Teamentwicklung
- Einfluss nehmen in Veränderungsprozessen
- Ziele definieren und mit Mitarbeitenden besprechen
- Beurteilungsgespräche mit Mitarbeitenden und Lehrlingen führen
- Kennen und Anwenden von Methoden zur Erhöhung der Motivation
- Führung und Verantwortung übernehmen im Team
- Führungsstile situativ anwenden
- Konflikte erkennen, einstufen und entsprechend handeln
- Das eigene Repertoire an Theorien und Führungswerkzeugen erweitern

Führung im Unternehmen

- Sich der eigenen Rolle im Unternehmen bewusst sein
- Entwicklungsphasen von Organisationsformen kennen
- Bewusstsein für komplexe Systeme entwickeln
- Erkennen, was die eigene Haltung für einen Einfluss auf die Zusammenarbeit hat



5.5.2 Mitarbeiterführung / Planung

4 Lektionen

Richtziel:

Ressourcen- und Aufgabenplanung für das Team sowie Teamführung.

5.5.3 Projektmanagement

24 Lektionen

Richtziel:

Mit Hilfe von Projektmanagement-Werkzeugen Projekte definieren, planen und leiten. Situations-gerecht angewandte Entscheidungstechniken nennen und erläutern. Den Projektstand verfolgen. Das Projekt abschliessen.

Informationsziele:

Projektstart und Ziele

- Projektziele festlegen, das bestehende Problem oder Bedürfnis definieren und die verfügbaren Informationen mit dem Auftraggeber überprüfen und allenfalls ergänzen. Ziele formulieren
- Alle Projektbeteiligten, ihre Rollen und Verantwortlichkeiten kennen.
- Die wichtigsten Kriterien nennen, die bei der Wahl der Projektleiterin oder des Projektleiters zu berücksichtigen sind
- Die wichtigsten Organisationsformen eines Projekts kennen
- Die Unterschiede zwischen den Begriffen Vorentwurf, Vorstudie und Machbarkeitsstudie kennen
- Imstande sein, einen Projektantrag zu formulieren
- Ein Bewertungsraster der verschiedenen möglichen Lösungen erstellen

Projektteam

- Methoden für die Bildung und Entwicklung eines Projektteams kennen
- Matrix der Rollen/Verantwortlichkeiten erstellen
- Grundsätze der Leitung von Projektteamsitzungen kennen
- Regeln der projektinternen Kommunikation kennen

Planung

- Ein Aufgabenorganigramm erstellen und daraus einen Netzplan (PERT) ableiten
- Eine kritische Methodenanalyse des Projekts vornehmen und die Definitionen von Freimarge und Gesamtmarge kennen
- Die Ressourcen den einzelnen Projektaktivitäten zuordnen und dabei unter Berücksichtigung der vorhandenen Zwänge eine optimale Nutzung sicherstellen
- Ein Gantt-Diagramm des Projekts erstellen, unter Einsatz der kritischen Methodenanalyse
- Ein Management-Summary entwerfen, in dem die Ziele, Risiken, Mittel und Organisation des Projekts in zusammengefasster Form beschrieben sind

Risikoanalyse

- Eine Liste der Projektrisiken erstellen und sie in Kategorien einteilen. Methoden kennen, mit denen sie erkannt werden können
- Ein Raster für die Risikomessung erstellen, Gewichtung nach Wahrscheinlichkeit und Schwere vornehmen
- Mittel zur Risikokontrolle bereitstellen sowie Massnahmen zur Risikoverminderung treffen

Qualität

- Grundsätze des Qualitätsmanagements kennen



- Wissen, worin Aufgaben- und Projektkontrollen bestehen, welche Ziele damit verfolgt werden, wann sie stattfinden und wie sie durchzuführen sind

Überwachung der Projektfortschritte

- Grundsätze der Überwachung der Projektfortschritte und der Gliederung des Projekts in Teilbereiche kennen
- Fortschrittsbericht verfassen und ihn im Rahmen einer Projektkontrolle vorstellen
- Sich mit Veränderungen oder Änderungsanträgen auseinandersetzen, die im Verlauf des Projekts auftauchen

Projektabschluss

- Grundprinzipien für die Projektabschluss kennen. Rolle der Projektleiterin oder des Projektleiters, Rolle des Auftraggebers
- Schlussbilanz des Projekts ziehen und über gemachte Erfahrungen und Erkenntnisse berichten

5.6 Richtziele Branchenkunde | Total 96 Lektionen

5.6.1 Recht

24 Lektionen

Richtziel:

Erarbeiten der rechtlichen Kenntnisse, soweit sie zur Ausübung der beruflichen Tätigkeit erforderlich sind.

Informationsziele:

- Die Entstehung von Rechtsnormen in der Bundesverfassung, den Gesetzen und den Verordnungen umschreiben, das Verhältnis unter diesen Rechtsnormen erklären, sowie einige Namen von Gesetzen kennen
- Den föderalistischen Aufbau der schweizerischen Rechtsordnung erklären
- Den Begriff der Obligation erläutern, die drei Hauptentstehungsgründe einer Obligation anhand von Beispielen erklären und die Voraussetzungen für ihre Entstehung aufzeigen
- Den Zusammenhang zwischen Formerfordernis und gültigem Vertrag erläutern
- Die Merkmale eines Werkvertrags darlegen, die Wesenszüge der Haftung des Unternehmers für Mängel beschreiben und die Bedeutung der SIA-Norm 118 für den Werkvertrag einordnen
- Mögliche Vertragsbeziehungen zwischen Bauherrn, Bauleitung und Unternehmer aufzeigen
- Die Merkmale eines Arbeitsvertrags umschreiben, sowie arbeitsvertragliche Haupt- und Nebenpflichten anhand von Beispielen erläutern
- Mögliche Störungen im Arbeitsverhältnis und Massnahmen zu ihrer Beseitigung aufzeigen
- Die Voraussetzungen der vertraglichen, sowie der relevanten ausservertraglichen Haftungstatbestände darlegen und an Beispielen aufzeigen
- Die Bedeutung von Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsmassnahmen in haftpflicht-, straf- und versicherungsrechtlicher Hinsicht verstehen
- Das Drei-Säulen-Prinzip der Altersvorsorge erläutern und die verschiedenen Sozialversicherungszweige nennen
- Den rechtlichen Rahmen für die Lieferung elektrischer Energie darstellen, sowie die strommarktrechtlichen Hintergründe kennen
- Die Grundzüge des Plangenehmigungsverfahrens aufzeigen
- Die wichtigsten Zusammenhänge zwischen privatrechtlichem Eigentum, öffentlichem Boden und ihren Einschränkungen (Dienstbarkeit, Enteignung, Konzession) erläutern



5.6.2 Unternehmenssystem

8 Lektionen

Richtziel:

Das Unternehmen als System in Verbindung mit seiner Umwelt verstehen und die Grundsätze der Entstehung, Organisation und Tätigkeiten von Unternehmen, sowie Führungs- und Managementsysteme kennen.

Informationsziele:

- Das Unternehmen als komplexes System beschreiben
- Die Unternehmenstätigkeiten in Kern-, Support und Managementprozesse einteilen
- Die verschiedenen Arten von juristischen und organisatorischen Unternehmensformen beschreiben
- Die Organisationsformen (Aufbau- und Ablauforganisation) öffentlicher und privater Elektrizitätswerke beschreiben
- Die verschiedenen Managementsysteme nennen und ihre wichtigsten Prinzipien erklären (EFQM, ISO 9001 usw.)
- Die Rolle der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisationen nennen

5.6.3 Kommunikation

16 Lektionen

Richtziel:

Klar und wirkungsvoll kommunizieren. Sicherheit erlangen im Führen von Gesprächen mit Mitarbeitenden, Vorgesetzten und Kunden in der täglichen Arbeit. Den vertikalen und horizontalen Informationsfluss fördern und Rückmeldungen, Bedenken und Wünsche einordnen resp. darauf reagieren können.

Informationsziele:

- Kommunikation im Arbeitsalltag
- Die Grundsätze menschlicher Wahrnehmung kennen
- Den Zusammenhang zwischen unterschiedlicher Wahrnehmung und Kommunikation sehen
- Sich der Wichtigkeit nonverbaler Kommunikation bewusst sein
- Unterschiedliche Fragetechniken anwenden können
- Zuhören als wichtigen Kommunikationsfaktor anerkennen
- Informationsfluss über mehrere Stufen aufrechterhalten können
- Anwenden von Kommunikationsregeln
- Zusammenhänge zwischen Kommunikation und Motivation kennen
- Hindernisse einer guten Kommunikation erkennen
- Das eigene Auftreten kennen und verbessern

5.6.4 Betriebliches Rechnungswesen

20 Lektionen

Richtziel:

Ermitteln der durch den Bau, Betrieb und Unterhalt elektrischer Anlagen anfallenden Kosten, sowie Kennen der im Beruf üblichen Begriffe des betrieblichen Rechnungswesens.



Informationsziele:

- Teilbereiche des Rechnungswesens eines Elektrizitätsunternehmens beschreiben, die Rolle der einzelnen Elemente nennen
- Aufbau einer Bilanz, einer Erfolgsrechnung und Mittelflussrechnung erklären
- Prinzip der doppelten Buchhaltung darstellen
- Bedeutung von Abschreibungen nennen
- Finanzielle Kennzahlen benennen
- Grundbegriffe der Kostenrechnung erläutern
- Die verschiedenen Kostenrechnungen erklären
- Die Aufgabe der Prozesskostenrechnung nennen
- Die Deckungsbeitrags- und Grenzkostenrechnung erläutern
- Die Auftragsrechnung beschreiben
- Das Prinzip der internen Leistungsverrechnung erklären
- Zweck der Anlagenrechnung nennen
- Die Begriffe Cost-, Service- und Profitcenter erklären
- Die finanziellen Planungsmittel nennen

5.6.5 Wirtschaft und Politik

12 Lektionen

Richtziel:

Rolle der Elektrizitätswirtschaft im Rahmen der nationalen Wirtschaft verstehen.

Informationsziele:

- Die Begriffe der Aussenwirtschaft erklären
- Die Rolle des Welthandels erläutern
- Weltwirtschaftsorganisationen und nationale Wirtschaftsorganisationen aufzählen und ihre Tätigkeit nennen
- Die Bedeutung der Energie und der Elektrizitätswirtschaft erläutern
- Die verschiedenen Produktionsarten beschreiben und deren Eigenschaften nennen

5.6.6 Marketing

8 Lektionen

Richtziel:

Prozess und Begriffe des Marketings kennen.

Informationsziele:

- Beziehung zwischen Angebot und Nachfrage erklären
- Rolle des Marketings in der Unternehmensführung beschreiben
- Den Inhalt eines Marketingkonzeptes nennen
- Aufgabe der Markt und Konkurrenzanalyse (SWOT-Analyse) benennen
- Die verschiedenen Marketingstrategien nennen
- Die Marketinginstrumente aufzählen.



5.6.7 Energie- und Netzwirtschaft

8 Lektionen

Richtziel:

Zusammenhänge der Energiewirtschaft der Schweiz kennen und verstehen.

Informationsziele:

- Die Begriffe der Elektrizitätswirtschaft nennen und erläutern
- Der Wandel zu einem geöffneten Elektrizitätsmarkt beschreiben und den Stand der Marktöffnung nennen. Die Regeln eines offenen Marktes erläutern
- Kosten der Stromerzeugung, Übertragung und Verteilung nennen
- Preissysteme der Elektrizitätswirtschaft nennen und erläutern
- Das praktische Umfeld der Elektrizitätswirtschaft, die Unternehmensformen und Unternehmenspolitik erklären

5.7 Richtziele Projektarbeit | Total 28 Lektionen

Richtziel:

Anhand einer konkreten Projektaufgabe das erlernte Wissen und Können anwenden.

5.8 Prüfungsvorbereitung | Total 4 Lektionen



6. Höhere Fachprüfung für Netzelektrikermeister/in

Die Höhere Fachprüfung Netzelektrikermeister richtet sich nach der genehmigten Prüfungsordnung, gültig ab 25. April 2008, und der damit verbundenen Wegleitung.

Sowohl die Prüfungsordnung als auch die Wegleitung sind auf der Website www.netzelektriker.ch/Weiterbildung publiziert.

6.1 Kosten

Die Prüfungsgebühr beläuft sich aktuell auf CHF 3000.- exkl. MwSt, inkl Gebühren für «Fachausweis» und «Registrierung».

Änderungen an dieser Kursbroschüre bleiben vorbehalten.

