



3.1 Mathematik

ca. 80 Lektionen)

Richtziele:

Die wichtigsten Rechnungen für das alltägliche Leben und für den Beruf erkennen und diese selbständig ausführen. Taschenrechner, Tabellen und Formelsammlungen sicher einsetzen.

Informationsziele:

Rechnen mit Zahlen	Grundoperationen im Kopf, schriftlich und mit dem Taschenrechner ausführen Resultate schätzen statt rechnen, auf- und abrunden
Rechnen mit Einheiten	Einheiten kennen und mit Hilfe von Tabellen umwandeln Rechnen mit Zeiteinheiten und Winkeleinheiten Vielfache und Teile von Einheiten (p - M) anwenden
Rechnen mit Formeln	Zahlen mit den richtigen Einheiten in gegebene Formeln einsetzen, ausrechnen und die Resultate interpretieren
Dreisatzrechnungen	Dreisatzanwendung erkennen, Lösungswege mit direkten und indirekten Proportionen finden und anwenden, einfache Textaufgaben lösen
Prozentrechnen	Angewandte Beispiele mit Prozenten rechnen: Zins, Rabatt, Steigung
Länge, Fläche, Volumen, Masse	Berechnungen an Quadrat, Rechteck und Kreis sowie an einfachen Körpern wie Quader und Zylinder ausführen Zahlen in Formeln einsetzen und ausrechnen Gestreckte Längen und Teilungen rechnen Einheiten umrechnen
Rechtwinklige Dreiecke	Seiten mit Pythagoras berechnen Einfache Berechnungen im Dreieck durchführen (ohne Trigonometrie)
Grafische Darstellungen	Beispiele aus der Praxis mit Hilfe von Diagrammen und Kurven erläutern



3.2 Physik

(ca. 80 Lektionen)

Richtziele:

Einfache physikalische Zusammenhänge und Sachverhalte erkennen, um die Arbeitsweise von Maschinen, Einrichtungen und Werkzeugen zu beschreiben.

Einfachste berufsbezogene Berechnungsaufgaben unter Anwendung von Formelsammlungen selbständig lösen.

Informationsziele:

Gleichförmige Bewegung	Die Beziehung zwischen Weg, Zeit und Geschwindigkeit für gleichförmig-geradlinige und –kreisförmige Bewegungen an einfachen Rechenbeispielen anwenden
Masse, Kraft	Die physikalische Bedeutung unterscheiden und Masseinheiten zuordnen
Reibung	Die Begriffe Haft-, Gleit- und Rollreibung unterscheiden
Hebelgesetz	Die Begriffe Hebelarm, Lastarm und Kraftarm erläutern Einfache, berufsbezogene Beispiele von ein- und zweiarmigen Hebeln erläutern und unter Anleitung rechnerisch anwenden
Drehmoment	Anhand praktischer Beispiele (z. B. Drehmomentenschlüssel) aufzeigen
Arbeit, Energie, Leistung,	Die Begriffe unterscheiden; Energieformen unterscheiden
Wirkungsgrad	Grundgesetze an einfachen, praktischen Beispielen von geradlinig-gleichförmiger Bewegung anwenden
Flüssigkeiten, Gase	Die Beziehungen zwischen Kraft, Fläche und Druck aufzeigen Die allseitige Druckausbreitung an einfachen Beispielen erläutern
Temperatur	Den Begriff erläutern, Temperaturmessungen durchführen Die Wirkungsweise von Flüssigkeits- und Bimetallthermometern erklären



Lehrplanübersicht Elektropraktiker Stand 2000

BERUFSSCHULE BÜLACH

Seite 3 / 9
12.05.2003 Sa

Wärmeausdehnung	Das Verhalten fester Körper bei Temperaturänderungen beschreiben und praktische Beispiele nennen Die Zusammenhänge bei der Wärmedehnung am Beispiel der Längendehnung erklären
Wärmemenge, Wärmeenergie	Den Begriff erläutern und an einfachen Beispielen aufzeigen



3.3 Elektrotechnik

(ca. 100 Lektionen)

Richtziele:

Die Grundlagen der Elektrotechnik stufengerecht erarbeiten, die Zusammenhänge erkennen und an praxisbezogenen Beispielen aus dem täglichen Gebrauch aufzeigen.

Informationsziele:

Elektrischer Stromkreis	Erzeugung und Verteilung der elektrischen Energie bis zum Verbraucher aufzeigen.
Spannung	Verschiedene Spannungen messen, wichtige Spannungswerte nennen Gleichspannung und Wechselspannung unterscheiden
Strom	Den Strom bei unterschiedlichen Verbrauchern messen Den Zusammenhang zwischen Spannung und Strom nennen
Widerstand	Den Widerstand als Eigenschaft von Verbrauchern, im Leiter und als Bauelement nennen
Ohmsches Gesetz	Zusammenhänge aufzeigen und einfache Berechnungen ausführen
Energie, Leistung, Wirkungsgrad	Bezug der elektrischen Energie messen und einfache Energiekostenberechnungen durchführen Leistungen an praktischen Anwendungen messen und rechnerisch nachvollziehen Die Bedeutung des Wirkungsgrades aufzeigen
Widerstandsschaltungen	Serie- und Parallelschaltungen ausmessen und einfache Berechnungen ausführen
Magnetismus	Die Kraftwirkung von stromdurchflossenen Leitern und Spulen an praktischen Beispielen aufzeigen Anwendungen bei Schaltgeräten und Elektromotoren nennen
Induktion	Das Induktionsprinzip bei Generatoren und Transformatoren beschreiben



Elektrisches Feld	Entstehung und Merkmale elektrischer Felder nennen Das elektrische Feld aufzeichnen und erklären Aufbau und Wirkungsweise des Kondensators erläutern und Anwendungen nennen
Wechselstrom	Den Verlauf des Wechselstromes graphisch darstellen Die Begriffe Frequenz und Effektivwert an praktischen Anwendungen aufzeigen Die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung aufzeigen Das Verhalten von Widerstand, Spule und Kondensator im Wechselstromkreis beschreiben Die Leistungen von Wechselstromverbrauchern messen und einfache Berechnungen durchführen Wirkleistung und Scheinleistung unterscheiden
Drehstrom	Stern- und Dreieckschaltung aufzeichnen sowie die Spannungen und Ströme dazu eintragen Einfache symmetrische Leistungsberechnungen ausführen
Maschinen	In der Praxis übliche Motorenarten und Transformatoren beschreiben
Elektronik	Die Gleichrichterwirkung von Dioden nennen Die Schaltwirkung von Transistoren erläutern Beispiele von integrierten Schaltungen nennen Einfache Beispiele der analogen und digitalen Signalverarbeitung ausführen



3.4 Werkstoffkunde

(ca. 40 Lektionen)

Richtziele:

Die wichtigsten Werkstoffe sowie ihre Eigenschaften, Verarbeitungsmöglichkeiten und ihre Verwendung im beruflichen Umfeld kennen.

Hinweis:

Es empfiehlt sich, diesen Lehrstoff in engem Zusammenhang mit der theoretischen Elektrotechnik und den Normen und Apparaten zu behandeln.

Informationsziele:

Chemische Reaktionen	Wichtigen chemischen Reaktionen, wie Verbrennung und Säure-Base-Reaktionen Beispiele zuordnen
Elektrochemie	Elektrolyse-Anwendungen beim Galvanisieren aufzeigen Eigenschaften und Einsatz von Primär- und Sekundärelementen nennen Chemische Zerstörungen und Beständigkeiten nennen
Gifte	Gefahren und Massnahmen bei Giften und Vergiftungen nennen Entsorgung von Werkstoffen erläutern
Werkstoffe	Wichtige Werkstoffe unterscheiden und gruppieren Wichtige Metalle und Legierungen nennen Im Berufsfeld eingesetzte Isolierstoffe nennen Praxisbezogenen Eigenschaften und Anwendungen aufzeigen Arten und Einsatzgebiete von Kunststoffen nennen
Belastungsarten	Die Belastungsarten Zug, Druck, Scherung, Biegung und Torsion unterscheiden
Werkstoffbearbeitung	Spanende und nichtspanende Fertigung unterscheiden Nichtlösbare Verbindungen nennen



3.5 Fachzeichnen

(ca. 100 Lektionen)

Richtziele:

Einfache Schemen, die in den Berufsfeldern üblich sind, erkennen, lesen und interpretieren.
Richtige Darstellung von verschiedenen Ansichten eines einfachen, perspektivisch dargestellten Werkstückes erkennen.

Informationsziele:

Skizzieren	Einfache Ansichten von Werkstücken skizzieren
Technische Zeichnung lesen	Aus technischen Zeichnungen Werkstücke erkennen Den Informationsgehalt beschreiben Linienarten in ihrer Bedeutung unterscheiden Massstab in Zeichnungen erläutern Maschinenelemente, wie lösbare Verbindungen und Übertragungselemente erkennen
Normalprojektion	Aus einfachen perspektivischen Darstellungen die Normalprojektion herauslesen Aus einfachen Risskombinationen die wirkliche räumliche Form herauslesen
Schnitte	In vorgegebenen, einfachen Zeichnungen die Schnitte mit Schnittverlauf interpretieren
Vermassung	Massarten, Masseintragung sowie Massanordnung an einfachen Zeichnungen interpretieren
Werkstattzeichnen	Einfache Dispositionszeichnungen anfertigen Werkstattzeichnungen mit Vermassung für einfache Gehäuse, Geräte oder Anlagen skizzieren Materialauszug von einfachen Anlagen erstellen
Schemazeichnen	Die im Beruf gebräuchlichen Symbole erkennen und interpretieren Einfache Schemen lesen und in Anwendungen umsetzen Schemaänderungen sauber nachtragen



Berufsbezogene
Zeichnungen lesen

Explosionszeichnungen lesen
Piktogramme interpretieren
Bestückungspläne und Einbausketzen
lesen
Skizzen von Handlungsabläufen
interpretieren



3.6 Normen und Apparate

(ca. 80 Lektionen)

Richtziele:

Die im Berufsfeld vorgeschriebenen Normen kennen und in den relevanten Anwendungen umsetzen.

Informationsziele:

Normen	Struktur und Geltungsbereich kennen
Personenschutz/ Brandgefahr	Gefährdung, Grundsatz nennen Eine Anlage oder ein Apparat unter Anwendung der „goldenen Regeln“ gemäss NIV spannungsfrei machen Funktionsprinzip der Automatischen Ausschaltung (Nullung) nennen Schutzmassnahmen: <ul style="list-style-type: none">- Schutz gegen direktes Berühren erklären- Schutz durch besondere Isolierung an Beispielen aufzeigen- Schutztrennung: Anwendung nennen- Schutzkleinspannung: Erzeugung und Anwendungen aufzeigen- FI-Schutzschaltung erklären und vorgeschriebene Anwendungen in der Praxis aufzeigen
Überstromunterbrecher	Schmelzsicherungen, Leitungsschutzschalter, Motorschutzgeräte: Aufbau, Funktionsweise und praktische Anwendung nennen
Leiter	Kennzeichnungen erkennen und Bemessungen von Leitern in gebräuchlichen Anwendungen abschätzen
Schalter und Steckvorrichtungen	Auswahl nennen und Anschlüsse aufzeigen
Prüfungen	Die Sichtprüfungen interpretieren Funktionsprüfungen und dazugehörige Messungen aufzeigen