

1. Schultag

Bei allen Fächern sind die planerischen Aspekte in den Unterricht einzubeziehen!
Wenn möglich sind Software Anwendungen und Werkstattarbeiten spezifisch einzubeziehen!

| Semester | Lektion 1 | Lektion 2 | Lektion 3 | Lektion 4 | Lektion 5 |
|----------|---|-----------|--|--|--|
| 1 | Elektrotechnik (TG) <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Grössen und Zusammenhänge - Spannung, Strom - Elektrischer Widerstand - Ohmsches Gesetz - Widerstand elektrischer Leiter und Leitungen - Temperatureinfluss auf Widerstand | | Arbeits- u. Anlage-Doku. (TD) (Fachzeichnen) <ul style="list-style-type: none"> - Schemazeichnen - Schemaarten - Symbole Lichtanlagen - Lampenschaltungen (in allen Schemaarten: Lageplan, Prinzipschema, Allpolige Schema, Wirkschaltschema, Stromlaufschema, Zeitablaufdiagramm) - Walzenschalter, Nockenschalter (Schalttabellen) | Erweiterte Fachtechnik (TG) Physik <ul style="list-style-type: none"> - Bewegungslehre - Kräftelehre - Mechanische Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad | Mathematik (TG) <ul style="list-style-type: none"> - Grösse, Einheiten - Arithmetische Operationen - Zehnerpotenzen - Massvorsätze - Gleichungen 1. und 2. Grades |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Leistung - Schaltungsarten - Messung von elektrischen Grössen - Spannungsquellen - Spannungsabfall an Leitungen | | <ul style="list-style-type: none"> - Fortsetzung Lampenschaltungen Schrittschaltung, Minuterie Schaltuhren, Dämm. Schalter Gemischte Aufgaben mit Relais - Tech. Zeichnungen | <ul style="list-style-type: none"> - Reibungskraft und Drehmoment (keine Berechnungen mit der Reibungskraft) - Wärmelehre | <ul style="list-style-type: none"> - Grafische Darstellungen - Duales Zahlensystem - Logische Operationen |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische und magnetische Felder - Elektrisches Feld - Kondensator - Magnetisches Feld - Elektromagnetismus - Induktion | | <ul style="list-style-type: none"> - Schwachstromanlagen Sonnerie und Türöffner mit Schaltuhr - Arbeits- und Ruhestromprinzip - Impulskontaktsteuerung - Zeitrelais/ Drehzahlü. - Gegensprechanlage - Batterieanlage - Überwachungsanlage - Messungen - Telematikanlagen | Kommunikationstechnik (TG) <ul style="list-style-type: none"> - Systemübersicht - Grundlagen der Telefonie - Hauseinführung - Gilt für alle Semester: Aus dem Lehrmittel „Schemazeichnen“ sind gleichzeitig die themenbezogenen Seiten auszufüllen | Regeln der Technik (TD) (NIN) <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeines - Begriffsbestimmungen - Äussre Einflüsse - Installationsbewilligung - Installationsarbeiten - Brandgefahr - Wärmeapparate - Schmelzsicherungen - Leitungsschutzschalter |

| | | | | | |
|-----------------|--|---|---|---|--|
| <p>4</p> | <p>Wechselstromtheorie - Erzeugung - Begriffe - Frequenz, Polpaarzahl, Drehfrequenz - Frequenz, Kreisfrequenz - Scheitel. Effektivwert - Widerstandsarten - Schaltungen von R, L und C - Wechselstromleistung - Kompensation</p> | <p>- Fortsetzung Messungen, Telematikanlagen - Installationszeichnen/ Prinzipschema (1. Teil) - Anhang Repetition: Lampenschaltungen Sonnerie; Relais, Impulskon takt, Batteriesch., Verb. plan</p> | <p>- ISDN - Endgeräte - Einzelteile und Zusatzgeräte - -</p> | <p>- Motorschutzschalter - Personenschutz - Schutzmassnahmen - Basisschutz - System TN - System TN-C-S - Schutzleiter - Erder - Schutz-Potentialausgleich</p> | |
| <p>5</p> | <p>Elektrische Systemtechnik (ES) Drehstromtheorie - Erzeugung - Stern/ Dreieckschaltung - Leistung - Spannungsabfall, Verbundnetz - Kompensationsanlagen Elektrische Maschinen - Übersicht/Allgemeines - Drehstromasynchronmotoren, Synchronm.</p> | <p>- Schützensteuerungen: Schaltungen und Anschluss KSA Dauerkontakt/ Impulskontakt div. Steuerungen - Kompensationsanlagen</p> | <p>Kommunikationstechnik (VT) - Installationsmaterial Cu - Lichtwellenleiter - Zusatzdienste - Tarifierung und Nummerierung</p> | <p>- Zusätzlicher Schutz- Potentialausgleich - Schutz durch Hindernis oder Abstand - Schutzisolierung - Schutztrennung - Kleinspannung</p> | |
| <p>6</p> | <p>- KSA, Kondensatorm., Spaltpolmotor, Universalmotor. - Transformatoren Elektronische Bauelemente: - Passive Bauelemente (Repetition) Dioden - Aktive Elemente Transistor Thyristoren Diac, Triac Integrierte Schaltungen</p> | <p>- Schützensteuerungen Umkehr, Gegenstrombremsen Stern- Dreieck Anlauf - Elektronische Grundsaltungen</p> | <p>- Breitbandtechnologien - Teilnehmervermittlungsanlage - Drahtlose Kommunikation</p> | <p>- Fehlerstromschutzeinrichtungen - Betriebsmittel - Leitungen - Überstromschutz</p> | |

| | | | | |
|-----------------|---|--|--|---|
| <p>7</p> | <p>Wärme- und Kältegeräte - Heizöfen - Kochgeräte - Wassereerwärmer - Kühlgeräte - Wärmepumpen</p> <p>Elektrische Messtechnik - Begriffe - Messwerke - Spannungs- und Strommessung - Leistungs- und Energiemessung - Widerstandsmessung - Luxmeter - Messfehler, KO</p> <p>Licht Fortsetzung - Lichttechnik - Beleuchtungsplanung (Ergänzungen und Software Relux)</p> | <p>- Wärmegeräte: Kocherdschaltungen Kochplatten Warmwassererwärmer (zusätzliche Steuerungen für Wärmeappaerate; WV)</p> <p>- Messtechnik: Strom, Spannung, etc. Zähleranlagen (Ergänzungen Grossbauten)</p> <p>- QV Repetition (Teil 3 Brunner)</p> | <p>- Koaxiale Systeme - Übertragungssysteme - Richtlinien</p> <p>- QV Repetition</p> | <p>- Schaltgerätekombination - Verbindungsstellen - Steckvorrichtungen - Schalter - Trennen und Schalten - Lampen und Leuchten - Motoren - Trafo, Drosseln, Widerstände - Kondensatoren</p> |
| <p>8</p> | <p>- Steuersysteme - Sensoren, Aktoren - Programmsteuerungen - SPS, Verknüpfungen - LOGO</p> <p>Gebäudeautomation - Allgemeines - Gebäudetechnik - Weitere Bussysteme</p> <p>(Ergänzungen KNX –Gebäudesystemtechnik)</p> <p>Netzersatzanlagen, Stromerzeugung - Netzersatzanlagen - Eigenerzeugungsanlagen - Stromerzeugung mit erneuerbar Energie</p> <p>QV Repetition</p> | <p>- Starkstromanlagen: Notbeleuchtungen Kompressorkühlschrank etc. Einfache Alarmanlage Logikschaltungen SPS</p> <p>- QV Repetition</p> | <p>- QV Repetition</p> | <p>- Stromversorgung für Sicherheitszwecke - Schutz gegen Überspannung - Erstprüfung und Schlusskontrolle - Zusatzbestimmungen</p> <p>- QV Repetition</p> |

2. Schultag (2 x 10 Zusatztage)

| Semester | Lektion 6 | Lektion 7 | Lektion 8 | Lektion 9 | Lektion 10 | Lektion 11 | Lektion 12 | Lektion 13 | |
|----------|---|-----------|---|-----------|---|---|--|------------|--|
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | Werkstoffe/ Arbeitssicherheit (BT) (Chemie und Arbeitssicherheit) <ul style="list-style-type: none"> - Chemie ↔ Physik - Einteilung der Vorgänge - Elemente chem. Verbindungen - Oxidation, Reduktion, | | Werkstoffe/ Arbeitssicherheit (BT) (Elektrochemie und Arbeitssicherheit) <p>Elektrochemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrolyse - Galvanische Elemente - Primärelemente - Sekundärelemente - Schaltungen von galvanischen Elementen <ul style="list-style-type: none"> - Gifte, Recycling - Asbest <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitssicherheit Unterlagen: VSEI 044 444 17 17 SUVA www.batisec.ch - Bereich Freizeit - Verantwortung Arbeitnehmer - Verantwortung Arbeitgeber - Fünf Sicherheitsregeln - Notfalldispositiv im Schulhaus | | | Mathematik (TG) <ul style="list-style-type: none"> - Längen, Flächen, Volumen - Pythagoräischer Lehrsatz Beispiele: Kräftevektoren, Strom- und Spannungsvektoren - Geometrisches Rechnen - Trigonometrische Funktionen Sinus, Cosinus und Tangens am Einheitskreis | Übergreifende Bildungsthemen (ET-TG) <ul style="list-style-type: none"> - Energie/ Elektrizität - Energieformen - Energieumwandlung - Energieverbrauch Schweiz - Energieträger - Technisches Energiesystem - Elektrotechnisches Energiesystem - Energie/ Arbeit - Leistung - Übungen - Wirkungsgrad - Nennleistung - Übungen | | |
| 3 | Erweiterte Fachtechnik (TG) (Licht) <ul style="list-style-type: none"> - Licht Grundlagen - Allgemeines - Grössen und Einheiten - Lichtquellen - Lampen neuester Technologie | | Werkstoffe/ Arbeitssicherheit (BT) (Werkstoffkunde) <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung der Werkstoffe - Werkstoffbegriffe - Metallische Werkstoffe - Isolierstoffe - Kunststoffe - Entsorgung | | Mathematik (TG) <ul style="list-style-type: none"> - Informatik/Computer - Grafische Darstellungen - Werte auslesen aus: Linearen, logarithmischen und doppelt logarithmischen Massstäben - Addition und Subtraktion von Vektoren (nur grafische Lösung) | Übergreifende Bildungsthemen (ET-TG) <ul style="list-style-type: none"> Energieerzeugung - Energieübertragung - Wasserkraft - Konventionell-thermische E. - Wärme-Kraft-Koppelung - Kernkraft - Solar- und Windkraft - Geotherme und Biogas - Wärmepumpe, Brennstoffzelle | | | |