

BBW Lehrplan Montageelektriker ab BiVo 2006

Grobraster

Sem.	Lektion 1	Lektion 2	Lektion 3	Lektion 4	Lektion 5
1	Elektrotechnik (TG) Kap. 1: Energie und Leistung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieformen, Energieumwandlung ▪ Energieträger ▪ Elektrotechnisches Energiesystem ▪ Energie und Arbeit ▪ Leistung ▪ Wirkungsgrad Kapitel 2: Spannung, Strom und Widerstand <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamentale elektrische Grössen und Zusammenhänge <ul style="list-style-type: none"> ○ Elektrischer Stromkreis ○ Leiterarten ▪ Elektrische Spannung, Spannungserzeugung ▪ Elektrischer Strom, Wirkungen des el. Stromes, Stromdichte ▪ Elektrischer Widerstand, Leitwert, Ohmsches Gesetz ▪ Elektrische Leistung erweitertes Ohmsches Gesetz 		Mathematik (TG) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arithmetische Operationen ▪ Zehnerpotenzen ▪ Massvorsätze ▪ Gleichungen 1. Grades ▪ Lehrsatz von Pythagoras ▪ Längenberechnungen ▪ Flächenberechnungen: Quadrat, Rechteck, Kreis, Dreieck ▪ Volumenberechnungen: Würfel, Quader, Zylinder ▪ Grafische Darstellungen Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> ○ Werte auslesen aus: Linearen, Massstäben ○ Koordinatensystem 		Arbeit/ Anlage Doku. (TD) (Fachzeichnungen) Fachzeichnen (Brunner 1 – 27) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schemazeichnen ▪ Schemaarten ▪ Symbole Lichtenanlagen ▪ Lampenschaltungen Sch 0, Sch 1, Sch 2, Sch 3, Sch 6 ▪ Einfache Sonnerieanlagen S 30 - 34
2	Kap. 3: Schaltungsarten und einfach Messungen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Serieschaltung ▪ Parallelschaltung ▪ Gemischte Schaltung ▪ Kirchhoffsche Regeln ▪ Spannungsteiler ▪ Widerstands- und Leistungsmessung Kapitel 4: Quellen, Spannungsfall, Temperatureinfluss <ul style="list-style-type: none"> ▪ Spannungsquellen, Serie- und Parallelschaltung von Quellen ▪ Leiterwiderstand ▪ Spannungsfall an Leitungen (DC) ▪ Temperatureinfluss auf den Widerstand el. Leiter 		Bearbeitungstechnik (BT) Arbeitssicherheit Werkstoffkunde <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einteilung der Stoffe 2.1.1b <ul style="list-style-type: none"> ○ Elemente, Verbindungen ○ Metalle, Nichtmetalle ○ natürliche Stoffe, Kunststoffe ▪ Chemische Grundbegriffe 2.1.3b <ul style="list-style-type: none"> ○ Abgrenzung PH - CH ○ Chem Grundstoffe, Elemente ○ Atome, Moleküle, Ionen ▪ Werkstoffeigenschaften 2.1.2b, mechanische -, el.-, thermische - chemische Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitssicherheit <ul style="list-style-type: none"> ○ Branchenlösung 2.2.1b ○ Unfallverhütung 2.2.4b (PSA, usw.) ○ Notfalldispositiv 2.2.5b ▪ Kennzeichnung & Gefahrensymb. 2.1.4b <ul style="list-style-type: none"> ○ Umgang, Lagerung, Entsorgung mit Gefahrenstoffen wie: Asbest, Leuchtstofflampen, Chemikalien 	Regeln der Technik (TD) (NIN) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einleitung gem. PEM Seiten 0.1 – 0.17/ ▪ Allgemeines ▪ Sicherheit/Gefahren ▪ Begriffsbestimmungen ▪ Spannungen ▪ Körper, Berühren ▪ Betriebsmittel ▪ Leiter-/Kurzschluss ▪ Leitungen/ Überstromunterbrecher ▪ Äussere Einflüsse 	Werkstattzeichnen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufriss, Grundriss, Seitenriss; ▪ Vermassungsübungen S 1 - 7 Fortsetzung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lampenschaltungen Repetition ▪ Einfache Sonnerieanlagen S 35 - 36 ▪ Schrittschaltung, Minuterie ▪ S 37 - 40 ▪ Schaltuhr, Dämmerungsschalter, PIR S 41 - 44
3	Kapitel 5: Wärmeapparate <ul style="list-style-type: none"> ▪ Heizöfen ▪ Kochgeräte ▪ Wassererwärmer ▪ Wärmeberechnungen ▪ Elektrische Kühlgeräte ▪ Wärmepumpen Kapitel 6: Elektrische- und magnetische Felder <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrisches Feld ▪ Kondensator ▪ Magnetisches Feld ▪ Beginn Elektromagnetismus 		Erweiterte Fachtechnik (TG) Physik <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI-Einheiten 3.3.1b ▪ Kräftelehre ▪ Mechanische Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad 3.3.3.b ▪ Reibungskraft und Drehmoment (keine Berechnungen mit der Reibungskraft) 3.3.3.b ▪ Bewegungslehre v-s-t, gleichförmige, geradlinige- und kreisender Bewegungen 3.3.3b 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Äussere Einflüsse ▪ Inst.-Bewilligung ▪ Ausführung Installationsarbeiten ▪ Brandgefahr ▪ Wärmeapparate ▪ Schmelzsicherung ▪ Leitungsschutzschalter ▪ Motorschutz ▪ Personenschutz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltuhr, Dämmerungsschalter, PIR S 44 – 45 ▪ Sonnerie + Türöffner mit Schaltuhr S 46 ▪ Repetition Lampenschaltungen ▪ Einfache Wärmeeinrichtungen S64 – 75 (ohne 71+72) ▪ Installationszeichnen inkl. Prinzipschema S 1 - 9

<p>4</p>	<p>Elektrotechnik (TG)</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortsetzung Elektromagnetismus Spannungserzeugung durch Induktion Induktion der Ruhe, Wirbelströme, Selbstinduktion <p>Kapitel 7: Elektrochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrolyse, el. Spannungsreihe, el. Korrosion Galvanische Elemente Primär- + Sekundärelemente Schaltung von galvanischen Elementen <p>Kapitel 8: Licht Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeines Größen und Einheiten der Beleuchtungstechnik Lichtquellen <p>Kapitel 9: Wechselstromtheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriffe, Frequenz, Periodendauer, Effektiv- und Scheitelwert Widerstandsarten, R, Z, X Spannungs- und Widerstands-dreieck Wechselstromleistung, P, S, Q 	<p>Erweiterte Fachtechnik (TG) Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> Wärmelehre $Q = \dots$ (s. TGE 3.Sem.) Energieübertragung durch Wärmeleitung, Wärmeübergang, Wärmestrahlung 3.3.4b Wärmedehnung Aggregatzustände und deren Änderung 3.3.4b Berechnungsaufgaben Temperatur in Celsius und Kelvin 3.3.4b Elektrolytische Erzeugung chemischer Energie mit galvanischen Zellen, Aufbau und Funktion (siehe TGE Kap. 7) 3.3.5b Lichttechnische Systeme (siehe TGE Kap. 8) 3.3.6b Kennzeichnungen – Energielabel siehe TGE Kap. 8) 5.2.1b Lichtquellen und Leuchtenarten (siehe TGE Kap. 8) 5.2.2b 	<p>Regeln der Technik (TD) (NIN)</p> <ul style="list-style-type: none"> Schutzmassnahmen Basisschutz Schutzsysteme TN, TN – C – S Schutzleiter Erder SPA, Zus. SPA Schutzisolierung Schutztrennung Kleinspannung Fehlerstromschutzeinrichtung Betriebsmittel Leitungen 	<p>Arbeit/ Anlage Doku. (TD) (Fachzeichnungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> Batterieanlagen S 55 - 56 Arbeits- und Ruhestromprinzip Alarmanlage S 47 - 54 Impulskontakt Zeitrelais, Drehzahlüberwachung Gegensprechanlage Überwachungsanlagen Repetition 1./2. Lehrjahr
<p>5</p>	<p>El. Systemtechnik (ELS)</p> <p>Leistungsdreieck</p> <p>Kapitel 10: Drehstromtheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> Stern- und Dreieckschaltung Leistung Europäisches Verbundnetz <p>Kapitel 11: Elektrische Maschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeines, Bauformen, Aufbau Drehstromasynchronmotor KAS Kondensator-, Spaltpol- und Universalmotor <p>Kapitel 12: Transformatoren</p> <ul style="list-style-type: none"> Einphasentransformator, Prinzip, Aufbau, Funktion Messwandler Elektronische Transformatoren 	<p>Regeln der Technik (TD) (NIN)</p> <p>Kommunikationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> Installationsmaterial: Stecksysteme / Drähte / Kabel / Lichtwellenleiter / Übertragungseigenschaften Koaxiale Installationen: Verteilnetze / Übergabestellen / Funktion / Inst.-Materialien Repetitionsaufgaben TG / ET / ES 	<ul style="list-style-type: none"> Überstromschutz für Leitungen Schaltgerätekombination Repetition Verbindungsstellen Steckvorrichtungen Schalter Trennen u Schalten Motoren <p>Kapitel 13: Schalteinrichtungen und Schutzorgane</p> <ul style="list-style-type: none"> Schalteinrichtungen, Schalter, Relais, Schutz Schutzeinrichtungen, Schmelzsicherung, LS, MS, RCD Fehlerstromschutzschalter nach NIN 2010 	<ul style="list-style-type: none"> Schaltung + Anschluss KSA / Motorschutz S 76 - 77 DK – IK – Steuerungen, Tippen Anschluss 1ph DASM, Schalten 1ph Lasten Drehrichtungsumkehr S 78 - 87 Repetitionsaufgaben
<p>6</p>	<p>El. Systemtechnik (ELS)</p> <p>Kapitel 14: Elektrische Messinstrumente</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriffe, Symbole Spannungs- und Strommessung Leistungs- und Energiemessung Widerstandsmessung Luxmeter Digitale Multimeter QV-Vorbereitung 	<p>QV- Vorbereitung</p>	<ul style="list-style-type: none"> Erstprüfung und Schlusskontrolle Zusatzbestimmungen QV-Vorbereitung 	<ul style="list-style-type: none"> Messen von U, I, P, f Messwandler einfache Zähleranlagen einfache Prinzipschemas S 60 – 61 interpretieren QV-Vorb. S 1 - 15

BBW Lehrplan Montageelektriker ab BiVo 2006

Grobraster

Wichtige Hinweise zur Fächeraufteilung und Noteneingabe

In obiger Tabelle weisen Abkürzungen in Klammern auf die Zuweisung eines Fachs zur Benotung im Zeugnis hin.

Der Bildungsplan wie auch der Qualifikationsbereich Berufskennntnisse kennt die Fächer:

AAD	Arbeits und Anlagedokumentation
BAT	Bearbeitungstechnik
EFT	Erweiterte Fachtechnik
ELO	Elektronik
ELS	Elektrische Systemtechnik
ELT	Elektrotechnik
KTG	Kommunikationstechnik Grundlagen
KTV	Kommunikationstechnik Ertiefung
MAT	Mathematik
RdT	Regel der Technik
ÜBT	Übergreifende Bildungsthemen

Diese Fächer sind wiederum in verschiedene Fachbereiche unterteilt. Entsprechend wurde die Lektionenzuteilung und die Noteneingabe vorgesehen.

Lektionenzuteilung: siehe Datei: 080604 BiVo Lektionentafel BBW

Zeugnisse: siehe Datei: 080205 BiVo Zeugnismaske BBW

Für die Erfahrungsnote wird der Mittelwert der Noten aus den Fächern BT; TG; TD, ES und KT gebildet.