

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 01

Energieelektroniker - Betriebstechnik

Werkstattpraxis		
Nr.	Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit	Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit
1	01.1.1.07.1	Arbeitsschutz und Unfallverhütung Gefahren des elektrischen Stromes, Sicherheitsregeln
2	01.1.1.11.1	Elektrisches Messen I Aufbau und Einsatz von elektrischen Messgeräten, Erkennen und Vermeiden von Messfehlern
3	01.1.1.12.1	Elektrisches Messen II Umgang mit dem Vielfachmessgerät, Widerstandsmessung mit dem Multimeter
4	01.1.1.13.1	Elektrisches Messen III Messen von Strom und Spannung mit dem Multimeter
5	01.1.1.14.1	Installationsschaltungen Darstellung von Aus-, Serien-, Wechselschaltungen im Installations- und Stromlaufplan
6	01.1.1.15.1	Installation I Aufbau, Anwendung und Verlegung von Mantelleitungen
7	01.1.1.16.1	Installation II Anwendung von Unterputz- und Aufputz-Installationsrohren für Stromkreise in Gebäuden
8	01.1.1.17.1	Installation III Anwendung von Stahlpanzerrohren für Stromkreise in Gebäuden
9	01.1.1.18.1	Installation IV Erweiterung der Wechselschaltung zur Kreuzschaltung
10	01.1.1.19.1	Schutzmaßnahmen Schutzmaßnahmen: Direktes und indirektes Berühren nach VDE 0100
11	01.1.1.21.1	Schütz- und Relaisstechnik Geräte der Automatisierungstechnik, Kennbuchstaben von elektrischen Betriebsmitteln
12	01.1.1.23.1	Verdrahten II Schützsicherungen mit Schütz- und Tasterverriegelungen nach VDE 0113
13	01.1.1.31.1	Gebäudeinstallation I Installation elektrischer Schutzkontaktsteckdosen nach VDE 0100
14	01.1.1.33.1	Schutzmaßnahmen VDE0100 Messung von Isolationswiderstand und Schleifenimpedanz nach VDE 0100
15	01.1.1.35.1	Planung von Arbeitsabläufen Projektierung, Massenermittlung, Materialdisposition und Werkzeugeinsatz
16	01.2.1.03.1	Gebäudeinstallation III Verteilerstromkreise in Gebäuden, Schaltpläne, Leitungsbestimmung, Erstellen einer Materialliste
17	01.2.1.09.1	Grundsicherungen der Schützsicherstechnik I Anschlussbezeichnungen bei Schützen, Farben von Betriebsmitteln, Wendeschützsicherung
18	01.2.1.11.1	Grundlagen SPS-Sicherungen I Aufbau und Eigenschaften von SPS, Programmiersprachen KOP, FUP AWL, Grundverknüpfungen
19	01.2.1.14.1	Anschluss und Betrieb von Elektromotoren Aufbau und Anschluss von Drehfeldmotoren, Wechselstrommotor
20	01.2.1.14.2	Anschluss und Betrieb von Elektromotoren Drehstrommotor, Stern- und Dreiecksicherung
21	01.2.1.14.3	Anschluss und Betrieb von Elektromotoren Drehstrommotor an Wechselspannung, Steinmetzsicherung
22	01.2.1.15.1	Schutzmaßnahmen Geräteschutzklassen, Messungen nach VDE 701

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 01

Energieelektroniker - Betriebstechnik

23	01.2.1.18.1	Steuer- und Regeleinrichtungen Allgemeines zur Steuer- und Regelungstechnik, Sensoren für verschiedene nichtelektrische Größen
24	01.2.1.23.1	Motorsteuerungen Entwurf und Einsatz Wende Stern/Dreieck-Schaltung
25	01.3.1.22.1	Licht und Beleuchtungstechnik I Leuchtstofflampen, Duo- und Tandem-Schaltung, Kompensation
26	01.3.1.23.1	Licht und Beleuchtungstechnik II Funktion, Aufbau und Einsatz von Natriumdampf- und Quecksilberdampflampen

Arbeitskunde		
Nr.	Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit	Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit
1	01.1.2.01.1	Grundbegriffe der Elektrotechnik Elektrische Ladung
2	01.1.2.01.2	Grundbegriffe der Elektrotechnik Elektrische Spannung
3	01.1.2.01.3	Grundbegriffe der Elektrotechnik Elektrischer Strom
4	01.1.2.02.1	Gefahren des elektrischen Stromes Stromwirkungen auf den menschlichen Körper, Sicherheitsregeln, Unfallverhütung nach VDE 0100
5	01.1.2.03.1	Elektrischer Stromkreis Elektrischer Widerstand und Ohmsches Gesetz, Leitwert und Stromdichte
6	01.1.2.04.1	Elektrischer Widerstand Temperaturabhängigkeit, Widerstände zur Ermittlung anderer physikalischer Größen
7	01.1.2.05.1	Schaltung elektrischer Widerstände I Reihen- und Parallelschaltungen von ohmschen Widerständen, Messbereichserweiterungen
8	01.1.2.09.1	Messung elektrischer Widerstände Direkte und indirekte Messung von elektrischem Widerstand, Messprinzipien, Multimeter, Messbrücken
9	01.1.2.10.1	Energieübertragung Energie und deren Umwandlung, elektrische Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad
10	01.1.2.11.1	Messtechnik I Messung der elektrischen Leistung, Messung der elektrischen Arbeit
11	01.1.2.13.1	Messtechnik II Aufbau und Eigenschaften von elektrischem und elektrodynamischem Messwerk
12	01.1.2.19.1	Elektrisches Feld I Entstehung und Eigenschaften des elektrischen Feldes, Aufbau und Wirkung des Kondensators
13	01.1.2.20.1	Elektrisches Feld II Kondensator an Gleichspannung, Lade- und Entladevorgänge, Schaltungen von Kondensatoren
14	01.1.2.22.1	Induktion Spannungserzeugung durch Magnetfelder, Selbstinduktion, Wirbelströme
15	01.2.2.01.1	Grundlagen Wechselstrom Erzeugung und Eigenschaften von Einphasen-Wechselstrom
16	01.2.2.02.1	Wechselstromkreis I Widerstände im Wechselstromkreis: Wirk- und Blindwiderstände

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 01

Energieelektroniker - Betriebstechnik

17	01.2.2.03.1	Schutzmaßnahmen VDE 0100 Schutzmaßnahmen: Gefährliche Körperströme, Netzformen, Schutzmaßnahmen, VDE 0100
18	01.2.2.04.1	Wechselstromkreis II Reihen- und Parallelschaltung von Wirk- und Blindwiderständen, Scheinwiderstand
19	01.2.2.06.1	Wechselstrom-Transformator I Aufbau und Funktion von Transformatoren, Kenngrößen
20	01.2.2.10.1	Drehstrom I Entstehung von Drehstrom, Verkettung, Stern- und Dreieckschaltung
21	01.2.2.12.1	Drehstrom II Symmetrische und unsymmetrische Belastung von Drehstromnetzen
22	01.2.2.14.1	Schutzmaßnahmen nach VDE 0701 Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701
23	01.2.2.17.1	Gerätekunde Aufbau und Anwendung von Sensoren für Druck, Strömung, Wind und Weg
24	01.2.2.19.1	Drehstromtransformator Aufbau von Drehstromtransformatoren, Schaltgruppen
25	01.2.2.22.1	Drehstromasynchron-Motor III Auswirkungen der Läuferausführung, Rundstab-, Stromverdrängungs- und Schleifringläufer
26	01.2.2.25.1	Kollektormotoren Aufbau und Funktion von Kollektormotoren, Anschlussbezeichnungen
27	01.2.2.25.2	Kollektormotoren Gleichstrom - Reihenschlussmotor und Nebenschlussmotor, Eigenschaften und Einsatz
28	01.2.2.26.1	Drehstromgleichrichtung Sternschaltung und Brückenschaltung
29	01.3.2.08.1	Blindleistungskompensation Prinzip der Kompensation in der Elektrotechnik
30	01.3.2.10.1	Digitaltechnik I Logische Verknüpfungen, Entwurf und Analyse
31	01.3.2.11.1	Digitaltechnik II Beispiele zu Schaltnetzen, NAND-Gatter, RS-Flipflop
32	01.3.2.12.1	Digitaltechnik III Taktgesteuerte Flip-Flops
33	01.3.2.14.1	Speicherprogrammierbare Steuerungen Einsatz und Programmierung von Merkern, Zeitfunktionen und Zählern
34	01.3.2.16.1	Leistungshalbleiter Aufbau und Eigenschaften von Vierschichtableitern, Diac, Thyristor, Triac
35	01.3.2.17.1	Leistungssteuerung Leistungssteuerung mit Halbleitern, Wechselstromsteller, Schwingungspaketsteuerung
36	01.3.2.19.1	Leistungselektronik Ansteuerung von Thyristoren, Gleichrichterschaltungen mit Thyristoren
37	01.3.2.20.1	Lichttechnik Physikalische Grundlagen der Lichttechnik
38	01.3.2.21.1	Beleuchtungstechnik Anforderungen an Beleuchtungsanlagen in Gebäuden Planungsgrundlagen für die Beleuchtung in Büros und industriellen Räumen
39	01.3.2.23.1	Leitungs- und Geräteschutz Überstromschutz nach VDE 0100, Aufbau und Funktion von Sicherungen
40	01.3.2.24.1	Schaltgeräte Ausführungen von Schaltgeräten für Niederspannung

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 01

Energieelektroniker - Betriebstechnik

Fachrechnen		
Nr.	Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit	Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit
1	01.2.3.03.1	Spannungsfall Entstehung des Spannungsfalls, Leitungsberechnung aufgrund des Spannungsfalls
2	01.2.3.10.1	Leistungsberechnung Leistungsberechnung: Mechanische Leistung, elektrische Leistung, Wirkungsgrad
3	01.2.3.11.1	Kosten der elektrischen Arbeit I Messen der elektrischen Arbeit mit dem Zähler, Berechnung der Energiekosten
4	01.2.3.13.1	Drehstrom II Berechnung der wichtigsten Werte in Stern- und Dreieckschaltung, Wirkungsgrad
5	01.2.3.16.1	Abschaltbedingungen Berechnen der Abschaltbedingungen, Sicherungskennlinien und Leitungslängen nach VDE 0100
6	01.2.3.17.1	Wirkungsgradberechnungen an Elektromotoren Leistungsfaktor, Wirkungsgradbestimmung
7	01.3.3.11.1	Grundlagen der Lichttechnik Begriffsdefinitionen in der Lichttechnik, Beleuchtungsstärke

Fachzeichnen		
Nr.	Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit	Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit
1	01.2.4.02.1	Schutzmaßnahmen I Schutzmaßnahmen im TN, TT und IT Netz nach VDE 0100
2	01.2.4.03.1	Schutzmaßnahmen II Schutztrennung, Schutzkleinspannung
3	01.2.4.03.2	Schutzmaßnahmen II Potentialausgleich
4	01.2.4.04.1	Gebäudeinstallation I Grundstromlaufpläne für Gebäude
5	01.2.4.04.2	Gebäudeinstallation I Graphische Symbole in Stromlaufplänen für Gebäude
6	01.2.4.07.1	Schaltgeräte I Kochplatten-Stromlaufplan
7	01.2.4.13.1	Gebäudeinstallation II Vom Installationsplan zum Gebäudeplan
8	01.3.4.13.1	Beleuchtungstechnik Grundsaltungen für Leuchtstoffröhren, Leistungssteuerung von Leuchtstoffröhren
9	01.3.4.08.1	Speicherprogrammierbare Steuerung I Entwurf von SPS-Programmen: Ein- und Ausschaltverzögerung
10	01.3.4.09.1	Speicherprogrammierbare Steuerung II Entwurf von SPS-Programmen: Füllstandsanzeige Wendesteuerung
11	01.3.4.09.2	Speicherprogrammierbare Steuerung II Entwurf von SPS-Programmen: Ablaufsteuerungen
12	01.3.4.11.1	Leistungssteuerung Leistungssteuerung, Lüftersteuerung mit Triac