

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 06

Kommunikationselektroniker

Werkstattpraxis		
Nr.	Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit	Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit
1	06.1.1.11.1	Elektrisches Messen I Einsatz und Verwendung von Messgeräten, Ablesen von Messgeräten, Vermeidung von Messfehlern
2	06.1.1.12.1	Elektrisches Messen II Umgang mit dem Vielfachmessgerät, Messübungen in Widerstandsschaltungen
3	06.1.1.22.1	Schütz- und Relaisstechnik Aufbau und Wirkungsweise von Schützen, Schaltzeichen und Kennbuchstaben elektrischer Betriebsmittel, Schaltplanarten, Schützsicherung mit Selbsthaltung
4	06.1.1.28.1	Vorschriften und Netzformen - Schutzmaßnahmen Sicherheitsregeln und Freischalten, Sicherungen und Schutztausrüstung, TN-C-System und TN-S-System, TT- und IT-System
5	06.2.1.01.1	Signalanlage Teil 1 Mechanische Bearbeitung eines Kunststoffgehäuses, Einführung in das Bestücken von Leiterplatten mit elektrischen und elektronischen Bauteilen und Bauelementen
6	06.2.1.02.1	Signalanlage Teil 2 Umsetzung eines Stromlaufplanes in einen Layout-Plan auf einer Lochrasterplatine, Elektrische Kontrolle der Bauteile, Messprotokoll, fachgerechte Montage von Bauteilen auf einer Platine, Herstellen einfacher Verdrahtung zwischen Platine und Gehäuse
7	06.2.1.05.1	Batteriewächter Teil 1 Mechanische Bearbeitung eines Kunststoffgehäuses, Bestücken von Leiterplatten mit elektrischen und elektronischen Bauteilen und Bauelementen, Eingangskontrolle von elektronischen Bauteilen
8	06.2.1.10.1	Summer Teil 1 Mechanische Bearbeitung der Gehäuseteile; Bestücken einer Leiterplatte mit elektrischen und elektronischen Bauteilen und Bauelementen; Messen mit dem Oszilloskop
9	06.2.1.11.1	Summer Teil 2 Anwendung und Durchführung von Messungen in komplexen Messanordnungen; Erstellen und Dokumentieren von Messprotokollen; Transistor als Schalter, Verhalten von frequenzabhängigen Bauteilen; Kondensatorladung und Entladung
10	06.2.1.14.1	NF-Verstärker Aufbau eines NF-Verstärkers; Durchführung von Messungen zur Bestimmung des Frequenzganges des Verstärkers, Erstellen und Dokumentieren von Messprotokollen ; Funktion des Transistors als Verstärker
11	06.2.1.19.1	Netzeinschub Teil 3 Durchführung einer Abnahmeprüfung an einem Netzeinschub als komplexe Schaltungseinheit, Messungen mit dem Oszilloskop, Kennenlernen von Sicherheitsbestimmungen
12	06.2.1.21.1	Informationsverarbeitung Teil 1 Einführung in die Arbeitsweise eines PC's, Grundlagen des Betriebssystems MS DOS, Kennenlernen der wichtigsten Befehle
13	06.3.1.02.1	Ortsanschlussliniennetz Teil 1 Aufbau Telekommunikationsnetz: Netzformen, Ortsnetz; Kennenlernen der Schaltpunkte, Kabel und Verbindungstechniken im Ortsanschlussnetz; Herstellen einer Hauptkabellinie
14	06.3.1.08.1	Telefonanschluss mit Zusatzgeräten Anschließen und Bedienen von Zusatzgeräten, Störungsbeseitigung an einem Telefonanschluss
15	06.3.1.12.1	Datenübertragung mit einem Modem Hard- und Softwareinstallation eines Modems an einen PC, Datenübertragung mit einem Modem

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 06

Kommunikationselektroniker

16	06.3.1.14.1	Installation einer Türfreisprecheinrichtung an eine kleine TK-Anlage Erweitern einer kleinen Telekommunikationsanlage mit einer Türfreisprecheinrichtung, Bedienen einer Türfreisprecheinrichtung, Störungsbeseitigung
17	06.3.1.16.1	Installation eines schnurlosen Telefonsystems an eine kleine TK-Anlage Erweitern einer kleinen Telekommunikationsanlage mit einem schnurlosen Telefon, Bedienen eines schnurlosen Telefons, Störungsbeseitigung
18	06.3.1.17.1	Einführung in die Multiplextechnik Bestücken von Leiterplatten mit einer Multiplexer-/Demultiplexer-Schaltung für 2 Ein- und 2 Ausgänge, Durchführen von Messungen, Erstellen von Messprotokollen
19	06.3.1.18.1	Einführung in die digitale Vermittlungstechnik Einblick in die digitale Vermittlungstechnik, Aufbau einer Gesprächsverbindung, Organisation bei der Betreuung von vermittelnden Netzknoten, Besichtigung eines vermittelnden Netzknotens
20	06.3.1.25.1	Glasfaserspleißplatz Teil 1 Lichtwellenleiter - Arten und Eigenschaften, Glasfaserkabel und Verbindungstechniken

Arbeitskunde		
Nr.	Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit	Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit
1	06.1.2.06.1	Messung elektrischer Widerstände I Spannungsfehlerschaltung, Stromfehlerschaltung, Daten von Messgeräten
2	06.1.2.17.1	Spannungserzeuger Belastete Spannungsquellen, Reihenschaltung von Spannungsquellen, Parallelschaltung von Spannungsquellen
3	06.1.2.19.1	Elektrisches Feld I Grunderscheinungen, Gesetzmäßigkeiten, Kondensator
4	06.1.2.2.1	Magnetisches Feld Dauermagnetismus, Elektromagnetismus, Magnetische Grundgrößen
5	06.2.2.02.1	Wechselstrom Wirkwiderstand, Induktiver Blindwiderstand, Kapazitiver Blindwiderstand
6	06.2.2.06.1	Halbleiterbauteile und Grundsaltungen II Diodentypen, Kennlinien, Z-Diode, Kennlinie
7	06.2.2.09.1	Halbleiterbauteile und Grundsaltungen IV Emitterschaltung, Kollektorschaltung, Basisschaltung
8	06.2.2.11.1	Transistor als Schalter Grundlagen, Schalten eines Wirkwiderstandes, Schalten einer induktiven Last, Schalten einer kapazitiven Last
9	06.2.2.12.1	Fernmeldetechnik I Mikrofon, Fernhörer
10	06.2.2.15.1	Netzgeräte 1 Stabilisierung mit Z-Diode, Stabilisierung mit Z-Diode und Transistor, Geregelttes Netzgerät
11	06.2.2.16.1	Netzgeräte 2 Integrierte Festspannungsregler, Einstellbare Spannungsregler, Prinzip von Schaltnetzteilen
12	06.2.2.19.1	Lichtwellenleiter Grundlagen, Lichtausbreitung durch Totalreflexion, Modem
13	06.2.2.22.1	Grundlagen der Digitaltechnik 2 Einführung, NAND-Funktion, NOR-Funktion, Umwandlungsgesetze
14	06.3.2.01.1	Operationsverstärker I Schaltsymbol, Übertragungskennlinie, Bauformen, Grenz- und Kennwerte

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 06

Kommunikationselektroniker

15	06.3.2.03.1	Operationsverstärker III Grundlagen, Invertierender Verstärker, Nichtinvertierender Verstärker, Summierer
16	06.3.2.05.1	Operationsverstärker als Schalter OP als Nullspannungsschalter, OP als Schalter mit einstellbarer Schwelle, OP als Schmitt-Trigger
17	06.3.2.08.1	Impulsformerstufen I Astabile Kippstufe, Bistabile Kippstufe
18	06.3.2.09.1	Impulsformerstufen II Schmitt-Trigger mit Transistoren, Monostabile Kippglieder
19	06.3.2.11.1	Übertragungstechniken I Grundsätzliches zur Amplitudenmodulation, Prinzip der Modulation und Demodulation
20	06.3.2.13.1	Übertragungstechniken III Puls-Amplituden-Modulation (PAM), Puls-Code-Modulation (PCM)
21	06.3.2.16.1	Grundlagen der Datenübertragung Direkte, serielle Datenkommunikation, Datenübertragung über das Telefonnetz, Schnittstellen (V.24 / V.28)
22	06.3.2.19.1	Digitale Vermittlungstechnik Zeitlagenvielfach, Raumlagenvielfach, Raum-Zeitlagen-Vielfach
23	06.3.2.22.1	Drahtlose Übertragung I Wellen und Frequenzen, Wellenausbreitung
24	06.3.2.24.1	Drahtlose Übertragung III Prinzipieller Aufbau einer Richtfunkstrecke, Antennen für Richtfunk, Erdsatelliten
25	06.3.2.25.1	Mobilfunk-GSM Grundlagen, Netzgestaltung, Informationsfluss beim Verbindungsaufbau

Fachrechnen

Nr.	Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit	Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit
1	06.1.3.08.1	Elektrischer Widerstand Ohmsches Gesetz, Leitwert, Leiterwiderstand, Stromdichte, Widerstand und Temperatur
2	06.1.3.14.1	Spannungserzeuger Belastete Spannungsquelle, Reihenschaltung von Spannungsquellen, Parallelschaltung von Spannungsquellen
3	06.1.3.17.1	Kondensator II Ladung eines Kondensators, Ladezeit, Schaltungen von Kondensatoren
4	06.2.3.03.1	Berechnung von RLC-Schaltungen I Berechnung von Reihenschaltungen, Berechnung von Parallelschaltungen
5	06.2.3.06.1	Diodenschaltungen Diode und Gleichrichterschaltungen, Brummspannungsberechnung und Stabilisierung
6	06.2.3.06.1	Verstärkerschaltungen I Arbeitspunkteinstellung mit Basisvorwiderstand, Arbeitspunkteinstellung mit Basisspannungsteiler, Berechnung von Transistorstufen
7	06.2.3.09.1	Verstärkerschaltungen II Spannungsverstärkung, Stromverstärkung, Verlustleistung
8	06.2.3.11.1	Verstärkungsmaß und Dämpfungsmaß Dämpfungsfaktor, Verstärkungsfaktor, Beispiele
9	06.2.3.13.1	Absoluter und relativer Pegel Relativer Pegel, absoluter Pegel, Dämpfungsmaß-Pegel

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 06

Kommunikationselektroniker

10	06.2.3.14.1	Boolsche Algebra Grundverknüpfungen, Gesetze
11	06.3.3.02.1	Operationsverstärker 1 Invertierender und nichtinvertierender Operationsverstärker, Differenzverstärker, Integrierer
12	06.3.3.03.1	Operationsverstärker 2 Komplexe Schaltungen, Übungsbeispiele
13	06.3.3.05.1	Schaltungen der Optoelektronik Rechenübungen mit optoelektronischen Bauteilen
14	06.3.3.06.1	Signalgeneratoren 1 Oszillator allgemein, LC-Oszillatoren, Beispiele, RC-Oszillatoren, Beispiele
15	06.3.3.06.1	Signalgeneratoren 2 Rechteckgenerator mit Transistoren, Rechteckgenerator mit JC 555, Rechteckgenerator mit Funktionsgenerator
16	06.3.3.09.1	Grundsaltungen der Digitaltechnik 1 Addierer, JK-Kippglied
17	06.3.3.10.1	Grundsaltungen der Digitaltechnik 2 Zähler, Register
18	06.3.3.11.1	Kabel und Leitungen Dämpfungsmaß, Verstärkungsmaß, Aufgaben
19	06.3.3.13.1	Dämpfungspläne und Pegeldiagramme Dämpfungswerte, Pegelwerte, Aufgaben und Übungsbeispiele
20	06.3.3.14.1	Wellenwiderstand und Anpassung Wellenwiderstand, Formeln, Berechnungen, Anpassung mit Übertrager, Aufgaben

Fachzeichen

Nr.	Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit	Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit
1	06.1.4.06.1	Bohrungen und Gewinde Bohrungen und Langlöcher, Gewinde und Schrauben, Übungsaufgabe
2	06.1.4.09.1	Grundlagen des elektrotechnischen Zeichnens Darstellungsmöglichkeiten, Normen und Schaltzeichen, Schalter und Schaltgeräte
3	06.2.4.01.1	Liniendiagramme Liniendiagramme von: Strom, Spannung und Leistung einer Spule, Strom, Spannung und Leistung eines Kondensators, Graphische Addition zweier Spannungen
4	06.2.4.06.1	Diodenschaltungen Einweggleichrichtung, Mittelpunktgleichrichtung, Brückengleichrichtung
5	06.2.4.06.1	Verstärker mit Transistoren I Konstruktion der Stromsteuerkennlinie, Berechnung und Zeichnen der Verlust-Leistungshyperbel, Transistorgrundsaltungen
6	06.2.4.10.1	Sprechstellenschaltungen OB-Sprechstellen, ZB-Sprechstellen, Wählsprechstellen
7	06.2.4.11.1	Melde- und Signalanlagen Raumschutzanlagen, Feuermeldeanlagen, Uhrenanlagen, Signalanlagen
8	06.2.4.13.1	Digitalschaltungen mit IC's Wichtige TTL-Bausteine, Wichtige CMOS-Bausteine, Übungsbeispiele
9	06.2.4.14.1	Logische Schaltungen Grundsaltungen, Entwurf eines Schaltnetzes nach der Funktionsgleichung, Entwurf eines Schaltnetzes nach Angabenbeschreibung in Worten

HKSE ENGINEERING GmbH

CBT/WBT Lehr-/Lerneinheiten

Beruf 06

Kommunikationselektroniker

10	06.3.4.06.1	Signalgeneratoren Sinusoszillatoren, Rechteckgenerator, Funktionsgenerator
11	06.3.4.06.1	Amplitudenmodulation und Frequenzmodulation Amplitudenmodulation und Demodulation, Frequenzmodulation und Demodulation
12	06.3.4.09.1	Pulsamplituden- und Pulsmodemodulation Lineare Quantisierung, Nichtlineare Quantisierung
13	06.3.4.10.1	Trägerfrequenztechnik Einleitung TF-Technik, schematische Darstellung Frequenzumsetzung, Betriebsarten TF-Technik, Beispiele
14	06.3.4.11.1	Netzaufbau Fernvermittlungstechnik: Prinzipieller Aufbau der Fernvermittlungstechnik
15	06.3.4.14.1	Digitale Steuerungstechnik 2 Minimierung durch KV-Diagramm, Analyse logischer Schaltnetze

Werkstoffkunde		
Nr.	Nr. der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit	Titel und Themen der HKSE CBT/WBT Lehr-/Lerneinheit
1	06.1.5.09.1	NTC, PTC, VDR Grundlagen, Kaltleiter (PTC)-Heißleiter (NTC), Kenngrößen und Bauformen, Spannungsabhängiger Widerstand (VDR)
2	06.2.5.04.1	Leiterwerkstoffe II Eigenschaften von Kupfer, Eigenschaften von Aluminium
3	06.2.5.06.1	Kabel und Leitungen I Farbkennzeichnung, Isolierte Leitungen
4	06.2.5.08.1	Transformatorkerne Anforderungen an die Magnetwerkstoffe, Kernschnitte für Kleintransformatoren Kernbauformen
5	06.2.5.11.1	Halbleiterwerkstoffe Germanium, Silizium und andere Halbleiterwerkstoffe, Reinheitsgrad, Verwendung Atommodell