

Generell werden die sich aus der Praxisarbeit ergebenden korrespondierenden Theorien der Analog- und Messtechnik, Digitaltechnik und Softwaretechnik/Programmierung des bisherigen Studiums als Einstieg in die mündliche Prüfung verwendet.

Analog- und Messtechnik

Eigenschaften, Einsatz und Verwendung von Bauteilen in der Schaltungstechnik:

lineare und nichtlineare Widerstände, LDR, NTC, PTC

U/I Kennlinie, Verlustleistung, Belastung, Bauformen, techn. Einsatz, Temperaturverhalten, ...

Kondensatoren (Keramik, Folien, Elektrolyt)

Ersatzschaltung, techn. Einsatz, ...

Spulen, Transformatoren

Bauformen, Verluste, Güte, techn. Einsatz, ...

Dioden

Typen (z. B. Schottky-Diode, Z-Diode), Kennlinien, Grenzwerte, ESB, Eigenschaften, Verlustleistung, Grundsaltungen (Spannungsbegrenzung, Verpolungsschutz, Gleichrichterschaltung, Stabilisierungsschaltung), ...

Transistoren

Typen (Bipolar, Unipolar), Kennlinienfeld, ESB, ...

Transistor als Schalter (Arbeitskennlinie bei induktiver, kapazitiver Last, induktive Last mit Freilaufdiode), ...

Verstärkerschaltungen (Eigenschaften, Verstärkung, Eingangs- und Ausgangswiderstand (Wechselstrom), Frequenzgang, Verlustleistung), ...

Operationsverstärker

Grundsaltungen (invertierender, nicht-invertierender Verstärker, Komparator, Addierer, Integrierer, Differenzierer), Offset, Kompensation, Eingangs- und Ausgangswiderstände, Frequenzgang bzw. Impulsverhalten, ...

Handhabung von Laborgeräten und Messungen:

Signalparameter

Amplitude, Effektivwert, Formfaktor, ...

Analog-/Digitalmultimeter.

Interpretation, Ablesefehler, Genauigkeit, Stellenanzahl, Eigenschaften, ...

Analog-/Digitaloszilloskop

Interpretation, Einstellung, Bedienung, Betriebsarten, Genauigkeit, Tastköpfe, ...

Logikanalysator

Einsatz, Unterschied zum Oszilloskop, ...

Typische Messaufgaben

Passive und aktive Bauelemente, Strom- bzw. Spannungsfehler beim Messen am Widerstand, Bestimmen von Kennlinien, Messbereichserweiterung,

AD/DA-Wandlungsverfahren

Prinzip, Genauigkeit, Auflösung, Fehler, ...

Digitaltechnik

Bausteinfamilien

TTL, CMOS, Unterfamilien (LS, HC, HCT, ALS, ...), Betriebsspannung, Spannungspegel (H-, L-Bereich), Fan-in/Fan-out, Schaltzeiten, Signallaufzeiten, Handhabung, Leistungsbedarf in Abhängigkeit der Schaltfrequenz, ...

Eingänge, Ausgänge, Schnittstellen

Schutz vor Überspannung, Beschaltung nicht benutzter Eingänge, Pegelwandlung TTL/CMOS und CMOS/TTL, Entprellschaltungen, Tristate-Betrieb (Anwendung), Open Collector Betrieb (Anwendung), Optokoppler (Zweck, Anwendung), ...

Digitale Grundsaltungen

Schaltwerke (synchr., asynchr. Zähler, Schieberegister), Flipflops (RS, D, T, JK), Kippstufen, Treiberbausteine, Code Umsetzer, Multiplexer-, Demultiplexerbausteine, ...

Speicherbausteine

RAM (statisch, dynamisch), ROM, EPROM, EEPROM, Flash, ...

Programmierbare Logik

Grundlagen Mikrocontroller und Rechnertechnik

- Blockschaltbild, typische Schnittstellen, Funktionseinheiten und Busse,
- Schnittstellen und Standards
- Einsatzgebiete
- Steuerungsmethoden

zugehörige Fachbegriffe:

CPU, Prozessor, Zentralprozessor, Bus, Hauptspeicher, RAM, ROM

E/A, I/O, PCI-, AGP-, VME-(Bus), ...

Kennwerte von ATA, IDE, SCSI, SATA, RS232/UART, USB, Firewire, CAN, LIN

Interrupt, Timer, ...

AD/DA-Wandlungsverfahren

Prinzip, Codes (Anzahl Stellen, MSB, LSB, Vorzeichen), ...

Software/Programmiertechnik

1. Programmieren und Software-Engineering

- Algorithmenentwurf und graphische Darstellungen
- Entwicklungsschritte und Werkzeuge
- Vorgehensmodelle des Software-Engineering
- Integer- und Fließkommadarstellung: Wertebereiche, Genauigkeit, Standards
- Darstellung von Zeichen und Zeichenketten
- Primitive / elementare Datentypen^{*)}
- Kontrollstrukturen^{*)}
- Felder und zusammengesetzte Datentypen^{*)}
- Zeigerverwendung und -arithmetik, verkettete Listen^{*)}
- Funktionen und Prozeduren^{*)}
- Rekursion^{*)}
- Sortieralgorithmen^{*)}

zugehörige Fachbegriffe:

*Struktogramm, PAP, Flussdiagramm, DIN66001, DIN66261
Präprozessor, Compiler, Linker, Locator, Loader, Debugger, Interpreter
V-Modell, Wasserfallmodell, Spiralmodell, Blackbox/Whitebox-Test
LSB, MSB, Carry, Sign, Mantisse, 1er/2er-Komplement
ASCII, UNICODE, Null-Terminator
Struktur, struct, typedef
Iteration, Rekursion
Kopf-/Fuß-gesteuerte Schleife
Call-by-reference, Call-by-Value, ...*

2. Netz- und Kommunikationstechnik

- Verzeichnisdienste (ftp, http)
- Netzdienste und Datenpaketvermittlung (DNS, DHCP)
- Netzwerkkomponenten (Hub, Switch)
- Schichtenmodelle der Kommunikation (OSI)
- Topologien (Stern-, Bus-, Ring-, Punkt zu Punkt)
- Verschlüsselung (prinzipielle Verfahren, symmetrisch, asymmetrisch, Schlüssel)
- Risiken des Internet (Virus, Trojaner, Wurm, Hoax), ...

zugehörige Fachbegriffe:

*Ethernet, HUB, Switch, Router, Firewall
MAC/IP(-Adresse), DNS, TTL, PORT, TCP, UDP
OSI 7-Schichten-Modell, TCP/IP-Referenzmodell
RSA, Public/Private Key, Hashcodes
Virus, Wurm, Trojaner, Hoax, ...*

^{*)} Syntax in ANSI-C