

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.

Dies ist eine Themensammlung, die Vorbereitung zur T2000-Prüfung unterstützt. Fragen aus den hier nicht genannten Themen können / dürfen von der Prüfungskommission ebenfalls gestellt werden!

Analog- und Messtechnik

Eigenschaften, Einsatz und Verwendung von Bauteilen in der Schaltungstechnik:

Grundsaltungen

- Vorwiderstände,
- belasteter / unbelasteter Spannungsteiler,
- Filter (Hochpass, Tiefpass),
- Schwingkreis,
- ESB: R, L, C, Transistor / OP / Dioden,
- ...

lineare und nichtlineare Widerstände, LDR, NTC, PTC

- U/I Kennlinie,
- Ohm'sches Gesetz,
- Verlustleistung,
- Belastung,
- Bauformen,
- techn. Einsatz,
- Temperaturverhalten,
- ...

Kondensatoren (Keramik, Folien, Elektrolyt)

- Applikation mit C,
- Laden / Entladen (DC),
- Funktion,
- C in AC,
- techn. Einsatz,
- ...

Spulen, Transformatoren

- Verluste,
- Güte,
- techn. Einsatz,
- ...

Dioden

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

Transistoren

- Typen (Bipolar, Unipolar),
- Kennlinienfeld,
- Transistor als Schalter (Arbeitskennlinie bei induktiver, kapazitiver Last, induktive Last mit Freilaufdiode), ...
- Verstärkerschaltungen (Eigenschaften, Kollektor-, Emitterschaltung, Verstärkung, Eingangs- und Ausgangswiderstand bei Wechselstrom, Frequenzgang, Verlustleistung), ...
- ESB,
- ...

Operationsverstärker

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

Typen / Handhabung von Laborgeräten und Messungen:

Signalparameter

- Amplitude,
- Effektivwert,
- Formfaktor,
- ...

Typische Messaufgaben

- Passive und aktive Bauelemente,
- Bestimmen von Kennlinien,
- Strom- bzw. Spannungsfehler beim Messen am Widerstand, 2-Draht- und 4-Draht-Messung...
- Brückenschaltung

Multimeter.

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

Oszilloskop

- Interpretation der Messung bzw. Messwerte,
- Einstellung, Bedienung
- Kennwerte (Bandbreite, Abtastrate)
- Betriebsarten
- Tastköpfe,

AD/DA-Wandlungsverfahren

- Prinzipien,
- Genauigkeit,
- Auflösung,
- Fehler, ...

Digitaltechnik

Bausteinfamilien

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

Eingänge, Ausgänge

- Schutz vor Überspannung,
- Beschaltung nicht benutzter Eingänge,
- Entprellschaltungen,
- Tristate-Betrieb (Anwendung),
- Pegelwandlung TTL/CMOS und CMOS/TTL, ...
- Open Collector Betrieb (Anwendung),
- Optokoppler (Zweck, Anwendung),
- Pull-Up / Pull-Down Widerstände,
- Schmitt-Trigger-Eingang

Digitale Grundsaltungen

- Zahlensysteme (HEX, dezimal, binär),
- Schaltwerke (synchr., asynchr. Zähler, Schieberegister),
- Flipflops (RS, D, T, JK),
- Kippstufen,
- Multiplexer-, Demultiplexerbausteine,
- Logikfunktion (Gatter UND / ODER, Ersatzschaltung NOR-Gatter),...
- boolesche Algebra,
- Treiberbausteine,
- Code Umsetzer,

Speicherbausteine

- RAM (statisch, dynamisch), ROM, EPROM, EEPROM,
- Flash, flüchtige / nicht flüchtige Speicher...

Programmierbare Logik

- Bausteine: FPGA, CPLD,
- Programmierung: HDL

AD/DA-Wandlungsverfahren

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

Software/Programmiertechnik

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 Datentypen¹ und Kontrollstrukturen¹
- Felder und zusammengesetzte Datentypen¹
- Zeigerverwendung und -arithmetik, verkettete Listen¹
- Funktionen und Prozeduren¹
- Rekursion¹
- Sortieralgorithmen¹
- Grundprinzipien der Objektorientierung

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, Testverfahren, ...*

Topologien / Verschlüsselung / Risiken

- Topologien (Stern-, Bus-, Ring-, Punkt zu Punkt)
- Verschlüsselung (prinzipielle Verfahren, symmetrisch, asymmetrisch, Schlüssel)
- Risiken des Internet (Virus, Trojaner, Wurm, Hoax), ...

zugehörige Fachbegriffe:

- *MAC/IP(-Adresse), DNS,*
- *TCP/IP-Referenzmodell, RSA,*
- *Public/Private Key, Hashcodes, ...*

¹ Syntax in ANSI-C