

TECHNISCHE LEHRLINGSAUSBILDUNG

AUSBILDUNGSPLAN - RADIO- UND FERNSEHMECHANIKER/IN

AUSBILDUNGSMODUL D1

KOMBINATORISCHE LOGIK

Dauer: 4 Wochen

Termin: 2. Lehrjahr

Voraussetzungen: Module E1 - E5, S1 - S4

Ausbildungsziele:

- Der Lehrling soll die Theoretischen Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung in Schaltnetzen erlernen und vertiefen, die verwendeten digitalen Bausteine kennenlernen sowie einen Einblick in die praktischen Anwendungen erhalten.
- Der Lehrling soll benötigte und begleitende Kenntnisse aus den Gebieten der Mathematik, Messtechnik und Nachrichtentechnik erwerben.

Lerninhalte:

- **Mathematik**

Zahlen und Mengen

- Zahlensysteme

- Polyadische Zahlensysteme (Dual-, Dezimal- und Hexadezimalsystem)

Aussagenlogik (Bool'sche Algebra)

- Aussagen, Wahrheitswerte

- Wahrheitstabellen

- Aussagenverknüpfungen (Junktoren)

- Negation

- Konjunktion (Und - AND)

- Disjunktion (Oder - OR)

- Antivalenz (Entweder Oder - XOR, EXOR)

- Exclusion (NAND)

- Peirce-Operator (NOR)

- Äquivalenz (NOXOR)

- Normalformen

- Minterm, Maxterm

- Disjunktive und Konjunktive Normalform

- Vereinfachung logischer Ausdrücke (Äquivalenzumformungen)

- Vorrangregeln, Klammerregeln

- Kommutativgesetz

- Assoziativgesetz

- Distributivgesetz

- Absorptionsgesetze

- Gesetz von De Morgan

- Karnaugh-Veitch-Diagramm

TECHNISCHE LEHRLINGSAUSBILDUNG

AUSBILDUNGSPLAN - RADIO- UND FERNSEHMECHANIKER/IN

AUSBILDUNGSMODUL D1

KOMBINATORISCHE LOGIK

• Kombinatorische Logik

Logische Grundsaltungen

- Grundbegriffe der Digitaltechnik
- Logische Grundverknüpfungen
- Zusammengesetzte Glieder
- NAND, NOR
- Multiplexer, Demultiplexer
- Komparator
- Tri-state Ausgang, open collector-Stufen

Schaltalgebra

- Grundgesetze der Schaltalgebra
- Aufstellen einfacher Funktionsgleichungen
- Disjunktive und konjunktive Normalform
- Vereinfachung von Schaltnetzen
- Synthese logischer Schaltnetze
- Analyse logischer Schaltnetze

Schaltkreisfamilien

- Grundbegriffe
- TTL
- ECL, LSL
- MOS

Codes und Codierungen

- Standard Codierungen
- Redundanz
- Binärcodes mit mehr als 4 Bits
- Siebensegment- Code
- Hexadezimalcode
- ASCII-Code
- Fehlererkennung und Korrektur
- Parity-Bit etc.
- Codeumwandlung
- Codierer und Decodierer

• Bauelemente der Elektronik

Integrierte Digitalschaltungen

- Schaltkreisfamilien
 - TTL, LS-TTL, Fast TTL
 - ECL, LSL
 - MOS, CMOS, HCT
- Gatterbausteine
 - NAND, NOR, AND, OR, Inverter
 - Schmitt-Trigger
- Decoder, Encoder
 - Multiplexer, Demultiplexer
 - Analog, Digital
- Andere Funktionen
 - Addierer, Komperator, Paritätsprüfer, ...

• Messtechnik

Meßwertdarstellung

- Aufbau und Wirkungsweise von digitalen Anzeigegegeräten

• Nachrichtentechnik

Begriffe der Nachrichtentechnik

- Signale und ihre Darstellung
 - Analog
 - Digital