

Digitale Schaltungstechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Kampe

23. Juni 2010

1 Prüfungsschwerpunkte 2010/2011

Studiengänge der Elektrotechnik und Informationstechnik

1.1 Grundlagen und Begriffsbestimmungen

- Umformung *Boole*'scher Gleichungen Aufgaben 1.2
- Anwendung des *De Morgan*'sches Theorems

1.2 Normalformen von Schaltfunktionen

- Erweiterung einer DNF/KNF zur KDNF/KKNF Aufgaben 1.5, 1.6
- Analyse (komplexer) Schaltungen mit dem *Karnaugh*-Plan Aufgabe 2.3
- NAND- und NOR-Realisierungen für KNF und DNF Aufgaben 1.3

1.3 Minimierung von Schaltfunktionen

- Minimierung mit dem *Karnaugh*-Plan, auch mit Berücksichtigung von *don't care* Aufgaben 2.2
- Minimierung nach *Quine* und *McCluskey* (KDNF und KKNF) und Tafelauswahlverfahren (TAV) Aufgaben 2.4
- *Quine McCluskey* mit *don't care* Aufgaben 2.2 e)–g)

1.4 Mehrstufige Realisierung Digitaler Schaltungen — Faktorisierungsmethode

- Faktorisierung für NAND oder NOR mit *Karnaugh*-Plan Aufgaben 2.6

1.5 Kombinatorische Grundschaltungen

- Realisierung von Schaltfunktionen mit Multiplexern Aufgaben 3.1 d) und e)
- Realisierung von Kodierern und Dekodierern (CODECs) Aufgaben 3.2

1.6 Sequentielle Schaltungen — Automaten

- Umwandlung *Mealy*—*Moore* Aufgaben 4.1 d)–f)
- Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit Aufgaben 4.1 g)–j) (ohne Stabilität)
- Analyse einer Schaltung mittels Schnittmethode Aufgaben 4.2 (ohne Stabilität)
- Synthese synchroner Zähler und Teiler incl. Analyse auf isolierte Zustände und Zyklen Aufgaben 4.4 c)–f)
- Synthese asynchroner Zähler und Teiler incl. Analyse auf isolierte Zustände und Zyklen Aufgaben 4.4 g), j)–m)
- Entwurf komplexer Automaten, z. B. Signaturanalyse Aufgaben 4.5 (ohne Zusatzfragen)