

# DIGITALE STEUERUNGSTECHNIK

*kurz und bündig*

## DIGITALE-STEUERUNGSTECHNIK-SKELETT

**Zusammenfassender Überblick über die digitale Steuerungstechnik.**

**Elementare Einführung in die digitale Rechentechnik.**

**Vergleich mit der analogen Technik. Einführung in die mathematische Logik.**

**Für Ingenieure und Techniker.**

Von

**Dipl.-Ing. JOSEF HERMANN BERNHARD**



**VOGEL-VERLAG WÜRZBURG**

# Inhalt

<b>I. Einführung</b> .....	<b>9</b>
Definition und Aufgabenstellung der allgemeinen Steuerung	
Unterscheidung: Analoge und digitale Steuerungen	
Blockschaltbilder	
Stationäre und dynamische Steuerfunktionen	
<b>II. Zweipole (ZP) mit analogem und digitalem Verhalten</b> .....	<b>13</b>
Passiver, linearer Zweipol: ohmscher Widerstand	
Passiver, nicht linearer Zweipol: Lichtbogen, Halbleiterdiode	
Digitaler Zweipol: mechanischer Kontaktschalter	
Aktiver, linearer Zweipol: Gleichstromgenerator	
Kombination von Zweipolen	
Stromkreisstabilität	
Gesteuerte Zweipole: Hochvakuumtriode, Transistor, Siliziumthyatron	
<b>III. Zahlensysteme</b> .....	<b>24</b>
Dekadisches und duales Stellenwert-Zahlensystem	
Grundrechnungsarten in den Zahlssystemen	
<b>IV. Logische Grundelemente</b> .....	<b>26</b>
Signalgeber	
Nicht-Funktion	
Und/Scheffer-Funktion	
Inklusive Oder-Funktion	
Äquivalenz/Antivalenz	
Implikation/Replikation	
Speicher-Funktion	
Zeit-Funktion	
Oszillator (Taktgeber)	
Registerelement	
Binäres Stellenaddierwerk für Parallel- und Serienaddition	
Binäruntersetzer 2 : 1	
<b>V. Logische Grundelemente in Transistorausführung</b> .....	<b>37</b>
Oder-Nicht-Element	
Und-Nicht-Element	
Speicherelement	
Zeit-Funktion	

<b>VI. Schaltalgebra</b> .....	<b>42</b>
Historische Entwicklung	
Postulate	
Theoreme	
Problemstellung	
<b>VII. Grundelemente der Rechentchnik</b> .....	<b>47</b>
Unterschied zwischen der analogen und digitalen Rechentchnik	
Prinzip der analogen Abbildung	
Prinzip des programmgesteuerten Rechenautomaten	
Grundprinzipien der Signalübertragung bei digitalen Rechenautomaten	
Programmierung	
Impulsrechenwerk für Binärzahlen zur Serienaddition	
<b>VIII. Analoge und digitale Steuerung</b> .....	<b>57</b>
Stetige Stromsteuerung eines Verbrauchers mit Potentiometer	
Unstetige Steuerung	
<b>IX. Anwendungen in der Steuerungstechnik</b> .....	<b>61</b>
Fehlerüberwachungsschaltung mit Blinkanzeige und Quittierung	
Schrittschaltwerk	
Binäre Zählschaltung	
Schieberegistersteuerung	
Binäres Stellenaddierwerk zur Paralleladdition	
Elektrotechnisches Modell für den bedingten Reflex	
Reversionsschaltung: Drehstrommotor mit Gleichstrombremsung	
Digital-binäre Kreuzschaltung	
Synthese einer Schaltung mit ökonomischer Vereinfachung	
<b>X. Mathematische Logik</b> .....	<b>81</b>
Einführung in Wesen und Methode der Logistik und in den Aussagekalkül von Dr. Friedrich Krauss, Dozent an der Staatlichen Ingenieurschule für Maschinenwesen Essen	
Anmerkungen zur „mathematischen Logik“ .....	104
Literaturhinweise .....	105
<b>XI. Anhang</b>	
Stichwortverzeichnis für die Kapitel I—IX .....	106
Stichwortverzeichnis für das Kapitel X „mathematische Logik“ .....	107