



Inhaltsverzeichnis

Helmut Lindner

Elektro-Aufgaben

Band 1: Gleichstrom

ISBN: 978-3-446-42070-0

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42070-0>

sowie im Buchhandel.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Unverzweigter Stromkreis</b> . . . . .	7	5.3 Magnetisierungskennlinie . . . . .	52
1.1 Berechnung von Widerständen . . . . .	7	5.4 Magnetische Flussdichte, magnetischer Fluss und Streuung . . . . .	52
1.2 Widerstand und Temperatur . . . . .	8	5.5 Magnetischer Widerstand und das Ohm'sche Gesetz des Magnetismus . . . . .	55
1.3 Stromstärke, Spannung und Widerstand . . .	10	<b>6 Berechnung magnetischer Kreise</b> . . . . .	57
1.4 Grundstromkreis . . . . .	11	6.1 Unverzweigte magnetische Kreise . . . . .	57
1.4.1 Ein äußerer Widerstand an der Span- nungsquelle . . . . .	11	6.1.1 Berechnung der elektrischen Durch- flutung bei gegebener magnetischen Flussdichte . . . . .	57
1.4.2 Mehrere äußere Widerstände an der Spannungsquelle . . . . .	13	6.1.2 Berechnung der magnetischen Fluss- dichte bzw. des magnetischen Fluss- ses bei gegebener elektrischer Durch- flutung . . . . .	61
1.5 Vorschaltwiderstand und Spannungsteilung	13	6.2 Verzweigte magnetische Kreise . . . . .	62
1.6 Spannungsverlust und Leitungsquerschnitt .	14	6.3 Berechnung von Spulen . . . . .	63
1.7 Reihenschaltung von Spannungsquellen . . .	15	6.4 Berechnung von Erregerwicklungen . . . . .	65
1.7.1 Spannungsquellen mit gleicher Quel- lenspannung . . . . .	15	<b>7 Induktionsvorgänge</b> . . . . .	67
1.7.2 Spannungsquellen mit ungleicher Quellenspannung . . . . .	16	7.1 Induktionsgesetz . . . . .	67
<b>2 Verzweigter Stromkreis</b> . . . . .	17	7.2 Induktivität bei konstanter Permeabilitäts- zahl . . . . .	70
2.1 Zwei parallele Widerstände . . . . .	17	7.2.1 Induktivität eisenfreier Spulen . . . . .	70
2.2 Messung von Stromstärke und Spannung . .	18	7.2.2 Induktivität bei Anwesenheit von Eisen . . . . .	71
2.3 Mehr als zwei parallele Widerstände . . . . .	20	7.3 Induktivität von Leitungen . . . . .	73
2.4 Gemischte Schaltung von Widerständen . . .	21	7.4 Gegeninduktivität und Kopplung von ei- senlosen Spulen . . . . .	74
2.5 Umwandlung einer Dreieckschaltung in eine Sternschaltung und umgekehrt . . . . .	23	7.5 Gegeninduktivität von Freileitungen . . . . .	76
2.6 Ströme und Spannungen in verzweigten Stromkreisen . . . . .	25	7.6 Ein- und Ausschaltvorgänge mit Induktivi- täten . . . . .	77
2.7 Mehrfache Spannungs- und Stromteilung . .	27	<b>8 Kraftwirkungen und Energieverhältnisse des magnetischen Feldes</b> . . . . .	79
2.8 Messung von Widerständen . . . . .	29	8.1 Kraftwirkung auf Stromleiter im Magnet- feld . . . . .	79
2.9 Nichtlineare Widerstände . . . . .	30	8.2 Energie des magnetischen Feldes . . . . .	80
<b>3 Berechnung von Netzwerken</b> . . . . .	33	8.3 Zugkraft von Magneten . . . . .	81
3.1 Einzelne Netzmaschen . . . . .	33	<b>9 Elektrisches Feld</b> . . . . .	84
3.2 Geschlossene Netze . . . . .	34	9.1 Elektrische Feldstärke . . . . .	84
3.2.1 Berechnung nach dem Knotenpunkt- und Maschensatz . . . . .	34	9.2 Elektrische Flussdichte und verschobene Ladung . . . . .	85
3.2.2 Berechnung nach dem Helmholtz- schen Überlagerungssatz . . . . .	36	9.3 Zusammenschaltung von Kapazitäten . . . .	86
3.2.3 Berechnung nach dem Maschenstrom- verfahren . . . . .	37	9.4 Berechnung der Kapazität von Kondensa- toren . . . . .	88
3.2.4 Berechnung nach dem Satz von der Ersatzspannungsquelle (Zweipol- theorie) . . . . .	38	9.5 Kapazität von Kabeln und Leitungen . . . . .	89
3.3 Spannungsquellen in Gegenreihenschaltung	39	9.6 Kapazitäten im geschichteten Dielektrikum	90
<b>4 Leistung und Arbeit des Gleichstroms</b> . .	42	9.7 Ein- und Ausschaltvorgänge mit Kapazitä- ten . . . . .	91
4.1 Elektrische Leistung . . . . .	42	9.8 Energie und Kräfte im elektrischen Feld . . .	92
4.2 Leistungsverlust auf Leitungen . . . . .	44	<b>Lösungen</b> . . . . .	95
4.3 Elektrische Arbeit . . . . .	45		
4.4 Stromwärme . . . . .	46		
4.5 Leistung in Stromkreisen . . . . .	47		
<b>5 Grundgrößen des magnetischen Feldes</b> .	49		
5.1 Das magnetische Feld in eisenlosen Spulen	49		
5.2 Magnetisches Feld im Innern und in der Umgebung von Leitungen . . . . .	50		