

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Physikalische Grundlagen: Elektrodynamik</b>	<b>1</b>
1.1	Fragen zur Elektrodynamik	1
1.1.1	Einfache Fragen	1
1.1.2	Mittelschwere Fragen und Aufgaben	2
1.1.3	Schwere Fragen und Aufgaben	4
1.2	Grundlagen der Elektrodynamik	5
1.2.1	Elektrische Wechselwirkung	7
1.2.2	Magnetische Wechselwirkung	12
1.2.3	Zeitlich veränderliche Felder	14
1.2.4	Die Maxwellschen Gleichungen	17
1.3	Antworten zu Kapitel 1	20
	Literaturverzeichnis	31
<b>2</b>	<b>Passive Bauelemente</b>	<b>33</b>
2.1	Fragen zu den passiven Bauelementen	33
2.1.1	Einfache Fragen	33
2.1.2	Mittelschwere Fragen und Aufgaben	34
2.1.3	Schwere Fragen und Aufgaben	36
2.2	Theoretische Grundlagen der passiven Bauelemente	37
2.2.1	Felder und Materie	37
2.2.2	Kondensatoren	43
2.2.3	Spulen	47
2.2.4	Widerstände	50
2.2.5	Impedanzen und Parasitärelemente	52
2.3	Antworten zu Kapitel 2	55
	Literaturverzeichnis	64
<b>3</b>	<b>Halbleiter-Bauelemente</b>	<b>65</b>
3.1	Fragen zu Halbleiter-Bauelementen	65
3.1.1	Einfache Fragen	65
3.1.2	Mittelschwere Fragen und Aufgaben	67

3.1.3	Schwere Fragen und Aufgaben . . . . .	69
3.2	Theoretische Grundlagen der Halbleiter-Bauelemente . . . . .	69
3.2.1	Halbleiter . . . . .	70
3.2.2	Dotierung und PN-Übergang . . . . .	74
3.2.3	Dioden . . . . .	78
3.2.4	Bipolar-Transistoren . . . . .	81
3.2.5	MOS-Transistoren . . . . .	84
3.2.6	Ersatzschaltbilder . . . . .	89
3.3	Antworten zu Kapitel 3 . . . . .	94
	Literaturverzeichnis . . . . .	103
<b>4</b>	<b>Lineare elektrische Netze . . . . .</b>	<b>105</b>
4.1	Fragen zu linearen elektrischen Netzen . . . . .	105
4.1.1	Einfache Fragen . . . . .	105
4.1.2	Mittelschwere Fragen und Aufgaben . . . . .	107
4.1.3	Schwere Fragen und Aufgaben . . . . .	108
4.2	Theoretische Grundlagen linearer elektrischer Netze . . . . .	109
4.2.1	Vorzeichen, Richtungen und Topologien . . . . .	109
4.2.2	Kirchhoffsche Regeln . . . . .	112
4.2.3	Ersatzschaltungen . . . . .	114
4.2.4	Analyseverfahren . . . . .	117
4.3	Antworten zu Kapitel 4 . . . . .	123
	Literaturverzeichnis . . . . .	134
<b>5</b>	<b>Wechselstromnetze . . . . .</b>	<b>135</b>
5.1	Fragen zu Wechselstromnetzen . . . . .	135
5.1.1	Einfache Fragen . . . . .	135
5.1.2	Mittelschwere Fragen und Aufgaben . . . . .	137
5.1.3	Schwere Fragen und Aufgaben . . . . .	139
5.2	Theoretische Grundlagen der Wechselstromnetze . . . . .	141
5.2.1	Begriffe und Bilder . . . . .	141
5.2.2	Ersatzimpedanzen . . . . .	144
5.2.3	Leistung und Energie . . . . .	145
5.2.4	Übertrager . . . . .	149
5.2.5	Drei-Phasen-Wechselstrom . . . . .	153
5.3	Antworten zu Kapitel 5 . . . . .	156
	Literaturverzeichnis . . . . .	167
<b>6</b>	<b>Frequenzselektion durch Zwei- und Vierpole . . . . .</b>	<b>169</b>
6.1	Fragen und Aufgaben zu Zwei- und Vierpolen . . . . .	169
6.1.1	Einfache Fragen . . . . .	169
6.1.2	Mittelschwere Fragen und Aufgaben . . . . .	171
6.1.3	Schwere Fragen und Aufgaben . . . . .	173
6.2	Theoretische Grundlagen der Zwei- und Vierpole . . . . .	174

6.2.1	Frequenzselektion durch Widerstandsänderung: Schwingkreise . . . . .	175
6.2.2	Frequenzselektion durch Spannungsänderung: Übertragungsfunktionen . . . . .	180
6.2.3	Frequenzselektion durch Spannung und Strom: Vierpoltheorie . . . . .	188
6.3	Antworten zu Kapitel 6 . . . . .	194
	Literaturverzeichnis . . . . .	206
<b>7</b>	<b>Transistorschaltungen</b> . . . . .	209
7.1	Fragen zu Transistorschaltungen . . . . .	209
7.1.1	Einfache Fragen . . . . .	209
7.1.2	Mittelschwere Fragen und Aufgaben . . . . .	210
7.1.3	Schwere Fragen und Aufgaben . . . . .	212
7.2	Theoretische Grundlagen für die Transistorschaltungen . . . . .	214
7.2.1	Grundschaltungen des Bipolar-Transistors . . . . .	215
7.2.2	Qualitätssteigerungen von Bipolar-Schaltungen . . . . .	226
7.2.3	Grundschaltungen des MOS-Transistors . . . . .	228
7.3	Antworten zu Kapitel 7 . . . . .	234
	Literaturverzeichnis . . . . .	244
<b>8</b>	<b>Operationsverstärker</b> . . . . .	245
8.1	Fragen zu Operationsverstärkern . . . . .	245
8.1.1	Einfache Fragen . . . . .	245
8.1.2	Mittelschwere Fragen und Aufgaben . . . . .	247
8.1.3	Schwere Fragen und Aufgaben . . . . .	250
8.2	Theoretische Grundlagen zu Operationsverstärkern . . . . .	252
8.2.1	Eigenschaften und Aufbau von Operationsverstärkern . . . . .	252
8.2.2	Schaltungen mit idealen Operationsverstärkern . . . . .	258
8.2.3	Schaltungen mit realen Operationsverstärkern . . . . .	260
8.3	Antworten zu Kapitel 8 . . . . .	263
	Literaturverzeichnis . . . . .	275
<b>A</b>	<b>Was Sie vielleicht schon immer wissen wollten</b> . . . . .	277
A.1	Einheiten verstehen . . . . .	277
A.2	Euler verstehen . . . . .	280
A.3	Einstein verstehen . . . . .	282
<b>B</b>	<b>Allgemeine Tipps</b> . . . . .	285
B.1	Effektiv lernen . . . . .	285
B.2	Prüfungen bestehen . . . . .	287
	Literaturverzeichnis . . . . .	288
	Literaturverzeichnis . . . . .	291
	<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	293