

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	5	<b>5. Einphasen-Wechselstrommotoren</b> . . .	67
<b>1. Grundlagen elektrischer Motoren</b> . . .	9	5.1. Einphasen-Reihenschlußmotoren . . .	67
1.1. Physikalische Grundlagen . . . . .	9	5.2. Einphasen-Induktionsmotoren . . . .	68
1.1.1. Der magnetische Kreis . . . . .	9	<b>6. Arbeitsmaschinen</b> . . . . .	71
1.1.2. Das Induktionsgesetz . . . . .	12	6.1. Antriebsleistung . . . . .	71
1.2. Konstruktive Bestandteile elektrischer Motoren . . . . .	13	6.1.1. Geradlinige Bewegung . . . . .	71
1.2.1. Bauformen und Schutzarten . . . . .	13	6.1.2. Drehbewegung . . . . .	71
1.2.2. Werkstoffe . . . . .	13	6.1.3. Massenträgheit und Beschleunigungskräfte . . . . .	72
1.2.3. Lager . . . . .	18	6.2. Lastkennlinie der Arbeitsmaschinen .	76
1.2.4. Belüftung und Kühlung . . . . .	20	<b>7. Motor und Arbeitsmaschine</b> . . . . .	79
1.2.5. Leistungsschild des Motors und zulässige Toleranzen . . . . .	20	7.1. Bewegungsvorgänge . . . . .	80
1.2.6. Geräuschverhalten . . . . .	20	7.2. Antriebsschaltungen . . . . .	86
1.3. Verluste und Erwärmung . . . . .	26	7.2.1. Anlauf und Anlassen . . . . .	86
1.3.1. Verluste . . . . .	26	7.2.2. Drehzahl- und Drehmomentänderung	87
1.3.2. Betriebsverhalten und Betriebsarten .	27	7.2.3. Umsteuern und Bremsen . . . . .	87
1.3.3. Grenzübertemperaturen . . . . .	29	<b>8. Bestimmung der Motorgröße</b> . . . . .	89
<b>2. Gleichstrommotoren</b> . . . . .	31	<b>9. Drehzahlverstellung</b> . . . . .	97
2.1. Wirkungsweise und Aufbau . . . . .	31	9.1. Drehzahlverstellung des Gleichstromkommutatormotors . . . . .	97
2.2. Ankerwicklungen . . . . .	32	9.2. Drehzahlverstellung des Drehstrom-Asynchronmotors mit Käfigläufer . .	101
2.3. Stromwendung . . . . .	35	9.3. Verluste bei Drehzahlverstellung . . .	105
2.4. Klemmenbezeichnungen und Schaltungen . . . . .	36	<b>10. Leistungselektronik</b> . . . . .	111
2.5. Betriebseigenschaften . . . . .	40	10.1. Bauteile der Leistungselektronik . . .	111
<b>3. Drehstrom-Asynchronmotoren</b> . . . . .	43	10.2. Stromrichter-Grundsaltungen . . .	117
3.1. Wirkungsweise und Aufbau . . . . .	44	10.3. Umrichter für Gleichstromantriebe .	120
3.2. Drehfeldbildung . . . . .	46	10.4. Steller und Umrichter für Drehstromantriebe . . . . .	122
3.3. Wicklungen im Stator und Rotor . . .	49	<b>11. Regelungstechnik</b> . . . . .	125
3.4. Klemmenbezeichnungen und Schaltungen . . . . .	54	11.1. Grundbegriffe und Definitionen . . .	125
3.5. Betriebseigenschaften . . . . .	56	11.2. Regelkreis . . . . .	126
3.5.1. Betriebsgrößen . . . . .	56	11.2.1. Verhalten der Regelkreisglieder . . .	127
3.5.2. Ersatzschaltung und Kreisdiagramm.	56	11.2.2. Strukturbild des Regelkreises . . . .	129
3.5.3. Betriebsbereiche . . . . .	58	11.2.3. Stabilität im Regelkreis . . . . .	129
3.5.4. Belastungskennlinie . . . . .	59	11.3. Elektronische Regelverstärker . . . .	131
3.5.5. Stromverdrängungsläufer . . . . .	60	11.4. Wandler und Geber . . . . .	133
<b>4. Drehstrom-Synchronmotoren</b> . . . . .	63		
4.1. Aufbau von Synchronmotoren . . . .	63		
4.2. Betriebsverhalten des Synchronmotors . . . . .	64		

<b>12.</b>	<b>Inbetriebnahme und Wartung . . . . .</b>	<b>135</b>
12.1.	Allgemeines Vorgehen bei der Inbetriebnahme. . . . .	135
12.2.	Vorbeugende Instandhaltung. . . . .	139
12.3.	Ursachen und Schwerpunkte von Störungen . . . . .	145

<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>149</b>
<b>Verwendete Formelzeichen und Einheiten . . . . .</b>	<b>151</b>
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>153</b>