

Inhaltsverzeichnis

I	Arbeits- und Unfallschutz	9	1.3	Spitzzirkel	51
			1.4	Metallstreichmaß	52
	Allgemeines zum Arbeits- und Unfallschutz	10	1.5	Parallelreißer oder Reißstock	52
1	Arbeitskleidung	11	1.6	Stahllineal und Schlosserwinkel	53
2	Ordnung am Arbeitsplatz	11	1.7	Anreißplatte	53
3	Werkstattregeln	12	2	Spanabhebende Verfahren	54
			2.1	Feilen	54
			2.2	Sägen	58
	Erste Hilfe	14	2.3	Meißeln	60
1	Vorgangsweise bei einem Unfall	15	2.4	Bohren	61
1.1	Sofortmaßnahmen	16	2.5	Senken	71
1.2	Notruf	16	2.6	Reiben	72
1.3	Erste Hilfe leisten	17	2.7	Gewindeschneiden	74
1.4	Sanitätshilfe, Transport und weitere Versorgung	17		Blechbearbeitung	82
2	Erste Hilfe bei einem Elektounfall	18	1	Scheren	83
3	Unfälle an Niederspannungsanlagen	18	1.1	Handscheren	83
4	Unfälle an Hochspannungsanlagen	19	1.2	Handhebelscheren	84
	Kennzeichnungen am Arbeitsplatz	21	1.3	Handtafelscheren	85
1	Sicherheitskennzeichen	22	1.4	Maschinentafelscheren	85
1.1	Rettungszeichen	23	2	Richten	86
1.2	Gebotszeichen	23	3	Biegen	86
1.3	Verbotszeichen	23	4	Abkanten	87
1.4	Warnzeichen	24	5	Runden	88
2	Prüfzeichen	25		Verbindung von Werkstücken	90
			1	Schraubverbindungen	91
			2	Klemmen	94
II	Handwerkliche und maschinelle Techniken im Fachbereich Elektro	29	2.1	Klemmen zum Schrauben	94
			2.2	Elastikdosenklemmen (EDK)	94
			2.3	Schraublose Dosenklemmen	95
	Prüfen und Prüfgeräte	30	2.4	Lusterklemmen oder Europaklemmleisten	95
1	Messen und Messgeräte	31	2.5	Federzugklemmen	95
1.1	Messschieber (Schiebelehren)	31	2.6	Motorklemmbretter	96
1.2	Bügelmessschrauben	34	2.7	Abzweigklemmen	96
1.3	Messuhren	34	2.8	Kabelschuhe	96
1.4	Maßstäbe	35	3	Stiftverbindungen	98
1.5	Formlehren	36	4	Nietverbindungen	99
2	Messgeräte für Elektriker/innen	37	5	Schweißen	101
2.1	Messabweichung	37	6	Löten	101
2.2	Messgeräte	40	6.1	Lote	102
3	Toleranzen	43	6.2	Flussmittel	104
	Werkzeuge und Maschinen	48	6.3	Lötwerkzeuge	104
1	Anreißen und Anreißwerkzeuge	49	6.4	Einlöten von Bauteilen	107
1.1	Anreißnadeln	50	6.5	Fehler beim Lötorgang	108
1.2	Körner	50	7	Kleben	109

III	Materialien der Elektroinstallation	113	2.1	Anforderungen an diese Berufsgruppe	166
			2.2	Aufgaben und Tätigkeitsbereiche dieser Berufsgruppe	167
Werk- und Hilfsstoffe in der Elektrotechnik					
bzw. Elektronik		114	3	Mechatroniker/innen	167
1	Aluminium	115	3.1	Anforderungen an diese Berufsgruppe	167
1.1	Vorkommen von Aluminium	115	3.2	Aufgaben und Tätigkeitsbereiche dieser Berufsgruppe	168
1.2	Eigenschaften von Aluminium	116			
1.3	Verwendung von Aluminium	116		Elektrizitätslehre	169
1.4	Gewinnung von Aluminium	117	1	Geschichtliches	170
1.5	Verarbeitung von Aluminium	119	2	Grundbegriffe der Elektrizitätslehre	172
2	Kupfer	120			
2.1	Vorkommen von Kupfer	121		Spannungsquellen und ihre Schaltung	175
2.2	Eigenschaften von Kupfer	121	1	Spannungsquellen	176
2.3	Gewinnung von Kupfer	122	2	Serienschaltung (Reihenschaltung) von Spannungsquellen	176
2.4	Verwendung von Kupfer	124	3	Parallelschaltung von Spannungsquellen	177
Werkzeuge und Leitungen der Elektroinstallation					
1	Zangen	130		Der elektrische Widerstand	180
2	Abisolierwerkzeuge	131	1	Kennzeichnung von Widerständen	181
2.1	Abisolierzangen	131	2	Arten von Widerständen	183
2.2	Kabelmesser	131	3	Schaltung von Widerständen	183
2.3	Kabelmantelmesser	132	3.1	Die Reihenschaltung von Widerständen und das Zweite Kirchhoff'sche Gesetz	184
3	Weitere Werkzeuge für Elektriker/innen	133	3.2	Die Parallelschaltung von Widerständen und das Erste Kirchhoff'sche Gesetz	184
4	Elektrische Leitungen	134	3.3	Gemischte Schaltungen	188
Sonstiges Installationsmaterial					
1	Dosen	141		Das elektrische Feld und der Kondensator	191
2	Installationsrohre, -kanäle und Zubehör	142	1	Das elektrische Feld	192
3	Schalt- und Steckvorrichtungen	143	2	Die elektrische Ladung	192
3.1	Schalter und Taster	144	3	Der Kondensator	193
3.2	Steckvorrichtungen	146	3.1	Grundaufbau des Plattenkondensators	193
3.3	Rund um den Verteilerkasten	147	3.2	Superkondensatoren (Supercaps)	194
			3.3	Laden und Entladen eines Kondensators	195
			3.4	Bauarten von Kondensatoren	197
			3.5	Verwendung von Kondensatoren	199
Schaltungsunterlagen bei der Elektroinstallation					
1	Schaltpläne	154		Elektrische Leistung und elektrische Arbeit	201
2	Installationszonen	156	1	Elektrische Leistung	202
2.1	Installationszonen in Wohnräumen	156	2	Elektrische Arbeit	203
2.2	Installationszonen in der Küche und in Arbeitsräumen	157			
2.3	Installationszonen in Bädern	157			
3	Schaltzeichen und -symbole	158			
4	Elektroinstallation – Grundschaltungen	159		V Wechselstrom und Drehstrom	207
				Wechselstrom	208
IV	Grundlagen der Elektrotechnik	163	1	Grundlagen zum Wechselstrom	209
Berufe im Fachbereich Elektro					
1	Elektroniker/innen	164	2	Eigenschaften des Wechselstroms	210
1.1	Anforderungen an diese Berufsgruppe	165	3	Verhalten der Stromstärke im Wechselstromkreis	214
1.2	Aufgaben und Tätigkeitsbereiche dieser Berufsgruppe	165	4	Leistungsformen im Wechselstromkreis	215
2	Elektrotechniker/innen	166	4.1	Wirkleistung P	215
			4.2	Blindleistung Q	215

Drehstrom	217	Die Anwendung der Halbleitertechnik – die Diode	257
1 Der Dreiphasenwechselstrom	218	1 Funktionsweise der Diode	258
2 Vom Kraftwerk zum elektrischen Verbraucher	219	1.1 Unbelastete Diode	258
2.1 Kraftwerke	220	1.2 Diode in Sperrrichtung	259
2.2 Stromtransport durch Österreich	223	1.3 Diode in Durchflussrichtung	259
3 Einsatzgebiete des Drehstroms	224	2 Verwendung von Dioden	261
		3 Die Zenerdiode	261
		4 Die Leuchtdiode (LED)	263
VI Elektromagnetismus	227	Der Transistor	267
Magnetismus und magnetische Felder	228	1 Aufbau und Funktion des Transistors	268
1 Magnete und magnetische Stoffe	229	2 Das Transistorprinzip	269
2 Elementarmagnete	230	3 Elektronenfluss im Transistor	270
3 Magnetisches Feld	231	4 Stromstärke und Spannung am NPN-Transistor	272
Der Elektromagnet	233	5 Unterschiede von NPN- zu PNP-Transistoren	273
1 Aufbau eines Elektromagneten	234	6 Bauformen von Transistoren	273
2 Kenngrößen eines Elektromagneten	235		
Anwendungen von Elektromagnetismus	238	Integrierte Schaltkreise	276
1 Das Relais	239	1 Grundlagen integrierter Schaltkreise	277
2 Der Elektromotor	240	2 Die Herstellung von integrierten Schaltkreisen bzw. Computer-Chips	278
3 Spannungserzeugung durch Induktion – das Generatorprinzip	243	3 Anwendungsgebiete von integrierten Schaltkreisen	279
4 Das Transformatorprinzip	248		
VII Halbleiter	251	VIII Anhang	281
Grundlagen der Halbleitertechnik	252	Fitnesstraining Mathematik	282
1 Leiteigenschaften des reinen Halbleiters	253	Vordruck: Versuchsprotokoll	284
2 Dotierung des Halbleitermaterials	255	Einheiten und Formelzeichen	285