

Inhalt

0	Etwas zum Nachdenken am Anfang	13
1	Woher bekommen wir am preisgünstigsten und schnellsten die Bauteile für die Versuche?	15
1.1	Wer möchte uns die elektronischen Bauteile liefern?	15
1.1.1	Woher erhalten wir die Adresse der Lieferanten?	15
1.1.2	Das Bastelgeschäft an der Ecke	16
1.1.3	Wir suchen uns die Teile aus; der Katalog!	16
1.2	Der Bestellvorgang	16
1.2.1	Die Nachnahmelieferung	16
1.2.2	Etwas über Lieferzeiten	18
1.2.3	Ist eine Bestellkopie wichtig?	18
1.2.4	Es fehlen Teile aus der Bestellung	18
1.2.5	Eine Plauderei über Garantie und Gewährleistung	18
1.3	Was können wir für unser Geld erwarten?	19
1.3.1	Was kosten denn nun so die Bauteile?	20
1.3.2	Wieviele Bauteile sollten wir von einem Typ bestellen?	20
1.3.3	Was ist billiger, das einzelne Bauteil oder ein Sortiment?	22
1.4	Teure Sonderbauteile	22
1.4.1	Das Vielfachmeßinstrument	22
1.4.2	Das Handwerkszeug	23
1.4.3	Etwas zur Pflege unseres Handwerkszeuges	23
1.5	Und wo erhalten wir die elektronischen Bauteile geschenkt?	24
1.5.1	Unser Radiogeschäft – bekommen wir da etwas geschenkt?	24
1.5.2	Das Rundfunk- und Fernsehgerät am Straßenrand	24
1.5.3	Und außerdem gibt es billige Kofferempfänger	25
1.5.4	Achtung – eine Fernsehbirne ist gefährlich!	25
2	Wir beschaffen uns das mechanische Werkzeug – Was sollten wir vorher wissen?	26
2.1	Der Hammer	28
2.1.1	...und seine Anwendung	28
2.2	Die Laubsäge	29
2.2.1	...und ihre Anwendung	29

2.3	Der Schraubstock	29
2.3.1	...und seine Anwendung	30
2.4	Die Feile	30
2.4.1	...und ihre Anwendung	31
2.5	Die Handbohrmaschine	31
2.5.1	...und ihre Anwendung	31
2.6	Der Metallbohrer	32
2.6.1	...und seine Anwendung	32
2.7	Die Zange	32
2.7.1	...und ihre Anwendung	32
2.8	Der Seitenschneider	33
2.8.1	...und seine Anwendung	34
2.9	Der Lötkolben	34
2.9.1	...und seine Anwendung	35
2.10	Der Zweikomponentenkleber	35
2.10.1	...und seine Anwendung	36
2.11	Die Metallschraube	36
2.11.1	...und ihre Anwendung	36
2.12	Das elektrische Vielfachinstrument und weitere Meßgeräte zum Kennenlernen	36
2.12.1	...und seine Anwendung	44
2.13	Die Printplatte	47
2.13.1	...und ihre Anwendung	50

3	Hier ein paar Symbole von elektrischen Bauelementen, mit denen wir arbeiten werden	51
	...dazu ein paar einführende Worte	51
3.1	Die Leitung	63
3.1.1	...und ihre Anwendung	65
3.1.2	...und das sollten wir daraus gelernt haben	67
3.2	...und wie geht es weiter?	68
3.2.1	...Bauteile und ihre Symbole	68
3.3	Das sind die Bauteile, welche wir oft in den Versuchen benutzen	68

4	Etwas über die elektrische Spannung	72
4.1	Was hat die Wasserleitung mit der elektrischen Spannung gemeinsam?	75
4.2	Jetzt verstehen wir den Begriff elektrische Gleichspannung	80
4.2.1	Was ist denn nun ein elektrisches Potential?	81
4.2.2	Einige Beispiele sollen den Begriff „Gleichspannung“ vertiefen helfen	82
4.2.3	Wir polen die Batterie um	83
4.3	Was ist eine Wechselspannung?	87
4.3.1	Hier sollen einige Beispiele den Begriff „Wechselspannung“ vertiefen helfen	89
4.4	Wir messen die elektrische Gleichspannung	90
4.4.1	Wo sind die praktischen Grenzen der Gleichspannung – eine Plauderei über die Praxis	94
4.4.2	Kann die Gleichspannung uns gefährlich werden?	95
4.5	Wir messen die elektrische Wechselspannung	95
4.5.1	Wo sind die praktischen Grenzen der Wechselspannung – eine Plauderei über die Praxis	95
4.5.2	Kann die Wechselspannung uns gefährlich werden?	96
4.6	Und wenn wir noch mehr wissen wollen – einige Sonderformen der elektrischen Spannung	97
4.6.1	Die Gleichspannung und die Digitaltechnik	99
4.7	...und das sollten wir daraus gelernt haben	103

5	Etwas über den elektrischen Strom	104
5.1	Was hat die Wasserleitung denn mit dem elektrischen Strom gemeinsam?	105
5.2	Jetzt verstehen wir den Begriff „elektrischer Gleichstrom“	110
5.2.1	Einige Beispiele sollen den Begriff „Gleichstrom“ vertiefen helfen	111
5.3	Was ist denn nun ein Wechselstrom?	112
5.3.1	Auch hier sollen einige Beispiele den Begriff „Wechselstrom“ vertiefen helfen	114
5.4	Wir messen den elektrischen Gleichstrom	116
5.4.1	Wo sind die praktischen Grenzen des Gleichstromes – eine Plauderei über die Praxis	126
5.5	Wir messen den elektrischen Wechselstrom	128
5.5.1	Wo sind die praktischen Grenzen des Wechselstromes – eine Plauderei über die Praxis	129
5.6	Und wenn wir noch mehr wissen wollen – einige Sonderformen des elektrischen Stromes	131
5.7	...und das sollten wir daraus gelernt haben	131

6	Der geschlossene elektrische Stromkreis	132
6.1	Wie wichtig ist der elektrische Stromkreis?	132
6.2	Das Wesen des elektrischen Stromkreises – gibt uns die Wasserleitung die Erklärung?	132
6.2.1	Wir zeichnen den elektrischen Stromkreis	134
6.2.2	Wer bestimmt in dem Stromkreis die Stärke des Stroms – hilft auch hier die Wasserleitung?	134
6.3	Der elektrische Widerstand – hilft uns bei der Erklärung der Wasserschraube?	138
6.3.1	Sind gute oder schlechte Leiter die besseren?	139
6.3.2	Etwas über Querschnitte eines Leiters	140
6.3.3	Ein wenig Plauderei über die Praxis – viel und wenig Strom; große und kleine Widerstände	141
6.4	Das Ohmsche Gesetz – höhere Mathematik oder ein einfacher Dreisatz?	143
6.4.1	Ein paar Rechenbeispiele zum Ohmschen Gesetz aus der Praxis	144
6.4.2	Der Widerstand qualmt – wer ist schuld; die Spannung oder der Strom?	146
6.4.3	Die elektrische Leistung – ein paar Beispiele aus der Praxis	146
6.5	Die Batterie als Spannungsquelle und ihr Innenwiderstand	149
6.5.1	Wie wichtig ist der Innenwiderstand?	152
6.5.2	Ist ein großer oder kleiner Innenwiderstand einer Spannungsquelle besser?	152
6.5.3	Woher kennen wir den Innenwiderstand einer Spannungsquelle – läßt er sich messen oder müssen wir rechnen?	153
6.5.4	Der Kurzschlußstrom einer Spannungsquelle	155
6.5.5	Die Leerlaufspannung einer Spannungsquelle	155
6.5.6	Die Leistungsanpassung einer Spannungsquelle – der goldene Mittelweg?	155
6.5.7	Ein wenig Plauderei aus der Praxis zu dem Thema der Anpassung	157
6.6	Welche Stromkreise erwarten uns nun in der Praxis	158
6.6.1	Die Gleichstromkreise in der Praxis – ein wenig Plauderei und Beispiele	158
6.6.2	Die Wechselstromkreise in der Praxis – ein wenig Plauderei und Beispiele	159
6.7	...und das sollten wir daraus gelernt haben	160

7	Wir ändern den Strom	161
7.1	Der elektrische Strom ist uns zu stark – wie bekommen wir ihn kleiner?	162
7.1.1	Drei Möglichkeiten zur Stromverringern erklärt uns die Wasserleitung	162
7.1.2	Die Stromverringern durch den Reihenwiderstand	167
7.1.3	Die Stromverringern durch den Parallelwiderstand	173
7.1.4	Die Stromverringern durch eine kleinere Spannung	179
7.1.5	Und was sagt die Praxis zur Stromverringern? – kostet die Geld oder bekommen wir Geld zurück?	181
7.2	Nur für ganz Schlaue... – kann der Transformator den Strom ändern?	183

7.3	Jetzt wird es voll elektronisch	185
7.3.1	Zwei einfache Wasserkreise erklären schon die praktische Grundfunktion des Transistors	187
7.3.2	Ein paar Vokabeln zum Transistor – seine Bezeichnungen und Anschlüsse	204
7.3.3	Ein wenig Plauderei über die Praxis – hätten wir gedacht, daß es so einfach um den Transistor bestellt ist?	217
7.3.4	Der Transistor – ein regelbarer Widerstand?	229
7.3.5	Was nimmt der Transistor uns sehr übel?	230
7.3.6	Sind wir denn nun dem Transistor schon auf die Schliche gekommen?	231
7.4	und das sollten wir daraus gelernt haben	231

8	Wir ändern die Spannung	232
8.1	Die Spannung ist zu groß – wie bekomme ich sie kleiner?	232
8.1.1	Die Spannungsverringering mit dem Serienwiderstand	235
8.2	Die Teilung der elektrischen Spannung durch einen Parallelwiderstand – der unbelastete Spannungsteiler	238
8.3	Die Verringerung der elektrischen Spannung durch einen Parallelwiderstand – der unbelastete Spannungsteiler	242
8.4	Etwas für den Fachmann – kann der Transformator die Spannung ändern?	248
8.5	Kann die Zenerdiode die Spannung teilen?	249
8.5.1	Etwas über die Wirkung der Zenerdiode	250
8.5.2	Die Zenerdiode teilt die Spannung	252
8.6	Noch einmal etwas Volelektronik – wir regeln mit dem Transistor die Spannung	256
8.6.1	Warum hält sich der Emitter so an der Basis fest?	257
8.7	Welche Spannung kann ein Kondensator teilen?	260
8.8	Was ist denn nun ein Potentiometer?	261
8.9	Ein wenig praktische Spannungsteilerei zum Nachdenken	261
8.10	und das sollten wir daraus gelernt haben	264

9	Etwas zum Nachdenken am Schluß	265
----------	---------------------------------------	------------

Firmenanschriften	267
--------------------------	------------

Sachverzeichnis	269
------------------------	------------