

Symbole

< (kleiner als) 304
|| (OR) 305
1P2T-Schalter 54, 59, 182, 233
2N222-Transistor 52
2N3904-Transistor 52, 93, 104, 216
7-Segment-Anzeigen 151, 200, 328
74xx-Familie 149, 161, 209, 337
555 Timer 328
 Anschlussbelegung 154
 Camenzind, Hans 163
 Datenblatt 154
 Entladezyklus 167
 Ladezyklus 167
 Modus, astabiler 155, 165
 Modus, bistabiler 161
 Modus, invertierender 161
 Modus, monostabiler 155, 159
 Steuerung 170
556-Chip 162
4026B-Zählerchips 193, 213
4490-Entpreller 238
7555-CMOS 164
7805-Spannungsregler *Siehe* LM7805
&& (AND) 306
// (Kommentar) 292

A

Abisolierzangen 46, 322
 automatische 47
Abrunden 21
Absperrverzögerung 176, 179
AC (Alternating Current) 62
 siehe Wechselstrom (AC)
AC-DC-Adapter 324
active high 198
Adafruit 50, 127, 185, 260
Akro-Grid-Boxen 254
Aktuator 55
Alarm
 Absperrverzögerung 176, 179
 Break-to-make 178
 Magnetsensoren 177
 Reed-Schalter 177
AliExpress 334
Alkalibatterie 6
Alternating Current *siehe* Wechselstrom
American Wire Gauge *Siehe* AWG
Ampere (A) 19
Ampère, André-Marie 23
Amplitude 285
Amplitudenmodulation 285
AM-Rundfunk 279
Analog-Digital-Wandler 286
Anbieter
 Bausätze 333
 im deutschsprachigen Raum 334
 online 334
AND 211, 306
Anode 152
Anschlussbelegung
 7-Segment-Anzeigen 193
 Dekadenzähler 4026B 197
 Timer 555 154
Anschlüsse 14, 253 *siehe auch* Ports
Ansprechspannung 69
Antenne 281
Antistatik-Armband 193
Anzapfung 280
Anzeigen
 7-Segment- 151, 200, 328
 numerische 151
Arbeitsbereich 257
Arduino 260, 329
 Blinktest 291
 Buchsenleisten 288
 C++ 286
 Dokumentation 298
 Fehler 295
 Fehlersuche 291
 IDE 290
 Imitate 290
 Interpreter 288
 Klone 289
 millis() 300
 Nano 288, 295
 Open Source 289
 Probleme 295
 Programm 287, 291
 reserviertes Wort 292
 Shields 288
 Sketch 287
 Speicher 295

- Sprach-Referenz 298
- Stromversorgung 295
- Systemuhr 300
- Uno 288, 295
- Variablen 301
- Verbindung zu Breadboard 293
- Zufallszahlen 298
- astabiler Modus 155, 165
- Atmel 286
- Atomstruktur 41
- Audio
 - Autoalarmanlage 104, 113
 - Verstärker 91
 - Vogelgesang 104
- Aufbewahrung 253
 - Darice 255
 - Plano 254
- aufdrehbare Drahtverbinder 126
- Aufladungen
 - statische 193
- Aufrunden 21
- Ausgänge
 - Fremdspannungen 215
 - Transistoren 117
 - verbinden 216
- Ausrolleffekt 249
- Autoalarmanlage 104, 113
- Autobatterie 8, 33
- automatische Abisolierzangen 47
- AWG (American Wire Gauge) 49, 321

B

- Bardeen, John* 100
- BASIC 308
- Batterie 320
 - Alkali 6
 - Clipanschluss 6, 320
 - Druckknopfanschluss 6, 320
 - Erfinder 27
 - Lithium 6
 - Minuspole 6
 - Pluspole 6
 - Primär- 43
 - Schaltzeichen 61
 - Sekundär 43
 - Zitrone 39
- Bauelemente 253
 - 7-Segment-Anzeigen 151
 - 4026B 193, 213

- 4490 238
- Anbieter 333
- Anzeigen, numerische 151
- Dioden 151
- diskrete 149
- Einzelhandel 332
- Entprellen 238
- Gleichrichterioden 168
- IC-Fassungen 151
- Kondensatoren 53, 324
- Lautsprecher 324
- LM7805 151, 205
- Logikchips 204
- Oberflächenmontage 92, 317
- passive 92
- Relais 323
- RP2040 315
- Schalter 323
- Schiebeschalter 323
- Signaldioden 168
- Spannungsregler 151, 205
- Steckbrücken 323
- Surface-Mounted Device, SMD 92
- Taster 323
- Transistoren 324
- Trimmer 323
- Bausätze 331, 341
- BeagleBone 286
- Bell Laboratories 100
- Bereichswahl
 - automatische 1
 - manuelle 2
- Betawert 97
- Betriebsspannung
 - ungeregelte 215
- Betriebsstrom 65, 69
- Bias 95
- Binärcode 241
- binär codiert 197
- binäre Ziffern 240
- Binärzahl 241, 304
- Binärzähler 238, 241
- Binomialkoeffizient 218
- bipolare Transistoren 96
- Bit
 - least significant bit (LSB) 241
 - most significant bit (MSB) 241
 - Wertigkeit 241
- bit (binary digit) 240
- BJT (Bipolar Junction Transistor) 96

- Bleistiftform 123
- Blinktest 291
- Blockieren 80
- Bohrer
 - Durchmesser 145, 188
 - Forstner 256
 - Forstner 256, 265
- Boole, George* 210
- boolesche Operatoren 211
- Bourns 323
- Brattain, Walter* 100
- Breadboard 47, 69
 - Layout 63
 - lötfreies 322
 - Steckbrücken 70
 - Verbindung zu Arduino 293
 - Verteiler 47
- Break-to-make 178
- Bücher 260
- Buchsenleisten 288, 326
- Buzbee, Bill* 209

C

- C++ 286
- Camenzind, Hans* vii, 163
- Candela 152
- Carry Out 198
- Chips
 - 74HC393 239
 - 74xx-Familie 150, 337
 - Fassungen 151
 - Gehäuse 327
 - Geschichte 153
 - Nummerierung 154
 - Pins 150
- Clipanschluss 6, 320
- Clock Inhibit 198
- Clock Input 198
- CMOS 164
 - TTL 212
- Codeschloss 216
 - Breadboard 222
- coil voltage 69 *Siehe auch* Nennspannung
- COM
 - Strommessung 19
- Common 9
- common collector 117
- common emitter 117

Complementary Metal Oxide Semiconductor 164
COM-Port 291
Computer
 BASIC 308
 Einschalter 222
 Schnittstelle 224

D

Darlington-Treiber 197
Datenblätter 21
 555 154
 Tipps 340
Datenbus 228
Datentypen
 long 304
DC (Direct Current) *siehe* Gleichstrom
Dekadenzähler 197, 226, 238
Dezimalkommata 30
Dezimalpunkte 30
Dezimalumwandlung 30
diffus 7
diffuse LEDs 320
Digitalmultimeter 1
digitalWrite() 292
Dioden 151
 Gleichrichter- 168
 Gleichrichtung 270
 Schaltzeichen 169
 Signal- 168
DIP (Dual In-Line Package) 149, 226, 327
Direct Current *Siehe* Gleichstrom
diskrete Bauelemente 149
Display Enable Out 198
divide-by-eight counter 243
Dokumentation
 Arduino 298
 micro:bit 113
 PICaxe 110
Draht
 1,3-mm- 328
 AWG (American Wire Gauge) 321
 Leitungskreuzungen 63
 Litze 49
 Verbindungen, farbige 64
Drahtverbinder, aufdrehbare 126
Drehkondensatoren 283
Dritte Hand *Siehe* Helfende Hand

Druckknopfanschluss 6
Dual In-Line Package *Siehe* DIP
Dummer, Geoffrey William Arnold 153
Durchbrennen 36
Durchgangsprüfung 55
Durchlassspannung 26
Durchlassstrom 22
Durchsteckmontage 149, 327

E

eBay
 Tipps 340
Ebrahim, Assad 250
Effekte
 induzierte 30
effektiver Widerstand 98
Einbruchsalarm 176
Eingänge
 logische 207
 offene 215
 schwimmende 215
 Transistoren 117
 ungeeignete 206
Einheitenvorsätze 3
Einplatinencomputer 286
Einschalter 222
 einpoliger 58
einstellige 7-Segment-LED-Anzeige 196
electronics (Zeitschrift) 100
elektrischer Strom 12
Elektrizität
 Magnetismus 262
 Schall 273
 statische 193
Elektrolyt- 76
Elektrolytkondensatoren 53, 79, 324
 Kapazität ablesen 82
Elektronen 41
 Flussrichtung 42
E-Mail an Autor xi
Emitterschaltung 117
Entgratwerkzeug 188
Entladezyklus 167
Entlöten 124
Entlötlitze 124
Entprellen 238
 NAND 237
 NOR 236

Entwicklungssysteme
 Arduino 286
 micro:bit 313
 Scratch 313
Entwicklungsumgebung, integrierte 291
Epoxidplatine 326
Erdung
 Antistatik-Armband 193
 Erde 281
 Radio 281
Errata xii

F

Fairchild Semiconductor 100
Fanout (Lastfaktor) 215
Faraday, Michael 81
Farad (F) 4, 79
Fassungen
 Chips 151
Federkralle 326
Fehler
 Arduino 295
 Löten 133
 Lötverbindung rückgängig machen 144
Fehlersuche xi, 106
 Arduino 291
 Reflextester 194
Feinsicherung 36
fertig konfektionierte Steckbrücken 49
Flachbandkabel 189
Flanke
 fallende/steigende 241
 Zähler 240
Flipflop 159, 228
 Latch 161
 RS- 238
 taktgesteuerte 238
Flush Cutter 46, 321
for 304
Formelumstellung 30
Formfaktor 327
Forstner-Bohrer 198, 256, 265
Forward Current 22
Forward Voltage
 Durchlassspannung 26
Franklin, Benjamin 42
Freilaufdiode 224, 277

Frequenz
 Bass- 53
 bestimmen 167
 Timer 167
 Ton 111
Frequenzweiche 278
Funk 284
Funkenbildung 60
Funkenstrecke 284
Funktionen
 digitalWrite() 292
 Header 306
 millis() 300
 random() 298

G

Galvanometer 23
Garantie 216
Gatter
 logische 208
 stapeln 229
gedruckte Leiterplatten 317
Gefahren
 Aufladungen, statische 193
 Drahtstücke, herumfliegende 144
 Hochspannung 281
 Kondensatoren 83
 LötKolben 130
 Magneten 270
 Pins, vertauschte 157
Gehäuse 326
 Chips 327
 DIP (Dual In-line package) 149
 PDIP 149
 Projekt- 127
gemeinsame Anode 196
gemeinsame Kathode 196
Germanium 153
Germaniumdioden 329
gesättigt 98
Gesetz, ohmsches 30
Gewinnsignal 227
Glätten 88
Glättungskondensatoren
 LM7805 205
 Spannungsregler 205
Gleichheitszeichen
 doppeltes 305
 einfaches 305

Gleichrichterdiode 168
Gleichrichtung 270
Gleichstrom 23
 blockieren 80
Groß-/Kleinschreibung 292
Gummibirne 124
Guru's Lair 260

H

haftend 66
Handlupe 125, 325
Handmultimeter 1
Hautwiderstand 12
Header 306
Heißluftpistole 126, 326
 Vorsicht 65, 136
Helfende Hand 123, 325
Helping Hand *Siehe* Helfende Hand
Henry, Joseph 264
Hertz, Heinrich 112
Hertz (Hz) 112
hFE 98
high-aktiv 198
Hintergrund-Kästen
 Erfinder der Batterie 27
 Positiv und negativ 42
 Timer, Geschichte 163
 Ursprünge der Wattleistung 35
 Widerstand, Entdeckung 13
Hochladen 293
Hochspannung 281
Hysterese 162

I

IC-Fassungen 151
ICs (Integrated Circuits) *siehe* Chips
IDE (integrated development environment) 291
 Symbol 291
Impulse
 Dauer 158
Induktion 262
induktive Reaktanz 277
Induktivität
 Berechnung 263
Inkrement 304
Innenwiderstand 31, 38
 Saftbatterie 41

Instructables 260
int 304
Integer 304
Integrierte Schaltkreise *siehe* Chips
Intel 153
Interpreter 288
Inverter 211
invertierender Modus 161
Ion 41

Isolatoren
 Definition 11
Isolieren
 Lötverbindung 135
Isolierung
 entfernen 46

J

jack-knife switch 61
Jansson, Fredrik 250
Joule (J) 34
Jumper *Siehe* siehe Steckbrücken

K

Kapazität 45
Kathode 152, 169
Kegel 113
Kehrwert 167
Kellogg, Edward 273
Keramikkondensatoren 53, 79, 324
 Kapazität ermitteln 82
Kilby, Jack 153
Kiloohm (kΩ) 10
Klammern
 geschweifte 305
Kleinsignalrelais 67
Klemm-Prüfspitzen 128
Klone 289
Kollektorschaltung 117
Kolophonium 122, 325
Kombizangen 45
Kommentare 292
Komparatoren 159
Kompilieren 287, 293
Kondensatoren 53, 75, 277
 Austausch 80
 Elektrolyt- 79, 324
 Elektrolytkondensator 76
 Gefahren 83

Glätten 88
 Gleichstrom blockieren 80
 Keramik- 79, 324
 Laden 270
 Offset 91
 Platten 78
 variable 283
 Verschiebungsstrom 91
 Zeitkonstante 85
 Kontaktprellen 233, 234, 300
 4490 238
 konventionelle Stromrichtung 42
 Kopfhörer
 hochohmig 281
 Koppelkondensator 91, 166
 Krallengreifer 326
 Krokodilklemmen 6
 Kupfer 124, 325
 Kühlkörper 140
 Kupferlackdraht 266
 Kupfermünzen 321

L

Labornetzteil 258
 Ladezyklus 167
 Ladungsträger
 positive 95
Lancaster, Don 260
 Lastfaktor (Fanout) 215
 Latch 149, 161 *Siehe auch* Flipflop
 Lautsprecher 53, 324
 Entstehung 273
 Kegel 113
 Membranhals 274
 montieren 113
 Zerstörung 271
 least significant bit (LSB) 241
 LED-Anzeige 196
 LED-Indikator 196
 LEDs (Light-Emitting Diodes)
 diffus 7
 diffuse 320
 Durchlassspannung 26
 Durchsteckmontage 196
 einstellige 7-Segment-LED-
 Anzeige 196
 gemeinsame Anode 196
 gemeinsame Kathode 196
 Lichtleistung 320
 numerals *Siehe* 7-Segment-Anzeigen
 Standard- 320
 stromsparende 152
 überlasten 18
 Leistung 34
 Leiter
 Definition 11
 Leiterplatten
 gedruckte 317
 Leitungskreuzungen 63
 Lernen durch Entdecken ix
 Leuchtdioden 7
 Lichtleistung 320
 Lieferanten
 amerikanische 333
 asiatische 334
 deutsche 334
 Lithiumbatterie 6
 Litzendraht 49, 323
 LM7805 151, 205
 Eingänge 206
 LMC555CN 164
 Lochrasterplatine 326
 Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung 127
 Lochrasterplatten 127
 Logik
 boolesche 211
 Ursprünge 210
 Venn-Diagramme 210
 Logikchips 204
 Regeln für das Zusammenschal-
 ten 215
 Logikdiagramm 208, 218
 Logikgatter
 Übersicht 213
 Logikpegel
 verfälschte 215
 logisch
 Eingänge 207
 Gatter 208
 High 208
 Low 208
Logue, Aaron 250
 long 304
 loop() 292
 Lot 121, 122
 Lötanschlüsse 335
 Löten 121
 Entlötlitze 124
 Fehler 133

Gummibirne 124
 Kühlkörper 140
 Legenden 132
 Schrumpfschlauch 125
 Spitze reinigen 131
 Verbindung isolieren 135
 Wärmeübertragung 135
 lötfreies Breadboard 47, 322
 Lötkolben 121
 Bleistiftform 123
 geringe Leistung 325
 mittlere Leistung 325
 -ständer 123, 325
 Lötzinn 122, 325
 low-aktiv 230
 Lumineszenzdioden *siehe* LEDs
 Lüsterklemmenleisten 126

M

Magneten
 Neodym 266, 328
 Magnetismus
 Elektrizität 262
 Induktion 262
 Spulen 261, 262
 Magnetsensoren 177
 Marconi, Guglielmo 284
 Maschinenschrauben 326
 Maßeinheiten
 Ampere 19
 Candela 152
 Henry 263
 Hertz 112
 Joule 34
 Millimeter 145
 Multiplikatoren 3
 Ohm 10
 Volt 26
 Zoll 145
 Materialien 332
 Matrixcodierung 226
Maxwell, James 91
 mcd (Millicandela) 152, 320
 Megaohm 10
 Messerschalter 54, 61
 Messgeräte
 Bereichswahl 1
 Common 9
 Einfluss 31

- hFE 98
- Innenwiderstand 31, 38
- Messleitungen 6, 320
 - Haken 326
 - Klemm-Prüfspitzen 128
- Messspitzen 9
- Meterware 48, 322
- micro:bit
 - bit 313
- MicroPython 312
- Mikrocontroller
 - Auswahl 287
 - micro:bit 313
 - Python 312
 - RP2040 315
- Mikrofon
 - Tauchspul- 274
- Milliampere 10
- Millicandela (mcd) 152, 320
- Millimeter
 - Zoll 145
- millis() 300
- Minigreifer 128, 326
- Minuspol 6
- Mittelwellenrundfunk 279, 285
- Modulation 175
- Modulieren 113
- Modulus 243
- Modus
 - invertierender 161
- monostabiler Modus 155
- Montage 335
- Montagewinkel 321
- Moore, Gordon 153
- MOSFETs (metal oxide semiconduction field-effect transistor) 99
- most significant bit (MSB) 241
- Multimeter 1, 320
 - Einrichten 9
 - Messspitzen 9
- Multiplikatoren für 3
- Münzen 321

N

- NAND 211
 - 74HC00 237
 - 74xx-Familie 214
- NC (Normally Closed) 59
- NCV (No Contact Voltage) 3

- negatives Ion 41
- Nennleistung
 - LötKolben 325
- Nennspannung 69
- Neodym 266, 328
- Netzadapter 6
- Netzteil 128, 324
- Nice Dice 238
- NO (Normally Open) 59
- NOR 211
- normalerweise geöffnet 59
- normalerweise geschlossen 59
- NOT 211
- Notizbuch 8, 56, 321
- Noyce, Robert 153
- N-Schicht 95
- Nummerierung
 - Chips 154
- Nuts and Volts 260

O

- Oberflächenmontage 92, 149, 317, 327, 335
- Offset 91
- Ohm, Georg Simon 13
- ohmsche Last 69
- ohmsches Gesetz 30
- Ohm (Ω)
 - Europäische Notation 10
 - Widerstand 10
- Ohrhörer
 - Impedanz, hohe 328
- Omega (Symbol) 10
- ON Semiconductor 100
- Open Source 289
- operating current 45 *Siehe auch Betriebsstrom*
- Operatoren
 - boolesche 211
 - OR 305, 340
- OR 211
 - Arduino-C 305
 - stapeln 229
 - Suchmaschinen 340
- Oszillator 104
 - Relais 75
- Oszilloskop 258

P

- package *siehe* Gehäuse
- Parallelschaltung 32
- Parameter 294
- passive Bauelemente 92
- Patry, Jasmin 249
- PCB-Board 322
- PDIP 149, 327
- Peak Forward Current 22
- PICaxe 309
- Picoscope 258
- piezoelektrischer Wandler 283
- pinout 154 *siehe* Anschlussbelegung
- Pins
 - vertauschte 157
- Pipe 303
- Plano 254
- Platten 78
- Pluspol 6
- Polarität 18
 - Sicherungen 36
 - umgekehrte 18
- Polklemmen 190
- Ports 253 *siehe auch* Anschlüsse
- positive Ladungsträger 95
- positives Ion 41
- Potenzialdifferenz 26
- Potenzimeter 52
 - Schleifer 102
- PowerBASIC 308
- Primärbatterie 43
- Programme
 - Arduino-IDE 287, 290
 - Elektronischer Würfel 242
 - Interpreter 288
 - Kommentare 292
 - Kompilieren 288
 - Mikrocontroller 253
 - Nicer Dice 312
 - Prozeduren 291
 - Pseudocode 302
 - setup() 291
 - Syntax 314
 - void 291
- Projektgehäuse 127, 326
- Protokollbuch 8
- Protonen 41
- Prototypen
 - Breadboard 69

Prototypen-Board 47, 322
Prozeduren 291
P-Schicht 95
Pseudocode 298
Pull-down-Widerstand 91
Pullup 155
Pullup-Widerstand 91
Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung 127
PUT *siehe* programmierbare Unijunction-
transistoren
Pyboard 315
Python 311
 micro:bit 313
 Mikrocontroller 312

Q

QuickBASIC 308

R

Radio 284
 Abstimmen 282
random() 298
Raspberry Pi 286
 Pico 315
RC-Netzwerk 78
Reaktanz 277
Reed-Schalter 177
Reflexe 204
Reflextester 192
 Fehlersuche 194
 kalibrieren 203
 Schaltung 199
Reibahle 188
Reihenschaltung 31
Reinigen
 Lötkolbenspitze 131
Relais 45, 52, 323
 Ansprechspannung 69
 Betriebsstrom 65, 69
 Freilaufdiode 224
 haftend 66
 Kleinsignal- 67
 Nennspannung 69
 öffnen 67
 ohmsche Last 69
 Oszillator 75
 Ruhepositionen 67
 Schaltmöglichkeiten 99

Schaltstrom 69
 selbsthaltend 66
 Summer 75
 Transistoren 99
 untersuchen 64
reserviertes Wort 292
Revolution Education 309
Rice, Chester 273
Rollcontainer 254
RP2040 315
RS-Flipflops 238
Ruhepositionen 67
Runden 21
Rundfunk 279

S

SBC (single-board computer) 286
Schall
 Elektrizität 273
Schalt draht 48
 Meterware 322
Schalter 45, 59, 323
 Aktuator 55
 DIP (Dual In-Line Package) 226
 Einschalter, einpoliger 58
 Funkenbildung 60
 Messer- 61
 Messerschalter 54
 Pol 54
 Reed- 177
 Relais 52
 Schiebe- 51
 Taster 51, 59
 Wechsel- 57
 zweipoliger 58
Schaltkreise *siehe* Chips
 integrierte 149
Schaltplan 18
 Layout 63
 Software 63
Schaltstrom 69
Schaltzeichen 18
 Batterie 61
 Dioden 169
 Kondensatoren 80
 Schalter 61
 Spulen 264
 Widerstand 18
Scherz, Paul 260
Schiebeschalter 51, 323
 Aufbau 55
Schleifen
 Inkrement 304
 while 314
 while True 314
Schleifer 102
Schmitt-Trigger 164
Schrauben
 Maschinen- 326
Schraubendreher 45, 321
Schraubklemmen 126
Schrumpfschlauch 125, 326
Schutzbrillen 6, 320
Schweißen 123
Scratch 313
Scribner, Charles E. 61
Seitenschneider 46, 321
Sekundärbatterie 43
selbsthaltend 66
Selbstinduktion 277
set 69
setup() 291
Shannon, Claude 210
Shields 288
Shockley Semiconductor 100
Shockley, William 100, 153
Sicherheitscode 217
Sicherungen 7, 320
 Durchbrennen 36
 Feinsicherung 36
 Polarität 36
Sieben-Segment-Anzeigen *siehe*
 7-Segment-Anzeigen
Signaldioden 168
Signetics 163
Silicon Valley 100
Sinuswelle 104
Sketch 287
 Hochladen 293
 Kompilieren 293
 Überprüfen 293
SMD 317
Spannung
 Potenzialdifferenz 26
 Strom 27
Spannungsabfall 26
Spannungsregler 151, 205
 Glättungskondensatoren 205
Spannungsteiler 171

- Speicher 295
 - Sperrholz 325
 - Spitzendurchlassstrom 22
 - Spitzzangen 46, 321
 - Sprach-Referenz 298
 - Spulen 277
 - Anzapfung 280
 - Feldenergie 275
 - Induktivität 263
 - Magnetismus 261, 262
 - Reaktanz, induktive 277
 - Reaktion 275
 - Schaltzeichen 264
 - Selbstinduktion 277
 - Standard-LED 196
 - statische Aufladungen 193
 - Steckboard 47
 - Steckbrücken 6, 49, 70, 323
 - fertig konfektionierte 49
 - zugeschnittene 50
 - Steckernetzteil 129
 - Steckverbinder 189
 - Steuerung
 - 555 170
 - Stiftleisten 189, 326
 - Strahlung, elektromagnetische 284
 - Streifenrasterplatinen 127
 - Strom
 - Ampere 19
 - Definition 19
 - elektrischer 12
 - Flussrichtung 42
 - Gleichstrom 23
 - messen 19
 - Spannung 27
 - steuern 45
 - Wechselstrom 23
 - Stromversorgung 6, 258
 - Arduino 295
 - Netzteil 128
 - Verteiler 71
 - Suche
 - Strategien 334
 - Bedingungen 336
 - Suchmaschinen
 - Alternativen 340
 - Bilder 340
 - OR 340
 - Summer
 - Relais 75
 - Surface Mount 335
 - Surface-Mounted Device, SMD 92
 - switching capacity 45, 69 *Siehe auch* Schaltstrom
 - Syntax 314
 - Systemuhr 300
- ## T
- Takteingang 198
 - taktgesteuerte Flipflops 238
 - Tastefeld
 - Matrixcodierung 226
 - Taster 51, 59, 323
 - blockieren 227
 - Tastersperre 227
 - Tauchspulmikrofon 274
 - Teiler
 - 8:1 243
 - 16:1 243
 - Telefonvermittlungen 60
 - Telefonzangen 45, 321
 - Temperatur 34
 - Testen
 - berührungsloses 3
 - Modus, astabiler 165
 - Texas Instruments 153
 - Thomson, J. J.* 42
 - Timer
 - 555 328
 - bistabiler Modus 161
 - Einschaltimpuls 160
 - Feineinstellung 102
 - Frequenz 167
 - Hysteresis 162
 - invertierender Modus 161
 - Komparatoren 159
 - monostabiler Modus 159
 - Steuern 173
 - Toleranz 15
 - Ton
 - Frequenz 111
 - Trägerwelle 284
 - Transistoren 45, 324
 - 2N2222 52
 - 2N3904 52
 - Betawert 97
 - bipolare 96
 - Darlington-Treiber 197
 - Emitterschaltung 117
 - Erfindung 100
 - gesättigt 98
 - Kollektorschaltung 117
 - Relais 99
 - Verstärkung 96
 - Verstärkungsfaktor 97
 - Widerstand, effektiver 98
 - Transistor-Transistor-Logik 164
 - Treiber 197
 - Tremolo 175
 - Trigger
 - Flanke, fallende 240
 - Trimmer 323
 - Trimpotenzimeter 52, 323
 - Trimmwiderstand 52, 323
 - Trimpots 323
 - TTL 164
 - CMOS 212
 - TTL Cookbook 251, 260
- ## U
- Überprüfen 293
 - Übertrag 198
 - umgekehrt
 - Polarität 18
 - Universalleiterplatine 127
 - unkontrollierte Variablen 12
 - Utsource 334
- ## V
- van Rossum, Guido* 311
 - Variablen 301
 - unkontrollierte 12
 - Venn-Diagramme 210
 - Venn, John* 210
 - Verbindungen
 - farbige 64
 - Verbindungsleitungen 6
 - Vergrößerungsglas 125, 325
 - Verriegelung 228
 - Verschiebungsstrom 91, 109, 278
 - Verschütten 257
 - Verstärker 91
 - Einchip- 284
 - Verstärkung 96
 - Verstärkungsfaktor 97

Verteiler 47,71
 Datenbus 228
Vibrato 175
Vogelgesang 104
void 291
Volta, Alessandro 27
voltasche Säule 27
Volt (V) 26
Vorspannung 95

W

Wafer 150
Wahrheitstabellen 210
Wandler
 piezoelektrischer 283
Wärme 34
Wärmesenke 140
Wärmeübertragung 135
Wasser
 destilliertes 12
 Widerstand 12
Watt, James 35
Watt (W) 34
Wechselschalter 57
Wechselschaltung 57
Wechselstrom 23,62,317
 Konzepte 278
Wechselstromadapter 128
Werkzeuge 253,333
 Entgratwerkzeug 188
 Forstner-Bohrer 256
 Heißluftpistole 126
 Reibahle 188
 Schraubendreher 45,321
Wheeler Approximation 263
while 314
while True 314
Widerstand 7,53,277
 Demonstration 8
 effektiver 98
 elektrischer 10
 Farbcode 14
 Haut 12
 Leistung 320
 Parallelschaltung 32
 Pulldown 91
 Pullup 91,155
 Reihe 16

Reihenschaltung 31
Schaltzeichen 18
Spannungsabfall 26
Spannungsteiler 171
Toleranz 15
 überhitzen 33
Wasser 12
Wert 14
Zunge 11,12
Williams, Elliot 295
Wilson, Frederick 251
Würfel

 Anzeige 244
 Ausrolleffekt 249
 Dekadenzähler 238
 elektronischer 238
 Nice Dice 238
 Nicer Dice 297

X

XNOR 211
XOR 211

Z

Zähler 193
 Binär- 238
 binär codiert 197
 Dekaden- 197
 Flanke 240
 Modulus 243
 Teiler 243
 testen 239
 Treiber 197
Zangen
 Abisolier- 46
 Kombi- 45
 Seitenschneider 46
 Spitz- 46
 Telefon- 45
Zeilennummern 292
Zeitkonstante 85
Zitronenbatterie 39
Zoll
 Umrechnung 145
Zubehör 253,332
Zufälligkeit 247,250,298
Zufallszahlen 298

Zunge
 Widerstand 11,12
zweipoliger Schalter 58