

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	11
2	Schnelleinstieg	15
2.1	Stromversorgung	15
2.2	Installieren der Software	16
2.2.1	Installation unter Windows	16
2.2.2	Installation unter Mac OS X	21
2.2.3	Installation unter Linux	23
2.3	Konfigurieren der Arduino-Umgebung	23
2.4	Herunterladen der Projekt-Software	25
3	Arduino im Detail	27
3.1	Mikrocontroller	27
3.2	Wie setzt sich ein Arduino-Board zusammen?	28
3.2.1	Spannungsversorgung	28
3.2.2	Spannungsversorgungsanschlüsse	28
3.2.3	Analoge Eingänge	31
3.2.4	Digitale Verbindungen	31
3.2.5	Mikrocontroller	33
3.2.6	Weitere Bauteile	34
3.3	Die Arduino-Serie	34
3.4	Die Programmiersprache C	35
3.4.1	Variablen und Datentypen	39
3.4.2	Arithmetik	40
3.4.3	Strings (Zeichenketten)	40
3.4.4	Bedingte Anweisungen	40
4	LED-Projekte	43
4.1	Projekt 1: blinkende LED	43
4.1.1	Steckplatine	43
4.2	Projekt 2: SOS-Blinkzeichen mittels Morsecode	49

4.2.1	Schleifen	53
4.3	Projekt 3: Morsecode-Übersetzungsprogramm	54
4.3.1	Arrays	54
4.4	Projekt 4: Morsecode-Übersetzungsprogramm mit besonders heller LED	61
4.5	Projekt 5: Modellampel	71
4.5.1	Digitale Ein- und Ausgänge	71
4.6	Projekt 6: Stroboskop	75
4.7	Projekt 7: Stimmungsleuchte	80
4.8	Projekt 8: Hochleistungs-Stroboskoplicht	86
4.9	Projekt 9: LED-Würfel	89
4.9.1	Zufallszahlgenerierung	89
5	Projekte mit Sensoren	95
5.1	Projekt 10: Sicherheitscode-Eingabe über Tastenfeld	95
5.2	Projekt 11: Modellampel mit Inkrementalgeber	103
5.2.1	Inkrementalgeber	103
5.3	Projekt 12: Pulsmessgerät	109
5.3.1	Lichtmessung	109
5.4	Projekt 13: USB-Temperaturlogger	117
5.4.1	Temperaturmessung	117
6	Projekte mit Licht	127
6.1	Projekt 14: Mehrfarbiges Licht	127
6.2	Projekt 15: Doppelwürfel	132
6.2.1	Siebensegmentanzeigen	132
6.3	Projekt 16: LED-Matrix	139
6.4	Projekt 17: LCD-Nachrichtenanzeige	146
6.4.1	LCD-Anzeigen	146
7	Sound-Projekte	151
7.1	Projekt 18: Oszilloskop	151
7.2	Projekt 19: Sound-Abspielgerät	156
7.2.1	Generierung von Sounds	156
7.3	Projekt 20: Lichtharfe	164
7.4	Projekt 21: VU-Meter	168

8	Projekte mit variabler Stromversorgung	173
8.1	Projekt 22: LCD-Thermostat	173
8.2	Projekt 23: Computergesteuerter Lüfter	181
8.3	Projekt 24: Hypnose-Scheibe	184
8.3.1	H-Brücken-Controller	184
8.4	Projekt 25: Servogesteuerter Laser	189
8.4.1	Servomotoren	189
9	Verschiedene Projekte	197
9.1	Projekt 26: Lügendetektor	197
9.2	Projekt 27: Magnetisches Türschloss	202
9.3	Projekt 28: Infrarotfernbedienung	207
9.4	Projekt 29: Lilypad-Uhr	214
9.5	Projekt 30: Countdown-Timer	220
10	Hinweise für die Entwicklung eigener Projekte	227
10.1	Datenblätter	227
10.2	Schaltkreise	227
10.3	Bauteile	230
10.3.1	Widerstände	231
10.3.2	Transistoren	232
10.3.3	Sonstige Halbleiter	234
10.3.4	Module und Shields	235
10.3.5	Einkauf der Bauteile	236
10.4	Werkzeuge und Hilfsmittel	236
10.4.1	Bauteilkasten	237
10.4.2	Seitenschneider und Drahtzange	237
10.4.3	Lötkolben	238
10.4.4	Multimeter	240
10.4.5	Oszilloskop	242
	Anhang	245
	Stichwortverzeichnis	251