

Einführung	9
Kapitel 1 • Der schnelle Einstieg in Hard- und Software	11
1.1 Ein erster Funktionstest	14
1.2 Der Arduino wird programmiert.	16
1.3 Widerstände: Grundbauelemente der Elektronik	19
1.4 Für gute Verbindungen: Jumper-Kabel	20
1.5 Leuchtdioden	21
1.6 Arduino mit Batteriebetrieb.	22
Kapitel 2 • Dem Arduino Leben einhauchen – Projekte für den Einstieg	23
2.1 Alarmanlagen-Simulator	23
2.2 SOS-Notsignale.	23
2.3 Moodlight mit Multicolor-LED.	24
2.4 Schalten und Walten mit Tastern	26
2.5 Dateneingabe mit dem Keyboard.	30
2.6 Warnsignale in allen Tonlagen	34
2.7 Zu wenige Port-Pins? Ein Schieberegister schafft Abhilfe.	37
2.9 Binärzähler	38
2.9 Lauflicht als Leitsignal für den Modellflugplatz.	40
2.10 Serielle Datenausgabe	40
2.11 Spannungsmessung mit einer LED-Zeile	42
Kapitel 3 • Display-Technik	45
3.1 Ein LCD-Display für den Arduino	45
3.2 Unübersehbar: blinkendes Display-Modul als Warnsignal	48
3.3 Ansteuerung von 7-Segment-Anzeigen.	49
3.4 Pin-sparender Zähler	54
3.5 Universell verwendbar: Das 4x7-Segment-Anzeigemodul	56
3.6 Nicht nur für Erbsenzähler: Ein Counter	58
3.7 Die SevenSeg-Library	62
3.8 Digitaluhr	63
3.9 Für Zahlen, Zeichen und Icons: 8x8 Dot-Matrix-Displays	63
3.10 Der laufende Leuchtpunkt.	67

3.11 Strahlende Smileys und leuchtende Icons	68
3.12 Die LED-Matrix als Mini-Bildschirm	71
3.13 Der Joystick-gesteuerte Lichtpunkt	74
Kapitel 4 • Erfassung von Umweltmessdaten	78
4.1 Nie mehr Schimmel im Keller: Präzise Feuchtemessung mit dem Hygrometer	78
4.2 Klimastation mit LCD-Display	81
4.3 Ausreichende Beleuchtung am Arbeitsplatz: Das Digital-Luxmeter schafft Klarheit.	83
Kapitel 5 • Sensortechnik	86
5.1 Der Flammendetektor	87
5.2 Alarmanlage mit Kippsensor	90
5.3 Präzise Temperaturmessung mit dem LM35-Temperatur-Sensor	92
5.4 Tiefgekühlter Sensor gefällig?	94
5.5 Laut oder leise – Schallpegel mit dem Sound-Sensor erfassen	95
5.6 Fernbedienung ohne Sender: der intelligente Klatschschalter	98
5.7 Regen oder Sonnenschein? Der Flüssigkeitssensor im Einsatz	100
5.8 Schirm nicht vergessen! – Der Regenalarm.	102
Kapitel 6 • Motoren und Servos steuern die Welt	104
6.1 Schrittmotor und Motortreiber-Modul	105
6.2 Von der Drehung zum Einzelschritt	108
6.3 Demo-Plattform für Schmuck oder Automodelle	109
6.4 Motorsteuerung mit dem Joystick	110
6.5 Der Servo als universelles Stellelement	110
6.6 Gesteuerte Motorkraft: Der Servo	111
6.7 Die Servo-Bibliothek	113
6.8 Präzise Servo-Steuerung	113
Kapitel 7 • Nie mehr Kabelsalat: Drahtlos steuern	116
7.1 Für Bequeme: Fernbedienung mit IR-Empfänger	116
7.2 Die ferngesteuerte LED	119
7.3 Drahtlos Daten lesen: Das RFID-Modul.	120
7.4 Berührungslose Zugangskontrolle	124
7.5 RFID-TAGs als Datenträger	126

Kapitel 8 • Praxisprojekte für Fortgeschrittene.	129
8.1 Immer die richtige Uhrzeit parat: das RTC-Modul.	129
8.2 Digitale Uhren und Timer als präzise Zeitmesser	134
8.3 Conways Spiel des Lebens	137
8.4 Hallo Matrix!	140
8.5 Live-Ticker und Laufschriften.	143
8.6 Für größere Lasten: Das Relais-Modul	146
8.7 Halogenlampe mit Fernbedienung	147
8.8 Zugangskontrolle mit Keypad	148
Kapitel 9 • Grundlagen der Arduino-Programmierung.	153
Kapitel 10 • Verwendung von Bibliotheken	161
Kapitel 11 • Fehlersuche	163
Kapitel 12 • Bauelemente und Module.	164
Kapitel 13 • Bezugsquellen	183
Kapitel 14 • Literatur	184
Kapitel 15 • Abbildungsverzeichnis	185
Index	188