

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	vii
1/Einleitung	1
An wen sich das Buch richtet	2
Was ist Interaction Design?	2
Was ist Physical Computing?	3
2/Die Philosophie von Arduino	5
Prototyping	5
Tüfteln	6
Patching	7
Modifizieren von Schaltkreisen	9
Keyboard-Hacks	11
Wir lieben Elektroschrott	12
Hacken von Spielzeug	13
Kooperation	14
3/Die Arduino-Plattform	15
Die Arduino-Hardware	15
Die Integrierte Entwicklungsumgebung (IDE)	18
Die Installation von Arduino auf dem Computer	18
Installieren der IDE: Macintosh	19
Installieren der IDE: Windows	20
4/Die wirklich ersten Schritte mit Arduino	23
Der Aufbau eines interaktiven Gerates	23
Sensoren und Aktoren	24
Eine LED zum Blinken bringen	24
Reich mir den Parmesan	29
Arduino ist nichts für Zauderer	29
Wirkliche Tuftler schreiben Kommentare	30
Der Code – Schritt für Schritt	30
Was wir bauen werden	34
Was ist Elektrizität?	34
Steuerung einer LED mit einem Drucktaster	38

Erläuterung der Funktionsweise	41
Ein Schaltkreis – 1.000 Verhaltensweisen	42
5/Erweiterter Input und Output	47
Der Einsatz anderer Ein/Aus-Sensoren	47
Steuerung von Licht mittels PWM	50
Einsatz eines Lichtsensors anstelle eines Drucktasters	58
Analoger Eingang	60
Der Einsatz anderer analoger Sensoren	63
Serielle Kommunikation	64
Der Umgang mit größeren Lasten	66
Komplexe Sensoren	67
6/Der Arduino Leonardo	69
Worin unterscheidet sich dieses Arduino-Board von anderen Arduino-Boards?	69
Weitere Unterschiede zwischen Arduino Leonardo und Arduino Uno	70
Beispiel für eine Tastaturnachricht mit dem Leonardo	71
Beispiel für eine Steuerung der Maustaste mit dem Leonardo	74
Weitere Unterschiede beim Leonardo	78
7/Kommunikation mit der Cloud	81
Planung	83
Der Code	84
Das Zusammenbauen des Schaltkreises	90
So funktioniert das Zusammenbauen	91
8/Ein System zur automatischen Gartenbewässerung	93
Planung	95
Testen der Echtzeituhr (RTC)	98
Testen der Relais	103
Der elektronische Schaltplan	106
Testen des Temperatur- und Feuchtigkeitssensors	117
Programmierung	120
Zusammenbau des Schaltkreises	139
Ideen zum Ausprobieren	168
Die Einkaufsliste für das Bewässerungsprojekt	169
9/Troubleshooting	171
Verständnis	171
Vereinfachung und Segmentierung	172
Ausschließen und Vergewissern	172

Testen des Board	172
Testen des Schaltkreises auf der Steckplatine	174
Das Isolieren von Problemen	176
Probleme beim Installieren von Treibern unter Windows	176
Probleme mit der IDE unter Windows	177
Identifizierung der Arduino-COM-Ports unter Windows	177
Andere Debugging-Techniken	178
So findest du Online-Hilfe	180
A/Die Steckplatine	183
B/Das Lesen von Widerständen und Kondensatoren	187
C/Arduino-Kurzreferenz	191
D/Das Lesen von Schaltskizzen	207
Index	211