

Inhalt

Einleitung	IX
1 Von Königen und Kondensatoren	1
Die Geschichte des Arduino-Projekts	1
Der Arduino, das unbekannte Gerät	3
Arduino-Projekte: eine kleine Vorstellung	8
Hardware	17
Die Arduino-Entwicklungsumgebung	22
2 Physical Computing, elektrische Grundlagen und der Sprung ins kalte Wasser	31
Elektrische Grundlagen	35
Schaltungen, Bauteile und Schaltbilder	43
Löten	64
Fehlersuche in elektronischen Schaltungen	73
3 Workshop LED-Licht	83
Erste Schritte	83
Eine blinkende LED – das »Hello World« des Physical Computing	84
4 LEDs für Fortgeschrittene	109
LED-Matrix	109
Animationen	113
Interrupts	115
Tamagotchi	118
Brainwave und Biofeedback	121

5	Sprich mit mir, Arduino!	129
	Nach Hause telefonieren mit der seriellen Konsole	131
	Automatisierung mit Gobetwino	137
	Processing	142
6	Arduino im Netz	153
	Hello World – ein Mini-Webserver	157
	Sag's der Welt mit Twitter	160
	Fang die Bytes – Datalogger	165
7	Sensoren	171
	Sensoren	171
	Aktoren	187
	Elektronischer Würfel	191
8	Automation	199
	Alles hört auf mein Kommando	199
	DMX	200
	Barlicht	202
	RF-Steckdosen	204
	Gespensterschreck	207
9	Wearable Computing	209
	Programmierbare Kleidung	209
	Wearable Komponenten	211
	Die iPod-Steuerung im Mantel	215
10	Musik-Controller mit Arduino	227
	Musik steuern mit dem Arduino	227
	Das MIDI-Protokoll	233
	Die MidiDuino-Bibliothek	239
	Ein MIDI-Zauberstab	241
	MIDI-Input	244
11	Musik mit Arduino	247
	Töne aus dem Arduino	247
	Erster Sketch: Töne mit langsamer PWM	251
	Zweiter Sketch: Angenehme Klänge mit schneller PWM	252
	Dritter Sketch: Steuerung von Klängen	254
	Vierter Sketch: Berechnungen in einer Interrupt-Routine	255
	Fünfter Sketch: Musikalische Noten	258

A	Arduino-Boards und -Shields	265
	Arduino-Boards	265
	Arduino-Shields	269
B	Arduino-Bibliotheken	275
	EEPROM-Bibliothek: Werte langfristig speichern	276
	Ethernet-Bibliothek: mit dem Internet kommunizieren	277
	Firmata-Bibliothek	281
	LiquidCrystal-Bibliothek	282
	Servo-Bibliothek	284
	Debounce-Bibliothek	285
	Wire-Bibliothek	286
	capSense-Bibliothek	288
C	Sprachreferenz	291
	Übersicht: Programmiersprachen	291
	Struktur, Werte und Funktionen	292
	Syntax	293
	Programmwerte (Variablen, Datentypen und Konstanten)	297
	Ausdrücke und Anweisungen	309
	Ausdrücke	310
	Kontrollstrukturen	327
	Funktionen	338
	Sketch-Struktur	347
	Funktionsreferenz	350
D	Händlerliste	367
	Index	369