

Inhalt

Vorwort	ix
Danksagung	xiii
Über dieses Buch	xv
Teil 1 Einführung in die Hardware für JavaScript-Programmierer	1
1 JavaScript und Hardware zusammenbringen	3
1.1 Der Aufbau eines Hardwareprojekts	4
1.2 Wie JavaScript und die Hardware zusammenarbeiten	12
1.3 Ist JavaScript für Hardware geeignet?	22
1.4 Der Werkzeugkasten für die Hardware	23
1.5 Zusammenfassung	29
2 Erste Schritte mit dem Arduino	31
2.1 Den Arduino Uno kennenlernen	33
2.2 Der typische Arduino-Arbeitsablauf	40
2.3 Den Arduino mit JavaScript steuern	47
2.4 Zusammenfassung	56
3 Schaltungen bauen	57
3.1 Spannung, Stromstärke und Widerstand	58
3.2 Schaltungen bauen	67
3.3 Zusammenfassung	93

Teil 2 Projektgrundlagen: Eingänge und Ausgänge mit Johnny-Five 95

4	Sensoren und Eingänge	97
4.1	Analogsensoren	100
4.2	Digitale Eingänge	119
4.3	Zusammenfassung	125
5	Ausgänge: Licht und Lärm	127
5.1	Es werde Licht	128
5.2	Parallele LCDs	146
5.3	Geräusche machen mit Piezosummern	162
5.4	Zusammenfassung	166
6	Ausgänge: Die Dinge in Bewegung setzen	169
6.1	Motoren in Bewegung versetzen	170
6.2	Servomotoren	183
6.3	Einen ersten Roboter bauen	190
6.4	Zusammenfassung	208

Teil 3 Anspruchsvollere Projekte 209

7	Serielle Kommunikation	211
7.1	Parallele und serielle Datenübertragung	213
7.2	Die Grundlagen der seriellen Kommunikation	215
7.3	Asynchrone serielle Kommunikation	215
7.4	Synchrone serielle Kommunikation	230
7.5	Mehrfachsensor mit Schüttelsteuerung	237
7.6	Zusammenfassung	249
8	Projekte ohne Kabel	251
8.1	Gründe für die bisherige Kabelabhängigkeit	253
8.2	Kabellose Projekte mit dem Tessel 2	257
8.3	Den Tessel einrichten	259
8.4	Drahtlose Projekte mit dem Tessel	269
8.5	Projekte mit Batteriebetrieb	285
8.6	Zusammenfassung	294

9	Eigene Projekte gestalten	295
9.1	Elektronische Geräte zweckentfremden	297
9.2	Die Tasten der Fernbedienung mit einem Komponenten-Plug-in von Johnny-Five steuern	306
9.3	Software für anspruchsvolle Hardware schreiben	316
9.4	Zusammenfassung	343
Teil 4	JavaScript zur Hardwaresteuerung in anderen Umgebungen einsetzen	345
10	JavaScript für eingeschränkte Hardware	347
10.1	Der Espruino Pico	349
10.2	Neue Plattformen kennenlernen	353
10.3	Experimentieren mit dem Pico	359
10.4	Experimentieren mit dem Kinoma Element	373
10.5	Zusammenfassung	385
11	Node.js auf Ein-Platinen-Computern	387
11.1	Arbeiten mit Ein-Platinen-Computern	390
11.2	Den Raspberry Pi 3 kennenlernen	402
11.3	Johnny-Five Anwendungen für verschiedene Plattformen schreiben	415
11.4	Der Raspberry Pi als Host	424
11.5	BeagleBone Black	425
11.6	Zusammenfassung	434
12	In der Cloud, im Browser und darüber hinaus	437
12.1	Das Internet der Dinge in der Cloud	439
12.2	Containerentwicklung mit resin.io	440
12.3	Hardwarezugriff durch den Webbrowser	452
12.4	Bluetooth LE mit dem Puck.js	455
12.5	Die Grenzen von JavaScript und der Hardware ausreizen	480
12.6	Zusammenfassung	481
	Stichwortverzeichnis	483