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 Analogensoren ......................................................... 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 Synchron 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
Inhalt

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

10 JavaScript für eingeschränkte Hardware ....................... 345
  10.1 Der Espruino Pico ............................................ 347
  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