

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
Intelligente Geräte – wozu?.....	1
Lernen durch Bauen.....	1
JavaScript.....	2
Werkzeug und Material.....	2
Teil I Mikrocontroller	5
2. Was sind Mikrocontroller?	7
Die Geschichte von ARM.....	8
Mikrocontroller programmieren.....	10
Gordon F. Williams, <i>Maker-Projekte mit JavaScript</i> , O'Reilly, ISBN 978-3-96009-077-9	
3. Erste Schritte mit dem Espruino	13
Vorbereitungen.....	14
Anschließen.....	15
Software installieren.....	16
Die Verbindung herstellen.....	18
Die Firmware aktualisieren.....	19
Erste Befehle.....	20
Der Editor.....	21
4. Erste Schritte mit JavaScript	25
Vorbereitungen.....	25
Kommentare.....	26
Datentypen.....	26
Mathematische Operatoren.....	27
Variablen.....	29

Inkrementieren und Dekrementieren	30
Objekte	31
Funktionen	32
Arrays	36
Objektorientierung	38
Bitarithmetik	39
If-Anweisungen	45
Die Operatoren && und 	46
Der ternäre Operator	47
For-Schleifen	47
Ausnahmen	49

Teil II Motoren 51

5. Elektromotoren 53

Experiment 1: Faradays Motor	55
Experiment 2: Motor mit Kommutator	59
Bürstenlose Gleichstrommotoren	65
Experiment 3: Schrittmotor	66
Experiment 4: Schrittmotorsteuerung	70
Experiment 5: Schrittmotorsteuerung für Fortgeschrittene	75

6. Stroboskop-Tachometer 77

Einen geeigneten Lüfter finden	77
Experiment 6: Drehzahlmessung	79
Experiment 7: Stroboskop	82
Experiment 8: Ein helleres Stroboskop	84

7. Der Fernseher von John Logie Baird 87

Experiment 9: Trägheit des Auges	87
Experiment 10: Der Fernseher von John Logie Baird	91

Teil III Elektromechanik 97

8. Einen einfachen Roboter bauen 99

Experiment 11: Einen Servomotor ausprobieren	101
Experiment 12: Einen einfachen Roboter bauen	103
Experiment 13: Dem Licht folgen	113

9. Stiftplotter	119
Experiment 14: Stiftplotter	119
10. Digitale Lochkamera	137
Experiment 15: Eine Digitalkamera bauen	137
11. Drucker	153
Einen Drucker bauen	153
Teil IV Kommunikation	171
12. Kabelgebundene Kommunikation	173
Taktung	173
Experiment 17: Ein Oszilloskop bauen	176
13. Kabellos: Infrarot	183
Experiment 18: Den IR-Empfänger bauen	183
Experiment 19: IR-Signale decodieren	186
Experiment 20: Das decodierte Signal verwenden	190
Experiment 21: Die Fernbedienung mit dweet.io im Web einsetzen	191
Experiment 22: Die Fernbedienung mit IFTTT im Web einsetzen	193
14. Kabellos: Funksignale	197
Experiment 23: Den Empfänger verkabeln	198
Experiment 24: Den Sender verkabeln	200
Experiment 25: Vom Espruino senden	201
Experiment 26: Die empfangenen Daten decodieren	203
15. WLAN-Verbindungen	209
Experiment 27: Den Pico WLAN-fähig machen	210
Experiment 28: Die Schaltung prüfen	214
Experiment 29: Die WLAN-Verbindung herstellen	215
Experiment 30: Daten ins Internet senden	217
Experiment 31: Daten aus dem Internet abrufen	220
Experiment 32: Einen Server erstellen	224
Geräte steuern	227

16. Bluetooth Low Energy	233
Wie funktioniert Bluetooth Low Energy?	235
Wie können wir Bluetooth LE verwenden?	236
Web Bluetooth	237
Experiment 33: Puck.js verwenden	238
Experiment 34: Einen Türöffnungszähler bauen	240
Experiment 35: Türöffnungsvorgänge bekannt geben	245
Experiment 36: Türöffnungswerte mit Eddystone empfangen	246

Teil V Das Gelernte anwenden..... **251**

17. XY-Plotter	253
Experiment 37: Den Plattertisch bauen	253
Experiment 38: Den Plattertisch steuern	261

18. Plotter mit Internetanschluss	271
Experiment 39: Plotter mit Internetanschluss	274

Teil VI Schlusswort..... **285**

19. Wie geht es weiter?	287
--------------------------------------	------------

A. Material	289
Gängige Komponenten	289
Motoren und Zubehör	295
Elektromechanische Komponenten	296
Kommunikation	299
Das Gelernte anwenden	302

B. Gängige Espruino-Befehle und -Variablen ..	305
print(text) und console.log(text)	305
LED1 und LED2	305
BTN1 oder BTN	305
digitalWrite(pin[s], value)	306
digitalRead(pin[s])	306
Pin.read(), Pin.write(value), Pin.set() und Pin.reset()	306
analogWrite (pin, value[, options])	306
analogRead(pin)	307

digitalPulse(pin, polarity, time[s])	307
pinMode(pin, mode)	307
reset()	308
save()	308
load()	308
onInit()	309
C. Espruino-Assembler	311
Assemblercode ausführen	311
Register	312
Anweisungen	313
Anspruchsvollerer Assemblercode	314
Index	317

Gordon F. Williams, *Maker-Projekte mit JavaScript*, O'Reilly, ISBN 978-3-96009-077-9