

Inhaltsverzeichnis

Wie die Idee zu diesem Buch entstand	1
An wen richtet sich dieses Buch?	3
Was kann ich von diesem Buch erwarten?	3
Muss ich für dieses Buch technische Vorkenntnisse haben?	4
Muss ich mein LEGO für die Experimente zerstören?	4
Brauche ich irgendwelche Spezialteile?	5
Wie kann ich meine eigenen Modelle konstruieren?	6
Wie wird aus der Idee ein fertiges Modell?	8
Was kann ich tun, wenn mir LEGO-Teile fehlen?	9
Fehlersuche	9
Diese Teile benötigst du für das Bauen der Modelle in diesem Buch	10
Welche Werkzeuge brauchst du?	12
Verbrauchsmaterialien	17
Das Verbinden von Bauteilen mit Jumperkabeln	18
Ganz ohne geht's nicht – ein paar Grundlagen	19
Was ist analog, was digital?	20
Widerstände	20
Der pull-up-/pull-down-Widerstand	22
Das Potenziometer	24
Was ist PWM?	26
Was bedeutet I ² C?	30
Programmieren	31
Die Programmstruktur	31
Variablen	31
Befehle	32
Operatoren	33
Abfragen	34
Schleifen	35
Wozu brauche ich Bibliotheken?	36
Messen	36

Der Arduino	39
Die Arduino IDE	41
Die Stromversorgung	45
Das Breadboard	47
Jumperkabel	51
Aufgesattelt – der Arduino wird LEGO-kompatibel	55
Let there be light – das LEGO-Blinklicht	59
Hey ho, let’s go – dein erstes Projekt	60
Der Aufbau	63
Der Wechselblinker	65
Die LEGO-Sonnenuhr	69
Der Programmablauf	70
Der LDR	70
Der Servo	70
So machst du Servos LEGO-kompatibel	72
Die Bauanleitung	76
Der Aufbau	79
Der Code	80
Wasserspender	83
Der Ultraschallsensor	84
So machst du den Ultraschallsensor LEGO-kompatibel	85
Supersonic – Chapter one	88
Das Motor Shield	88
Die Stromversorgung	91
Die Pumpe	92

Inhaltsverzeichnis

Die Bauanleitung	94
Der Aufbau	97
Der Sketch	98
Der automatische Ventilator	101
Der Programmablauf	102
Der Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor	102
Die Bauanleitung	103
Der Aufbau	108
Der Sketch	110
Testen des Sensors	113
Der erste Roboter	115
Die Servos	116
Die Bauanleitung	118
Der Aufbau	126
Der Sketch	127
Spiderbot	131
Die Bauanleitung	133
Der Aufbau	136
Der Code	137
Überwachungskamera	141
Der Programmablauf	142
Der Wii-Nunchuk-Controller	142
Die Bauanleitung	145
Der Aufbau	148
Der Sketch	149
Wie du dein Smartphone mit deinem Computer verbindest	150

Trebuchet 2.0	153
Die Trebuchet	154
Der Programmablauf	154
Der PIR-Sensor	154
Der Piezo-Buzzer	156
Die Bauanleitung	157
Der Aufbau	162
Der Code	163
Testen des Buzzers	164
Testen des PIR-Sensors	165
Bluetooth – His masters voice	167
HC-05 oder HC-06?	168
Die Bauanleitung	169
Der Aufbau	173
Der Sketch	177
Die Steuerung	180
Sprachsteuerung via Bluetooth	183
Der Sketch	184
Der Schokoriegeltresor	189
Der Programmablauf	190
Das Tastenfeld	190
Testen des Tastenfelds	191
Die Kommunikation	192
Das Slave-Modul	193
Das Master-Modul konfigurieren	195
Die Bauanleitung – die Mechanik	197
Der Aufbau – Master	200
Der Sketch – Master	201
Die Bauanleitung – das Control Panel	203
Der Aufbau – Slave	204
Der Sketch – Slave	205

Der Tischfahrer	211
Der Programmablauf	212
Der Infrarotsensor	212
Die Bauanleitung	213
Der Aufbau	217
Der Code	218
Testen des Sensors	220
Die Kuckucksuhr	223
Der Programmablauf	224
Der Schrittmotor	224
Den Schrittmotor mit LEGO verbinden	226
Das RTC-Modul	228
Die Bauanleitung	229
Die Zeit einstellen	232
Der Aufbau	234
Der Code	235
Der Linienfolger	239
Der Programmablauf	240
Der Sensor	240
Die Bauanleitung	241
Der Aufbau	245
Der Sketch	246
Den Sensor testen	247
Roboterkunst	248
Der Code	248
Der Spirograph	253
Der Programmablauf	255
Die Bauanleitung	255
Der Aufbau	260
Der Code	263

Die Ping-Pong-Pistole	267
Der Programmablauf	268
Die Bauanleitung	268
Der Aufbau	272
Der Code	274
Wecker	277
Der Programmablauf	278
Der Feuchtigkeitssensor	278
Die Bauanleitungen	281
Die Codes	300
Das Letzte ...	303
Bücher	304
Händler	304