

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	11
Der Aufbau des Buches 13	
Voraussetzungen 14	
Benötigte Bauteile 15	
Verhaltensregeln 17	
Die Arduino-Story 17	
Das Arduino-Board.....	19
Das Arduino Uno Board 21	
Vorbereitende Schritte.....	37
Das Installieren der Software 37	
Der Anschluss des Arduino-Boards 46	
Wenn etwas nicht funktioniert 59	
Das sollte in deiner Arduino-Bastelwerkstatt vorhanden sein 59	
Von der Idee bis hinein in den Mikrocontroller 63	
Nützliche Dinge selber herstellen.....	65
Ein selfmade Patchkabel 65	
Grundlegendes zur Programmierung.....	75
Was ist ein Programm bzw. ein Sketch? 75	
Was bedeutet Datenverarbeitung? 76	
Das Arduino-SimpleBoard.....	95
Das Arduino-SimpleBoard 95	
Was wir benötigen 96	
Der Schaltplan 97	

Arduino Hacks.....	111
Das Blinken einer LED.....	111
Grundlagen zur Berechnung des Vorwiderstandes	119
Die PWM-Ansteuerung	125
Einen Taster sicher abfragen.....	135
Die Manipulation interner Pullup-Widerstände	135
Blinken mit Intervallsteuerung.....	145
Drücke den Taster – und er reagiert	145
Der störrische Taster.....	155
Ich wurde geprellt!	155
Ein Lauflicht.....	161
Immer der Reihe nach	161
Porterweiterung.....	181
Digitale Porterweiterung	181
Ein konventionelles Schieberegister	185
Porterweiterung hoch 2.....	201
Digitale Porterweiterung	201
Der Bitmanipulations-Workshop	213
Die Ampelschaltung.....	219
Eine interaktive Ampelschaltung)	227
Der elektronische Würfel.....	245
Der Würfel	245

Der elektronische Würfel - Wie erstelle ich eine Bibliothek....269

Bibliotheken 269

Was ist eine Library im Detail? 270

Warum benötigen wir Libraries? 271

Was bedeutet Objektorientierte Programmierung? 272

Die Würfel-Library 283

Der LED-Ring.....293

Der LED-Ring 293

Der Lichtsensor.....303

Der Richtungsdetektor.....321

Die Ansteuerung eines Servos.....331

Das Lichtradar.....345

Wir folgen einer Lichtquelle 345

Das Tischsonar.....353

Die Siebensegmentanzeige.....377

Die Siebensegmentanzeige (Mir gehen die Pins aus).....393

Das vermeintliche Problem 393

Die Ansteuerung über mehrere Schieberegister 409

Die Temperatur.....417

Heiß oder kalt oder was? 417

Der Reaktionstester.....	433
Wie schnell bist du? 433	
Das Keypad.....	447
Was ist ein Keypad? 447	
Das KeyPad – diesmal ganz anders.....	471
Noch ein KeyPad? 471	
Eine alphanumerische Anzeige.....	485
Was ist eine LCD-Anzeige? 485	
Vorbemerkung zur Nutzung des LC-Displays 486	
Interessante Grundlagen 487	
Das Zahlenratespiel reloaded 495	
Eigene Zeichen definieren 502	
Ein LCDisplay mit mehr Zeilen 505	
I²C-Kommunikation.....	509
Was bedeutet I ² C? 509	
Vorbemerkung zur Nutzung des EEPROM 24LC64 513	
Wir programmieren einen Monitor 524	
Eine interessante Porterweiterung über I²C.....	531
Der MCP23017 532	
Der Schrittmotor.....	549
Noch mehr Bewegung 549	
Ein eigenes Shield 558	

Der ArduBot.....	563
Wir werden mobil	563
Einige Grundgedanken	564
Eine Lüftersteuerung.....	587
Jetzt einmal etwas Praktisches	587
Sound und mehr.....	603
Hast du Töne	603
Das Farben-Sequenz-Spiel	608
Data Monitoring.....	619
Datenerfassung und Visualisierung	619
Der Arduino-Talker.....	629
Wir sprechen mit dem Arduino	629
Die drahtlose Kommunikation über Bluetooth.....	647
Was ist Funkkommunikation?	647
Die Verwendung eines Bluetooth-Adapters	650
Das neue BT-Shield hinzufügen	654
Bluetooth und das Android-Smartphone.....	665
Das Smartphone	665
Der ArduBot wird funkgesteuert.....	671
ArduBot reloaded	671
Programmieren mit Scratch und mBlock.....	681
Scratch – eine visuelle Programmiersprache	681
Der Arduino-Mode	692

Simple-Pong 701

Netzwerk-Kommunikation.....715

Was ist ein Netzwerk? 715

Das ESP8266 WiFi-Modul.....733

ESP8266 733

Die ESP8288-Integration 737

Der Temperaturlogger 742

Build your own Arduino.....753

Ein Arduino-Board im Eigenbau 753

Ein TFT ansteuern.....783

Die Ansteuerung eines TFT 783

Das Touch-TFT mit 2,8“ von Adafruit 790

Das Kompassmodul CMPS11 799

Digital ruft analog.....819

Wie wandle ich digitale in analoge Signale um? 819

Interrupt-Steuerung.....833

Was verstehen wir unter einem Interrupt? 833

Arduino-Interaktion.....857

Wir erwecken den Arduino unter dem Raspberry Pi 857

Firmata 860

Serielle Verbindung zwischen Raspberry Pi und Arduino 870

Der ArduTrak.....875

Der ArduTrak und seine Tastatur 876

Node RED.....897

Die Installation von Node-RED 898

Die Installation von zusätzlichen Nodes bzw. Flows 900

Die Vorbereitung des Arduino-Uno 901

Node-RED im Browser 902

Der Blink-Flow 902

Einen Temperatur- bzw. Feuchtigkeitssensor anschließen 911

Appendix

Adressen, Foren, Händler

Index

(Die Seitenzahlangaben sind vorläufig und können sich vom gedruckten Werk unterscheiden.)