

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Die Raspberry Pi Foundation	2
Was können Sie mit ihm tun?	3
Ein universell einsetzbarer Computer	3
Programmieren lernen	4
Projektplattform	4
Produkt-Prototyping	4
Raspberry Pi für Maker	5
Linux und Raspberry Pi	7
Was andere mit dem Raspberry Pi gemacht haben	7
In diesem Buch genutzte Konventionen	8
Danksagung	8
Materialliste	9
1 Fahrt aufnehmen	11
Die Boards im Überblick	12
Das passende Zubehör	18
Das Gehäuse	23
Wählen Sie eine Distribution aus	24
Die SD-Karte flashen	25
Für fortgeschrittene Nutzer: Erstellen Sie Ihr eigenes Disk Image	26

Booten	27
Konfigurieren Sie Ihren Pi	27
Online gehen	31
Herunterfahren	32
Den Pi »headless« betreiben.	32
Fehlerbehebung	34
Welches Board besitzen Sie?	35
Weitere Informationen	35
2 Linux auf dem Raspberry Pi	37
Arbeiten an der Befehlszeile	41
Dateien und das Dateisystem	42
Weitere Linux-Befehle	47
Prozesse	50
Sudo und Berechtigungen.	52
Das Netzwerk	54
/etc.	55
Datum und Uhrzeit setzen	55
Neue Software installieren	56
Sound in Linux	57
Upgraden Ihrer Firmware.	58
Weitere Informationen	58
3 Andere Betriebssysteme und Linux-Distributionen	61
Distributionen fürs Heimkino	62
Distributionen für Musik	64
Retrocomputing und Retrogaming.	65
Das Internet of Things	65
Andere nützliche Distributionen.	66
Weitere Informationen	67

4	Python auf dem Pi	69
	Hallo Python	70
	Ein bisschen mehr Python	73
	Objekte und Module	75
	Noch mehr Module	79
	Andere Programme von Python aus starten	82
	Fehlerbehebung	83
	Weitere Informationen	84
5	Arduino und der Pi	87
	Den Arduino im Raspberry Pi OS installieren	89
	Den seriellen Port herausfinden	90
	Serielle Kommunikation	91
	Verwenden von Firmata	95
	Weitere Informationen	97
6	Die grundlegenden Ein- und Ausgänge	99
	Eingangs- und Ausgangsanschlüsse nutzen	101
	Digitale Ausgabe: eine LED zum Leuchten bringen	103
	Digitaler Eingang: einen Taster auslesen	108
	Projekt: Cron-Lampenzeitschaltuhr	111
	Befehle skripten	112
	Eine Lampe anschließen	113
	Befehle zeitgesteuert über cron ausführen	115
	Mehr zu Cron	116
	Weitere Informationen	117

7 Ein- und Ausgänge mit Python programmieren	119
Installation	119
GPIO in Python testen	120
Eine LED blinken lassen.	122
Einen Taster auslesen	124
Projekt: ein einfaches Soundboard	126
Weitere Informationen	130
8 Analoge Ein- und Ausgänge	131
Ausgang: Konvertieren von digital in analog	132
Testdurchlauf mit PWM.	133
Weitere Möglichkeiten mit PWM.	135
Eingang: Konvertieren von analog in digital.	135
Variable Widerstände	142
Weitere Informationen	146
9 Einsatz von Kameras	147
Anschließen und Testen des Kameramoduls	150
Projekt: ein GIF erstellen	152
Herstellen von Videoaufnahmen	153
USB-Webcams testen	154
Installation und Test von OpenCV	155
Zusätzlicher Schritt beim Kameramodul für den Raspberry Pi	157
Ein Bild anzeigen	157
Ein Bild verändern	159
Zugriff auf die Kamera	162
Gesichtserkennung.	164
Projekt: Raspberry Pi Fotostudio	167
Weitere Informationen	171

10 Python und das Internet	173
Daten von einem Webserver laden	173
Die Wettervorhersage abfragen	175
Serving Pi (ein Webserver sein)	183
Grundlagen zu Flask	183
Das Web mit der realen Welt verbinden	188
Projekt: WebLamp	190
Weitere Informationen	196
Anhang A: Ein SD-Karten-Image schreiben	197
Eine SD-Karte unter macOS schreiben	197
Eine SD-Karte unter Linux schreiben	201
Eine SD-Karte unter Windows schreiben	203
Anhang B: Der Raspberry Pi Pico	205
Der Pico selbst	205
MicroPython	207
MicroPython auf dem Pico installieren.	209
Linux und Mac	211
Microsoft Windows	212
MicroPython auf dem Pico verwenden.	215
Eine LED auf dem Pico blinken lassen	216
Anhang C: Noch ein Raspberry Pi?!	217
Index	221