

INHALT

EINLEITUNG	11
Wie liest man eine Anleitung?	12
Zum Aufbau dieses Buches	12
Aufbau der Kapitel	13
Downloads auf der Webseite zum Buch	14
 DER RASPBERRY PI	15
Von der Hauptplatine zum lauffähigen Computer	15
Das Betriebssystem installieren	18
Den Raspberry Pi das erste Mal starten und konfigurieren	24
Der Desktop	29
Den RPi mit dem Funknetz verbinden	31
Mathematica ausprobieren	31
Mit dem Datei-Manager arbeiten	33
Im LXTerminal Unix-Befehle eingeben	37
Fragen	42
Aufgabe: Hintergrundbild	43
Antworten zu den Fragen	43
Lösung der Aufgabe: Hintergrundbild	44
 DER RASPBERRY PI ALS MEDIACENTER UND KIOSK	45
Musik hören mit MOC	45
Der »kopflose« Raspberry Pi	48
Projekt 1: Der Raspberry Pi als ferngesteuerte Musikanlage	54
Projekt 2: Ein Kiosksystem	56
Projekt 3: Der Raspberry Pi als Mediacenter	60
Fragen	71
Antworten zu den Fragen	72

AUTORENNEN UND METEORE -

WIE PROGRAMMIERT MAN MIT SCRATCH?	73
Scratch starten	74
Projekt 4: »Huuuh!« – Das erste Scratch-Projekt	75
Projekt 5: Formel 1	81
Projekt 6: Hilfe, Meteore!	91
Studios auf der Scratch-Website	103
Aufgaben	105
Lösung der Aufgaben	108
Antworten zu den Fragen	110

ANIMIERTE GESCHICHTEN	111
Projekt 7: Ein gespielter Witz	111
Projekt 8: Interaktive Animationen – Synchronisation durch Nachrichten	120
Projekt 9: Ein Quiz	128
Das Projekt testen	134
Fragen	135
Aufgaben	135
Antworten zu den Fragen	140
Lösung der Aufgaben	140

STEUERN MIT SCHALTERN UND SCHALL	145
Was blinkt denn da? Mit dem Raspberry Pi Leuchtdioden steuern ...	145
Projekt 10: SOS – ein Blinkmuster programmieren	154
Schalter	155
Projekt 11: Zähler	157
Ein Mikrofon einrichten	158
Projekt 12: Magische Worte – Spracherkennung	162
Projekt 13: Das Applausometer	166
Fragen	168
Aufgaben	168
Antworten zu den Fragen	169
Lösung der Aufgaben	170

INTERAKTIVE SPIELE UND SIMULATOREN	171
Projekt 14: Pong	171
Projekt 15: Hilf der Ente!	176
Projekt 16: Mücken fangen	179
Projekt 17: Formel 1	184
Fragen	190
Aufgabe: Mondlandung	190
Antworten zu den Fragen	193
Lösung der Aufgabe	194
 EINSTIEG IN PYTHON	 195
Was ist Python?	195
Was ist eine Entwicklungsumgebung?	196
IDLE einrichten	197
Die Python-Shell	198
Das erste Python-Skript	203
Interaktive Programme	209
Das EVA-Prinzip	211
Projekt 18: Bremsweg	211
Namen und Zuweisungen	216
Fragen	218
Aufgaben	219
Antworten zu den Fragen	221
Lösung der Aufgaben	222
 DER COMPUTER TRIFFT ENTSCHEIDUNGEN	 225
Programmverzweigungen	225
Projekt 19: Welcher Kunststoff ist das?	228
Bedingungen	230
Bedingte Wiederholung – die while-Anweisung	233
Projekt 20: Zahlenraten	234
Lichtsignale	236
Projekt 21: Einfaches Blinklicht	238
Projekt 22: SOS	239
Fragen	242
Aufgaben	242
Antworten zu den Fragen	244
Lösung der Aufgaben	245

STEUERUNG MIT SCHALTERN	247
Schalter	247
Projekt 23: Zähler	250
Projekt 24: Ein Türgong – Klangdateien abspielen	252
Projekt 25: Alarmanlage	256
Fragen	259
Aufgaben	259
Antworten zu den Fragen	260
Lösung der Aufgaben	260
 ANZEIGEN MIT LEUCHTDIODEN	263
Projekt 26: Eine LED-Matrix	264
Projekt 27: Wandernde Linien	269
Ein Baustein mit einer LED-Punktmatrix	271
Projekt 28: Einzelne LEDs einer Punktmatrix ansteuern	272
Immer das Gleiche!	275
Fragen	275
Aufgaben	275
Antworten zu den Fragen	277
Lösung der Aufgaben	277
 DATENSAMMLUNGEN VERARBEITEN	281
Kollektionen	281
Sequenzen verarbeiten	283
Projekt 29: Die Planeten	286
Projekt 30: Kartenziehen	293
Projekt 31: Vokabeln lernen	298
Projekt 32: Leuchtzeichen	300
Projekt 33: Buchstaben auf einer LED-Punktmatrix	303
Fragen	304
Aufgabe: Horoskop	305
Antworten zu den Fragen	306
Lösung der Aufgabe	306
 LCD-ANZEIGEN	307
Betrieb eines LCD-Displays	307
Text auf einer LCD-Anzeige anzeigen	311
Ein Stück vom Ganzen: Slicing	312

Projekt 34: Eine Digitaluhr mit LCD-Anzeige	314
Projekt 35: Eine Stoppuhr	315
Fragen	318
Aufgabe: Wandersterne	318
Antworten zu den Fragen	319
Lösung der Aufgabe	319
 PROJEKTE MIT DEM ULTRASCHALLSENSOR	 321
Funktionen	321
Projekt 36: Wie groß ist die Fensterfläche des Hauses?	327
Projekte mit einem Ultraschallsensor	330
Projekt 37: Messung des Abstands	333
Projekt 38: Sehen mit Ultraschall	338
Fragen	344
Aufgaben	344
Antworten zu den Fragen	346
Lösung der Aufgaben	347
 TEMPERATURMESSUNG UND HAUSAUTOMATISIERUNG	 351
Temperaturmessungen	351
Projekt 39: Temperaturveränderungen messen	354
Projekt 40: Daten als CSV-Datei speichern	356
Wie steuert man eine Funksteckdose?	359
Projekt 41: Nachts eine geheime Botschaft senden	366
Fragen	369
Aufgaben	370
Antworten zu den Fragen	371
Lösung der Aufgaben	372
 GRAFISCHE BENUTZUNGSOBERFLÄCHEN	 377
Wie macht man eine Benutzungsoberfläche?	377
Projekt 42: »Du siehst heute gut aus!«	378
Bilder auf Widgets	383
Farben	383
Projekt 43: Farbmischer	384
Projekt 44: Flaggensprache	386
Projekt 45: Gymnastik mit Ultraschall	389
Auswählen mit Radiobuttons und Checkbuttons	393
Projekt 46: Farbenwahl	393

Projekt 47: Menüberatung	396
Fragen	398
Aufgabe: Stoppuhr	398
Antworten zu den Fragen	399
Lösung der Aufgabe	399
 PROJEKTE MIT DER KAMERA	 401
Das Kameramodul	401
Das Kameramodul testen	402
Die Kamerasoftware	403
Das Modul PIL	406
Projekt 48: Bewegung erkennen	406
Projekt 49: Zeitrafferaufnahmen	409
Projekt 50: Schlüssel aus Farben	412
Fragen	416
Aufgaben	416
Antworten zu den Fragen	418
Lösung der Aufgaben	419
 STETS ZU DIENSTEN - DER RASPBERRY PI ALS WEBSERVER	 423
Raspberry Pi als Webserver	423
Projekt 51: Wie spät ist es? Dynamische Webseiten	429
Projekt 52: Spion im Garten	433
Tethering – Das Handy zum Hotspot machen	437
Projekt 53: Streng geheim! Eine Website mit Zugangsschutz	438
Projekt 54: Über eine Webseite eine LED steuern	442
Fragen	445
Aufgabe: Temperaturmessung über das Netz	445
Antworten zu den Fragen	446
Lösung der Aufgabe	446
 HINWEISE FÜR ELTERN UND LEHRER	 449
 STICHWORTVERZEICHNIS	 455