

Inhaltsverzeichnis

Die Autoren	11
Einleitung	13
Teil I Inbetriebnahme des Boards.....	25
I Gestatten: Der Raspberry Pi	25
I.1 ARM vs. X86	26
I.2 Windows/Apple OS X vs. Linux.....	27
I.3 Erste Schritte mit dem Raspberry Pi	29
I.3.1 Bildausgabegerät anschließen.....	29
I.3.2 Audioausgabe	31
I.3.3 Tastatur und Maus anschließen	32
I.3.4 SD-Karte flashen.....	34
I.3.5 Externen Datenträger anschließen	39
I.3.6 Netzwerkverbindung herstellen	40
I.3.7 Stromversorgung anschließen	43
2 Linux-Systemadministration.....	45
2.1 Linux: Übersicht	45
2.2 Linux-Grundlagen	48
2.3 Einführung in Debian	49
2.4 Externe Datenträger verwenden	54
2.5 Neues Benutzerkonto erstellen.....	55
2.6 Dateisystemlayout	57
2.6.1 Logisches Layout	57
2.6.2 Physisches Layout	59
2.7 Software installieren und deinstallieren	60
2.7.1 Software finden	61
2.7.2 Software installieren	62
2.7.3 Software deinstallieren	64
2.7.4 Software upgraden	64

3	Fehlerdiagnose und -behebung	67
3.1	Tastatur und Maus	67
3.2	Stromstabilitätsprüfung	69
3.3	Bildausgabe	71
3.4	Systemstart	72
3.5	Netzwerk	72
3.6	Der Notfall-Kernel	75
4	Netzwerkkonfiguration	79
4.1	Kabelgebundenes Netzwerk	79
4.2	WLAN-Netzwerk	83
5	Partitionsmanagement	95
5.1	Neue Partition anlegen	95
5.2	Größe vorhandener Partitionen anpassen	100
5.2.1	Automatische Größenanpassung	100
5.2.2	Manuelle Größenanpassung	102
5.3	Auf eine größere SD-Karte wechseln	107
5.3.1	Imagedatei unter Linux erstellen	107
5.3.2	Imagedatei unter OS X erstellen	108
5.3.3	Imagedatei unter Windows erstellen	109
6	Den Raspberry Pi konfigurieren	113
6.1	Hardwareeinstellungen – config.txt	113
6.1.1	Bildausgabe konfigurieren	115
6.1.2	Booteinstellungen	119
6.1.3	Den Raspberry Pi übertakten	119
6.1.4	L2-Cache deaktivieren	124
6.1.5	Testmodus aktivieren	125
6.2	Speicherpartitionierung – start.elf	126
6.3	Softwareeinstellungen – cmdline.txt	128
Teil II Der Raspberry Pi als Mediacenter, Arbeitsgerät und Webserver		131
7	Der Raspberry Pi als Mediacenter	131
7.1	Musikwiedergabe im Terminal	132
7.2	Dedizierter HTPC mit Raspbmc	134
7.2.1	Mediastreaming per Internet	136

7.2.2	Mediastreaming im lokalen Netzwerk	139
7.2.3	Rasbmc konfigurieren	141
8	Der Raspberry Pi als Produktivitätstool	143
8.1	Cloudbasierte Anwendungen nutzen	144
8.2	OpenOffice.org nutzen	147
8.3	Bildbearbeitung mit The Gimp	149
9	Der Raspberry Pi als Webserver	153
9.1	Einen LAMP Stack installieren	153
9.2	WordPress installieren	158
Teil III Programmierung und Hardware-Hacking	163	
10	Einführung in Scratch	163
10.1	Was ist Scratch?	164
10.2	Beispiel 1: Hallo Welt	165
10.3	Beispiel 2: Animation und Sound	169
10.4	Beispiel 3: Ein einfaches Spiel	171
10.5	Robotik und Sensorik	179
10.5.1	Sensorik mit dem PicoBoard	179
10.5.2	Robotik mit LEGO	180
10.6	Referenzmaterial	180
11	Einführung in Python	183
11.1	Was ist Python?	183
11.2	Beispiel 1: Hello World	184
11.3	Beispiel 2: Kommentare, Eingaben, Variablen und Schleifen	190
11.4	Beispiel 3: Spielen mit Pygame	196
11.5	Beispiel 4: Python und der Netzwerkbetrieb	207
11.6	Weitere Referenzquellen	213
12	Hardware-Hacking	217
12.1	Elektronische Bauteile und Werkzeuge	217
12.2	Farbkodierung von Widerständen	220
12.3	Bezugsquellen für Bauteile	222
12.3.1	Lizenzierte Händler	222
12.3.2	Online-/Versandhandel	223
12.3.3	Fachhandel	223

12.4	Die GPIO-Schnittstelle	224
12.4.1	Serieller UART-Bus	226
12.4.2	I ² C-Bus	227
12.4.3	SPI-Bus	227
12.5	Den GPIO-Port in Python nutzen	227
12.5.1	Die GPIO-Python-Bibliothek installieren	228
12.5.2	GPIO-Ausgabe: Blinkende LED	230
12.5.3	GPIO-Eingabe: Einen Schalter auslesen	235
12.6	Von der Steckplatine zur Lochrasterplatine	240
12.7	Kurze Lötanleitung	243
13	Erweiterungsboards	249
13.1	Ciseco Slice of Pi	249
13.2	Adafruit Prototyping Pi Plate	253
13.3	Fen Logic Gertboard	256
Teil IV Anhänge		261
A	Python-Programmlistings	261
B	HDMI-Anzeigemodi	267
	Stichwortverzeichnis	273