

# Inhaltsverzeichnis

	Die Autoren .....	11
	Einleitung .....	13
<b>Teil I</b>	<b>Inbetriebnahme des Boards .....</b>	<b>25</b>
<b>1</b>	<b>Gestatten: Der Raspberry Pi .....</b>	<b>25</b>
1.1	ARM vs. X86 .....	26
1.2	Windows/Apple OS X vs. Linux .....	27
1.3	Erste Schritte mit dem Raspberry Pi .....	29
1.3.1	Bildausgabegerät anschließen .....	29
1.3.2	Audioausgabe .....	31
1.3.3	Tastatur und Maus anschließen .....	32
1.3.4	SD-Karte flashen. ....	34
1.3.5	Externen Datenträger anschließen .....	39
1.3.6	Netzwerkverbindung herstellen .....	40
1.3.7	Stromversorgung anschließen .....	43
<b>2</b>	<b>Linux-Systemadministration .....</b>	<b>45</b>
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

<b>3</b>	<b>Fehlerdiagnose und -behebung</b>	<b>67</b>
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
<b>4</b>	<b>Netzwerkconfiguration</b>	<b>79</b>
4.1	Kabelgebundenes Netzwerk	79
4.2	WLAN-Netzwerk	83
<b>5</b>	<b>Partitionsmanagement</b>	<b>95</b>
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
<b>6</b>	<b>Den Raspberry Pi konfigurieren</b>	<b>113</b>
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**

<b>7</b>	<b>Der Raspberry Pi als Mediacenter</b>	<b>131</b>
7.1	Musikwiedergabe im Terminal	132
7.2	Dedizierter HTPC mit Rasbmc	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
<b>Teil III Programmierung und Hardware-Hacking</b>		<b>163</b>
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 <sup>2</sup> 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
<b>Teil IV Anhänge .....</b>		<b>261</b>
A	Python-Programmlistings .....	261
B	HDMI-Anzeigemodi .....	267
	Stichwortverzeichnis .....	273