

<b>Vorwort</b>	XI
<b>Einleitung</b>	XIII
<b>Embedded Systeme</b>	XIII
<b>Die Zielgruppe</b>	XIV
<b>Der Aufbau dieses Buches</b>	XIV
<b>1 Der Raspberry Pi</b>	1
<b>1.1 Die Qual der Wahl</b>	1
1.1.1 Zubehör und Kosten	2
<b>1.2 Die erste Inbetriebnahme</b>	3
1.2.1 Vorbereiten der SD-Karte	3
1.2.2 Verbindungen herstellen	4
<b>1.3 Einrichten des Systems</b>	5
<b>1.4 Erstes Video und MPEG-2 Codec</b>	7
<b>1.5 Der Betrieb</b>	13
1.5.1 Real Time Clock	13
1.5.2 Audioausgabe	14
1.5.3 Temperatur	14
<b>2 Die UNIX-Welt</b>	15
<b>2.1 Updates</b>	15
<b>2.2 Die LEDs</b>	16
<b>2.3 Fernzugriff per ssh</b>	17

<b>2.4</b>	<b>Netzwerk editieren</b>	<b>18</b>
2.4.1	Dynamische IP . . . . .	20
2.4.2	Statische IP . . . . .	21
2.4.3	WLAN . . . . .	22
<b>2.5</b>	<b>Init-Skripte</b>	<b>24</b>
<b>2.6</b>	<b>Wichtige Tipps</b>	<b>25</b>
2.6.1	Notfall-Boot . . . . .	26
2.6.2	Partition verkleinern . . . . .	27
2.6.3	config.txt . . . . .	28
2.6.4	SD-Schreibschutz . . . . .	28
<b>2.7</b>	<b>Windows-Umsteiger</b>	<b>29</b>
2.7.1	Email . . . . .	29
2.7.2	Dateibrowser . . . . .	30
2.7.3	Verbindung mit einem NAS . . . . .	30
<b>3</b>	<b>Fernzugriff und mehr</b>	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Windows ruft „Pi“</b>	<b>33</b>
3.1.1	Remote Desktop . . . . .	35
3.1.2	Heimweh . . . . .	36
3.1.3	Sicheres Kopieren . . . . .	37
3.1.4	Fernweh . . . . .	38
3.1.5	Cisco Client . . . . .	38
3.1.6	Microsoft PPTP . . . . .	40
<b>3.2</b>	<b>Tanze Samba mit mir</b>	<b>43</b>
<b>3.3</b>	<b>iSCSI ist kein Apple-Device</b>	<b>45</b>
<b>3.4</b>	<b>Streng vertraulich!</b>	<b>47</b>
<b>3.5</b>	<b>My home is my castle</b>	<b>50</b>
<b>4</b>	<b>Das erste Programm</b>	<b>53</b>
<b>4.1</b>	<b>Hello Welt!</b>	<b>53</b>
4.1.1	Auslagerungsdatei . . . . .	55
<b>4.2</b>	<b>Hello Python!</b>	<b>56</b>
<b>4.3</b>	<b>Repositories</b>	<b>58</b>
4.3.1	Mercurial, svn und git . . . . .	58
<b>4.4</b>	<b>Betriebssystem hautnah</b>	<b>59</b>
4.4.1	Die Raspberry Pi Firmware . . . . .	59
4.4.2	Der eigene Kernel . . . . .	60
<b>4.5</b>	<b>Patches</b>	<b>63</b>
<b>5</b>	<b>Multimedia</b>	<b>65</b>
<b>5.1</b>	<b>Fernsehen</b>	<b>65</b>
5.1.1	DVB-Stick . . . . .	66
5.1.2	Fernbedienung . . . . .	72

5.1.3	VDR .....	78
5.1.4	Externe Festplatte .....	84
5.1.5	VDRAdmin-am .....	86
5.1.6	Server-Client-Lösung .....	87
<b>5.2</b>	<b>XBMC</b>	<b>91</b>
5.2.1	Übersetzungsfehler .....	97
5.2.2	Erweiterungen .....	98
5.2.3	Config und Fernbedienung .....	99
5.2.4	Vompclient↔XBMC .....	100
<b>5.3</b>	<b>AirPlay und Co.</b>	<b>103</b>
<b>5.4</b>	<b>Streaming</b>	<b>105</b>
<b>5.5</b>	<b>MP3</b>	<b>107</b>
<b>5.6</b>	<b>Ausblick</b>	<b>107</b>
<b>6</b>	<b>Server und Datenbanken</b> .....	<b>109</b>
<b>6.1</b>	<b>AirPrint</b>	<b>109</b>
<b>6.2</b>	<b>Apache</b>	<b>114</b>
6.2.1	PHP .....	115
6.2.2	MySQL .....	116
<b>6.3</b>	<b>WLAN-Hotspot</b>	<b>118</b>
6.3.1	Hostapd .....	118
6.3.2	Chillispot .....	123
6.3.3	Zertifikate .....	126
6.3.4	Radius .....	128
6.3.5	Kein CGI-Freund? .....	136
6.3.6	Firewall .....	136
6.3.7	Toooor! .....	138
<b>6.4</b>	<b>OpenVPN</b>	<b>141</b>
6.4.1	Der Client .....	145
<b>6.5</b>	<b>CMS</b>	<b>147</b>
<b>6.6</b>	<b>Mach' mich nicht NAS!</b> .....	<b>150</b>
<b>7</b>	<b>Erweiterungen</b> .....	<b>155</b>
<b>7.1</b>	<b>Erweiterungs-Anschlüsse</b>	<b>156</b>
<b>7.2</b>	<b>Servieren à la Python</b>	<b>159</b>
7.2.1	Ein minimalistischer Webserver .....	159
7.2.2	GPIO-Ansteuerung .....	160
7.2.3	SPI .....	165
7.2.4	Von C nach Python .....	169
7.2.5	Ansteuerung per Webserver .....	173
7.2.6	Sage mir, wie Du heißt .....	175
7.2.7	Messtechnik .....	178

<b>7.3</b>	<b>Zeige mir, was Du kannst</b>	<b>179</b>
7.3.1	TFT Display .....	180
7.3.2	Kernel-Treiber .....	180
7.3.3	Ausgabe .....	184
<b>7.4</b>	<b>Kamera und Anwendungen</b>	<b>189</b>
7.4.1	Installation .....	190
7.4.2	Betrieb .....	191
7.4.3	Python .....	194
<b>8</b>	<b>Hausautomatisierung</b>	<b>197</b>
<b>8.1</b>	<b>Busware 868 MHz Transceiver</b>	<b>198</b>
8.1.1	RTC .....	198
<b>8.2</b>	<b>FHEM</b>	<b>200</b>
8.2.1	Absicherung .....	201
8.2.2	Hinzufügen von Geräten .....	203
8.2.3	Alternative Sender .....	207
8.2.4	Firmware aktualisieren .....	208
8.2.5	Vergleich der Systeme .....	209
8.2.6	Erweiterungen .....	209
<b>8.3</b>	<b>Alarmanlage</b>	<b>212</b>
8.3.1	Ruf' mich an .....	216
<b>9</b>	<b>Schreiben mit dem Raspberry Pi</b>	<b>225</b>
<b>9.1</b>	<b>LibreOffice</b>	<b>225</b>
9.1.1	<i>LibreWriter</i> .....	227
<b>9.2</b>	<b>LaTeX</b>	<b>228</b>
9.2.1	LaTeX-Beispiel .....	229
9.2.2	Bewerbungen schreiben .....	231
9.2.3	Rechtschreib-Prüfung .....	235
9.2.4	Ein Buch schreiben .....	236
<b>10</b>	<b>Software-Perlen</b>	<b>239</b>
<b>10.1</b>	<b>N64-Emulator</b>	<b>239</b>
10.1.1	Konfiguration und Gamepad .....	240
<b>10.2</b>	<b>RetroPie</b>	<b>242</b>
<b>10.3</b>	<b>Noch mehr Spiele</b>	<b>244</b>
<b>10.4</b>	<b>Minecraft</b>	<b>245</b>
<b>10.5</b>	<b>Der Shop</b>	<b>246</b>
<b>10.6</b>	<b>Mathematik-Software</b>	<b>247</b>
<b>10.7</b>	<b>Fourier-Transformation</b>	<b>248</b>
<b>10.8</b>	<b>WLAN-Radio</b>	<b>249</b>

<b>Anhang</b> .....	<b>253</b>
<b>Fehlersuche</b>	<b>253</b>
<b>Die wichtigsten LINUX-Befehle</b>	<b>255</b>
<b>Literatur</b> .....	<b>259</b>
<b>Bücher</b>	<b>259</b>
<b>Artikel</b>	<b>259</b>
<b>Verschiedenes</b>	<b>259</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>261</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>265</b>
<b>Index</b> .....	<b>267</b>