

1 Betriebssystem

1	Betriebssystem mit NOOBS installieren.....	10
2	Raspbian installieren	10
3	Erste Konfiguration mit raspi-config.....	11
4	Rastrack – alle Raspberry Pis auf der Welt ...	12
5	Wichtige Unterschiede gegenüber Windows bei Dateinamen und Verzeichnissen.....	12
6	Speicherkarte komplett sichern und duplicieren	13
7	Speicherkarte aus Image-Datei duplicieren	13
8	Pidora Linux.....	14
9	Arch Linux ARM	14
10	Betriebssysteme ohne NOOBS installieren.....	15
11	PiBang Linux.....	16
12	Moebius, Minimal-Linux.....	17
13	ha-pi – ha(ck with raspberry)pi.....	17
14	ChameleonPi – das Spiele-Linux	17
15	Spiele in ChameleonPi installieren.....	19
16	RISC OS installieren und einrichten	19
17	Tipps zur Bedienung von RISC OS	21
18	Anwendungen unter RISC OS installieren...	21
19	Raspberry Pi-Emulator für Windows.....	22
20	Betriebssystem im Raspberry Pi-Emulator aktualisieren.....	23

2 Praxis

21	Der Raspbian-Desktop	24
22	Der LXDE-Dateimanager	24
23	Wichtige Befehle auf der Linux- Kommandozeile	25
24	Der Superuser root	26
25	Dateimanager mit root-Rechten nutzen.....	26
26	Eigenes Hintergrundbild für den Desktop ..	27
27	Fan-Art als Hintergrundbild	28
28	Diashow im Vollbildmodus.....	29
29	Bilder aus dem Dateimanager standardmäßig mit dem Bildbetrachter anzeigen	30
30	Fotos von PC oder Netzwerkfestplatte auf dem Raspberry Pi anzeigen	30
31	Desktopverknüpfungen für Programme aus dem Startmenü anlegen.....	31
32	Die wichtigsten Standardverzeichnisse in Linux.....	31
33	LXTerminal mit weißem Hintergrund	33
34	Software aus dem Pi Store installieren	33
35	Software als Linux-Paket installieren	34
36	Software über Synaptic installieren	34
37	Ziffernblock aktivieren.....	35
38	Freien Speicherplatz anzeigen.....	35
39	Speicherkarte aufräumen, wenn der Raspberry Pi nicht mehr bootet	36
40	Screenshots vom Raspbian-Desktop erstellen	37
41	LibreOffice auf dem Raspberry Pi installieren.....	38
42	Tipps zu LibreOffice	39
43	Schlanke Alternative: AbiWord	40
44	Texteditoren für Konfigurationsdateien.....	41
45	Einfache Bildbearbeitung mit Mirage.....	44
46	xfce4-goodies – nützliche Erweiterungen für den Desktop	45
47	Wissenschaftlicher Taschenrechner.....	47
48	Drucker einrichten.....	48
49	Drucken aus einem Linux-Programm.....	48
50	Epiphany-Browser verwenden	49
51	DNT (Do Not Track) – ein Politikum im Internet	50
52	Epiphany-Browser auf älterem Raspbian nachinstallieren	51
53	Tipps zum Midori-Browser.....	52
54	Chrome-Browser – Sync mit PC/ Smartphone	53
55	Firefox synchronisiert mit Iceweasel	54
56	Werbe-Pop-ups in Iceweasel blockieren....	54
57	Standardbrowser ändern.....	55
58	Dillo – der schnellste Browser	55
59	CloudMe auf dem Raspberry Pi nutzen	57

60	E-Mail mit Claws Mail	57
61	Gmail in Claws Mail nutzen	59
62	Icedove – Thunderbird für Linux	62
63	Raspbmc Media Center einrichten	63
64	Nur Ton, kein Bild – was nun?.....	64
65	Webradio in Raspbmc	64
66	YouTube und Mediatheken in Raspbmc nutzen	65
67	Fotos im Raspbmc-Mediacenter.....	66
68	Wetter im Raspbmc-Mediacenter.....	67
69	Raspbmc per WLAN nutzen.....	68
70	Fernbedienung des Fernsehers über HDMI-CEC nutzen	68
71	Smartphone als Fernbedienung für Raspbmc.....	69
72	Raspbmc im Browser auf einem anderen PC fernsteuern.....	70
73	ASCII-Art	71
74	Pi Presents für Präsentationen	74
75	Eigene Präsentationen mit Pi Presents erstellen	75
76	Minecraft	77
77	Schnelles 3-D-Spiel mit Pinguin.....	78
78	The little crane that could.....	79
79	Alte Debian-Spiele auf dem Raspberry Pi ..	80
80	Textadventures – interaktive Fiktion	80
81	Klassische Point-and-Click-Adventures	81
82	Python Games.....	82
83	Atari800-Emulator.....	83
84	Sinclair ZX Spectrum-Emulator	85
85	rpix86 – PC DOS-Emulator.....	86
86	Deutsche Tastatur im PC-Emulator	87
87	rpix86 in einem Fenster auf dem Linux-Desktop.....	87
88	RetroPie – Sammlung von Emulatoren.....	88
89	Der RetroPie-Adapter.....	89

3 | Hardware

90	Die Anschlüsse des Raspberry Pi B+	90
91	Die Anschlüsse des Raspberry Pi A+	90
92	Die Anschlüsse des Raspberry Pi B (und A).....	91
93	Die Anschlüsse des Raspberry Pi Compute-Moduls	91
94	Was unterscheidet die verschiedenen Raspberry Pi-Modelle?.....	92
95	Netzteil anschließen	92
96	Audio einrichten	93
97	WLAN einrichten	94
98	Nicht jeder WLAN-Stick funktioniert am Raspberry Pi.....	95
99	Mehr Leistung durch Speichertuning	96
100	Aktuelle Speicherauslastung anzeigen	96
101	Raspberry Pi übertakten	97
102	Raspberry Pi-Kamera anschließen	98
103	Firmware-Upgrade bei Kameraproblemen ..	98
104	Fotografieren mit der Raspberry Pi-Kamera	99
105	Video mit der Raspberry Pi-Kamera.....	100
106	Mit der Raspberry Pi-Kamera aufgenommene Videos abspielen	100
107	TBOPlayer – grafische Oberfläche für den OMXPlayer	101
108	USB-Sticks mounten.....	102
109	Die Linux-Dateisysteme	103
110	Komfortable Festplatteneinrichtung mit GParted.....	103
111	Gehäuse für den Raspberry Pi bauen.....	105

4 | Server

112	IP-Adresse und MAC-Adresse des Raspberry Pi anzeigen	108
113	Feste IP-Adresse über statisches DHCP vergeben.....	108
114	Feste IP-Adresse auf dem Raspberry Pi eintragen	109
115	Vom PC aus über SSH auf dem Raspberry Pi anmelden	110
116	Daten per SSH vom PC aus auf den Raspberry Pi kopieren – und umgekehrt	111

117 Dateiübertragung mit dem Total Commander	112	132 LionWiki – eigene kleine Wissensdatenbank einrichten	127
118 Dateiverwaltung mit dem Midnight Commander	112	133 Fotogalerie auf dem Webserver	129
119 SSH-Client für Smartphones und Tablets	113	134 Samba-Server installieren	131
120 Grafische Anwendungen vom Raspberry Pi auf dem PC nutzen	114	135 Samba-Server im Windows-Netzwerk nutzen	132
121 Raspbian-Desktop per VNC auf den PC übertragen	115	136 Samba-Statusanzeige im Browser	134
122 VNC-Server beim Booten automatisch mit starten	117	137 CloudServer BarracudaDrive einrichten	135
123 Notebook als Tastatur und Monitor für Raspberry Pi nutzen	117	138 BarracudaDrive im Netzwerk nutzen	137
124 VNC-Konfiguration bei NOOBS-Installation	119	139 DLNA-Streamingserver MediaTomb	138
125 VNC vom Tablet aus verbinden	119	140 Medien auf Android-Smartphones oder Tablets streamen	140
126 Fernsteuerung mit Synergy	121	141 Spielestreaming mit Limelight Pi	141
127 Synergy auf dem Raspberry Pi automatisch starten	122	142 Freeciv-Spieleserver	142
128 Externe Festplatten für Serverbetrieb mounten	122	143 Serverstatusanzeige htop	143
129 Webserver installieren	123	144 RasPi Check – Statusanzeige auf dem Smartphone	144
130 Webserver über No-IP ins Internet bringen	124	145 Raspcontrol	144
131 Portweiterleitung auf dem Router einrichten	125	146 Nagios-Netzwerkmonitor	145
		147 Pi-Point-Raspberry Pi als WLAN-Zugangspunkt	148
		148 Pi-Point automatisch starten	151
		149 WPA2-Verschlüsselung in Pi-Point einrichten	151
		150 arkOS – Cloudserver-Betriebssystem	152

5 Programmierung

151 Python-Programme nutzen	155	163 Python – Funktionen ohne Parameter	161
152 Python-Programme über die Kommandozeile starten	156	164 Python – Funktionen mit Parametern	161
153 Python – Ausgabe auf dem Bildschirm	156	165 Python – Funktionen mit Rückgabewert	161
154 Python – Variablen vom Typ Number	157	166 Boolesche Wahr- und Falsch-Werte	162
155 Python – Variablen vom Typ String	157	167 Einfaches Programmierbeispiel: Zahlen raten	162
156 Python – Eingabe durch den Benutzer	157	168 Farbige Texte im Terminal-Fenster	163
157 Python – Bedingungen mit if	158	169 Uhrzeiten in Python verarbeiten	165
158 Python – Bedingungen mit if – else	158	170 Analoguhr mit PyGame programmieren	165
159 Python – Bedingungen mit if – elif – else	159	171 Raspberry Pi-Kamera mit Python steuern	172
160 Python – Bedingungen mit and und or verknüpfen	159	172 Raspberry Pi-Kamera als Webcam	173
161 Python – Schleifen mit for	160	173 Programmieren in Scratch	175
162 Python – Schleifen mit while	160	174 Programmieren in Java	176
		175 Programmieren in C und C++	177

176	Elektronik über GPIO anschließen	178
177	Elektronische Schaltungen ohne Löten aufbauen	179
178	LEDs an die GPIO-Ports anschließen.....	180
179	GPIO-Ports über Python ansteuern	180
180	LED-Lauflicht.....	181
181	Desktopsymbol für IDLE mit GPIO- Unterstützung	183
182	Taster am GPIO-Anschluss.....	184
183	LED-Würfel	184
184	Fußgängerampel mit LEDs und Taster	188
185	IP-Adresse mit blinkender LED anzeigen..	189
186	Python-Programme auf dem LXDE-Desktop automatisch starten	191
187	IP-Adresse auf LED-Streifen anzeigen	192
188	7-Segment-Anzeige zur Darstellung von Ziffern.....	194
189	7-Segment-Anzeige mit Python ansteuern	195
190	Kamera mit Selbstauslöser und GPIO-Taste	197
191	Mehrstellige 7-Segment-Anzeigen	200
192	Zeitmultiplex – der Trick mit dem Nachleuchten.....	201
193	Mehrstellige 7-Segment-Anzeige mit Python ansteuern.....	201
194	Uhr auf der 7-Segment-Anzeige	204
195	IP-Adresse auf der 7-Segment-Anzeige	207
196	LED-Punktmatrixanzeigen.....	210
197	LED-Punktmatrixanzeige mit Python ansteuern	211
198	Zeichensatz für die LED- Punktmatrixanzeige	213
199	Zeichen auf der LED-Punktmatrixanzeige ausgeben.....	216
200	Zeichenorientiertes LCD-Display anschließen	219
201	Zeichenorientiertes LCD-Display mit Python ansteuern.....	221
202	IP-Adresse und Uhr auf dem LCD-Display.....	224
203	Statusanzeige für Server oder USB-Sticks	226
204	Pi_Scratch – GPIO mit Scratch	229
205	Pi_Scratch auf Raspbian nachinstallieren	230
206	Pi_Scratch – unterstützte Hardware.....	233
207	LED-Würfel mit Scratch	234
208	LCD-Display mit Scratch steuern	237
209	Digitaluhr mit Scratch-LCD-Display	238
210	LCD-Display für Mediencenter.....	239
211	i2c-Unterstützung auf dem Raspberry Pi aktivieren.....	242
212	i2c-Geräte adressieren und finden	243
213	Der Portexpander MCP23017	244
214	Portexpander sind eine gute Erweiterung zum Raspberry Pi bei Elektronikprojekten.....	245
215	Sensorkontakte selbst bauen.....	245
216	Spiel mit Sensorkontakten steuern.....	247
217	WebIOPi.....	250
218	Erweiterungsplatine BerryClip	252
219	Erweiterungsplatine John Jay's 8 LED & Button Breakout Board.....	253
220	Erweiterungsplatine Slice of Pi/O	254
221	Erweiterungsplatine PiFace digital	254
222	Erweiterungsplatine Pi-LITE	255
223	Arduino mit dem Raspberry Pi programmieren	256