

<b>1</b>	<b>Raspberry Pi, A oder B?</b> .....	<b>12</b>
	Der Erfinder im Gespräch.....	16
	Finden Sie die fünf Unterschiede.....	24
	Alles gleich und wieder doch nicht .....	26
	Nötiges Zubehör für den Raspberry-Betrieb.....	28
	Micro-USB-Kabel und Netzteil .....	28
	Bildschirm und Raspberry: HDMI, FBAS oder nichts.....	28
	Speicherkarte checken mit Crystal DiskMark.....	29
	SD-Karten: der Unterschied zwischen schnell und langsam.....	29
	Kaufen oder selber bauen?.....	30
	Das Gehäuse: selber bauen oder kaufen.....	30
	Kreativ und bunt: Legogehäuse aus der Spielzeugkiste .....	31



<b>2</b>	<b>Trockenübung</b> .....	<b>32</b>
2.1	Raspberry in VMware oder Virtualbox.....	34
2.2	Deutsche Tastatureinstellungen verwenden .....	34
2.3	Netzwerkkopplung: VMware und Raspberry Pi.....	35
2.4	Netzwerkverbindung eth0 wiederherstellen .....	35
2.5	Aktuell bleiben: Raspberry per Update frisch halten .....	36
2.6	Bequemer surfen und Browser nachrüsten.....	37



<b>3</b>	<b>Erste Berührung</b> .....	<b>38</b>
3.1	Image auswählen und auf SD-Card installieren .....	40
3.1.1	Via Mac OS X-Konsole: Raspberry-Image aufspielen .....	41
3.1.2	Windows: das USB Image Tool im Einsatz.....	42
3.2	Konsoleinstellungen anpassen.....	44
3.3	SD-Karte checken und partitionieren.....	46
3.3.1	Kein Hexenwerk: fdisk im Einsatz .....	46
3.3.2	Partitionen löschen und anlegen.....	47
3.3.3	Partitionen sichern und aktivieren.....	48
3.3.4	Das Dateisystem wieder anpassen .....	49
3.4	Tuningmaßnahmen für den Raspberry Pi.....	50
3.4.1	Überblick über die Systemauslastung mit htop.....	50
3.4.2	Kommandozeilenfetischisten: GUI-Start unterbinden .....	51
3.4.4	Optimierung per Speichersplitting.....	52
3.4.5	Arbeitsspeicher unterstützen: Swapdatei anlegen.....	53
3.4.6	Swapdatei in fstab konfigurieren.....	54
3.5	Flying Circus auf dem Raspberry Pi .....	56

- 4 Netzwerk..... 60**
- 4.1 WLAN-Adapter nachrüsten: Achtung, Chipsatz! ..... 64
- 4.1.1 Treiber herunterladen und installieren..... 65
- 4.1.2 Mit Sicherheit: Netzwerkeinstellungen festlegen ..... 66
- 4.1.3 WLAN in Betrieb nehmen ..... 67
- 4.2 Raspberry Pi über SSH steuern: PuTTY, Terminal & Co. im Einsatz ..... 68
- 4.2.1 Praktisch und sicher: Zugriff über SSH..... 68
- 4.2.2 Debian Squeeze: SSH einschalten..... 68
- 4.2.3 DHCP: IP-Adresse gesucht..... 69
- 4.2.4 Keine Installation nötig: Windows-Zugriff über PuTTY ..... 70
- 4.2.5 Mac OS X: SSH-Zugriff über die eingebaute Konsole..... 71
- 4.2.6 Ubuntu: SSH-Zugriff nachrüsten ..... 71
- 4.3 Kein Bildschirm angeschlossen? – Bootprobleme beheben ..... 72
- 4.4 Raspberry im Heimnetz ..... 74
- 4.4.1 Zugriff auf das Raspberry Pi-Dateisystem im Heimnetz..... 74
- 4.4.2 Windows-Ordner für Raspberry Pi im Heimnetz freigeben..... 78
- 4.4.3 Windows zickt beim Samba-Zugriff: Freigabeprobleme lösen ..... 79
- 4.4.4 Mac OS X mit Raspberry Pi via Samba koppeln..... 80
- 4.5 Raspberry Pi-Zugriff per DynDNS ..... 84
- 4.5.1 DNS: Namen statt Zahlen ..... 85
- 4.5.2 Dynamische DNS-Adresse einrichten ..... 86
  
- 5 Lötkolben raus ..... 88**
- 5.1 Strom und Spannung – Schaltungen verstehen..... 90
- 5.2 fritzing – Freeware für das Schaltungsdesign..... 98
  
- 6 Kontakt zur Außenwelt ..... 100**
- 6.1 Elektronik und GPIO – Experimentierkasten Raspberry Pi..... 102
- 6.2 GPIO verstehen ..... 104
- 6.3 Gewusst wie – Zugriff auf die GPIO-Schnittstelle ..... 105
- 6.3.1 Die erste Schaltung auf dem Steckboard ..... 106
- 6.3.2 Raspberry Pi-GPIO mit Steckboard koppeln..... 107
- 6.4 Einsteigerprojekt: LED steuern per GPIO..... 108
- 6.5 Die erste Schaltung – LED-Lampen steuern ..... 109
- 6.6 GPIO-Steuerung über die Konsole und Python..... 111
- 6.7 LED-Steuerung mit Python..... 114
- 6.8 LED-Minibildschirm-Schaltung bauen und betreiben..... 124
- 6.9 Display-Anschluss und Schaltung im Detail..... 125
- 6.10 LCD-Panel in Betrieb nehmen..... 126





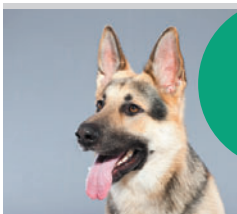
## 7

<b>7</b>	<b>Druckserver</b> .....	<b>134</b>
7.1	Raspberry Pi als AirPrint-Server im Heimnetz.....	136
7.1.1	CUPS und AirPrint-Funktionen herunterladen und installieren .....	136
7.1.2	Admin-Webseite nutzen: Drucker mit CUPS koppeln.....	138
7.1.3	Drucker im Heimnetz zu CUPS hinzufügen und einrichten .....	140
7.1.4	Raspberry Pi-Printserver: Netzwerkdrucker für alle .....	142
7.1.5	Undokumentiert: AirPrint nachrüsten .....	144
7.1.6	Alle zu Hause? – Zugriff auf CUPS konfigurieren .....	148
7.1.7	Automatische AirPrint-Installation mit Python-Skript .....	149
7.1.8	iOS6 im Einsatz? – AirPrint auf Raspberry Pi nachrüsten .....	150
7.1.9	Drucker via AirPrint mit iPad oder iPhone nutzen .....	152



## 8

<b>8</b>	<b>Webcam</b> .....	<b>154</b>
8.1	Anwendungsmöglichkeiten: Webcam und Raspberry Pi .....	156
8.1.1	FFmpeg besorgen und kompilieren .....	156
8.1.2	FFmpeg einrichten und Konfigurationsdatei erstellen .....	159
8.1.3	Startskript für Webcam erzeugen .....	160
8.1.4	Los geht's: Live-Übertragung starten .....	160
8.2	Big Brother mit dem Raspberry Pi.....	162
8.2.1	Zoneminder installieren .....	162
8.2.2	Lokale Webcam für Zoneminder-Einsatz vorbereiten .....	165
8.2.3	Raspberry-Webcam in Zoneminder einbinden .....	166



## 9

<b>9</b>	<b>IP Kamera</b> .....	<b>172</b>
9.1	IP-Kamera mit Raspberry Pi koppeln.....	174
9.1.1	IP-Kamera in Betrieb nehmen.....	174
9.1.2	IP-Kamera mit Zoneminder koppeln .....	178
9.1.3	Elektronischer Wachhund auf dem Raspberry Pi.....	180
9.1.4	Raspberry Pi als Fernbedienung für die Webcam nutzen.....	182
9.1.5	Alles unter Kontrolle: IP-Kamera aus der Ferne steuern .....	186



## 10

<b>10</b>	<b>Drahtloses Audio Streaming</b> .....	<b>188</b>
10.1	AirPlay selbst gebaut: Musik im Badezimmer .....	190
10.1.1	Klinke als Standardausgabegerät für Audio.....	190
10.1.2	Shairport-Paket installieren.....	192
10.1.3	Shairport auf dem iPhone nutzen.....	195

<b>11</b>	<b>Mediacenter</b> .....	<b>196</b>
11.1	Wohnzimmer-PC 3.0: Smart-TV-Eigenbau .....	198
11.2	OpenELEC: laden oder kompilieren?.....	198
11.3	OpenELEC besorgen, kompilieren und installieren .....	200
11.3.1	Vorbereitungen zum Kompilieren .....	200
11.3.2	SD-Karte für OpenELEC vorbereiten .....	202
11.3.3	OpenELEC auf die SD-Karte übertragen .....	204
11.4	XBMC-Mediacenter einrichte .....	208
11.4.1	OpenELEC-Einstellungen anpassen und Freigaben einrichten.....	210
11.4.2	Administration über die Kommandozeile: SSH-Zugriff einschalten ..	211
11.4.3	Samba einrichten: bequemer Zugriff auf das Mediacenter .....	212
11.4.4	NFS konfigurieren: Zugriff auf Linux/NAS-Server.....	214
11.4.5	CIFS/Samba konfigurieren: Zugriff auf Windows-Freigaben .....	216
11.4.6	Praktisch: XBMC-Webserver einschalten.....	218
11.4.7	OpenELEC: hohe CPU-Auslastung reduzieren .....	220
11.4.8	Mehr Funktionen: Add-ons nachrüsten, einrichten und nutzen.....	222
11.4.9	Wettervorhersage mit dem Wetter-Plug-in .....	223
11.4.10	MPEG-2- und MPEG-1-Codec nachreichen .....	224

<b>12</b>	<b>Raspberry StreetView Car</b> .....	<b>228</b>
12.1	Raspberry Pi-StreetView-Car im Eigenbau.....	230
12.2	Prinzip und Aufbau.....	231
12.3	Schaltung zusammenbauen und testen .....	236
12.3.1	Besser löten – Kabel richtig vorbereiten .....	236
12.3.2	Probefahrt per Terminal: RaspiCAR-Erklönig unterwegs .....	238
12.4	Webcam einrichten und konfigurieren.....	240
12.4.1	fswebcam im Einsatz – Fotografieren per Shell.....	240
12.4.2	Streetview-Aufnahmen mit GPS-Informationen koppeln.....	241
12.4.3	Platz sparen: Ablage der Bilder automatisieren .....	247
12.5	Endmontage – RaspiCAR, Webcam und Raspberry Pi verheiraten....	248
12.6	Streetview-Auto steuern über Webseite.....	250

## 11



## 12

