

DAS IST DRIN

1	Raspberry Pi, A oder B?	12
2	Trockenübung	32
3	Erste Berührung	38
4	Netzwerk.....	60
5	Lötkolben raus	88
6	Kontakt zur Außenwelt	100
7	Druckserver.....	134
8	Webcam	154
9	IP Kamera.....	172
10	Drahtloses Audio Streaming.....	188
11	Mediacenter.....	196
12	Raspberry StreetView Car	228

1	Raspberry Pi, A oder B?	12
	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: Legohäuser aus der Spielzeugkiste	31
2	Trockenübung	32
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
3	Erste Berührung	38
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	Konsoleneinstellungen 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	Druckserver.....	134
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	Webcam	154
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	IP Kamera.....	172
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	Drahtloses Audio Streaming.....	188
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

11	Mediacenter	196
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
12	Raspberry StreetView Car	228
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-Erzkönig 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