

Inhaltsverzeichnis

1	Heimnetzwerk + Heimautomation = Smart Home	11
1.1	Pflichtprogramm: LAN/WLAN-DSL-Router.....	11
1.1.1	Gemeinsamer Nenner: das TCP/IP-Protokoll.....	12
1.1.2	DHCP, Gerätenamen und Gateway.....	14
1.1.3	Übermittlung von IP-Adressen im Internet	14
1.1.4	Aus dem Internet sieht man nur den Router.....	16
1.1.5	Zugriff aus dem Internet? DynDNS konfigurieren	16
1.1.6	Raspberry Pi im DSL-WLAN-Router konfigurieren	17
1.1.7	Konfiguration einer Portfreigabe.....	18
1.1.8	Mehr Sicherheit: Benutzerkonten absichern.....	19
1.2	Raspberry Pi als Funkzentrale: Standards und Anschlüsse	20
1.2.1	Durchblick im Funk-Dschungel: FS20 Vs HomeMatic:.....	21
1.2.2	COC: angepasstes CUL-Modul für den GPIO-Einsatz	22
1.2.3	CUL: USB-Alternative für den Raspberry Pi.....	24
1.3	Kontra Konfigurationsfrust: FHEM im Einsatz.....	27
1.3.1	FHEM über die Kommandozeile installieren.....	27
1.3.2	COC-Erweiterung im Einsatz: FHEM-Startskript anpassen	29
1.3.3	CUPS im bereits im Betrieb? Praxishürden überwinden	31
1.3.4	Grundkonfiguration von FHEM.....	31
1.3.5	Der erste Start von FHEM.....	34
1.3.6	Mehr Sicherheit: HTTPS einschalten	37
1.3.7	FHEM mit Zugriffskennwort absichern	39
1.3.8	Funkkomponenten in Betrieb nehmen.....	40
1.4	Cloud-Funktionen im Eigenbau: ownCloud im Einsatz.....	45
1.4.1	Raspberry Pi für ownCloud vorbereiten.....	46
1.4.2	ownCloud: Installation und Konfiguration	51
2	Coole Projekte zum Messen, Steuern, Regeln.....	55
2.1	Netzausfall überwachen: Raspberry Pi als SMS-Gateway	55
2.1.1	Bluetooth-Schnittstelle und Gokii in Betrieb nehmen	56
2.1.2	SMS-Versand über die Kommandozeile.....	61
2.1.3	Raspberry Pi über SMS-Nachrichten steuern	64
2.2	Schalter im Eigenbau: GPIO ausreizen	65
2.2.1	GPIO-Pin-Belegung aufgeklärt	66
2.2.2	GPIO-Zugriff ohne Umwege mit WiringPi	67

2.2.3	WiringPi: die Pin-Belegung im Detail	69
2.2.4	Nummer 5 lebt: GPIO-API im Einsatz.....	70
2.3	PIR-Wachhund im Selbstbau	71
2.3.1	Shell-Skript für Bewegungsmelder	74
2.3.2	PIR im Dauereinsatz: das Skript als Daemon nutzen.....	75
2.3.3	WiringPi-API und Python.....	78
2.4	Briefkastenalarm und Benachrichtigung im Eigenbau	79
2.4.1	Reed-Schalter und Sensoren im Einsatz	80
2.4.2	Shell-Skript für Schaltereinsatz	81
2.5	Fotograf im Vogelhaus: Paparazzi Raspberry Pi.....	83
2.5.1	Fotograf im Vogelhaus: fswebcam via Shell nutzen	84
2.5.2	Kamera und Bewegungsmelder: Piri-Skript aufbohren.....	85
2.5.3	Ohne Strom nix los: Akkupack auswählen.....	87
2.5.4	Vogelhaus-Montage: kleben und knipsen	88
2.6	Raspberry Pi unter Strom: Smart Home im Eigenbau	89
2.6.1	Einbau und Anschluss eines Drehstromzählers	92
2.6.2	1-Wire-USB-Connector im Einsatz.....!	93
2.6.3	1-Wire-Bus und 1-Wire-USB-Connector prüfen.....	96
2.6.4	OWFS: kompilieren und installieren	98
2.6.5	Zählermodul am Raspberry Pi in Betrieb nehmen	104
2.6.6	FHEM-Konfiguration für Stromzähler.....	106
2.7	Raspberry Pi als elektronischer Wetterfrosch	109
2.7.1	USB-Wetterstation in Betrieb nehmen	110
2.7.2	pywss: mit crontab regelmäßig Daten holen	118
2.7.3	Wettervorhersage zu Hause: Raspberry Pi als Wetterfrosch	119
2.8	Stromrechnung senken mit dem Raspberry Pi	125
2.8.1	Markenprodukt oder China-Ware?	126
2.9	Für Profis: IP-Steckdose im Sicherungskasten.....	127
2.9.1	TCR IP 4 in Betrieb nehmen	128
2.9.2	Manchmal praktisch: HTTP-Hintertür nutzen.....	131
2.9.3	Rutenbeck-Schalter über Terminal und Skript steuern	131
2.9.4	Hacking Rutenbeck: Schalten über HTTP-Adresse.....	132
2.10	TC IP 1: Apple-Design und geniale Funktionen.....	135
2.10.1	Waschmaschine und Trockner überwachen	136
2.11	Für Konsolenfetischisten: Steckdose über UDP steuern.....	138
2.11.1	UDP-Steuerung mit Python	145
2.11.2	Energiemessung und mehr: TC IP 1 WLAN und FHEM	146
2.12	Licht, Steckdosen oder Heizung steuern: Siri im Einsatz.....	148
2.12.1	Siri: Sekretärin in der Hosentasche	149
2.12.2	iPhone: Kontakt für Gerät erstellen und konfigurieren	150

2.13 Billigsteckdosen-Modding: Schalten über GPIO-Ausgänge.....	152
2.13.1 Taugliche Funksteckdosen finden: Fernbedienung entscheidend!.....	152
2.13.2 Funksteckdosen mit GPIO von Raspberry Pi koppeln	154
2.13.3 China-Chip: Schaltung entschlüsselt.....	155
2.13.4 Prinzip und Aufbau	156
2.13.5 Steckdosen schalten mit der Shell	160
2.13.6 Steckdosen schalten mit Python	162
2.14 Baumarkt-Steckdosen und FHEM koppeln.....	163
2.14.1 DIP-Schalter-Codierung entschlüsselt	163
2.14.2 DIP-Schalter und FHEM verknüpfen	164
2.15 Computer und Haushaltselektronik steuern	166
2.15.1 Sicheres Login ohne Passwort: SSH Keys im Einsatz	167
2.15.2 NAS-Server: Netzwerkfestplatten konfigurieren	168
2.15.3 Raspberry Pi per Windows-Desktopverknüpfung schalten	169
2.15.4 Manchmal trickreich: SSH-Parameter finden	171
2.15.5 Windows-Computer per Shell-Kommando schalten	172
2.15.6 Shutdown-Skript erstellen.....	174
2.15.7 Shell-Skript und FHEM verbinden	176
2.16 Richtig abschalten: Drucker-Stand-by eliminieren	177
2.16.1 Drucker vorbereiten: CUPS installieren.....	178
2.16.2 CUPS-Backend anpassen	178
2.16.3 Skript zum Schalten der Steckdose	180
2.16.4 FHEM-Konfiguration der FS20-Druckersteckdose	182
2.17 Garage und Türen mit dem Smartphone öffnen	185
2.17.1 Handy, Tablet & Co.: Bluetooth als Aktor.....	186
2.17.2 To be or not to be Admin: root-Werkzeuge für Benutzer	189
2.17.3 Shell-Skript für Bluetooth-Erkennung erstellen.....	191
2.18 Türklingelbenachrichtigung per E-Mail.....	192
2.18.1 Vorarbeiten: Einbau des Funkmoduls in Klingel.....	193
2.18.2 Schnell erledigt: Funkmodul konfigurieren	194
2.18.3 E-Mail auch für die Klingel: sendEmail installieren	195
2.18.4 Shell-Fotografie mit der Klingel: fswebcam im Einsatz	198
2.18.5 Skript für Mailversand erstellen	199
2.18.6 FHEM und Raspberry Pi verheiraten.....	202
2.19 Der richtige Dreh: Heizung- und Temperatursteuerung mit dem Raspberry Pi.....	204
2.19.1 Steckboard sei Dank: Temperaturmessung im Eigenbau	204
2.19.2 Temperatursensor in Betrieb nehmen	208
2.19.3 Funktion des Temperatursensors prüfen	209
2.19.4 Kernel-Module automatisch laden.....	211
2.19.5 Heizungsverbrauch messen und dokumentieren.....	212

2.20 Gesund und sparsam heizen statt Geld verheizen	215
2.20.1 Funkheizkörpermodule im Einsatz	217
2.20.2 Steuereinheit mit dem Funkthermostaten verheiraten	219
2.20.3 Kopplung mit Fenster und Türen.....	220
2.20.4 Heizungsreglereinheit mit Raspberry Pi koppeln	220
2.20.5 Temperaturen in Haus und Wohnung steuern.....	222
2.21 Raspberry Pi als Ninja: Ninja Blocks 2.0 pimpen.....	224
2.21.1 Ninja Blocks 2.0 in Betrieb nehmen	225
2.21.2 Grundeinstellungen und WLAN-Einrichtung.....	228
2.21.3 Ninja, mach mal, aber dalli! Regeln aufstellen.....	231
Stichwortverzeichnis.....	237