

Inhalt

1	READ ME FIRST !	1
	Ein Beispiel	2
	Welches System?	2
	Warnung vor Gefahren	5
	Anleitung für Anarchisten	7
	Vom WAF	7
	Wolkig mit Aussicht auf Verwirrung	8
	Technische Details	9
	Sensoren und Aktoren	11
	Einheiten und Maße	12
	Links und Ergänzungen	12
2	Hacks zur Lichtsteuerung	13
	Hack: Lichtschalter dorthin verlegen, wo man sie braucht	14
	Detaillierte Planung	14
	Einfache Realisierung	18
	Hack: Licht mit Bedingungen schalten	18
	Lichtsteuerung priorisieren	20
	Zwei Leuchten schalten	21
	Lichtsznarien am Morgen und am Abend	23
	Hack: Licht soll auf die Bewegung von Menschen reagieren	24
	Lichtsteuerung mit FHEM	29
	Hack: Farbtemperatur bei LEDs	30
	Farbtemperatur quantitativ	31
	LED in der Praxis	33
	Hack: Farbtemperatur einstellen	36
	Hack: Temperatur in Farbe umsetzen	38

3	Hacks zur Verbrauchsmessung	41
	Hack: Energieverbrauch aus Betriebszeiten bestimmen	43
	Stromfluss detektieren	44
	Umrechnung in den Energieverbrauch	46
	Hack: Stromverbrauch am Zähler messen	48
	Messung an der Ferraris-Drehscheibe	48
	Messung an der Leuchtdiode	50
	Messung am Zählwerk	51
	Hack: Gas- und Wasserverbrauch messen	52
	Hack: Verbrauch am Zähler mit S0-Ausgang messen	54
	S0-Zähler mit einem Raspberry Pi	55
	S0-Zähler mit dem 1-Wire-System	57
	Hack: Daten loggen und visualisieren	61
	Logging	62
	Visualisierung	63
	Schönere Bilder	66
4	Hacks zur Messung von Umweltdaten	69
	Hack: Funksensoren für Temperatur und Feuchte	70
	Hack: 1-Wire-Sensoren für die Temperatur	72
	Hack: 1-Wire-Feuchtemessung	74
	Hack: 1-Wire-Multisensor	77
	Luftdruckmessung	77
	Helligkeitsmessung	77
	Gaskonzentration messen	79
	Hack: Digitale Sensoren auswerten	80
	Temperatur- und Feuchtesensoren DHT11 und DHT22	80
	Sensoren und Module mit I ² C- und SPI-Interface	82
	Hack: Analoge und digitale Sensoren mit anderen Systemen auswerten	85
	Hack: Weitere Umweltdaten messen	86
	Hack: Datenlogger	89
	Hack: Daten archivieren	91
	Hack: Behaglichkeitsmessungen	94
	Behaglichkeitsmessung in FHEM	98
	Hack: Vermeidung von Schimmel	99
	Hack: Kalibrierung von Sensoren	102
	Kalibrierung von Thermometern	102
	Kalibrierung von Hygrometern	103
	Kalibrierung von Gassensoren	104
5	Hacks für die Heizung	107
	Hack: Wunschtemperatur in jedem Raum	107
	Hack: Heizbedarf ermitteln und nutzen	111
	Heizbedarf aus Ventilstellungen ermitteln	114
	Hack: Heizkurve optimieren und missbrauchen	116

Hack: Partybetrieb, Ferienprogramm und Spartasten nutzen	120
Hack: Tür-Fenster-Kontakte anbinden	122
Hack: Heizungsanlage ins SmartHome integrieren	123
eBus-Adapter für Heizungsanlagen von Vaillant, Weishaupt und Wolf	124
Optolink-Adapter für Heizungsanlagen von Viessmann	127
Hack: Zirkulationspumpe wie und wann einschalten?	128
Hack: Zirkulationspumpe durch ein Fertiggerät steuern	131
Hack: Zirkulationspumpe mit einem selbst gebauten Interface steuern	132
Hack: Zirkulationspumpe durch einen Zustandsautomaten steuern	134
Hack: Solarthermischen Energieertrag messen	137
Hack: Visualisierung der Heizungsanlage	139
6 Hacks für ein sicheres Heim und Grundstück	143
Hack: Abschreckung durch Lichteffekte	145
Hack: Fenster- und Türenzustand erkennen	147
Fenster mit 1-Wire-Chips überwachen	148
Hack: Sichere Garage mit iButtons	149
Hack: Hoftür mit Panikschloss und iButtons	155
Hack: Bewegung melden und Video-Überwachung	161
Was hat sich verändert ?	164
Einbindung in FHEM	166
Hack: Feuchtigkeit melden	168
Hack: Gas melden	170
Hack: Rauch und Feuer melden.	172
Hack: Warnungs- und Alarmsignalisierung.	174
Hack: Alarmanlage mit FHEM	175
Sensoren der Alarmanlage.	178
Aktoren der Alarmanlage	180
7 Hacks zur Fernbedienung und Fernanzeige	183
Hack: Universalfernbedienung im SmartHome	184
Hack: Infrarotfernbedienung mit dem Computer	187
Hack: Anwesenheitserkennung via Smartphone	191
Geozone rund um das SmartHome.	191
Anwesenheitserkennung im Haus – auch ohne Smartphone?	194
Hack: Textanzeige auf einem LCD	196
Hack: Digitaler Bilderrahmen als Anzeige	199
Hack: SmartHome-Daten in Bilder umwandeln	202
Daten – woher?	206
Hack: Tablet als Anzeige und Bediengerät.	207
Anzeige von Bildern.	209
Steuerung über das Tablet.	212
Weitere Tablet-Funktionen steuern	214
Hack: Eigene Widgets programmieren	215
Lineare Säule als Widget	216
Thermometer als Widget	219

8	Hacks für Musik und Medien	221
	Hack: Sprachausgabe im SmartHome	222
	Sprache auf einem Raspberry Pi ausgeben	225
	Hack: Spracherkennung im SmartHome	227
	Hack: Multiroom-Audiosystem	230
	Musik komprimieren – oder nicht?	231
	Hack: Smart-TV im SmartHome	234
	Eigene Apps für den Smart-TV	235
	Hack: Smart-TV selbst bauen	238
9	Hacks für Kalender und Zeiten	241
	Hack: An wiederkehrende Aufgaben erinnern	241
	Erzeugung von Kalenderdateien	242
	Auswertung von Kalenderdateien	244
	Hack: Feiertage automatisch erkennen	246
	Hack: Smarter Wecker mit FHEM	248
10	Hacks für das Wetter	255
	Hack: Daten der Wettervorhersage holen	256
	Hack: Stundengenaue Wetterprognose	263
	Hack: Eigene Wetterdaten im Netz zur Verfügung stellen	265
11	Hacks für Pflanzen und Tiere	267
	Hack: Bodenfeuchte messen	267
	Hack: Bewässerungsanlage steuern	270
	Sicherheit der Bewässerung	272
	Hack: Die Katze automatisieren	274
	Hack: Den Hund automatisieren	276
	Hack: Das Aquarium automatisieren	277
12	Systemkritik	281
	Hack: Funksysteme für das SmartHome	281
	InterTechno	283
	FS20	283
	Z-Wave	284
	EnOcean	286
	ZigBee	287
	Weitere Netze	288
	Hack: Ankopplung von Funksystemen	289
	Transceiver für Funksysteme	289
	Sende- und Empfangstechnik für Funksysteme	291
	Antennen für das SmartHome optimieren	293
	Hack: HomeMatic-System	295
	Peering und Pairing	296
	Protokoll	298
	HomeMatic-Komponenten	299

Hack: Kabelgebundene Systeme für das SmartHome	300
KNX	301
Bus-Systeme	302
Hack: 1-Wire-System	304
1-Wire-Busmaster	305
1-Wire-Verkabelung	309
1-Wire-Komponenten	313
13 Smarte Server für das SmartHome	317
Hack: FHEM auf FritzBox und NAS	317
FHEM auf der FritzBox	318
FHEM auf der NAS	318
Hack: Raspberry Pi und Co	319
Raspberry Pi	320
Weitere Mikrocomputer	323
Hack: Speicherkartenzugriffe optimieren	323
Hack: USB-Ports unter Linux fest zuordnen	324
Hack: Watchdog-Timer nutzen	326
Weitere Konfigurationsmöglichkeiten des Watchdog-Timers	327
Index	329