

Inhalt

Materialien zum Buch	17
Geleitwort	18

TEIL I Grundlagen

1 Was heißt hier »smart«? 21

1.1 Smart überall	23
1.2 Eine kleine Reise durch Technik und Systeme	27
1.3 Keine Angst vor den Elektro- und Elektronikbegriffen	28
1.3.1 Der Unterschied zwischen Watt (W) und Voltampere (VA)	28
1.3.2 Gateway – welches Gateway?	30
1.3.3 Die Sache mit der IP-Adresse	30
1.3.4 Lux oder Lumen, Hauptsache, richtig hell	33
1.3.5 In welche Schutzart-Klasse fällt mein Gerät?	34
1.3.6 Was muss ich über den Duty Cycle wissen?	36
1.3.7 Mit Cloud oder doch besser wolkenlos?	37

2 Die Grenzen des Smart Homes – warum Sie nicht alles einbinden sollten 39

2.1 Was ich wieder ausgebaut oder noch nicht fertig habe	40
2.1.1 Der Optolink zur Heizung	40
2.1.2 Die Türschlösser KeyMatic und Danalock	41
2.1.3 WIFFI Pulsecounter	42
2.1.4 In Arbeit: eine Anwesenheitserkennung	44
2.2 Smart ja, in die Steuerung integrieren nicht unbedingt	45

3 Hausautomatisierung im Überblick 49

3.1 Am Kabel: verschiedene Bus-Systeme	50
3.1.1 KNX/EIB – die Lösung nur für Profis?	50
3.1.2 1-Wire – ein Draht für alle	53

3.1.3	HomeMatic Wired und HomeMatic IP Wired	55
3.2	Über den Strom: Powerline im Netz	59
3.2.1	KNX/EIB – Busch Powernet, der zuverlässige Oldie	59
3.2.2	Weitere Powerline-Systeme	60
3.3	Per Funk: die Lösungen ohne Kupfer	61
3.3.1	Die Funklösungen für jedermann: HomeMatic und HomeMatic IP ...	64
3.3.2	Z-Wave	68
3.3.3	Noch ein Funkstandard: ZigBee	72
3.3.4	Eine Lösung mit Energy-Harvesting: EnOcean	75
3.3.5	WiFi-Lösungen in großer Stückzahl	76
3.4	Auch IP-Symcon spricht MQTT – das IoT-Protokoll	80

4 Bevor Sie anfangen: einige Gedanken zu Hardware und Software 83

4.1	Wie sieht Ihre Planung aus?	83
4.2	Lohnt sich der Einsatz von Bausätzen?	91
4.3	Gebrauchte Geräte: Gute Investition oder rausgeworfenes Geld?	94
4.4	DIY: Heimautomation für Bastler und Maker	94

5 Das Netzwerk 99

5.1	Der Router: FRITZ!Box und Co.	99
5.2	Die Netzwerkinfrastruktur: WLAN, Kabel oder Anschlussdose	102
5.2.1	Patchpanel und Ethernet-Kabel	103
5.2.2	Der Switch und seine Kollegen	104
5.2.3	Mit Power ins Ethernet	106
5.2.4	Wireless muss auch sein	107
5.2.5	Nochmal Power übers Netz	108

6 Photovoltaik und Solarthermie 109

6.1	Die PV-Anlage mit Wechselrichter und Batteriespeicher	110
6.2	Eine PV-Inselanlage für den Garten	114
6.3	Eine Solarthermie-Anlage einbinden	119

7	Wer verbraucht meinen Strom?	123
7.1	Wer sind die Hauptverbraucher?	123
7.2	Spart das Smart Home Energie?	128
8	Notbetrieb – das Haus ohne smarte Zentrale	131
8.1	Backup, Backup, Backup	131
8.2	Bedienbarkeit sicherstellen	134
8.3	Fallstricke und Fehler: Darauf sollten Sie achten	135
9	Das Musterhaus	139
9.1	Es werde Licht – smarte Beleuchtungsideen	139
9.2	Schatten und Sichtschutz durch Rollläden und Jalousien	141
9.3	Viele, viele Steckdosen: Schalten und Messen	141
9.4	Wetter und Klima beobachten: Sensoren für jedes Wetter	142
9.5	Die Wärme unter Kontrolle: Heizungssteuerung und -anbindung	144
9.5.1	Heizungsthermostate leicht ausgetauscht	144
9.5.2	Wandregler und Temperatursensoren	145
9.5.3	Wozu Fensterkontakte?	145
9.5.4	Eine Schnittstelle zur Heizung?	146
9.6	Sicherheit durch Sensoren	147
9.6.1	Achtung, es regnet	147
9.6.2	Oje, Wasser im Haus	147
9.6.3	Alles in Bewegung	148
9.6.4	Ist es schon hell? Oder besser: Wann wird es dunkel?	148
9.6.5	Rauchmelder	149
9.6.6	Vorsicht Einbruch: Tür-/Fensterkontakte und Glasbruchsensoren	150
9.6.7	Auf Draht: 1-Wire-Sensoren anbinden	151
9.6.8	Die IP-Kamera sieht alles	151
9.6.9	Weitere Sensoren	153
9.7	Multimedia: das Smart Home für die Ohren	153
9.7.1	Das Multiroom-Erlebnis: Sonos	153

9.7.2	Ansage von Ereignissen per TTS (Text-To-Speech)	154
9.7.3	Sprache mit Alexa, Google und Siri	154
9.8	Zusammenfassung	155

10 Mein Zuhause: was Sie mit IP-Symcon alles umsetzen können 157

10.1	KNX/EIB als Basis	158
10.1.1	Aktoren	159
10.1.2	Taster und Sensoren	165
10.1.3	Systemkomponenten	172
10.2	1-Wire ist auf Draht	180
10.3	HomeMatic und HomeMatic IP	182
10.3.1	Eine Zentrale muss sein	182
10.3.2	Fenster und Tür überwachen, nicht nur zur Sicherheit	189
10.3.3	Beleuchtung und Verbraucher schalten	193
10.3.4	Sensoren fürs gute Klima	200
10.3.5	Auch die Heizung muss smart sein	206
10.3.6	Fernbedienungen als Handsender	209
10.3.7	Weitere Komponenten	214
10.3.8	Weitere Geräte im HomeMatic-Sortiment	222
10.3.9	Zutrittssteuerung	222
10.4	Das FS20-Funkschaltssystem	223
10.4.1	Allein auf weiter Flur: mein Regensensor (FS20-SR)	223
10.4.2	Welche Zentrale brauchen Sie dafür?	224
10.5	Z-Wave und andere in kleinen Dosen	225
10.5.1	Plugwise (Circle+, Circle und Stretch)	226
10.5.2	Schaltsteckdosen (Fibaro Wall Plug FGWP-101/FGWP-102)	228
10.5.3	Schaltrelais (Fibaro Single/Double Switch 2 FGS-2x3)	229
10.5.4	Sensorbaustein (Fibaro Binary Sensor FGBS-321)	230
10.5.5	Das RaZberry2-Modul	232
10.6	WiFi-Steckdosen	233
10.6.1	Shelly 1, 2, 3	234
10.6.2	Viele, viele andere mit Tasmota: Sonoff und Co.	239
10.6.3	Zum Beispiel: Gosund SP111	241
10.6.4	Ein anderes Beispiel ohne Löten: Fontastic SH01	242

10.7 DECT-Steckdosen an der FRITZ!Box	243
10.8 Philips Hue	245
10.8.1 Noch eine Zentrale: die Hue Bridge	245
10.8.2 Viele smarte Glühbirnen: Hue, Innr und TRÅDFRI	246
10.8.3 Hue-Fernbedienung mit Dimmer	246
10.8.4 Hue Button	247
10.9 Eine Wetterstation muss sein	248
10.9.1 Mobile Alerts bietet vieles	248
10.9.2 Ein besonderer Regensensor: RG-11	250
10.10 Alexa, Google und Siri – wer spricht?	251
10.10.1 ... beim Verlassen des Hauses	252
10.10.2 ... für besondere Informationen	253
10.10.3 ... im Alarmfall	253
10.11 8 x Sonos machen Sound	253
10.12 Meine Verbrauchszähler	254
10.12.1 Wie komme ich an die Daten?	255
10.12.2 Wer zählt mit?	261
10.13 Das Netzwerk ist sehr wichtig	261
10.13.1 Die Zentrale: FRITZ!Box 7490	262
10.13.2 Das DSL-Modem: DrayTek Vigor165	263
10.13.3 Das UniFi-Netzwerk: Controller, Switches, Access Points und Gateway	263

TEIL II Los geht's mit IP-Symcon

11 Systemvoraussetzungen, Installation und Lizenzen für IP-Symcon	271
11.1 Die Komplettlösung aus einer Hand	275
11.2 Lizenzen und Subskription	275
11.3 Versionen	279
11.4 Unterstützte Geräte	282
11.5 Visualisierung	284
11.6 Datenerfassung und Diagramme	285

12	Hardware von Symcon für IP-Symcon	291
12.1	Die SymBox als zentrales Element	291
12.2	Gateways zu anderen Systemen	293
12.3	Das Funksystem IPS-868	294
12.4	Etwas Zubehör	295
13	Der Download und die Installation	297
13.1	SymBox ^{neo} – alles sehr einfach	298
13.2	Windows – wie immer	305
13.3	macOS – achten Sie auf die Versionen	310
13.4	Linux und Raspberry Pi	310
13.5	Docker	313
13.6	Die Updatekanäle	314
13.7	Die Supportseite in SymOS	316
14	Der erste Kontakt: Wie lege ich los?	321
15	Die Instanzen im Überblick	337
15.1	Kategorien – Ordnung muss sein	341
15.2	I/O-Instanzen als Schnittstellen zur Hardware	344
15.2.1	Client Socket	347
15.2.2	Server Socket	350
15.2.3	UDP Socket	352
15.2.4	Multicast Socket	354
15.2.5	Serial Port	355
15.2.6	WWW Reader	357
15.2.7	HomeMatic Socket	359
15.3	Splitter-Instanzen	363
15.3.1	Ein Gateway – die Kommunikation zwischen I/O- und Geräte-Instanzen	364
15.3.2	Der Cutter – die Daten aus dem Strom filtern	367

15.4 Kern-Instanzen – des Pudels Kern	371
15.4.1 Archive	372
15.4.2 Calendar	376
15.4.3 Connect	378
15.4.4 DNS-SD	380
15.4.5 Events	381
15.4.6 Location	384
15.4.7 Modules	385
15.4.8 Notifications	388
15.4.9 Skins	389
15.4.10 SSDP	393
15.4.11 Store	394
15.4.12 Utils	395
15.4.13 WebHook	397
15.4.14 WebOAuth	399
16 Noch mehr Instanzen und Objekte	401
<hr/>	
16.1 Konfigurator-Instanzen	402
16.2 Discovery-Instanzen	410
16.3 Eine besondere Instanz: das WebFront	413
16.4 Variablen – viele, viele Variablen	418
16.4.1 Variablentypen und -profile	419
16.4.2 Registervariablen	432
16.4.3 Systemvariablen	434
16.5 Ereignisse – wie darauf reagieren?	438
16.6 Medien im Einsatz	450
16.7 Links sind die gute Lösung	453
17 Keine Angst vor der Programmierung	457
<hr/>	
17.1 Skripte bringen Automation	457
17.1.1 Grundsätzliches rund um Skripte	459
17.1.2 Das Arbeiten mit dem Skripteditor	460
17.1.3 Ihr Einstieg in die Skripterstellung	469
17.2 PHP kann jeder lernen	473
17.3 Weitere Ressourcen im Netz	477

18 Die Quelle für Zusatzmodule: der Module Store 479

**19 Ein Bild sagt mehr als tausend Worte:
das WebFront für die Visualisierung** 485

- 19.1 Das WebFront 486
- 19.2 Die Struktur 488
- 19.3 Woher bekomme ich die passenden Symbole? 493
- 19.4 Was gibt es noch? 497

20 Die Sicherheitsaspekte in IP-Symcon 499

- 20.1 Die Passwörter in verschiedenen Bereichen 499
- 20.2 Backupstrategien in IP-Symcon 506

**TEIL III Willkommen daheim!
Steuern Sie das Musterhaus**

21 Kategorien anlegen – verschiedene Strategien 513

22 Systeme anbinden 517

- 22.1 KNX/EIB 518
- 22.2 HomeMatic 519
- 22.3 Z-Wave 520
- 22.4 Philips Hue 521
- 22.5 Mobile Alerts 523
- 22.6 MQTT 524
 - 22.6.1 Das Shelly-Modul 525
 - 22.6.2 Shelly über HTTP-Befehle aus der API steuern 526
 - 22.6.3 Das Tasmota-Modul 526

22.7	Die FRITZ!Box und ihre DECT-Steckdosen	527
22.8	Das Alexa-Modul	530
22.9	Das Sonos-Modul	532
23	Weitere Systemeinstellungen	535
23.1	Die Location einstellen	535
23.2	Für die Notifications: SMTP und IMAP einrichten	536
23.3	Variablen für den Automatikbetrieb	540
23.4	Globale Funktionen für alle	541
23.5	Zeitpläne für Rollo, Lampen und Co.	549
24	Schaltaktionen	553
24.1	Licht ein – Licht aus	553
24.2	Rollläden fahren: einzeln und in Gruppen	556
24.3	Aktionen jeden Tag automatisch durchführen	558
24.4	Party auf der Terrasse: nur nicht aussperren	563
24.5	Achtung, Frostgefahr	564
25	Viele Steckdosen – eine Steuerung	567
25.1	Verschiedene Systeme – ein Schaltbefehl	568
25.2	Verbrauchsmessung leichtgemacht	572
25.3	Steckdosen gegen unbeabsichtigtes Schalten sperren	575
25.4	Der WebHook, das unbekannte Wesen	576
26	Das Wetter	583
26.1	Meine Wetterstation liefert Daten	584
26.2	(Un)Wetterdaten aus dem Internet	584

26.3	Der Regensensor und die (Re)Aktionen	587
26.4	Auch das HCL hat Wetter	590
27	Das Klima im Haus	593
27.1	Die Temperaturen und die Luftfeuchtigkeit ermitteln	593
27.2	Welche Fenster sind offen?	596
27.3	Was machen die Heizkörper?	598
28	Kalender und Co.	601
28.1	Ist heute ein Feiertag?	601
28.2	Wann kommt die Müllabfuhr? – Den Abfallkalender einbinden	606
28.3	Wie kommen die Termine in die Datenbank?	608
29	Solardaten im Smart Home	611
29.1	Wechselrichter-Daten auswerten	611
29.2	Daten vom Batteriespeicher	615
29.3	Daten vom Solarregler	618
29.4	Verbrauchszähler anbinden	625
29.5	Die Inselanlage ist auch noch da	626
30	Aktionen automatisieren – der einfache Weg zu mehr Komfort	629
30.1	Licht an	629
30.1.1	... im Abstellraum, auf der Toilette und bei der Heizung	630
30.1.2	... in den Kellerräumen	630
30.1.3	... im Treppenhaus	631
30.1.4	... über der Arbeitsfläche in der Küche	632
30.2	Die Spülmaschine ist fertig	633
30.3	Antenne aus – Stromsparen leicht gemacht	637

31 Sprachsteuerung und Alarmierung	639
31.1 »Alexa – alles aus«	639
31.2 Sag Bescheid, wenn es regnet	644
31.3 Wasseralarm im Keller	650
31.4 Farbige Blinkzeichen als Information	651
31.5 Sie haben Post – Briefkastenmelder selbst gebaut	652
31.6 Es hat geklingelt – wollen wir ihn reinlassen?	657
31.7 Die Batterien sind leer – bitte wechseln	658
32 Weitere smarte Ideen	661
32.1 Fernbedienungen (nicht nur) für den Fernseher	661
32.2 Eine Bundesligatabelle	663
32.3 Die aktuellen Lottozahlen	664
32.4 Die Wasserenthärtungsanlage	666
32.5 Bilder von draußen – IP-Kameras liefern Bilder	668
33 Abwesenheit und Ruhemodus – was Ihr Haus ohne Sie so tut	673
33.1 Das Haus verlassen	674
33.1.1 Welche Türen und Fenster sind noch offen?	674
33.1.2 Standby-Steckdosen abschalten	675
33.1.3 Anwesenheitssimulation mit TV-Simulator und Licht	676
33.1.4 Anrufe in Abwesenheit	677
33.2 Nachts ruht das Haus	678
34 Wenn etwas nicht funktioniert	679
34.1 Wie debugge ich meine Skripte?	679
34.2 Logisch: das Logging	680
34.3 Der Support beim Hersteller	683

34.4	Ein Forum. Welches Forum?	684
34.5	Die Spezialschalter der Anwendung	685

35 Ausfallsicherheit und der ganze Rest 687

35.1	Noch mehr Backup, Backup, Backup	687
35.2	Das Recovery-Tool der SymBox	688
35.3	Ersatzhardware	690
35.4	Doku: Tabellen und Aufzeichnungen	691
35.5	Inlinedokumentation; oder: Wer versteht mein Skript?	693
35.6	»Keep it simple, stupid«	694
35.7	Ein sicherer Fernzugriff über VPN	694

36 Was bleibt übrig? 697

Index	701
-------------	-----