

Inhalt

Materialien zum Buch	17
Geleitwort von Kai Kreuzer	19

TEIL I Lernen Sie openHAB 2 kennen

1 Ihr Smart Home mit openHAB 2 27

1.1 Was ist openHAB 2?	28
1.2 Was ist openHAB 2 nicht?	29
1.3 Modernes Wohnen in alten Gemäuern	30
1.4 Heimautomation – besser nicht grenzenlos	30
1.5 Das Demohaus	32

2 openHAB 2 zieht ein – die Installation 35

2.1 Systemvoraussetzungen	36
2.2 Der Raspberry Pi 3, Modell B/B+, und sein Zubehör	38
2.3 Installation von openHABian auf dem Raspberry Pi	41
2.3.1 Erster Schritt: Download der benötigten Dateien	42
2.3.2 Zweiter Schritt: Einrichtung der Speicherkarte	42
2.3.3 Dritter Schritt: Erstes Booten	43
2.3.4 Vierter Schritt: Erstes Anmelden per SSH	45
2.3.5 Fünfter Schritt: Passwortänderung	46
2.4 Installation von openHABian auf Debian bzw. Ubuntu	47
2.5 Manuelle Installation von openHAB 2	47
2.5.1 Unter Linux	48
2.5.2 Unter macOS	49
2.5.3 Unter Windows	51
2.5.4 Installation auf einer Synology DiskStation	51
2.6 Nachbereitung	53
2.7 Sprache und Systemzeit	55

3 Damit alles rundläuft – Administration und Praxistipps

57

3.1 Starten und Stoppen des Dienstes	57
3.2 Die Arbeit mit der Karaf-Konsole	58
3.2.1 Das Verbinden mit der Konsole	58
3.2.2 Ändern des Konsolenpasswortes	62
3.2.3 Die Konsole an alle Interfaces binden	62
3.3 Logs finden und verstehen	62
3.3.1 Logmeldungen in Echtzeit	63
3.3.2 Logdateien im Dateisystem	64
3.3.3 Aufruf im Browser	65
3.4 Konfigurationen finden und bearbeiten	66
3.4.1 Im Dateisystem	66
3.4.2 Konfiguration auf einem Samba-Share	67
3.5 Backup und Restore	71
3.6 Einige Worte zur Sicherheit	72
3.6.1 Ändern Sie alle Default-Passwörter	72
3.6.2 Halten Sie Ihre Systeme aktuell	73
3.6.3 Ansteuerung von unterwegs	74
3.6.4 Lassen Sie auch Akteure verschlüsselt kommunizieren	77
3.6.5 Absicherung bei einem Stromausfall	78

4 Ihre Werkstatt – Management und Administration

81

4.1 Paper UI	81
4.2 Microsoft Visual Studio Code	82
4.3 HomeBuilder	86

5 Alle Informationen auf einen Blick – die Interfaces

89

5.1 Basic UI	89
---------------------------	----

5.2	HABPanel	90
5.3	openHAB-Smartphone-Apps	92

6 Konzepte und Zusammenspiel – die ersten Praxisschritte mit openHAB 2

6.1	Die Einrichtung des Demohauses	95
6.1.1	Die Items	96
6.1.2	Die Sitemaps	98
6.2	Die ersten Schritte: Sonnenstand und Mondphasen mit dem Astro-Binding	104
6.2.1	Latitude und Longitude ermitteln	104
6.2.2	Das Astro-Binding installieren und konfigurieren	106
6.3	Wetterdaten via YAHOO! Weather	116
6.3.1	Where on Earth Identifier	117
6.3.2	Das Binding installieren und konfigurieren	117
6.3.3	Die Erfassung der Items	118
6.3.4	Die Integration in die Sitemap	121
6.3.5	Status Summary Items	127
6.3.6	Wettervorhersage als Webview-Element einbinden	131

TEIL II openHAB 2 – Einsatz im Demohaus

7 Stimmige Beleuchtung – so integrieren Sie Philips Hue

7.1	Einrichtung der Hardware	138
7.2	Das Hue-Binding installieren	138
7.3	Beleuchtung.map	139
7.4	Das Lichtband	140
7.5	Der Lichtwecker	144

8.1	Die Inbetriebnahme	149
8.1.1	Die Box vorbereiten	149
8.1.2	Installation und Konfiguration des Bindings	151
8.2	Die FRITZ!Box-Items	152
8.3	Anwesenheitserkennung anhand von Smartphones	152
8.4	Den Anrufbeantworter ein- und ausschalten	154
8.5	Stellen Sie Ihre Leitungswerte dar	155

9 Sensoren und Aktoren – so integrieren Sie HomeMatic

9.1	Das Binding installieren und die HomeMatic-Zentrale CCU2 integrieren	161
9.1.1	Duty Cycle	163
9.1.2	Der Channel SIGNAL_STRENGTH	163
9.1.3	Batteriestände	164
9.2	Schaltaktor HM-LC-Sw1-Pl-2	165
9.3	MP3-Funkgong	167
9.3.1	Licht	169
9.3.2	Ton	170
9.4	Tür- bzw. Fenstersensor HM-Sec-SC-2	171
9.4.1	An der Haustür	172
9.4.2	Am Notausstieg	174
9.5	Leistungsmesser HM-ES-PMSw1-Pl	176
9.6	Temperaturdifferenzsensor HM-WDS30-OT2-SM	180
9.7	Rollladenaktor HM-LC-BI1PBU-FM	185
9.8	Die vierfache Tasterschnittstelle HM-PBI-4-FM	187
9.9	Bewegungsmelder HM-Sec-MDIR-2	189
9.10	Wandthermostat HM-TC-IT-WM-W-EU	190
9.11	Heizkörperthermostat HM-CC-RT-DN	192
9.12	Schaltaktor HM-LC-Sw4-DR	199

10 Film ab! Integration von Kodi

203

10.1 Installation des Plug-ins und Anbindung an Kodi	203
10.2 Die Items	205
10.3 Die Sitemap	206

11 Denken in Szenen – so binden Sie Apple HomeKit ein

209

11.1 »Hey, Siri!« – das Binding und die Integration in openHAB 2	210
11.2 Die Anbindung	211
11.2.1 Wenn das Pairing Probleme bereitet	211
11.3 Räume, Zonen, Gerätegruppen	212
11.3.1 Räume	213
11.3.2 Zonen	214
11.3.3 Gerätegruppen	214
11.4 Erstellung und Integration von HomeKit-Items	215
11.4.1 Am Beispiel CurrentTemperature und CurrentHumidity	215
11.4.2 Am Beispiel Lighting & Switchable	216
11.5 »Ich möchte baden« – erstellen Sie eigene Szenen	217
11.6 Umgang mit Einschränkungen	219

12 Einbringen von Actions

221

12.1 Telegram Messenger	221
12.2 Mail Action	223
12.3 Twitter Action	224

13 Und Action! Ideen, Projekte und Regelwerke

229

13.1 Notausstieg geöffnet? Alarmieren Sie!	229
13.2 Eine kleine Nachtlichtschaltung	231

13.3 Szenenbeleuchtung im Handumdrehen	232
13.3.1 Das Item	233
13.3.2 Die Sitemap	233
13.3.3 Das Regelwerk	234
13.4 Für sanftes Erwachen – Ihr Lichtwecker	235
13.5 Das Heimkino automatisiert beleuchten	237
13.5.1 Licht aus, Film an!	238
13.5.2 Wiedergabe beendet, Licht an	239
13.6 Alternative Signalisierung Ihrer eingehenden Anrufe	240
13.7 Pausieren Sie die Heimkinowiedergabe bei Anrufen	242
13.8 Ihre individuelle Haustürklingel – so sorgen Sie für Aufmerksamkeit	244
13.9 Die twitternde, blinkende Waschmaschine	246
13.10 Für Durchzug sorgen – automatische Lüftung im Badezimmer	248
13.10.1 Ganz simpel: Licht an schaltet Lüfter ein	249
13.10.2 Etwas besser: Licht an schaltet Lüfter ein, Nachlauf 15 Minuten	249
13.10.3 Profi: Sprunghaft ansteigende Luftfeuchtigkeit schaltet Lüfter ein	251
13.11 Pflanzenschutz – Jalousiesteuerung je nach Sonnenstand	253
13.11.1 Die Kernzeit	254
13.11.2 Die Sonne brennt	256
13.11.3 Die Rollläden	257
13.11.4 Öffnen, Schließen, Sonnenschutz!	258
13.11.5 Die finale Regel	261
13.11.6 Die Sonnenschutzlogik in der Sitemap	262
13.11.7 Fazit	263
13.12 Heizroutinen	264
13.12.1 Die Items	265
13.12.2 Die Sitemap	266
13.12.3 Die Regelwerke	267
13.13 Niemand im Haus? Lichter aus! Ein paar Gedanken zum Thema Anwesenheitserkennung	269
13.13.1 Die einfachste Methode – über ein Item/einen Handsensor	270
13.13.2 Anhand eines im WLAN angemeldeten Smartphones	270
13.13.3 RFID	271
13.13.4 OwnTracks und MQTT	271
13.14 Immer alles im Blick – integrieren Sie eine Kamera	282
13.14.1 Anschluss und Inbetriebnahme	283

13.14.2 Erste Probeaufnahmen	284
13.14.3 Livecam mit openHAB 2	286
13.14.4 Kamerabild per E-Mail	288
13.14.5 Die Orchidee im Zeitraffer	289
13.15 Experimentell – Integration eines Viessmann-Brenners	291
13.16 Ausblick	294

TEIL III openHAB 2 – Konzepte und Theorie

14 Bindings 299

14.1 Installation und Konfiguration	300
14.2 Eigene Bindings und Beta-Versionen	300

15 Things – »Alles ist ein Ding« 301

15.1 Channels	302
15.2 Bridges	303
15.3 Thing-Status	303
15.4 Statusdetails	304

16 Items – die virtuelle Sicht auf Ihre Hardware 307

16.1 Definition und Syntax	308
16.1.1 itemname	309
16.1.2 itemlabel	309
16.1.3 stateformat	309
16.1.4 iconname	313
16.1.5 Gruppenzuordnungen	315
16.1.6 Zuweisung von Tags	316
16.2 Die verschiedenen Arten von Items in alphabetischer Reihenfolge	317
16.2.1 Color-Item	317
16.2.2 Contact-Item	319
16.2.3 DateTime-Item	320

16.2.4	Dimmer-Item	322
16.2.5	Group-Item	323
16.2.6	Location-Item	327
16.2.7	Number-Item	328
16.2.8	Player-Item	328
16.2.9	Rollershutter-Item	329
16.2.10	String-Item	331
16.2.11	Switch-Item	331

17 Sitemaps

333

17.1	Die Definition einer Sitemap	334
17.2	Erstellung von Untermenüs	336
17.3	Mappings	337
17.4	Dynamische Sitemaps	340
17.4.1	label	341
17.4.2	icon	341
17.4.3	valuecolor, labelcolor	341
17.4.4	visibility	343
17.5	Die unterstützten Elementtypen in alphabetischer Reihenfolge	348
17.5.1	Das Element Chart	348
17.5.2	Das Element Colorpicker	350
17.5.3	Das Element Default	351
17.5.4	Das Element Frame	352
17.5.5	Das Element Group	353
17.5.6	Das Element Image	354
17.5.7	Das Element Mapview	355
17.5.8	Das Element Selection	355
17.5.9	Das Element Setpoint	356
17.5.10	Das Element Slider	357
17.5.11	Das Element Switch	358
17.5.12	Das Element Text	360
17.5.13	Das Element Video	360
17.5.14	Das Element Webview	361

18 Transformation Services – Ihre persönlichen Übersetzungen	363
18.1 JSONPath Transformation	364
18.2 Map Transformation	365
18.3 Scale Transformation	367
18.4 Unicode Characters	369
19 Persistence Services – speichern Sie Ihre Daten dauerhaft	371
19.1 Was ist Persistence?	371
19.2 Wie binde ich Persistence Services ein?	372
19.3 Default Persistence	374
19.4 Beispiele für die Nutzung historischer Daten in Regelwerken	375
20 Voice Services – »Ich glaub, ich höre Stimmen«	379
20.1 Wiedergabe über den Kopfhörerausgang	379
20.2 Die Arbeit mit MaryTTS	380
21 Actions – Kommunikation des Systems	385
21.1 Core Actions	385
21.1.1 Event Bus Actions	385
21.1.2 Audio-Actions	386
21.1.3 Logging Actions	387
21.1.4 HTTP-Actions	388
21.1.5 Timer Actions	388
21.1.6 Thing Status Action	390
21.1.7 Cloud Notification Actions	390
21.2 Installierbare Actions	391

22.1 Allgemeines	394
22.2 Die Struktur	394
22.2.1 Abschnitt 1: Die Importe	395
22.2.2 Abschnitt 2: Die Variablen Deklarationen	395
22.2.3 Abschnitt 3: Die Anweisungen	396
22.3 Das Auslösen von Regelwerken – when	397
22.3.1 Item-basierte Auslöser	398
22.3.2 Zeitbasierte Auslöser	400
22.3.3 Systembasierte Auslöser	402
22.3.4 Thing-basierte Auslöser	403
22.3.5 Channel-basierte Auslöser	404
22.4 Das Schreiben der Regeln – then	404
22.4.1 Logmeldungen aus Ihren Regeln heraus	405
22.4.2 Items und ihre Werte	407
22.4.3 Units of Measurement	411
22.4.4 Kontrollstrukturen	412
22.4.5 Thread::sleep ,Timer, Expire-Binding	416
22.4.6 Early returns	417
22.4.7 Aktionen auf Gruppen	417
22.4.8 Wiederverwendbarer Code – Lambda Expressions	418
22.4.9 Mathematische Funktionen	422
22.5 System Restart vs. Rules Engine	423

23.1 Nutzen Sie cURL	428
23.2 Nutzen Sie das Webinterface	429
23.3 Aus Ihren Regelwerken heraus	429
23.4 Nutzen Sie Python mit Icinga 2	430

24 Die Erstellung von Graphen

435

24.1 Über die interne Chart Engine	435
24.2 Mit InfluxDB und Grafana	439
24.2.1 InfluxDB und Persistence InfluxDB konfigurieren	440
24.2.2 Grafana konfigurieren und InfluxDB als Backend hinterlegen	442
24.2.3 Dashboards und Visualisierungen in Grafana erstellen	444

25 Das System auf einer externen Platte betreiben

453

25.1 Partitionierung	454
25.2 Dateisystem	454
25.3 Ins System einbinden	454
25.4 Kopieren der Daten	455
25.5 Anpassen der cmdline.txt	455
25.6 Neustart	456

26 System-Backups mit AMANDA

459

26.1 Den USB-Stick ins System einbringen	460
26.2 AMANDA installieren und konfigurieren	463
26.3 Das erste Backup erstellen	464
26.4 Testen!	465
26.5 Fazit	467

27 Support und Ihr Mitwirken in der Community

469

27.1 Präsentieren Sie Ihre Lösungen	470
27.2 Schreiben Sie eine Dokumentation	470

27.3 Melden Sie Fehler	470
27.4 Testen Sie!	471
27.5 Und nicht zuletzt: Bleiben Sie freundlich!	471
Anhang: Tabellarische Übersichten	473
Index	507