

Oliver Kluth

Ihr Smart Home mit Home Assistant Der Quickstart-Guide

Vom Einstieg bis zur individuellen Heimautomation



Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)

Liebe Leserinnen und Leser,

dieses E-Book, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Mit dem Kauf räumen wir Ihnen das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Jede Verwertung außerhalb dieser Grenzen ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Je nachdem wo Sie Ihr E-Book gekauft haben, kann dieser Shop das E-Book vor Missbrauch durch ein digitales Rechtemanagement schützen. Häufig erfolgt dies in Form eines nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichens, das dann individuell pro Nutzer signiert ist. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Beim Kauf des E-Books in unserem Verlagsshop ist Ihr E-Book DRM-frei.

Viele Grüße und viel Spaß beim Lesen,

Ihr mitp-Verlagsteam



Oliver Kluth

Ihr Smart Home mit Home Assistant

**Der Quickstart-Guide vom Einstieg bis zur
individuellen Heimautomation**



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de/opac.htm> abrufbar.

ISBN 978-3-7475-0912-8

1. Auflage 2025

www.mitp.de

E-Mail: mitp-verlag@lila-logistik.com

Telefon: +49 7953 / 7189 - 079

Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2025 mitp Verlags GmbH & Co. KG, Augustinusstr. 9a, DE 50226 Frechen

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Lektorat: Janina Vervost

Sprachkorrektorat: Jürgen Benvenuti

Covergestaltung: Christian Kalkert

Bildnachweis: © vladgrin / stock.adobe.com

Satz: III-satz, Kiel, www.drei-satz.de

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	11
1	Warum Home Assistant eine sehr gute Wahl für Ihr Smart Home ist	15
1.1	Home Assistant als Zentrum des Smart Homes	15
1.2	Datenschutz im Fokus	17
1.3	Volle Smart-Home-Power trotz günstiger Hardware	18
1.4	Stete Weiterentwicklung dank Open Source	19
2	Home Assistant installieren und einrichten	23
2.1	Möglichkeiten der Installation von Home Assistant	23
2.2	Installation auf einem Raspberry Pi	26
2.2.1	Download von Home Assistant OS	27
2.2.2	SD-Karte mit balenaEtcher flashen	27
2.2.3	Raspberry Pi mit Home Assistant OS in Betrieb nehmen	31
2.3	Home Assistant OS auf einer virtuellen Maschine installieren	33
2.3.1	Download von Home Assistant für VirtualBox	33
2.3.2	Eine neue virtuelle Maschine erstellen	33
2.4	Installation von Home Assistant Container (mit Docker unter Linux)	40
2.4.1	Ubuntu und Docker aktualisieren	40
2.4.2	Home Assistant in Docker ausführen	41
2.4.3	USB-Anschlüsse nutzbar machen	43
2.4.4	Home Assistant Container neu starten und Updates ausführen	44
2.5	Installation von Home Assistant Core (in virtueller Python-Umgebung unter Linux)	45
2.5.1	Vorbereitungen am Betriebssystem treffen	45
2.5.2	Einen zusätzlichen Benutzer anlegen	46
2.5.3	Die virtuelle Python-Umgebung erstellen	46
2.5.4	Home Assistant starten	47
2.6	Installation von Home Assistant Supervised (Debian)	48
2.6.1	Betriebssystem aktualisieren	48
2.6.2	Benötigte Pakete installieren	49

2.6.3	Agent für Home Assistant OS installieren	49
2.6.4	Home Assistant Supervised Debian Package installieren . . .	51
2.7	Inbetriebnahme und erste Einstellungen vornehmen	53
2.7.1	Benutzerkonto anlegen	53
2.7.2	Angabe des Heimatorts	54
2.7.3	Auswahl des Landes	55
2.7.4	Entscheidung, ob Daten den Entwicklern bereitgestellt werden	56
2.7.5	Vorschau kompatibler Geräte	57
2.7.6	Home Assistant ist einsatzbereit	58
3	Einstieg: Wo finden Sie was?	59
3.1	Grundsätzliches und Begrifflichkeiten	59
3.2	Überblick der Bedienoberfläche	61
3.2.1	Seitenleiste	62
3.2.2	Kopfleiste	65
3.2.3	Hauptbereich	67
3.3	Karte	68
3.4	Energie	69
3.5	Logbuch	70
3.6	Verlauf	71
3.7	Medien	72
3.8	Entwicklerwerkzeuge	73
3.8.1	YAML	73
3.8.2	Zustände	74
3.8.3	Aktionen	75
3.8.4	Template	77
3.8.5	Ereignisse	78
3.8.6	Statistik	80
3.8.7	Assist	81
3.9	Einstellungen	82
3.10	Profilseite	85
4	Must-have-Einstellung nach der Inbetriebnahme	89
4.1	Dashboards und Ansichten erstellen	89
4.1.1	Ein Dashboard hinzufügen	90
4.1.2	Ansicht hinzufügen	93
4.1.3	Badges hinzufügen	97
4.1.4	Karten hinzufügen	99

4.2	Backup-Strategie	102
4.2.1	System-Backups einrichten	102
4.2.2	Ein manuelles Backup erstellen	105
4.2.3	Ein Backup wiederherstellen	108
4.3	Sicherheit	109
4.3.1	Personen und Benutzer anlegen	109
4.3.2	Multi-Faktor-Authentifizierung aktivieren	111
4.4	SSH aktivieren	113
4.4.1	Add-on für SSH installieren	114
4.4.2	SSH konfigurieren	115
4.5	Samba-Share aktivieren	118
4.5.1	Add-on installieren und konfigurieren	118
4.5.2	Netzwerkzugriff am PC einrichten	121
4.6	YAML-Editor aktivieren	122
4.6.1	File editor installieren	123
4.6.2	YAML-Dateien bearbeiten	124
4.7	Remotenzugriff aktivieren	125
4.7.1	Home Assistant Cloud einrichten	126
4.7.2	Remotenzugriff ohne Nabu Casa	131
4.8	Companion App auf dem eigenen Smartphone einrichten	134
4.8.1	Installation und Inbetriebnahme der Companion App für Android	134
4.8.2	Kurzer Überblick über die Companion App	137
5	Neue Geräte zu Ihrem Smart Home hinzufügen	139
5.1	Automatisch erkannte Geräte hinzufügen	139
5.2	Integrationen manuell hinzufügen	142
5.3	Geräte oder Funktionen mithilfe von HACS hinzufügen	145
5.3.1	HACS in Home Assistant installieren	146
5.3.2	GitHub-Account verknüpfen	150
5.3.3	HACS-Erweiterungen hinzufügen	153
6	Automatisierungen	159
6.1	Automatisierungen in Home Assistant erstellen	159
6.1.1	Auslöser hinzufügen	162
6.1.2	Optionale Bedingung hinzufügen	165
6.1.3	Aktion hinzufügen	166
6.2	Nützliche Automatisierungen	168
6.2.1	Automatisiert Backups von Home Assistant erstellen	168

6.2.2	Anwesenheitserkennung mit Ping	173
6.2.3	Smarte App-Benachrichtigungen	177
7	Skripte erstellen und nutzen.	183
7.1	Ein einfaches Skript erstellen	183
7.2	Variablen in Skripten nutzen	186
7.3	Skripte mit Parametern aufrufen	190
8	Szenen und Blaupausen nutzen.	193
8.1	Szenen in Home Assistant	193
8.1.1	Was sind Szenen?	193
8.1.2	Neue statische Szene erstellen.	194
8.1.3	Neue dynamische Szene erstellen	196
8.2	Blaupausen in Home Assistant	197
8.2.1	Blaupausen importieren und nutzen	198
8.2.2	Blaupausen anpassen	200
8.2.3	Blaupausen aktualisieren und löschen	202
9	Änderungen über YAML-Code vornehmen.	205
9.1	YAML-Änderungen an Automatisierungen und Skripten	206
9.2	Relevante YAML-Dateien	209
9.3	Syntax von YAML kurz erklärt	210
9.4	YAML-Code-Änderungen prüfen und anwenden	213
10	ZigBee, Z-Wave, Matter, Thread und/oder WLAN?	215
10.1	Unterschiede zwischen den Technologien	216
10.2	Welche Technologie wofür nutzen?	218
10.2.1	WLAN-Geräte – bestehendes Netzwerk nutzen	219
10.2.2	ZigBee – der offene Standard	220
10.2.3	Z-Wave – besonders verlässlich.	223
10.3	Entscheidungshilfe: ZigBee, Z-Wave oder WLAN?	224
10.4	Aufbau und Optimierung eines ZigBee-Netzwerks	227
10.4.1	Wahl des ZigBee-Koordinators	227
10.4.2	Platzierung des ZigBee-Koordinators	229
10.4.3	Zigbee2MQTT installieren.	230
10.4.4	ZigBee-Router geschickt platzieren.	235
11	Mit ESPHome eigene Smart-Home-Komponenten bauen	237
11.1	Was ist ESPHome?	237
11.2	Voraussetzungen für eigene ESPHome-Projekte	239

11.3	Grundsätzliches zur Pflege von ESPHome-Projekten	240
11.4	Beispiel-Projekt mit ESPHome: Bluetooth-Proxy	244
11.4.1	Mikrocontroller verbinden	245
11.4.2	Bluetooth-Proxy einrichten	248
11.4.3	Bluetooth-Geräte verbinden	255
12	Nützliche Erweiterungen und Zusatzfunktionen für Ihr Smart Home	257
12.1	Attribute auslesen und nutzen	257
12.1.1	Einfache Attribute	258
12.1.2	Dynamische Attribute	262
12.1.3	Verschachtelte Attribute	264
12.2	Beispiel-Projekt: Wettervorhersagen über mehrere Tage	265
12.2.1	Wetterdienst Met.no als Integration hinzufügen	266
12.2.2	Echte Wettervorhersagedaten generieren	269
12.3	Netzwerkpeicher einrichten	273
12.4	Komplexe Automatisierungen und Skripte mit Helfern	277
13	Tipps und Tricks aus mehr als 6 Jahren Erfahrung mit Home Assistant	281
13.1	Die Wahl der richtigen Smart-Home-Geräte	281
13.2	Logs regelmäßig sichten	285
13.3	Fehler mit Spook identifizieren	288
13.4	Geräte gruppieren mit Bereichen, Etagen und Labels sowie Zonen nutzen	291
13.4.1	Bereiche, Etagen und Labels	291
13.4.2	Zonen	297
	Glossar	301
	Stichwortverzeichnis	307



Einleitung

Mit Home Assistant bietet sich Ihnen die Möglichkeit, Ihr eigenes datenschutzfreundliches Smart Home aufzubauen, ohne ein tiefgehendes technisches Verständnis für Programmierung haben zu müssen. Mit Home Assistant brauchen Sie jedoch nicht auf Komfort oder Funktionalitäten zu verzichten. Es ermöglicht Ihnen, die verschiedensten Smart-Home-Komponenten zu kombinieren, sodass Sie nicht an einen Hersteller gebunden sind und frei entscheiden können, welche Komponenten zum Einsatz kommen.

Sie können Ihr Smart Home mit Home Assistant ganz einfach über Pflegedialoge an Ihre Vorlieben anpassen, welche Sie benutzerfreundlich durch die jeweilig notwendigen Schritte leiten. Bei Bedarf ist es jedoch auch möglich, direkt in YAML-Code Änderungen vorzunehmen und Ihr Smart Home so noch individueller zu steuern. Somit kann Home Assistant in der Bedienung als sehr anwenderfreundlich angesehen werden, bietet versierteren Smart-Home-Enthusiasten aber dennoch entsprechende Gestaltungsmöglichkeiten.

Aus diesen Gründen ist Home Assistant vermutlich das mächtigste Steuersystem für Smart Homes. Dennoch ist der Betrieb auf schwacher und somit auch stromsparender Hardware möglich, wie etwa auf einem aktuellen Raspberry Pi.

Home Assistant ist open source und damit als Herzstück Ihres Smart Homes kostenlos. Die Kosten für die Inbetriebnahme beschränken sich somit lediglich auf die Anschaffung eines aktuellen Raspberry Pis, eines geeigneten Netzteils hierfür und einer qualitativ hochwertigen SD-Karte. Zeitgleich steht hinter Home Assistant eine riesige Community an Entwicklern und Unterstützern, die dazu beitragen, die Software täglich zu verbessern.

Ich selbst nutze Home Assistant seit 2018 sehr aktiv und habe es in dieser Zeit selten bis gar nicht erlebt, dass ich eine Idee zur Optimierung meines Smart Homes nicht hätte umsetzen können. In meiner Zeit mit Home Assistant habe ich immer wieder Fehler gemacht, für deren Vermeidung ich in diesem Buch entsprechende Tipps gebe. Dank der riesigen internationalen Community und bemerkenswerten Hilfsbereitschaft anderer Nutzer habe ich unendlich viel gelernt, und ich möchte Ihnen in diesem Buch möglichst viel von dem Gelernten mitgeben.

Der Einstieg in Home Assistant ist sehr einfach, und anschließend sind die Möglichkeiten damit nahezu unendlich. Entsprechend ist meine uneingeschränkte

Empfehlung für den Betrieb eines mächtigen Smart Homes eindeutig und immer Home Assistant.

Für wen ist dieses Buch gedacht?

Egal ob Sie mit Home Assistant bei null anfangen oder die Software bereits aktiv einsetzen: Ich leite von der Inbetriebnahme bis zu echten Expertentipps aufbauend durch dieses Buch.

Die gängigsten Fragestellungen und Besonderheiten in Bezug auf Home Assistant erkläre ich hierbei ausführlich. Aufgrund der schon beschriebenen unendlichen Möglichkeiten mit Home Assistant ist es jedoch nicht möglich, alle hieraus resultierenden Aspekte und möglichen individuellen Fragen zu behandeln. Ich gebe Ihnen aber das nötige Rüstzeug mit, um sich auch bei nicht im Buch erklärten Themen zukünftig zurechtzufinden.

Sie bekommen alle wichtigen Informationen und Techniken an die Hand, um Ihr eigenes Smart Home aufzubauen, welches den Ansprüchen an Sicherheit, Flexibilität und Stabilität Rechnung trägt und Ihnen dabei volle Flexibilität und vollen Komfort bietet.

Inhalt und Aufbau

Dieses Buch dient für jeden als idealer Einstieg in Home Assistant und gibt Ihnen hierauf aufbauend echte Expertentipps. Ich habe besonderen Wert auf die Vermittlung der wichtigsten Informationen und Möglichkeiten mit Home Assistant gelegt. Anhand von praxisnahen Beispielen leite ich Sie durch die Software: Von der Installation bis hin zu Ihrem ersten ESPHome-Projekt. Das Buch ist so gestaltet, dass es von vorne bis hinten durchgelesen werden kann und Sie somit logisch aufeinander aufbauend Home Assistant kennen- und verstehen lernen.

Zunächst erkläre ich die üblichen Methoden, um Home Assistant auf Ihrer eigenen Hardware zu installieren, um im Anschluss daran einen Überblick über den generellen Aufbau und die Funktionsweise der Bedienoberfläche zu geben. Im Folgenden erkläre ich die absoluten Must-have-Einstellungen für jedes Smart Home mit Home Assistant, um dann zu zeigen, wie Sie Smart-Home-Komponenten von quasi jedem beliebigen Hersteller hinzufügen können.

Sobald Ihre Instanz von Home Assistant wächst, sind Automatisierungen und Skripte ein absolutes Muss für jedes Smart Home, welche Sie dank Szenen besonders smart machen können. Mittels Blaupausen können Ihnen andere Nutzer von Home Assistant das Erstellen von besonders häufig zum Einsatz kommenden Skripten und Automatisierungen deutlich erleichtern.

Wenn Sie diese Basics beherrschen, können Sie direkt mit YAML-Code weitere Änderungen und Optimierungen vornehmen und darüber hinaus ein Gefühl dafür entwickeln, welchen der etablierten Funkstandards (also ZigBee, Z-Wave und WLAN) Sie für welche Smart-Home-Komponenten nutzen können und sollten.

Im Anschluss erkläre ich die Möglichkeiten mit Mikrocontrollern – konkret: ESP-Home –, und Sie können anhand meiner Anleitung Ihr erstes eigenes ESPHome-Projekt umsetzen und Ihr Smart Home hiermit noch individueller gestalten.

Zum Schluss teile ich mit Ihnen noch wesentliche Erkenntnisse und Erfahrungen aus meiner bisherigen intensiven Zeit mit Home Assistant – da ich die Software seit 2018 täglich nutze, habe ich vermutlich nahezu alle denkbaren Situationen und Szenarien bereits erlebt bzw. gelöst. Gerne teile ich mein Wissen an dieser Stelle mit Ihnen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Einrichtung und Optimierung Ihres eigenen Smart Homes.

Warum Home Assistant eine sehr gute Wahl für Ihr Smart Home ist

Mit Home Assistant als Lösung für Ihr Smart Home haben Sie eine sehr gute Wahl getroffen. Home Assistant gibt es mit seinen Kernfunktionalitäten bereits seit 2013, wobei sich das System seitdem deutlich weiterentwickelt hat. Die Software ist also schon lange als Smart-Home-Lösung auf dem Markt, was Ihnen als Nutzer zugutekommt. Über die Jahre wurde das System kontinuierlich erweitert und optimiert, was wesentlich zu dessen Beliebtheit und Verbreitung beigetragen hat.

Ebenso hat Home Assistant über die Zeit eine gewisse Reife erreicht – anfängliche Kinderkrankheiten und Probleme gehören der Vergangenheit an, sodass Home Assistant mittlerweile ein äußerst verlässliches System für die Steuerung des eigenen Smart Homes ist.

In diesem Kapitel stelle ich Ihnen Home Assistant und seine Stärken kurz vor.

1.1 Home Assistant als Zentrum des Smart Homes

Home Assistant hat es sich als Ziel gesetzt, das zentrale Smart-Home-System zu sein, welches möglichst viele Geräte zahlreicher Hersteller von Smart-Home-Komponenten integrieren und somit kombinieren kann. Dies setzt voraus, dass die Hersteller der Smart-Home-Systeme dies zulassen und ermöglichen.

Die Entwickler von Home Assistant selbst verkaufen keine Smart-Home-Komponenten wie Lampen, Sensoren oder Schalter. Stattdessen ist Home Assistant eine Software, die es den Nutzern erlaubt, verschiedenste Komponenten anderer Hersteller miteinander zu verbinden.

Sinnbildlich kann man sagen, dass Home Assistant in der Mitte Ihres Smart Homes sitzt und dort Daten und Zustände der verbundenen Komponenten sammelt, bündelt und für die kombinierte Nutzung bereitstellt. Hierbei ist es egal, von welchem Hersteller die einzelnen Komponenten stammen, sofern die Geräte des Herstellers in Home Assistant integriert werden können. So kombinieren Sie die Geräte unterschiedlicher Hersteller zu einem ganzheitlichen Smart Home.

Als Ergebnis kann Home Assistant als Vermittler der unterschiedlichen Smart-Home-Komponenten verstanden werden (siehe Abbildung 1.1).

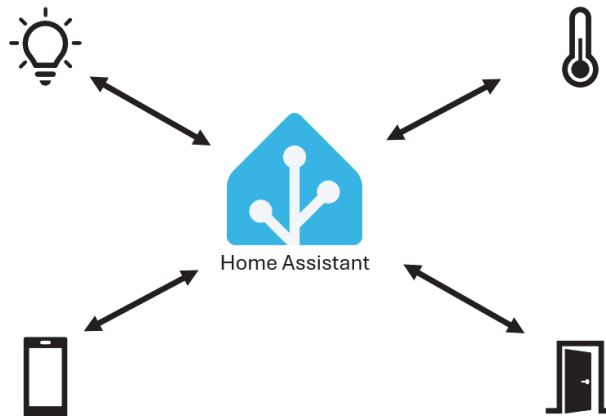


Abb. 1.1: Home Assistant als Zentrum des Smart Homes

Dies bedeutet, dass Sie den Temperatur-Sensor von Hersteller A mit dem Tür-Sensor von Hersteller B und der Lampe von Hersteller C kombinieren und über Ihr eigenes Smartphone nutzen und steuern können, sofern die einzelnen Geräte und Sensoren in Home Assistant integrierbar sind.

Home Assistant ermöglicht es Ihnen, einen Großteil der auf dem Markt erhältlichen Smart-Home-Komponenten zu integrieren. Und die Auswahl der unterstützten Hersteller und Systeme wird kontinuierlich erweitert. Zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Buchs unterstützt Home Assistant knapp 3.000 unterschiedliche Integrationen, also Softwarekomponenten, die es Home Assistant ermöglichen, sich mit anderen Programmen und Plattformen zu verbinden, welche Sie für Ihr eigenes Smart Home nutzen können (<https://www.home-assistant.io/integrations/>).

Home Assistant ist ohne weiteres Zutun Ihrerseits rein lokal nutzbar, also innerhalb Ihres lokalen Netzwerks. Solange Sie zu Hause sind, reicht das vollkommen aus, um Ihr Smart Home zu steuern. Es kann aber sinnvoll oder nötig sein, auch von unterwegs Zugriff auf Ihre Home-Assistant-Instanz zu haben. Die einfachste Möglichkeit hierfür ist die *Home Assistant Cloud* – allerdings ist diese kostenpflichtig.

Die Home Assistant Cloud wird von der Nabu Casa, Inc. bereitgestellt, welche 2018 von den Erfindern von Home Assistant gegründet wurde. Sie ermöglicht einen sehr einfach einzurichtenden Zugriff von unterwegs auf die eigene Instanz von Home Assistant. Weiterführende Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 4.7.

1.2 Datenschutz im Fokus

Eine der wesentlichen Säulen bei der Entwicklung von Home Assistant ist die Fokussierung auf Datenschutz im Smart Home. Auch wenn Home Assistant sich zum Ziel gesetzt hat, möglichst viele Smart-Home-Komponenten zu vereinen, erfolgt dies rein lokal, also auf der eigenen Instanz von Home Assistant auf einem Computer bei Ihnen zu Hause.

Für den Betrieb von Home Assistant selbst wird keine Anbindung an das Internet, extern gelagerte Dienste oder die Home Assistant Cloud benötigt. Ihre Instanz von Home Assistant selbst muss also theoretisch noch nicht einmal Internetzugriff haben. Als Konsequenz verspricht Home Assistant Ihnen, ein Smart Home zu ermöglichen, welches Ihre Privatsphäre und die lokale Steuerung in den Vordergrund stellt (siehe Abbildung 1.2).

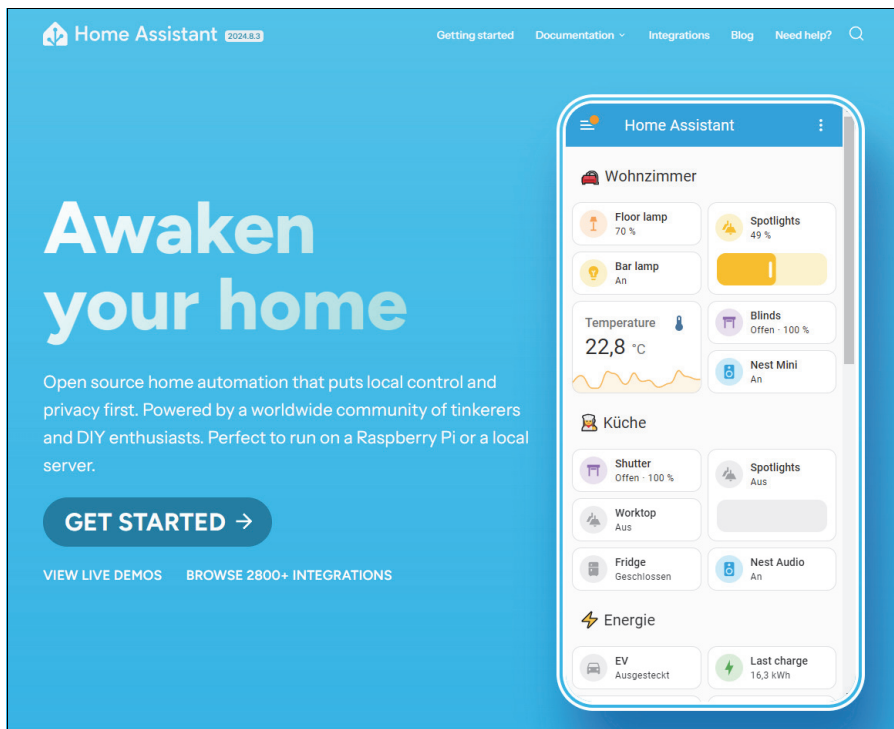


Abb. 1.2: Screenshot von <https://home-assistant.io> vom 29.08.2024

Dieses Versprechen zum Schutz Ihrer Privatsphäre und Datenschutz generell setzt natürlich eine entsprechende Nutzung des Systems durch Sie voraus. Ab Werk ist Home Assistant aber so konzipiert und entwickelt, dass Privatsphäre und Datenschutz im Vordergrund stehen.

Allein dieses Versprechen zeigt einen nicht unwesentlichen Unterschied zu anderen Smart-Home-Systemen großer Hersteller auf: In der Regel wird dort eher mit Adjektiven wie »smart«, »einfach« oder »komfortabel« geworben, um ein Smart-Home-System anzupreisen. Der Aspekt »Datenschutz« wird also als weniger wichtig eingestuft.

Wie bereits gesagt, kommt es natürlich darauf an, wie Sie Home Assistant konkret nutzen. Wenn Sie weiterhin proprietäre Bridges oder Gateways¹ nutzen und diese über die Cloud der jeweiligen Hersteller lediglich an Home Assistant anbinden, wird Home Assistant selbst datensparsam sein und dem gemachten Versprechen nachkommen. Die angeschlossenen Komponenten hingegen werden weiterhin Ihre Privatsphäre und Datenschutz als weniger wichtig behandeln. Home Assistant kann dies nicht verhindern!

Um also ein Smart Home zu betreiben, welches Ihre Privatsphäre und den Datenschutz respektiert, kann es notwendig sein, auf Bridges zu verzichten, die eine Verbindung zur Cloud erzwingen. Dies ist aber weder ein Nachteil noch wirklich ein Problem. Wie Sie insbesondere ZigBee-Geräte ohne proprietäre Gateways/Bridges in Home Assistant einbinden und nutzen, erfahren Sie detailliert in Kapitel 10.

Mit dem Themen Datenschutz und Privatsphäre geht natürlich auch das Thema Sicherheit einher. Wenn Sie Ihr Smart Home rein lokal betreiben, dürfte dies sicherer sein, als wenn Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adresse und einem Passwort irgendwo in der Cloud eines anderen Smart-Home-Herstellers anmelden und dann von überall aus der Welt Zugriff haben.

Natürlich kommt es insbesondere in Sachen Sicherheit sehr stark auf das individuelle Nutzungsverhalten und die Einstellungen an. Es ist aber hervorzuheben, dass Home Assistant ein wesentlicher Bestandteil für ein sicheres Smart Home sein kann. Durch das eigene Mission-Statement mit dem Fokus auf den Schutz der eigenen Daten und die Privatsphäre des Nutzers bildet es die ideale Basis für das eigene Smart Home!

1.3 Volle Smart-Home-Power trotz günstiger Hardware

Anders als bei eigentlich allen anderen Smart-Home-Systemen versucht man hier nicht, Ihnen eine (in der Regel überteuerte, da leistungsschwache) Hardware zu

1 Im Kontext von Smart Homes kann ein Gateway oder eine Bridge als Zwischengerät verstanden werden, welches die Steuerung der mit dem Gateway bzw. der Bridge verbundenen Geräte ermöglicht. Solche Gateways/Bridges kommen in der Regel zum Einsatz, wenn der Hersteller der Smart-Home-Geräte auf Funkstandards wie ZigBee oder Z-Wave setzt. Gateways sind in der Regel mit dem Internet bzw. einer Cloud verbunden, um die Steuerung der Geräte auch von unterwegs zu ermöglichen.

verkaufen. Sie selbst können wählen, auf welcher Hardware Sie Home Assistant nutzen wollen. Und die Auswahl wird Ihnen dadurch erleichtert, dass Home Assistant auch auf leistungsschwacher und somit günstiger Hardware betrieben werden kann.

Es spricht nichts dagegen, das eigene Smart Home mit Home Assistant auf einem Raspberry Pi mit einer SD-Karte zu betreiben – ich selbst habe dies knapp fünf Jahre ohne nennenswerte oder auf die Hardware zurückzuführende Probleme getan.

Natürlich hängt die Wahl der Hardware für den Betrieb von Home Assistant vom geplanten Umfang des Smart Homes ab: Je weniger Komponenten in das Smart Home eingebunden werden, desto leistungsschwächer kann die Hardware für den Betrieb von Home Assistant ausfallen. Aus eigener Erfahrung kann ich sagen, dass in den meisten Fällen ein mittlerer Raspberry Pi genügen wird. Wenn ich im Folgenden von »meinem Setup« rede, bedeutet dies konkret:

- ein Raspberry Pi 4 mit 4 GB Arbeitsspeicher
- eine über USB-Kabel angeschlossene SSD mit 480 GB Speicherkapazität

Wie Sie sehen, ist dieses Setup für den reinen Betrieb von Home Assistant und somit meines kompletten Smart Homes alles andere als groß dimensioniert und somit für ca. 100 Euro umsetzbar (Stand November 2024).

Home Assistant kommt also, obwohl es so mächtig ist, mit wenig Rechenpower aus. Dank vieler weiterer Optimierungen der vergangenen Releases wurde und wird kontinuierlich daran gearbeitet, dass dies auch so bleibt.

Neben dem Betrieb auf einem Raspberry Pi ist es aber auch möglich, Home Assistant auf einer virtuellen Maschine oder in einem Container zu installieren, wodurch Home Assistant auch auf ggf. zu Hause bereits bestehender Hardware betrieben werden kann. In diesem Szenario fällt für Sie womöglich keine Investition an, da die Software einfach zusätzlich auf bereits betriebener Hardware genutzt werden kann. Auch hier kommt uns als Nutzern zugute, dass die Systemanforderungen überschaubar sind.

1.4 Stete Weiterentwicklung dank Open Source

Home Assistant ist ein Open-Source-Projekt, was bedeutet, dass der Quelltext öffentlich ist und von Dritten eingesehen und verändert werden kann. Der komplette Quelltext von Home Assistant ist auf GitHub abrufbar.

Ein Vorteil von Open-Source-Projekten ist, dass sich rund um solche Projekte häufig sehr aktive Communitys bilden, die sich aktiv an der Weiterentwicklung beteiligen, so auch bei Home Assistant. Weiterentwicklung kann hier als ein breit gefasster Begriff verstanden werden, da die Community sowohl Fehler korrigiert

als auch neue Funktionen ergänzt. Das Projekt wird somit kontinuierlich noch umfangreicher gemacht.

Die Community rund um Home Assistant besteht größtenteils aus englischsprachigen Nutzern. Gemessen an der Anzahl der Installationen von Home Assistant, belegt Deutschland mit knapp 54.000 Installationen gemäß offiziellen Angaben von Home Assistant den zweiten Platz hinter den USA mit knapp 65.000 Installationen (siehe Abbildung 1.3 bzw. aktuelle Daten unter <https://analytics.home-assistant.io/>). Die Karte zeigt aber auch, dass es nahezu in jedem Land aktive Installationen von Home Assistant gibt, sodass von einer weltweiten Community gesprochen werden kann. Diese trägt täglich dazu bei, dass Home Assistant das ist, als was wir es heute erleben und nutzen können.

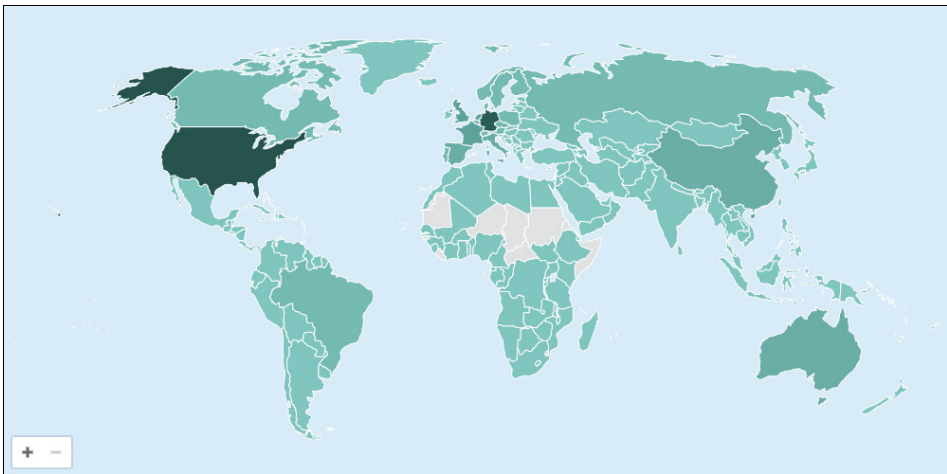


Abb. 1.3: Anzahl der Installationen von Home Assistant je Land. Je mehr Installationen es in einem Land gibt, desto dunkler ist die Färbung.

Neben den ehrenamtlichen Entwicklern, die nicht unwesentlich zur Weiterentwicklung von Home Assistant beitragen, gibt es auch fest angestellte, die neue Funktionen bereitstellen und hierfür über die Einnahmen aus dem kostenpflichtigen Service Home Assistant Cloud (<https://www.nabucasa.com/about/>) bezahlt werden.

Es werden kontinuierlich neue Integrationen ergänzt, welche es ermöglichen, weitere Smart-Home-Komponenten in Home Assistant zu integrieren. Es vergeht kein Major-Release, in welchem nicht mindestens eine neue Smart-Home-Komponente bzw. Integration hinzukommt. Home Assistant wird also mit immer mehr bestehenden Smart-Home-Lösungen kompatibel und somit für immer mehr Nutzer zu einer interessanten Alternative zu proprietären Lösungen der einzelnen Hersteller.

Darüber hinaus gibt es mit dem Home Assistant Community Store (kurz HACS, siehe <https://hacs.xyz/>) eine gigantische Sammlung an zusätzlichen Erweiterungen und Integrationen, welche kostenlos der eigenen Instanz von Home Assistant hinzugefügt werden können (hierzu mehr in Abschnitt 5.3). Und natürlich ist es mit YAML-Code ebenso möglich, Zusatzfunktionen selbst zu entwickeln bzw. zu ergänzen (mehr hierzu in Abschnitt 4.6 und Kapitel 9).

Zudem wird kontinuierlich an der Nutzerfreundlichkeit von Home Assistant gearbeitet, um den Einstieg in das Smart-Home-System sowie die Individualisierung weiter zu erleichtern. Als ich begonnen habe, mich mit Home Assistant aktiv zu beschäftigen, mussten noch viele Einstellungen oder Anpassungen durch das Anpassen oder Ergänzen von YAML-Code umgesetzt werden. Mittlerweile sind solche Anpassungen die Ausnahme, und eigentlich kann alles direkt über das Frontend per Mausklick und Formulareingaben umgesetzt werden.

Neben den steten Weiterentwicklungen der reinen Funktionalität von Home Assistant wird auch kontinuierlich weiter Wert auf die Systemstabilität und Performance gelegt. Das System wird stetig resilienter gegenüber fehlerhaften Konfigurationen oder abgebrochenen Verbindungen, was dem Nutzer sehr viel Ärger erspart. Ebenso wird Home Assistant trotz der wachsenden Anzahl an Funktionen und möglichen Integrationen schneller. Dies merkt man insbesondere beim Starten des Systems, aber ebenso, wenn man die minimalen Hardware-Anforderungen betrachtet.

Unter <https://community.home-assistant.io/> findet sich das offizielle englischsprachige Forum für Home Assistant, in welchem Hilfesuchende von der Community tatkräftig unterstützt werden. Hier werden aber auch sogenannte *Feature Requests* (also Anfragen zu neuen Funktionen) diskutiert. Dieses offizielle Forum wird ebenfalls von den Einnahmen aus der Home Assistant Cloud finanziert und dadurch komplett frei von Werbung gehalten.

Home Assistant installieren und einrichten

Bevor Sie Home Assistant als zentrales System für Ihr Smart Home nutzen können, müssen Sie Ihre eigene Instanz von Home Assistant aufsetzen und in Betrieb nehmen. Hierfür stehen mehrere Möglichkeiten zur Auswahl. In diesem Kapitel stelle ich Ihnen die wesentlichen Installationsmöglichkeiten vor, um Ihnen die Wahl zu erleichtern und Orientierung zu bieten.

Für welche Art der Installation Sie sich entscheiden, hängt wesentlich von den gegebenen Möglichkeiten und Ihrem Budget für Ihr Smart Home ab – bei der Wahl der Hardware gibt es, wie eigentlich immer, kaum Grenzen nach oben. Aber bevor Sie nun skeptisch werden: Sehr häufig reicht bereits ein kostengünstiger Raspberry Pi für den Betrieb von Home Assistant aus.

Die in diesem Kapitel genutzten Screenshots von Home Assistant wurden mit der Version 20248 erstellt. Mit anderen Versionen von Home Assistant kann es zu abweichenden Darstellungen kommen.

2.1 Möglichkeiten der Installation von Home Assistant

Um die Möglichkeiten der Installation von Home Assistant und die sich hieraus ergebenden Funktionsumfänge besser verstehen zu können, empfiehlt es sich, zunächst einen Blick auf die Architektur von Home Assistant zu werfen.

Home Assistant besteht aus drei Komponenten:

- **Home Assistant Core:** Hierbei handelt es sich um den »Kern« von Home Assistant in der Programmiersprache Python, welcher die Kernfunktionalitäten, also die Möglichkeit, mit IoT-Geräten (Internet of Things) zu interagieren, bereitstellt.
- **Home Assistant Supervisor** (dt. Aufsichtsperson/Betreuer): Der Supervisor ermöglicht die Überwachung und Steuerung des Betriebssystems im Zusammenspiel mit Home Assistant Core.
- **Home Assistant Operating System** (kurz OS): Bei Home Assistant OS handelt es sich um eine auf Home Assistant ausgerichtete, absolut minimale Linux-Umgebung, welche direkt auf geeigneter Hardware installiert und betrieben werden kann. Hierin enthalten sind der Home Assistant Supervisor und Home Assistant Core.

Um Home Assistant zu installieren, stehen Ihnen die vier folgenden offiziellen Möglichkeiten zur Auswahl:

- **Home Assistant Operating System** (kurz OS): Hierbei handelt es sich um die von den Entwicklern empfohlene Art der Installation. Mit Home Assistant OS erhalten Sie ein fertiges und sofort nutzbares Image, welches Sie auf einem Raspberry Pi, Odroid oder anderen x86-64-Geräten (also beispielsweise einem Intel NUC) installieren können.
- **Home Assistant Container** (kurz Container): Home Assistant kann auch in einer bestehenden Container-Umgebung installiert und betrieben werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die Container-Umgebung mit den Standards der Open Container Initiative (<https://opencontainers.org/>) kompatibel ist. Eine bekannte Container-Umgebung ist beispielsweise Docker.
- **Home Assistant Core** (kurz Core): Bei Core wird Home Assistant in einer virtuellen Python-Umgebung installiert und ausgeführt. Entsprechend ähneln sich Core und Container ein wenig.
- **Home Assistant Supervised** (kurz Supervised): Diese Installationsart bietet alle Funktionen von Home Assistant OS, bis auf das Betriebssystem selbst. Somit kann Supervised auf Debian (und nur auf Debian) installiert und ausgeführt werden.

Bei der Wahl der Installationsart sollten Sie bedenken, dass es dadurch zu Einschränkungen bei den zur Verfügung stehenden Home-Assistant-Funktionen kommen kann. Die Kernfunktionen sind immer gegeben, jedoch stehen beispielsweise der Supervisor oder Add-ons nicht bei den Installationsarten Container oder Core zur Verfügung.

Bei den Add-ons handelt es sich um Anwendungen, welche direkt nichts mit dem Betrieb eines Smart Homes zu tun haben (müssen), aber dennoch oft sehr hilfreich und nützlich sind. Praktische Add-ons sind beispielsweise Samba-Share (für einfache Laufwerksfreigaben) oder ein SSH-Server (für das einfache Einrichten eines SSH-Zugriffs auf Ihre Home-Assistant-Instanz). Natürlich kann man solche Dinge auch ohne Add-ons ermöglichen, jedoch ist dies in der Regel mittels Add-ons mit wenigen Mausklicks umgesetzt.

Zur besseren Unterscheidung finden Sie in Abbildung 2.1 eine Übersicht der möglichen Einschränkungen aufgrund der gewählten Installationsart.

Neben den möglichen Funktionseinschränkungen unterscheiden sich die unterschiedlichen Installationsarten auch im jeweiligen Schwierigkeitsgrad der Installation und in der späteren Wartung des Systems.

Die einfachste Art, Home Assistant zu betreiben, ist es, **Home Assistant OS** auf einem Raspberry Pi zu installieren. Wie bereits ausgeführt, erhält man bei dieser Installationsart zudem alle von Home Assistant selbst angebotenen Funktionen und Optionen.

	OS	Container	Core	Supervised
Automatisierungen	✓	✓	✓	✓
Dashboards	✓	✓	✓	✓
Integrationen	✓	✓	✓	✓
Blaupausen	✓	✓	✓	✓
Backups	✓	✓	✓	✓
Supervisor	✓	X	X	✓
Add-ons	✓	X	X	✓

Abb. 2.1: Mögliche Einschränkungen in der Nutzung von Home Assistant in Abhängigkeit von der gewählten Installationsart

Home Assistant OS auf anderer Hardware zu installieren, ist ebenfalls möglich, jedoch etwas komplexer. Wer also andere Hardware wie beispielsweise Odroid gegenüber einem Raspberry Pi bevorzugt, kann mit geringem Mehraufwand ebenfalls in den Genuss von Home Assistant kommen.

Möchte man hingegen eine der anderen Installationsarten (also Container, Core oder Supervised) für Home Assistant nutzen, ist zusätzliches Vorwissen über die Inbetriebnahme neuer Systeme in der jeweiligen Umgebung (beispielsweise Docker oder virtuelle Python-Umgebung) und deren Betrieb nötig.

Aufgrund der zuvor beschriebenen Unterschiede der Installationsarten ergeben sich unterschiedliche Komplexitäten der Installation. Grob gesagt ist die Installation von Home Assistant OS auf einem Raspberry Pi am einfachsten, während die Installation von Home Assistant Supervised am schwierigsten ist. Zwischen diesen beiden Extremen sind die Installationsarten Container und Core einzuordnen, wobei es etwas komplexer ist, Home Assistant Core zu installieren (siehe Abbildung 2.2).

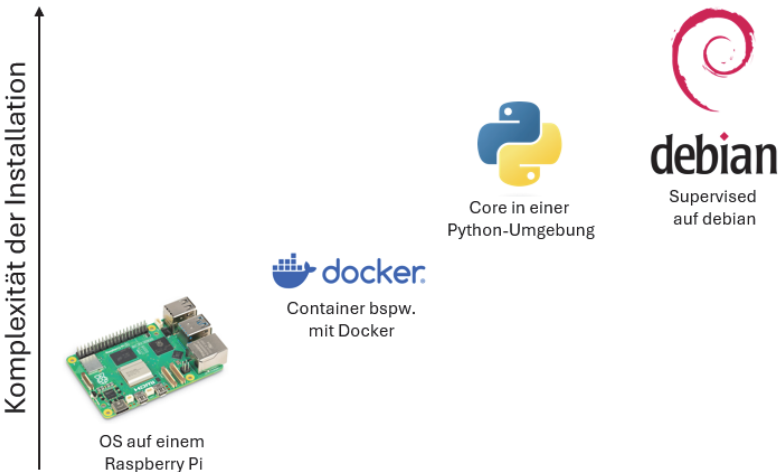


Abb. 2.2: Zunahme der Komplexität der Installation je nach Installationsart

Da die Kombinationsmöglichkeiten von Hardware und Umgebungen sehr vielfältig sind, konzentrieren wir uns in diesem Kapitel auf die folgenden gängigen Installationsarten:

OS	Container	Core	Supervised
1. Raspberry Pi	Docker	Virtuelle Python-Umgebung	Debian
2. VirtualBox:	■ Windows	■ Windows	
■ Windows	■ Linux	■ Linux	
■ Linux	■ macOS	■ macOS	
■ macOS			

Da das Vorgehen bei den Installationen in einer VirtualBox, in Docker und einer virtuellen Python-Umgebung relativ unabhängig vom zugrunde liegenden Betriebssystem sind, zeige ich Ihnen die Installation im Folgenden jeweils beispielhaft an einem Betriebssystem.

2.2 Installation auf einem Raspberry Pi

Bei der Installation von Home Assistant auf einem Raspberry Pi konzentrieren wir uns auf die einfachste und von den Entwicklern empfohlene Methode: die direkte Installation von Home Assistant OS (also ohne Zwischensysteme wie beispielsweise eine virtuelle Umgebung).

Für die Installation von Home Assistant OS auf einem Raspberry Pi benötigen Sie neben einem Raspberry Pi samt passendem Netzteil mindestens eine SD-Karte sowie eine Möglichkeit, den Raspberry Pi mittels LAN mit Ihrem lokalen Netzwerk zu verbinden. Seitens Home Assistant wird mindestens ein Raspberry Pi 3 für den Betrieb empfohlen.

Es ist auch möglich, den Raspberry Pi über WLAN mit Ihrem Netzwerk zu verbinden, jedoch empfehle ich aus Gründen der Verbindungsqualität und -stabilität stattdessen, einen LAN-Anschluss zu nutzen.

Bitte beachten Sie auch, dass Sie ein für Ihren Raspberry Pi geeignetes Netzteil benutzen. Das vom Hersteller selbst angebotene Netzteil versorgt den Raspberry Pi 4 mit 3 Ampere (3 A) bei 5,1 V. Nicht selten schaffen klassische Netzstecker mit USB nicht die benötigten 3 A, was im Betrieb von Home Assistant zu Problemen führen kann.

Bei der Wahl der SD-Karte sollten Sie zudem darauf achten, dass Sie diese vom Typ »Class 2« ist und über mindestens 32 GB Speicherkapazität verfügt.

Um Home Assistant OS auf Ihrem Raspberry Pi zu installieren, benötigen Sie außerdem ein Image-Tool, um die SD-Karte mit dem Image zu beschreiben. In dieser Anleitung nutzen wir hierfür das kostenlose Tool *balenaEtcher*, welches für die Betriebssysteme Windows, macOS und Linux zur Verfügung steht.

Wichtig

Je größer Ihr Smart Home wird, desto wichtiger ist es, dass Sie qualitativ hochwertige und für den Dauereinsatz geeignete Komponenten nutzen! Und am besten wählen Sie entsprechende Komponenten gleich zu Beginn.

Die im Folgenden gezeigten Screenshots wurden unter Windows erstellt. Bei der Nutzung eines anderen Betriebssystems können diese abweichen. Das grundsätzliche Vorgehen und die wesentlichen Schritte der Installation sind dennoch ersichtlich.

Zum Zeitpunkt der Erstellung der Anleitung und Screenshots wurde balenaEtcher in der Version 1.18.11 genutzt.

2.2.1 Download von Home Assistant OS

In Abhängigkeit vom genutzten Raspberry Pi laden Sie bitte eines der folgenden offiziellen Home-Assistant-OS-Images herunter, indem Sie beispielsweise eine der folgenden URLs in Ihrem Browser aufrufen:

Raspberry Pi	URL zu Home Assistant OS
3	https://github.com/home-assistant/operating-system/releases/download/12.1/haos_rpi3-64-12.1.img.xz
4	https://github.com/home-assistant/operating-system/releases/download/12.1/haos_rpi4-64-12.1.img.xz
5	https://github.com/home-assistant/operating-system/releases/download/12.1/haos_rpi5-64-12.1.img.xz

Anschließend sollte der Download von Home Assistant OS automatisch starten.

Sie müssen mit der heruntergeladenen Datei nichts weiter machen, außer diese im folgenden Schritt innerhalb von balenaEtcher auszuwählen.

2.2.2 SD-Karte mit balenaEtcher flashen

Als Nächstes installieren wir Home Assistant OS auf der SD-Karte.

Unter <https://etcher.balena.io/> können Sie für die Betriebssysteme Windows, Linux und macOS das Tool balenaEtcher kostenlos herunterladen. Wählen Sie den Download für die für Sie passende Version aus und installieren Sie das Tool im Anschluss mit Administrator-Rechten.

Nachdem Sie balenaEtcher installiert haben, sollte Ihnen beim Ausführen die in Abbildung 2.3 dargestellte Ansicht angezeigt werden.

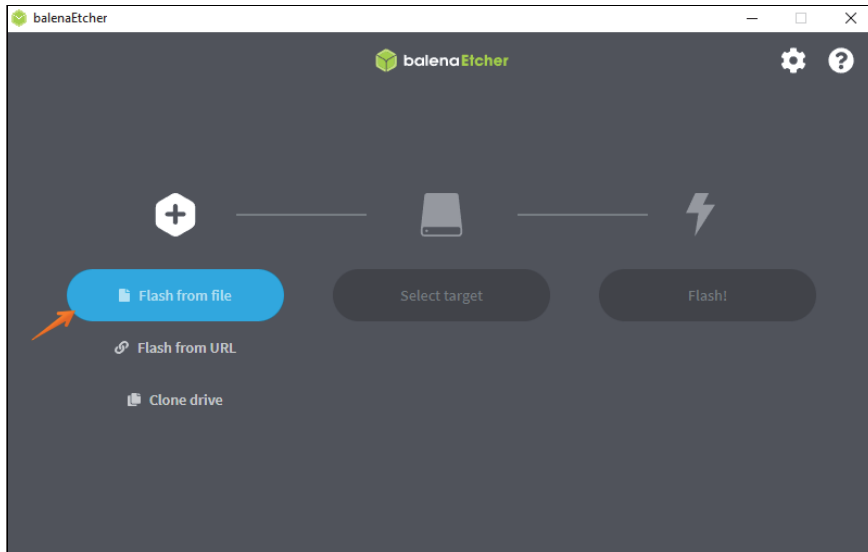


Abb. 2.3: balenaEtcher ist einsatzbereit.

Wählen Sie nun FLASH FROM FILE, um im darauffolgenden Dialog das zuvor heruntergeladene Image von Home Assistant OS für den von Ihnen genutzten Raspberry Pi auszuwählen (siehe Abbildung 2.4).

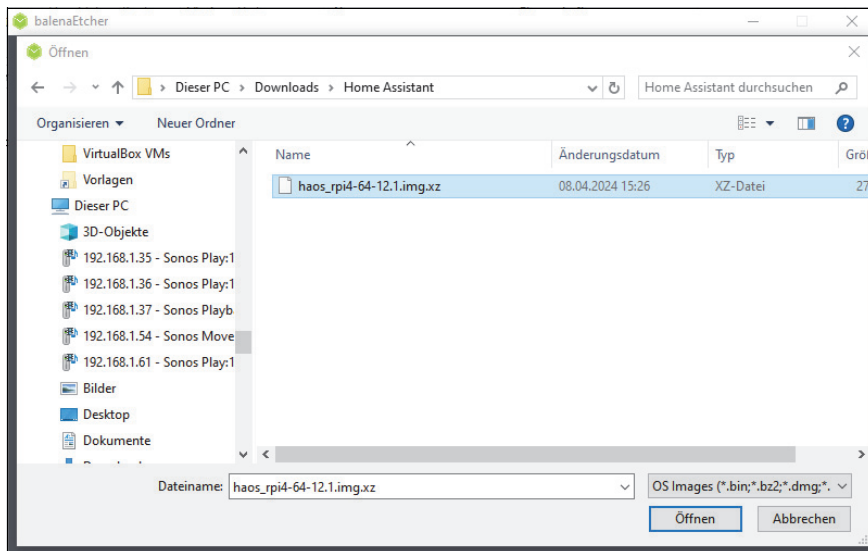


Abb. 2.4: Auswahl der Image-Datei von Home Assistant OS

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit einem Klick auf ÖFFNEN.

Klicken Sie als Nächstes auf den mittig platzierten Button SELECT TARGET (siehe Abbildung 2.5).

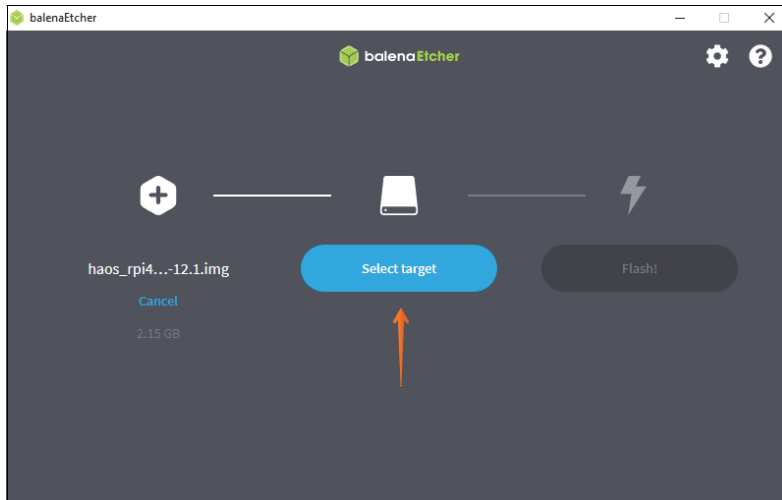


Abb. 2.5: Speichermedium auswählen

Im sich dann öffnenden Dialog wählen Sie die SD-Karte aus, welche Sie für den Betrieb von Home Assistant dauerhaft nutzen möchten.

Achten Sie unbedingt darauf, das korrekte Speichermedium zu wählen, da Sie anderenfalls ungewollt Daten dauerhaft mit dem Image von Home Assistant OS überschreiben (siehe Abbildung 2.6).

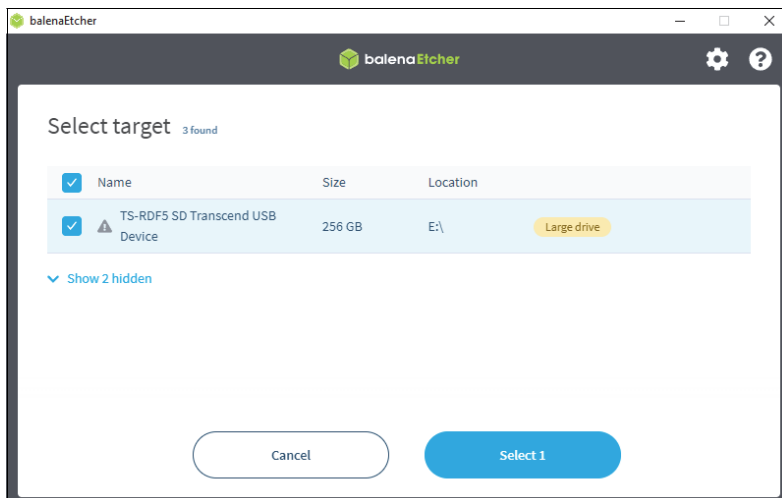


Abb. 2.6: Auswahl des Speichermediums für die Installation von Home Assistant OS

Bestätigen Sie die Auswahl des gewünschten Speichermediums durch einen Klick auf SELECT 1. Wenn Sie sich sicher sind, dass Sie das für Ihren Raspberry Pi korrekte Image heruntergeladen und in balenaEtcher ausgewählt sowie das korrekte Speichermedium gewählt haben, klicken Sie auf den Button FLASH!, um den Flashvorgang zu starten (siehe Abbildung 2.7).

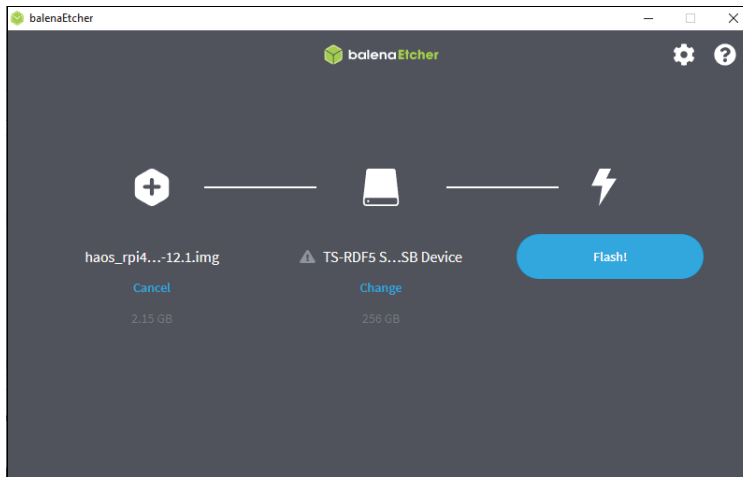


Abb. 2.7: Starten des Flashvorgangs für Home Assistant OS

Sobald balenaEtcher mit dem Schreiben des Home-Assistant-OS-Image auf die von Ihnen gewählte SD-Karte fertig ist, wird Ihnen die in Abbildung 2.8 dargestellte Erfolgsmeldung angezeigt.

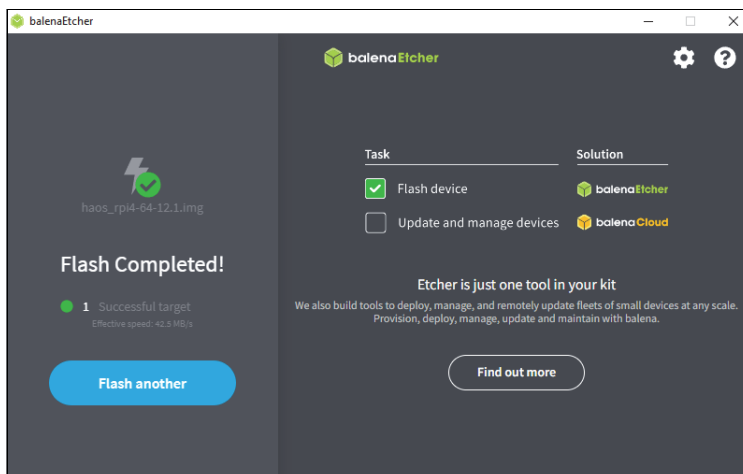


Abb. 2.8: »Flash Completed!« – Das Erstellen der SD-Karte mit Home Assistant OS war erfolgreich.