GANZ EINFACH

# Home Assistant & Apple HomeKit

## Das ultimative Duo für dein smartes Zuhause



Danilo Sieren

Danilo Sieren

# Home Assistant Apple HomeKit Ganz Einfach

*Das Praxishandbuch*
*für dein vernetztes Zuhause*

Überarbeitete und erweiterte
Neuauflage 2026

Einrichten · Verstehen · Prüfen

# Über diese Neuauflage

Home Assistant und Apple Home können sich sinnvoll ergänzen: Home Assistant verbindet Geräte und führt nachvollziehbare Regeln aus, Apple Home bietet eine vertraute zusätzliche Bedienung. Dieses Buch zeigt dir den Weg vom geplanten Server bis zu einem dokumentierten Lernzuhause. Die 15 Fachkapitel behandeln Installation, HomeKit-Anbindung, Automationen, Dashboards, Energie, Haushalt, Garten, Netzwerke und Wartung.

## Versionsstand und aktuelle Begriffe

Redaktionsstand ist der 31. Oktober 2026. Der Abgleich verwendet die zu diesem Zeitpunkt erreichbare offizielle Dokumentation von Home Assistant und Apple sowie die Primärdokumentation der ausdrücklich genannten Zusatzprojekte. Die Home-Assistant-Dokumentation weist zum Abgleich den stabilen Stand 2026.10.4 aus. Vorabversionen für spätere Veröffentlichungen sind nicht Grundlage der Anleitungen. [H00]

Das Buch verwendet den aktuellen Begriff „Apps“ für die früheren HAOS-Add-ons. Die Companion-App auf dem Telefon ist davon zu unterscheiden. Aktuell unterstützte Installationsarten sind Home Assistant OS und Home Assistant Container; die meisten Schritte dieses Buches beziehen sich auf HAOS. Die beendete Unterstützung älterer Installationsarten wird ausdrücklich erläutert. [H02, H07, H08]

Besonders wichtig ist die Trennung von HomeKit Bridge, HomeKit Device und Matter. Auch Apple Home hat sich weiterentwickelt; die frühere Home-Architektur wird seit

Februar 2026 nicht mehr unterstützt. Aktuelle Voraussetzungen werden im betreffenden Kapitel genannt. [A01]

## Wie du die Anleitungen verwendest

Lege für neue Regeln einen ungefährlichen Lernbereich an. Virtuelle Helfer eignen sich zum Testen, bevor echte Geräte beteiligt sind. Entitäts-IDs in Beispielen sind definierte Lernnamen. Wenn dein System andere IDs erzeugt, musst du sie in allen zugehörigen Schritten anpassen.

Jeder Codeblock nennt seinen Verwendungsort. Ein einzelner Automationsblock, eine Kartenkonfiguration und ein Abschnitt für configuration.yaml besitzen unterschiedliche Strukturen. Füge einen Block nicht allein deshalb irgendwo ein, weil der Editor YAML akzeptiert. Einrückung, Schlüssel und Kontext gehören zusammen.

Die Menünamen sind deutsch beschrieben. Übersetzungen, installierte Version und Kontorechte können die Anzeige beeinflussen. Wo die Dokumentation englische Namen verwendet, hilft dir der zusätzlich genannte Integrations- oder Funktionsname bei der Suche. Prüfe vor Änderungen, ob du die richtige Installation und das richtige Zuhause bearbeitest.

## Prüfung und verbleibende Grenzen

Funktionsbezeichnungen, Installationswege und grundlegende Bedienkonzepte wurden anhand der angegebenen Quellen abgeglichen. Die Lernrechnungen wurden unabhängig nachgerechnet. YAML-Beispiele werden auf Syntax und beschriebene Struktur geprüft; der Buchsatz wird gerendert und visuell kontrolliert.

Damit ist keine vollständige Ausführung jeder Kombination aus Hardware, Firmware, Router und Mobilgerät verbunden. Solche praktischen Prüfungen müssen in deiner Umgebung erfolgen. Besonders Kameras, Multiroom-Audio, externe Dienste, feinere

Netztrennung und Community-Erweiterungen haben modell- und versionsabhängige Grenzen. Das Buch kennzeichnet diese Abhängigkeiten, statt universelle Funktionsgarantien zu geben.

Anleitungen für Netzspannung, Schutzeinrichtungen, chemische Dosierung oder gefährliche mechanische Bewegungen sind nicht Gegenstand der Softwareübungen. Verwende geeignete Geräte und fachgerechte Installationen. Die dargestellten Automationen ersetzen keine vorgeschriebenen oder geräteeigenen Sicherheitsfunktionen.

# Inhalt

Über diese Neuauflage....2
1 Grundlagen Geräte und lokale Kontrolle....6
2 Hardware Installation und erster Betrieb....22
3 Home Assistant mit Apple Home verbinden....43
4 Automationen nachvollziehbar aufbauen....56
5 Ein übersichtliches Dashboard gestalten....70
6 Energie messen verstehen und auswerten....83
7 Konten Fernzugriff und Schutz im Alltag....99
8 Skripte Vorlagen und robuste Abläufe....109
9 Musik Sprache und Heimkino verbinden....124
10 Garten Bewässerung und Außenbereich planen....137
11 Haushalt Reinigung und Vorräte organisieren....150
12 Bedienung für Telefon Tablet und Gäste verbessern....163
13 Sicherungen Wartung und Wiederherstellung beherrschen....173
14 Netzwerke trennen und Fehler gezielt untersuchen....186
15 Eigene Erweiterungen Sprache und langfristige Planung....199
Abschlussprojekt Ein überprüfbares Lernzuhause aufbauen....213
Nachschlagen Begriffe und Prüfwege....222
Ausführliche Abschnittsübersicht....231
Stichwortregister....240
Nachwort....244
Quellen und Prüfhinweise....245
Impressum....251

# 1 Grundlagen Geräte und lokale Kontrolle

## 1.1 Der digitale Wildwuchs in unseren Wohnzimmern

Stell dir vor, du hättest eine Party organisiert. Du hast die besten Gäste eingeladen: Da ist die schicke Lampe von Philips Hue, das smarte Schloss von Nuki, der Sonos-Speaker für den Sound und vielleicht noch ein paar Sensoren von Aqara. Das Problem? Keiner redet mit dem anderen. Jeder Gast spricht eine eigene Sprache, bringt sein eigenes Wörterbuch in Form einer Cloud-App mit und weigert sich strikt, mit den anderen am Tisch zu interagieren, es sei denn, du spielst ständig den Dolmetscher. Dieser Moment markiert oft den Punkt, an dem aus der anfänglichen Begeisterung für Technik purer Frust wird. Wir nennen das den „digitalen Wildwuchs“, und genau hier grätschen wir mit unserem Projekt dazwischen.

## 1.2 Die Illusion der Einfachheit durch Marketing-Versprechen

Geräte mit verschiedenen Funkprotokollen und Hersteller-Apps lassen sich nicht automatisch gemeinsam steuern. Home Assistant verbindet unterstützte Geräte über Integrationen. Entscheidend ist das konkrete Modell einschließlich Firmware und benötigtem Gateway. Vor dem Kauf prüfst du deshalb die Integrationsdokumentation, statt allein auf ein Logo zu vertrauen. Nicht jede Verbindung arbeitet lokal. [H01]

## 1.3 Das Gehirn und die Sinne Eine Rollenverteilung

Home Assistant übernimmt in unserem Aufbau die gemeinsame Logik. Apple Home bietet eine vertraute Bedienoberfläche auf deinen Apple-Geräten. Beide Systeme können selbst Automationen ausführen; wir entscheiden bewusst, welche Regel

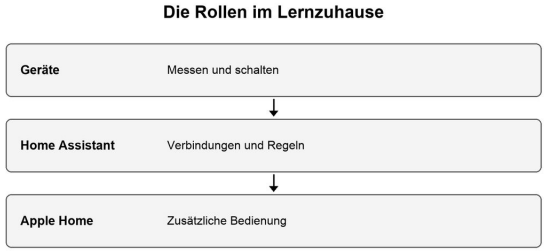
wo liegt. Wenn zwei Systeme dieselbe Lampe unabhängig steuern, entstehen leicht widersprüchliche Befehle. Für die hier entwickelten Abläufe bleibt Home Assistant die dokumentierte Quelle der Logik.

## 1.4 Die lokale Hoheit Warum Cloud-Lösungen uns im Alltag bremsen

Eine lokale Verbindung kann ohne den Umweg über einen Herstellerdienst funktionieren. Ob Änderungen unmittelbar gemeldet oder regelmäßig abgefragt werden, hängt von der Integration ab. Home Assistant unterstützt sowohl lokale als auch cloudbasierte Verbindungen. „Local Push“ bezeichnet daher eine Eigenschaft einer konkreten Integration und keine Garantie für dein gesamtes System. Bei einem Internetausfall können lokale Geräte weiterarbeiten, während Wetterdienste, Push-Mitteilungen oder Cloud-Geräte ausfallen.

## 1.5 Die Brücke zu Apple HomeKit Das Beste aus zwei Welten

Die HomeKit Bridge stellt ausgewählte, unterstützte Home-Assistant-Entitäten in Apple Home bereit. Der Gerätetyp und seine Eigenschaften müssen dafür abbildbar sein. Ein gewöhnlicher Messwert wird nicht automatisch zu einer beliebigen Home-Kachel. Wir beginnen später mit einer Lampe und erweitern die Auswahl erst nach einem erfolgreichen Test. Das verhindert unübersichtliche Dubletten und erleichtert die Fehlersuche. [H03]



## 1.6 Die Anatomie deines Smart Homes Entitäten und Zustände verstehen

Eine Entität stellt einen Zustand oder eine Funktion dar. Ein physisches Gerät kann mehrere Entitäten besitzen: Eine Steckdose liefert beispielsweise einen Schalter, einen Leistungssensor und einen Energiezähler. Die Entitäts-ID setzt sich aus Domäne und Name zusammen, etwa light.wohnzimmer. Die sichtbare Beschriftung darf deutsch sein; interne Zustände bleiben häufig englisch. Ein Temperatursensor kann intern den Text „22.5“ liefern und die Einheit als Eigenschaft führen. Die Oberfläche zeigt daraus 22,5 °C. Für Vorlagen brauchst du den tatsächlichen internen Wert.

## 1.7 Attribute Das Kleingedruckte der Entitäten

Attribute ergänzen den Hauptzustand. Eine Lampe kann etwa Helligkeit und Farbmodus als Attribute anbieten. Leistung und Energie einer Steckdose sind häufig eigene Sensor-Entitäten. Welche Aufteilung vorliegt, findest du unter „Entwicklerwerkzeuge > Zustände“ heraus. Dort liest du die vorhandenen Angaben, bevor du eine Regel schreibst.

Für eine Fertigmeldung der Waschmaschine brauchst du einen Leistungssensor in Watt. Ein beliebig benanntes Attribut „Stromverbrauch“ darfst du nicht voraussetzen. Ein fehlender Messwert, eine abgeschaltete Steckdose und ein tatsächlich niedriger Verbrauch sind unterschiedliche Situationen. Diese Unterscheidung zieht sich durch die Praxisbeispiele dieses Buches.

## 1.8 Das Ereignis-System Das pochende Herz des Systems

Hinter der Benutzeroberfläche von Home Assistant arbeitet der sogenannte Event Bus. Stell dir das wie einen riesigen Marktplatz vor, auf dem ständig Informationen ausgerufen werden. Jedes Mal, wenn du einen Schalter drückst oder ein Sensor eine neue Temperatur misst, wird ein Ereignis (Event) auf diesen Marktplatz geworfen.

Der Ereignisbus verteilt Änderungen innerhalb von Home Assistant. Wie die Information vom Gerät zum Server gelangt, bestimmt die jeweilige Integration: Manche Geräte melden Änderungen selbst, andere werden abgefragt. Zusätzlich wirken Funkqualität, Netzwerk und Auslastung auf die Reaktionszeit. Eine kurze Verzögerung ist deshalb nicht automatisch ein Fehler des Ereignisbusses.

## 1.9 Die Hardware-Frage Wo das Gehirn wohnt

Home Assistant benötigt eine geeignete dauerhaft verfügbare Laufumgebung. Für einen kleinen Aufbau können unterstützte Einplatinenrechner oder Fertiggeräte genügen. Umfangreiche Kameraverarbeitung und weitere lokale Dienste bewertest du gesondert. Plane nach dem tatsächlichen Vorhaben statt nach einer pauschalen Leistungszusage.

Neben einem Raspberry Pi kommen Home Assistant Green, ein passender Mini-PC oder eine virtuelle Maschine infrage. Prüfe die aktuell unterstützte Hardware, die Stromversorgung und den Speicher. Kameraverarbeitung und lokale Sprachmodelle können andere Anforderungen haben als einfache Beleuchtungsautomationen. Ein gebrauchter Rechner ist nur dann eine gute Wahl, wenn Zustand, Leistungsaufnahme und Ersatzteile zum geplanten Dauerbetrieb passen. [H02]

## 1.10 Speichermedien passend zur Schreiblast wählen

Eine microSD-Karte kann für unterstützte Raspberry-Pi-Installationen verwendet werden. Für schreibintensive Historien und viele zusätzliche Anwendungen kann robuster Speicher vorteilhaft sein. Eine SSD ist jedoch ebenfalls ausfallfähig; USB-Adapter, Stromversorgung und Wärme spielen eine Rolle. Plane Sicherungen unabhängig vom Speichermedium und miss den freien Platz regelmäßig.

Der Recorder schreibt Zustandsänderungen in die Datenbank. Du kannst seine Aufzeichnung gezielt begrenzen, statt jedes kurzlebige Diagnoseattribut jahrelang aufbewahren zu wollen. Eine kleine, passende Aufzeichnung ist oft wertvoller als ein unkontrolliert wachsendes Archiv. [H10]

## 1.11 Betriebssystem-Wahl HAOS oder Docker?

Die aktuell unterstützten Installationsarten sind Home Assistant OS und Home Assistant Container. Dieses Buch verwendet vorrangig Home Assistant OS, kurz HAOS. Dort verwaltet der Supervisor die Umgebung und zusätzliche Apps. Bei Container betreibst und aktualisierst du das zugrunde liegende System und benötigte Begleitdienste selbst. [H02]

Home Assistant Core als eigenständige Python-Installation und Home Assistant Supervised sind keine aktuellen Einstiegswege mehr. Ihre Unterstützung endete mit 2025.12. Verwechsle das nicht mit dem weiterhin vorhandenen Core als zentralem Softwarebestandteil von HAOS und Container. Für eine bestehende Installation planst du eine Migration mit geprüfter Sicherung, statt sie beiläufig neu aufzusetzen. [H07]

## 1.12 Integrationen Die Dolmetscher deines Hauses

Stell dir vor, du sitzt in einer großen Konferenz, in der jeder Teilnehmer eine andere Sprache spricht. Der eine ist Franzose (dein Philips-Hue-Gateway), der andere spricht Japanisch (deine

Klimaanlage von Daikin) und der dritte nutzt einen uralten Dialekt, den kaum noch jemand versteht (deine alte Heizungssteuerung). Ohne Hilfe würdest du nur Bahnhof verstehen. In Home Assistant sind Integrationen deine Dolmetscher.

Eine Integration verbindet einen bestimmten Hersteller, ein Protokoll oder einen Dienst mit Home Assistant. Sie stellt die unterstützten Informationen und Aktionen in einer gemeinsamen Form bereit. Die Kommunikationsart bleibt für Ausfälle und Datenschutz wichtig, auch wenn die Oberfläche anschließend ähnlich aussieht.

Ein Wetterdienst kann Niederschlagsdaten liefern, während eine andere Integration eine Markise bedient. Die gemeinsame Automation verbindet beide Informationen. Eine Wettervorhersage ist allerdings kein lokaler Windwächter und keine technische Schutzeinrichtung. Für das erste Lernprojekt verwenden wir deshalb Licht und virtuelle Helfer, deren Fehlverhalten keine Schäden verursacht.

## 1.13 Apps und Integrationen unterscheiden

Eine Integration verbindet Home Assistant mit einem Gerät, Protokoll oder Dienst. Eine App ist ein zusätzliches Programm, das in der HAOS-Umgebung ausgeführt wird. Ältere Anleitungen nennen diese Programme Add-ons. Die Smartphone-App „Home Assistant Companion“ ist wiederum ein separates Programm auf deinem Telefon. [H08]

Ein MQTT-Broker ist ein Beispiel für eine zusätzliche Server-App. Die MQTT-Integration verbindet Home Assistant mit diesem Broker. Das sind zwei verschiedene Bausteine. Wenn du nur einen bereits vorhandenen Broker anbinden willst, musst du deshalb nicht automatisch einen zweiten installieren.

Installiere Apps nur, wenn du ihre Aufgabe brauchst. Lies vor dem Start die Dokumentation, die angeforderten Zugriffe und die

Sicherungsoptionen. Eine Containergrenze verhindert nicht jede Störung: Gemeinsamer Speicher, Prozessor und Netz können weiterhin zum Engpass werden. Ein ausgefallener Broker kann außerdem die von ihm abhängigen Geräte unerreichbar machen.

## 1.14 Die dunkle Seite der Macht Cloud-Abhängigkeit vermeiden

Bei einer Integration lohnt sich der Blick auf die Kommunikationsart. Lokal oder cloudbasiert beschreibt den Kommunikationsweg; Push oder Polling beschreibt, ob Änderungen gemeldet oder abgefragt werden. Das sind zwei getrennte Eigenschaften. Ein Cloud-Dienst kann Änderungen ebenfalls aktiv melden.

Eine cloudabhängige Steckdose benötigt für bestimmte Funktionen einen erreichbaren Herstellerdienst. Wartung, eine Schnittstellenänderung oder ein Internetausfall können diesen Weg unterbrechen. Prüfe deshalb, welche manuelle und lokale Bedienung unabhängig davon erhalten bleibt.

Lokale Steuerung reduziert bestimmte externe Abhängigkeiten. Sie beseitigt jedoch weder Funkprobleme noch fehlerhafte Firmware. Prüfe den gewünschten Offline-Betrieb praktisch: Welche Lampe lässt sich nach dem Trennen der Internetverbindung noch schalten? Bleiben Zeitpläne und Sensoren verfügbar? Dokumentiere das Ergebnis pro Gerät und Integration, statt eine pauschale Millisekunden-Garantie anzunehmen.

## 1.15 Network Isolation Ein Schutzwall für deine Geräte

Viele Geräte verwenden externe Verbindungen für Updates, Einrichtung oder Dienste. Prüfe den Zweck anhand der Dokumentation und deiner Netzkonfiguration. Die Herkunft oder der Preis eines Geräts allein beweist weder ein bestimmtes Datenverhalten noch seine Sicherheit.

Ein getrenntes Netz kann Zugriffe begrenzen, wenn Router und Firewall passende Regeln durchsetzen. Ein zusätzliches WLAN ist nicht automatisch ein VLAN, und ein VLAN sperrt nicht von selbst das Internet. Erreichbarkeit, Namensauflösung, mDNS und IPv6 müssen zur jeweiligen Integration passen. Eine funktionierende HomeKit Bridge ist kein Nachweis für eine vollständig abgesicherte Netzarchitektur. Kapitel 14 behandelt die Trennung schrittweise.

## 1.16 Das Gedächtnis deines Hauses Der Recorder und die Datenbank

Hast du dich schon einmal gefragt, wie Home Assistant diese schicken Graphen zeichnet, die dir zeigen, wie die Temperatur im Wohnzimmer über die letzten 24 Stunden gesunken ist? Das ist kein Blendwerk für die Optik, sondern das Ergebnis des Recorders.

Der Recorder speichert die ausgewählten Zustandsänderungen und Ereignisse. Seine Filter bestimmen, was aufgezeichnet wird. SQLite ist die voreingestellte und empfohlene Datenbank; ein externer Datenbankserver ist nicht grundsätzlich schneller oder zuverlässiger. Vor Änderungen an Aufbewahrung und Ausschlüssen prüfst du, welche Verläufe und Statistiken du tatsächlich benötigst. [H10]

Warum ist das Gedächtnis so wichtig?

Stell dir vor, du möchtest eine Automation bauen, die die Heizung hochfährt, aber nur, wenn es draußen kälter ist als im Durchschnitt der letzten drei Stunden. Ohne den Recorder wüsste dein System gar nicht, wie warm es vor einer Stunde war. Erst durch den Blick in die Vergangenheit wird dein Haus vorausschauend.

## 1.17 Die Anatomie der Daten Was wird gespeichert?

Damit dein System nicht unter einer Lawine von unnötigen Daten begraben wird (was besonders bei der Nutzung von SD-Karten fatal wäre), müssen wir verstehen, was dort eigentlich landet. Hier ist eine kleine Übersicht, wie Home Assistant Daten gewichtet:

**Tabelle 1.1 – Zustandsdaten unterscheiden**

| Information | Beispiel | Bedeutung |
|---|---|---|
| Zustand | on oder off | Aktueller Schaltzustand |
| Attribut | brightness | Ergänzende Eigenschaft |
| Ereignis | Tastendruck | Auftreten zu einem Zeitpunkt |
| Statistik | Stündlicher Verbrauch | Verdichtete Zeitreihe |

Ein Praxisbeispiel für Fortgeschrittene: Nehmen wir an, du hast einen Stromzählersensor, der jede Sekunde den aktuellen Verbrauch sendet. In einer Stunde sind das 3.600 Einträge. Nach einem Monat ist deine Datenbank riesig. Hier lernst du später, wie man den Recorder „erzieht“ (via exclude und include in der Konfiguration), damit er nur das speichert, was dich wirklich interessiert. Ein smartes Haus ist nämlich auch ein aufgeräumtes Haus.

## 1.18 Die Brücke zur Intelligenz Statistiken und Langzeitdaten

Seit einiger Zeit unterscheidet Home Assistant zwischen kurzfristigen Zuständen und Langzeit- Statistiken. Das ist ein echter Segen für uns Nutzer.

• Kurzzeitdaten: Der Recorder hält die ausgewählten Zustands- und Ereignisdaten für den konfigurierten Zeitraum vor. Die voreingestellte Aufbewahrung beträgt zehn Tage. Filter und

tatsächliche Messungen bestimmen, welche Details darin vorhanden sind. [H10]

• Langzeitstatistiken: Für geeignete Sensoren werden verdichtete Werte geführt. Messgrößen können Mittel-, Minimal- und Maximalwerte besitzen; Zählerstatistiken haben eine andere Bedeutung, etwa eine aufsummierte Änderung. Die Anforderungen an Gerätetyp und state_class sind wichtig. Nicht jeder Sensor erhält automatisch sinnvolle Langzeitdaten. [H11]

Die getrennten Datenebenen helfen bei unterschiedlichen Fragen. Eine Minutenkurve erklärt einen Ablauf am Vormittag; eine Monatsübersicht zeigt langfristige Verbrauchsmuster. Prüfe vor dem Löschen von Rohdaten, ob die benötigte Langzeitstatistik vorhanden und korrekt ist. Auch eine kleine Datenbank benötigt Sicherungen und freien Arbeitsraum.

## 1.19 Die Magie der Schwellenwerte Wenn Daten zu Taten werden

Ein Schwellenwert beschreibt eine Grenze, etwa eine Luftfeuchtigkeit über einem Lernwert von 70 %. Ein Trend beschreibt dagegen eine Veränderung über die Zeit. Eine schnelle Zunahme kann ein Hinweis auf Duschen sein, beweist die Ursache aber nicht. Sensorstandort und Verzögerung beeinflussen beide Ansätze.

Bevor du einen Lüfter einbindest, zeichnest du einige typische Verläufe auf. Notiere einen normalen Morgen, eine Dusche und einen Tag mit hoher Außenfeuchte. Erst daraus leitest du eine Regel ab. Ergänze eine maximale Laufzeit und eine manuelle Bedienmöglichkeit entsprechend der vorhandenen Anlage. Die Übernahme elektrischer Anschlüsse gehört nicht zur Softwareübung.

## 1.20 Visualisierung Warum Graphen mehr als nur Deko sind

Apple Home und das Home-Assistant-Dashboard erfüllen unterschiedliche Aufgaben. Die Home-App eignet sich für die alltägliche Bedienung; Home Assistant bietet zusätzlich detaillierte Entitätsverläufe und Diagnoseansichten. Verwende beide so, dass die Familie nicht zur Fehlersuche gezwungen wird, um eine Lampe einzuschalten.

Wenn du einen nächtlichen Temperaturabfall untersuchst, vergleiche Temperatur, Heizungszustand und weitere passende Verläufe. Der zeitliche Zusammenhang ist ein Hinweis, aber noch kein Beweis der Ursache. Eine zugehörige Automation untersuchst du zusätzlich in ihrer Ablaufverfolgung.

Lege eine kleine Analyseansicht mit Zustand, Verlauf und letzter Änderung an. Sie hilft dir bei der Frage, ob ein Gerät eine Änderung gemeldet hat. Der Verlauf allein erklärt aber nicht die auslösende Regel. Für diese Verbindung verwendest du zusätzlich die Ablaufverfolgung der Automation.

## 1.21 Sicherheit durch Redundanz Das Was-wäre-wenn-Prinzip

Stell dir vor, es ist Dienstagnachmittag, du bist bei der Arbeit und plötzlich bekommst du eine Push- Nachricht: Dein Home Assistant ist nicht mehr erreichbar. Zu Hause versucht deine Familie verzweifelt, das Licht im Flur anzuschalten, aber nichts passiert. Das ist der Albtraum jedes Smart-Home-Bastlers. Um genau das zu verhindern, brauchen wir Redundanz.

Redundanz bedeutet im Grunde nichts anderes, als einen Plan B (und idealerweise einen Plan C) zu haben. Wir bauen unser System so auf, dass die Grundfunktionen deines Hauses – Licht, Heizung, Wasser – auch dann noch funktionieren, wenn der Server komplett den Geist aufgibt.

Die goldene Regel der smarten Installation:

Ein smartes Haus darf niemals dümmer sein als ein konventionelles Haus. Wenn der Server stirbt, muss der physische Wandschalter trotzdem noch das Licht anmachen.

## 1.22 Backups Deine Lebensversicherung in der Cloud (und lokal)

Backups sichern die ausgewählten Inhalte deiner Installation. Welche Dateien, Apps, Medien und Datenbanken dazugehören, hängt von Installationsart und Auswahl ab. Die aktuelle Oberfläche verwaltet Sicherungen unter „Einstellungen > System > Backups“. Automatische Sicherungen können direkt dort eingerichtet werden. Ein bestimmtes Community-Backup-Programm ist dafür nicht zwingend erforderlich. [H09]

Hier kommt die Strategie der 3-2-1-Sicherung ins Spiel:

**Tabelle 1.2 – Ein einfaches Sicherungskonzept**

| Baustein | Beispiel | Kontrolle |
|---|---|---|
| Arbeitsstand | Laufende Installation | Funktionstest |
| Zweite Kopie | Gesicherter externer Speicher | Datum und Lesbarkeit |
| Anderer Ort | Geeigneter externer Sicherungsdienst | Zugriff und Schlüssel |
| Wiederherstellung | Separates Testsystem | Ergebnis dokumentieren |

Speichere das Notfallset beziehungsweise den benötigten Entschlüsselungsschlüssel getrennt von der einzigen Sicherung. Kontrolliere regelmäßig den letzten erfolgreichen Lauf und probiere eine Wiederherstellung aus. Ein Upload ist kein Nachweis, dass die richtige Datei vollständig wiederherstellbar ist. Die benötigte Zeit hängt von Datenmenge, Hardware und Netzwerk ab.

## 1.23 Die Hardware-Wacht Watchdogs und Verfügbarkeit

Ein tiefgründiges System wie unseres kann sich selbst überwachen. In der Welt der IT nennen wir das einen Watchdog (Wachhund). Das ist ein kleiner Prozess, der ständig prüft, ob die Hauptanwendung noch reagiert.

Ein Watchdog kann bestimmte ausgefallene Prozesse oder Apps neu starten. Er erkennt jedoch nicht automatisch jede falsche Sensorinformation und jede ausgefallene Funkverbindung. Ein Server kann erreichbar sein, obwohl eine wichtige Integration gestört ist. Prüfe deshalb den Zustand der benötigten Funktionen. Ein hartes Abschalten über eine Steckdose ist kein regulärer Reparaturablauf und kann laufende Schreibvorgänge unterbrechen.

## 1.24 Das Fail-Safe-Konzept Analog trifft Digital

Manuelle Grundfunktionen müssen bewusst geplant und getestet werden. Manche Schaltaktoren können einen angeschlossenen Taster lokal auswerten; in einem entkoppelten Betriebsmodus kann der Taster dagegen nur ein Ereignis an Home Assistant senden. Das Verhalten hängt vom Gerät und seiner Konfiguration ab. Ein automatischer Wechsel in einen sicheren Modus darf nicht vorausgesetzt werden.

Prüfe an einer ungefährlichen Beleuchtung, was bei getrenntem Server und bei unterbrochenem Netzwerk geschieht. Eine vorhandene Verdrahtung oder Geräteschutzfunktion änderst du dabei nicht. Arbeiten an Netzspannung und fest installierten Aktoren gehören in fachkundige Hände. Die Softwareprüfung zeigt lediglich, ob die geplante manuelle Bedienung im jeweiligen Ausfall tatsächlich erhalten bleibt.

## 1.25 Zusammenfassung Das Fundament steht

Wir haben in diesem ersten Kapitel eine weite Reise hinter uns gebracht. Wir haben verstanden, warum wir die Kontrolle von

der Cloud zurück in unser Haus holen. Wir haben die Anatomie von Entitäten und Zuständen seziert, die Hardware-Wahl kritisch hinterfragt und die Wichtigkeit von Daten und Backups gelernt.

Du kannst nun die Aufgaben der beiden Plattformen unterscheiden und eine kleine Installation planen. Im nächsten Kapitel richtest du den Server ein. Die Entscheidungen über Datenspeicherung, manuelle Bedienung und Sicherung begleiten dich dabei von Anfang an.

## 1.26 Praxisprojekt Eine Bestandsaufnahme erstellen

Du erstellst eine Bestandsaufnahme für drei ungefährliche Funktionen: eine Lampe, einen Temperatursensor und einen virtuellen Umschalter. Das Projekt benötigt zunächst keine neue Hardware. Wenn dir ein physischer Sensor fehlt, markierst du ihn als geplant und erfindest keine aktuelle Messung.

### Die tatsächliche Ausgangslage erfassen

Lege eine Tabelle mit Gerät, Integration, Entitäts-ID, Aufgabe und Abhängigkeit an. Verwende für vorhandene Geräte die tatsächlichen Angaben aus „Einstellungen > Geräte & Dienste“. Notiere außerdem, welche Funktion direkt am Gerät oder über einen vorhandenen Schalter bedient werden kann.

**Tabelle 1.3 – Beispiel einer Bestandsaufnahme**

| Funktion | Beispiel-ID | Abhängigkeit | Prüffrage |
|---|---|---|---|
| Testlampe | light.testlicht | Geräteintegration | Schaltet sie lokal? |
| Temperatur | sensor.lerntemperatur | Messgerät | Ist der Wert aktuell? |
| Lernbetrieb | input_boolean.lernbetrieb | Home Assistant | Wer setzt ihn? |

Die IDs sind Beispiele. Wenn du sie nicht eingerichtet hast, existieren sie nicht automatisch. Trage deine eigenen Werte daneben ein. Prüfe die Schreibweise einschließlich Unterstrichen; der sichtbare Anzeigename ist kein verlässlicher Ersatz für die ID.

### Drei Datenebenen unterscheiden

Öffne den Zustand der Lampe und notiere Hauptzustand und zwei vorhandene Attribute. Wenn keine zwei sinnvollen Attribute