



homematic ^{IP}

Anwenderhandbuch

August 2015

1. Ausgabe 08/2015
eQ-3 AG
Maiburger Straße 29
26789 Leer

www.eQ-3.de

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in dieser Anleitung werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden. Abbildungen und Diagramme sind unverbindlich. Alle verwendeten Marken- und Produktnamen dienen nur der Verdeutlichung der Kompatibilität unserer Produkte mit bestimmten Produkten verschiedener anderer Hersteller und sind Eigentum des jeweiligen Inhabers.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Die eQ-3 Unternehmensgruppe	7
2	Haussteuerung per Funk	8
2.1	Was ist ein Smart Home?	8
2.2	Smart Home-Technologien im Vergleich	9
2.2.1	Funkübertragung	9
2.2.2	Kabelgebundene BUS-Technik	10
2.2.3	Powerline	11
2.2.4	Zusammenfassung	12
2.3	Funkreichweite	13
2.3.1	Dämpfungen	13
2.3.2	Störungen	14
2.3.3	Reflexion und Interferenzen von Funkwellen	15
2.4	Informationen zur Funkverträglichkeit	15
3	Übersicht Homematic IP	18
3.1	Funktionsweise Homematic IP	20
3.2	Allgemeines System- und Blinkverhalten	22
4	Punktlösung Raumklima	23
4.1	Nutzen	23
4.2	Die Geräte der Homematic IP Raumklima-Lösung	25
4.2.1	Homematic IP Access Point	25
4.2.2	Homematic IP Smartphone-App	26
4.2.3	Homematic IP Cloud	27
4.2.4	Homematic IP Heizkörperthermostat	27
4.2.5	Homematic IP Wandthermostat	28
4.2.6	Homematic IP Fenster- und Türkontakt	28
4.2.7	Homematic IP Schaltsteckdose und Schalt-Mess-Steckdose	29
4.2.8	Homematic IP Wandtaster	30
4.3	Installationsplanung	31
4.4	Inbetriebnahme Ihres Homematic IP-Systems	34
4.4.1	Homematic IP Access Point einrichten	34
4.4.1.1	Einrichtungsbildschirm	36
4.4.2	Weitere Geräte anlernen	37
4.5	Konfiguration Ihres Homematic IP-Systems	39
4.5.1	Automatik- und Ecobetrieb	39
4.5.1.1	Konfigurieren des Ecobetriebs	39
4.5.2	Das Raum-Menü	41
4.5.2.1	Raum umbenennen	42
4.5.2.2	Raum konfigurieren	42

4.5.2.3	Raum löschen	43
4.5.3	Heizprofile	43
4.5.3.1	Das Standardprofil	43
4.5.3.2	Heizprofile anpassen	44
4.5.4	Geräteübersicht	46
4.5.4.1	Geräte umbenennen und löschen	47
4.5.5	Allgemeine Einstellungen	47
5	Anhang	49
5.1	Checkliste zur Problembehandlung	49
5.2	Homematic IP-Funkprotokoll und Empfangsmodi	51
5.2.1	Aktualisierung der Gerätesoftware (OTAU)	52
5.2.2	Duty Cycle	53
5.2.3	Lazy Config	53
5.3	Übersicht Blinkverhalten Homematic IP Geräte	54
5.4	Datenblätter	55
5.5	Glossar	64

1 Einleitung

Als *Smart Home* bezeichnet man ein Haus beziehungsweise eine Wohnung, die mit einem intelligenten System ausgestattet ist, das es ermöglicht, immer wiederkehrende Funktionsabläufe und Anwendungen innerhalb der eigenen vier Wände zu automatisieren, zu steuern, zu regeln und zu überwachen. Moderne Smart Home-Lösungen ermöglichen einen Zugriff aus der Ferne, etwa via Smartphone oder Tablet, und decken eine ganze Reihe von Anwendungsbereichen ab. Diese reichen von der Raumklima- und Zutrittssteuerung über Sicherheits- und Alarmfunktionen bis hin zur Lichtsteuerung oder einer wetter-, zeit- bzw. klimaabhängigen Regelung von Smart Home-Funktionen.

Dieses Anwenderhandbuch informiert Sie zum einen umfassend über Technik, Installation, Inbetriebnahme und Funktionsweise von Homematic IP, der neuen Generation des erfolgreichen Hausautomationssystems HomeMatic der eQ-3-Unternehmensgruppe. Zum anderen bietet es jedoch auch zahlreiche Antworten auf Fragen für jeden, der sich für das Thema Hausautomation und Homematic IP im Allgemeinen interessiert.

Weiterhin erfahren Sie grundlegende Informationen zum Thema Hausautomation und Funktechnik, die Ihnen wertvolle Hinweise zur Planung und zum optimalen Betrieb des Homematic IP-Systems geben.



Abb. 1: Die Produkte der Homematic IP Raumklima-Lösung im Überblick

Homematic IP ist die nächste Generation von Homematic und seit Juli 2015 auf dem Markt erhältlich. Homematic IP baut auf den Stärken von Homematic auf, bringt IPv6 – die neue Generation des Internet Protokolls – in jedes Gerät und liefert damit eine Lösung für das Internet der Dinge (IoT – Internet of Things), die auf den gleichen Standards basiert, wie auch das Internet selbst.

Nach mehr als 8 Jahren Markterfolg mit Homematic setzt eQ-3 seine Strategie mit Homematic IP fort, baut alle Stärken von Homematic konsequent aus und erreicht auch in Bezug auf das Design der Geräte ein neues Niveau. Dank ihrer klaren, neutralen Designsprache lassen sich alle Geräte optimal in jede Wohnumgebung einbinden. Das System startet mit sieben Produkten als Raumklima-Lösung.



Ein zentrales Anliegen bei der Entwicklung von Homematic IP war für eQ-3 die Benutzerfreundlichkeit und eine besonders einfache Handhabung. Eine intuitiv zu bedienende kostenlose Smartphone-App für Android- und iOS-Smartphones macht es Ihnen leicht, Homematic IP-Geräte in Betrieb zu nehmen und zu konfigurieren. So können Sie Ihr System an Ihre individuelle Wohnumgebung anpassen und Ihren persönlichen Bedürfnisse entsprechend einrichten. Auch das Steuern der einzelnen Komponenten erfolgt via App.

Die Produkte bieten eine individuelle und komfortable Steuerung der Heizkörper auf Raumebene – innerhalb der eigenen vier Wände oder von unterwegs aus.

1.1 Die eQ-3 Unternehmensgruppe

Im Laufe der letzten 35 Jahre hat sich die ELV-/eQ-3-Gruppe von einem Technologie-Pionier zu einem der europäischen Marktführer im Bereich Smart Home entwickelt.

eQ-3 steht für Innovationen in einem breiten Spektrum von Technologien, die in der Kombination für einen großen Vorsprung bei Lösungen für Konsumenten sorgen. Im Smart Home-Bereich findet sich eine Vielzahl von Beispielen in der Funktechnik sowie in der Mechatronik – unter anderem in elektronischen Heizkörperthermostaten.

Ein Kern-Know-how von eQ-3 bildet der Batteriebetrieb und dabei insbesondere auch die Kommunikation zwischen zwei und mehreren Batteriegeräten. Mit seinen Smart Home-Produkten ist eQ-3 Marktführer und mit der Integration von IPv6 in Hausautomationsprodukten im Massenmarkt realisiert eQ-3 die häufig zitierte Vision des Internets der Dinge schon heute. Mit über 1.000 Mitarbeitern ist die ELV-/eQ-3-Gruppe einer der größten und am schnellsten wachsenden Arbeitgeber in Ostfriesland.



Entwicklung

Dank Einsatz modernster Technologien, bewährter Methodik in der Entwicklung und engem Kontakt zu Markt und Kunden realisiert eQ-3 Anforderungen vom Markt besonders schnell. Das R&D-Team (Forschung und Entwicklung) mit mehr als 80 Mitarbeitern gehört zu den größten und erfahrensten im Bereich Smart Home in Europa und bietet Sicherheit auch für anspruchsvolle Projekte.

Produktion und Werkzeugbau

Mit der Entwicklung in Deutschland und durch die Fertigung im 100 % konzern-eigenen Werk in Zhuhai im Süden Chinas bietet eQ-3 die optimale Kombination aus deutscher Ingenieursqualität und günstigen Fertigungskosten. Mit einer hohen Fertigungstiefe, von Werkzeugbau über Kunststoff-Spritzguss und Reinraum-Lackierung, Bestückung, modernste Lötverfahren sowie Montage und Test bis hin zum Chip-Bonding direkt auf der Leiterplatte, realisiert eQ-3 Fertigungslose in Stückzahlen von Hunderten bis in die Hunderttausende.

Qualität

Die Gewährleistung optimaler Qualität ist die Richtschnur für die Prozesse bei eQ-3, die sich durch alle Unternehmensbereiche zieht. Alle eQ-3-Produkte sind „Developed in Germany“ und folgen strikt sämtlichen einschlägigen Sicherheitsnormen. Unser Werk ist gemäß Qualitätsnorm ISO 9001:2000 und nach der Umweltmanagementnorm ISO 14001 sowie Standards zur sozialen Verantwortung zertifiziert. Die Fertigung wird zudem regelmäßigen Werksinspektions-Audits für Zertifizierungen von VDE, VdS, TÜV Rheinland LGA sowie UL unterzogen.

2 Haussteuerung per Funk

2.1 Was ist ein Smart Home?

Ein *Smart Home* ermöglicht die Automatisierung von alltäglich anfallenden Vorgängen und Aufgaben im Haushalt: Mithilfe eines geeigneten Systems werden unterschiedlichste (technische) Geräte und Funktionen innerhalb eines Haushalts verknüpft, um sie zentral und möglichst bequem steuern und regelmäßig wiederkehrende Aufgaben automatisieren zu können.

Ein intelligentes Haussteuerungssystem macht Ihr Zuhause zu einem Smart Home – einem im wahrsten Sinne des Wortes intelligenten Zuhause. Es erhöht die Sicherheit im Wohnumfeld, hilft kostbare Energie zu sparen und steigert den persönlichen Wohnkomfort. Eine Raumklima-Lösung zur Heizungssteuerung kann Ihre Heizkosten ohne Komforteinbußen um bis zu 30 Prozent reduzieren, was unmittelbar eine erhebliche Kostenersparnis bedeutet. Mit einer komfortablen Lichtsteuerung schaffen Sie auf Tastendruck eine gemütliche Atmosphäre. Alarmsysteme, eine automatisierte Rollladensteuerung, vernetzte Tür- und Fensterkontakte, Rauchmelder und Bewegungssensoren schützen Ihr Zuhause.

Um eine Steuerung auch außerhalb der eigenen vier Wände zu ermöglichen, sind moderne Hausautomationssysteme an das Internet angebunden, in der Regel über einen Router. So kann man bei aktiver Internetverbindung vom PC oder über eine Smartphone-App jederzeit und von nahezu überall auf das System zugreifen, Geräte steuern oder Informationen über Geräte und Zustände abrufen.

Zentrale Anforderungen an ein Haussteuerungssystem sind zum einen Sicherheit, was unberechtigte Zugriffe von außen betrifft. Zum anderen sollte die verwendete Technik zuverlässig funktionieren. Schließlich muss das System intuitiv und benutzerfreundlich einzurichten und zu bedienen sein. Auch die problemlose Erweiterungsmöglichkeit ist ein wichtiger Faktor. Mit Homematic IP als neue optimierte Smart Home-Produktlinie hat eQ-3 ein System entwickelt, das all diesen Anforderungen gerecht wird.

2.2 Smart Home-Technologien im Vergleich

Für die Datenübertragung im Bereich Smart Home, also für die Kommunikation zwischen den einzelnen Komponenten innerhalb von Gebäuden, werden heute in erster Linie drei Technologien eingesetzt:

- Funk,
- kabelgebundene BUS-Systeme und
- Powerline (über die Stromverteilung im Haus).

Jedes dieser Systeme hat spezifische Vor- und Nachteile. Für welches dieser Systeme Sie sich letztlich entscheiden, hängt zum Beispiel davon ab, ob das Smart Home-System in einem Neubau oder nachträglich installiert werden soll. Auch systembedingt gibt es eine ganze Reihe von Faktoren, die bei dieser Entscheidung berücksichtigt werden sollten.

In den folgenden Unterpunkten werden die drei wichtigsten System-Technologien kurz vorgestellt und jeweils die Vor- und Nachteile erläutert.

2.2.1 Funkübertragung

Funkbasierte Systeme nutzen für die Steuerung und Kommunikation zwischen den integrierten Geräten drahtlose Funkverbindungen.

Vorteile:

- **Flexibilität:**
Zu den größten Vorteilen von Funksystemen gehört die nahezu unbegrenzte Flexibilität. Da keine Kabel verlegt werden müssen, lassen sich diese Systeme ohne großen Aufwand auch nachträglich installieren und bei Bedarf ebenso leicht wieder demontieren. Auch bei Veränderungen der Wohnsituation ist das Anpassen von bestehenden Systemen besonders einfach. Darüber hinaus sind Funksysteme ideal, wenn es darum geht, viele verschiedene Komponenten miteinander zu kombinieren. So lassen sich z. B. mit nur einem Tastendruck zahlreiche Aktionen gleichzeitig auslösen und damit ganze Szenarien realisieren. Sie kommen zum Beispiel abends mit dem Auto nach Hause und öffnen mit einem Druck auf die Taste der Schlüsselbundfernbedienung das Garagentor. Gleichzeitig wird die Gartenbeleuchtung hochgedimmt und beleuchtet den Weg zu Ihrem Eingang. Und bereits auf dem Weg zu Ihrem Haus hat sich der Heizkörperthermostat in Ihrem Wohnzimmer auf Wohlfühltemperatur eingestellt.
- **Sicherheit:**
In Bezug auf das Thema Sicherheit gibt es bei Funksystemen noch große Unterschiede. Dank verschlüsselter Berechtigungsüberprüfung von Funkbefehlen (Authentifizierung) ist bei Homematic und Homematic IP ein unberechtigter Eingriff von außen nahezu ausgeschlossen.

- **Geringer Energieverbrauch:**
Funkbasierte Geräte zeichnen sich systembedingt durch einen geringen Stand-by-Verbrauch aus.
- **Einfache Montage:**
Batteriebetriebene Funkkomponenten können Sie ohne Weiteres selbst montieren.

Nachteile:

- **Störungen durch andere Systeme:**
Abhängig von der verwendeten Funkfrequenz kann die Kommunikation zwischen Funk-Geräten durch andere Funk-Systeme beeinträchtigt werden. Dies ist insbesondere dann problematisch, wenn sich das Funksystem auf derselben Frequenz wie WLAN-Router, Bluetooth-Geräte oder Video- bzw. Audio-Streaming-Anlagen befindet. Homematic IP arbeitet auf einem Frequenzband, das unempfindlich gegen Einflüsse dieser Systeme ist.
- **Funkreichweite:**
Funkkomponenten haben eine begrenzte Reichweite, die allerdings für die meisten Situationen in Privathaushalten mehr als ausreichend ist. Sollte die Funkreichweite einmal erschöpft sein, kann diese bei Homematic IP mit Funk- Routern verlängert werden.
- **Batteriewechsel:**
Bei batteriebetriebenen Geräten müssen die Batterien je nach Gerät und Nutzung in unterschiedlich großen Abständen ausgetauscht werden (1–5 Jahre). Häufig ist der Batteriebetrieb kostengünstiger als der Stand-by-Betrieb zum Beispiel von Powerline-Adaptern.

2.2.2 Kabelgebundene BUS-Technik

Bei sogenannten Wired-Systemen werden kabelgebundene BUS-Komponenten eingesetzt. Diese kommunizieren über ein Bus-System via Kabel oder per Steckverbinder miteinander und werden meist als Hutschienengeräte in Elektroverteilungen oder als Unterputzgeräte in Schalter- und Abzweigboxen verbaut – vor allem in Neubauten und kommerziellen Gebäuden.

Vorteile:

- **Zuverlässigkeit:**
Wired-Geräte sind relativ unempfindlich gegenüber Störeinflüssen und im laufenden Betrieb sehr zuverlässig und wartungsarm, da sie über ein Netzteil in der Verteilung mit Strom versorgt werden.

Nachteile:

- **Systemerweiterung:**
Da die Kommunikation zwischen Wired-Komponenten über Kabelverbindungen läuft, ist das Erweitern eines bestehenden Systems relativ aufwendig. Bei-

spielsweise muss ein zusätzlicher Taster bis zur Verteilung verkabelt werden.

- **Installation:**
Ein weiterer Nachteil, der sich durch den Einbauort ergibt, ist, dass Montage und Fehlersuche nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden dürfen.
- **Begrenztes Produktportfolio:**
Das Sortiment ist auf netzversorgte Geräte begrenzt. Dadurch beschränkt sich der Anwendungsbereich hauptsächlich auf Netzwerklösungen innerhalb von Gebäuden. Die Steuerung von anderen Gewerken, z. B. von konventionellen Heizkörpern über Heizkörperthermostate, ist auf diese Weise nicht möglich.

2.2.3 Powerline

Powerline nutzt zur Datenübertragung die in jedem Haushalt vorhandene Infrastruktur, nämlich das heimische Stromnetz. Darüber hinaus gibt es Systeme, bei denen bereits verlegte Koaxialkabel (Antennenkabel für den Radio- oder Fernsehempfang) zur Datenübertragung verwendet werden. Powerline-Lösungen bieten sich dann an, wenn das Verlegen von Kabeln zu aufwendig oder eine Funklösung aufgrund sehr ungünstiger baulicher Voraussetzungen nur schwer umzusetzen ist.

Vorteile:

- **Hohe Datenrate:**
Zu den Vorteilen gehört, dass durch Powerline-Adapter eine relativ hohe Datenrate erzielt werden kann, welche ideal für LAN-Anwendungen, wie z. B. Videostreaming, geeignet sind.
- **Reichweite:**
Die Reichweite, also die maximale Leitungslänge zwischen den Adaptern, liegt bei neueren Geräten bei bis zu 300 Metern.

Nachteile:

- **Installation:**
Verwendet man Adapter ohne integrierte Steckdosen, müssen Steckdosen im Haus für den Einsatz der Powerline-Geräte belegt werden.
- **Begrenztes Produktportfolio:**
Das Sortiment ist auf netzversorgte Geräte begrenzt. Dadurch beschränkt sich der Anwendungsbereich hauptsächlich auf Netzwerklösungen innerhalb von Gebäuden. Die Steuerung von anderen Gewerken, z. B. von konventionellen Heizkörpern über Heizkörperthermostate, ist auf diese Weise nicht möglich.
- **Störquellen:**
Zudem können an das Stromnetz angeschlossene Geräte im laufenden Betrieb die Signale abschwächen und damit die Kommunikation beeinträchtigen. Dies gilt besonders für Geräte mit Elektromotoren, zum Beispiel Staubsauger. Auch gegenüber Dimmern und Vorschaltgeräten reagieren Powerline-Netzwerke empfindlich.

2.2.4 Zusammenfassung

eQ-3 hat sich aufgrund der zahlreichen Vorteile für ein Funksystem als optimale Smart Home-Lösung entschieden, denn dafür sprechen eine ganze Reihe von Faktoren.

Das moderne und leistungsfähige System Homematic IP

1. ist sehr zuverlässig und robust,
2. ist einfach zu bedienen und von jedermann einzurichten,
3. ist zukunftssicher und dank IPv6 optimal für das Internet der Dinge gerüstet,
4. bietet eine hohe Reichweite zwischen 150 und 900 m (je nach Gerät),
5. nutzt für die Kommunikation die Funkfrequenzen von 868,3 MHz bzw. 869,525 MHz und ist damit störungssicher bezüglich WLAN, Bluetooth Funktechnik und Videostreaming-Systemen,
6. besitzt eine große Flexibilität in Hinblick auf Nachrüstbarkeit und Erweiterungsmöglichkeiten,
7. erfüllt dank AES-verschlüsselter Berechtigungsüberprüfung höchste Sicherheitsanforderungen,
8. mit Serverstandort in Deutschland wird unter strengen deutschen Datenschutzbestimmungen betrieben und
9. macht es leicht, viele unterschiedliche Geräte in das System einzubinden.



- ✓ **Einfach** installiert.
- ✓ **Einfach** erweitert.
- ✓ **Einfach** sicher.

Einfache Installation:

Für die Installation sind keinerlei Fachkenntnisse oder besondere Fähigkeiten notwendig.

Einfache Konfiguration:

Die gesamte Lösung wird intuitiv über eine Smartphone-App eingerichtet. Um die Konfiguration der Einzelgeräte kümmert sich die Homematic IP-Software.

Einfache Bedienung:

Die Bedienung erfolgt raumweise per App oder am Gerät selbst.

2.3 Funkreichweite

eQ-3 profitiert von mehr als 10 Jahren Erfahrung im Bereich der Funktechnik für Smart Home-Anwendungen. Homematic IP basiert auf der gleichen, besonders leistungsfähigen und robusten Funktechnik wie HomeMatic und hat sich bereits in Millionen von Geräten im Markt bewährt.

Die Reichweite von Homematic IP geht über die Standard-Anforderungen einer typischen Installation hinaus. Je nach Gerätetyp wird eine Funk-Reichweite zwischen 150 und 900 Metern im Freifeld erreicht. Die Erfahrung zeigt, dass der Einsatz eines Repeaters zur Reichweitenverlängerung in weniger als 1 % der Installationen genutzt wird.

Funkwellen verhalten sich ähnlich wie Schallwellen. Sie können Wände durchdringen und breiten sich in alle Richtungen aus. Die Energie von Funkwellen nimmt wie die Lautstärke des Schalls mit der Entfernung ab. Der Reichweite von Funkwellen sind demnach Grenzen gesetzt.

In der Praxis gibt es Faktoren, die das Funksignal im Vergleich zur Reichweite im Freifeld sowohl positiv als auch negativ beeinflussen können. Es lassen sich grundsätzlich zwei Ursachen für die Abschwächung von Funksignalen unterscheiden: **Dämpfungen** und **Störungen**.

2.3.1 Dämpfungen

Dämpfungen sind durch bauseitige Faktoren (z. B. eine Wand) vorgegeben und damit kaum beeinflussbar. So können Baumaterialien unter Umständen die Stärke von Funksignalen so weit reduzieren, dass sie den Empfänger abgeschwächt, fehlerhaft oder gar nicht erreichen.

Bei der Platzierung von Funkgeräten sollte berücksichtigt werden, dass die Dämpfungswerte überdurchschnittlich hoch sein können, wenn es sich um Materialien handelt, die Metalle enthalten. Dies betrifft nicht nur Baustoffe wie etwa Dämmstoffe mit Metallfolien, sondern beispielsweise auch Metalltüren oder Elektrogeräte wie Waschmaschinen. Metallkörper können sowohl dämpfend als auch verstärkend auf das Funksignal wirken.

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Dämpfung von einzelnen Baumaterialien:

Baumaterial	Dämpfung
Bimsstein / Gasbetonstein	●○○○
Gips und Gipskarton	●○○○
Glas unbeschichtet	●○○○
Glas metallbedampft	●●○○
Holz	●○○○
Metallgitter (z. B. im Putz)	●●●●
Pressspanplatten	○○○○
Steinplatten	●○○○
Ziegelstein	●○○○

Tab. 1: Dämpfung durch Baumaterialien¹

Insbesondere in Mietwohnungen ist es oft schwierig, Aussagen über den Wandaufbau zu treffen. Daher ist es generell empfehlenswert, zur Prüfung der Funkübertragung Sender und Empfänger provisorisch anzubringen, um die Qualität der Signalübertragung zu überprüfen.

Durch die Freifeld-Reichweite von 150 bis 900 Metern kann Homematic IP in der Regel ohne Reichweitenprobleme in Privatgebäuden eingesetzt werden.

2.3.2 Störungen

Störungen gehen von elektronischen Geräten im Haushalt aus, die die Signalqualität von Funkkomponenten negativ beeinflussen können. Diese Störungen lassen sich weitgehend reduzieren, indem man einen möglichst großen Abstand zwischen Funkkomponenten und solchen potenziellen Störquellen einhält.

Um Störungen möglichst gering zu halten, empfiehlt es sich, zwischen Funkkomponenten und folgenden Geräten einen möglichst großen Abstand einzuhalten.

Dies gilt in besonderem Maße für Gegenstände, die selbst Funkwellen aussenden:

- Computer
- Funklautsprecher und Funkheadsets
- Audio- und Videoanlagen
- Alarmanlagen
- Mobiltelefone und schnurlose Telefone
- Mikrowellengeräte
- Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen
- Babyfone

¹ Alle Werte sind geschätzt und können von der realen Dämpfung abweichen.

Unterschiedliche Funksysteme, die für Hausautomations-Zwecke verwendet werden, kommunizieren auf dem 2,4 GHz-Frequenzband. Beispiele hierfür sind Systeme, die auf Bluetooth Smart, WLAN oder Zigbee basieren.

Homematic IP wird nicht von Störungen solcher Systeme beeinflusst, da das System in einem anderen Frequenzband arbeitet, als z. B. Bluetooth, WLAN, Video- und Audio-Streaming-Anlagen oder DECT Telefone.

2.3.3 Reflexion und Interferenzen von Funkwellen

Funkwellen besitzen die Eigenschaft, dass sie an allen Oberflächen umgelenkt (reflektiert) werden können. Dies hat den Vorteil, dass Signale den Empfänger auch erreichen können, wenn er im Funkschatten liegt. Von einem Funkschatten spricht man, wenn Funkkomponenten nicht direkt, also in gerader Linie erreichbar sind, etwa weil metallische Gegenstände das Funksignal dämpfen. Ob in diesem Fall die Reflexion ausreichend ist, um eine sichere Kommunikation zwischen Funkgeräten sicherzustellen, lässt sich am besten durch einen provisorischen Testaufbau feststellen.

Als Interferenzen bezeichnet man ein Phänomen, das entsteht, wenn innerhalb eines im Haus installierten Funksystems die Empfangsantenne sowohl eine direkte als auch eine reflektierte bzw. Funkwelle eines anderen Senders empfängt. Aufgrund dieses Interferenzeffekts kann es zu einer Dämpfung oder Überlagerung der Funksignale kommen. Oft hilft hier schon eine geringfügige Positionsänderung der Komponenten.

2.4 Informationen zur Funkverträglichkeit

Auch im Zusammenhang mit Homematic IP als funkbasiertem System stellt sich die Frage nach der Funkwellenverträglichkeit – das heißt, ob mit der bestimmungsgemäßen Nutzung des Systems gesundheitliche Risiken verbunden sind.

Für die absolute Betrachtung der gesundheitlichen Beeinflussung durch Funksysteme für die Hausautomation gibt es keine gesicherten Aussagen. Bei derart niedrigen Sendeleistungen sind keine direkten Einflüsse messbar. Ergebnisse einer Langzeitstudie liegen noch nicht vor. Daher ist ein Vergleich mit weit verbreiteten Funktechniken sinnvoll, wie sie in WLAN- und Mobilfunknetzen und für schnurlose DECT-Telefone genutzt werden.

Bei der Beurteilung der biologischen Verträglichkeit spielen eine Reihe von Faktoren, zum Beispiel die Sendeleistung, die Sendedauer und insbesondere der Abstand des Körpers zu den verwendeten Funkgeräten, eine Rolle. In der Gesamtheit beeinflussen diese Faktoren das Maß der in den Körper eingestrahlten Energie, die den Körper in typischen Nutzungssituationen tatsächlich erreicht (Expositionsbelastung). Funksysteme sollten in jedem Fall allen gesetzlichen Anforderungen in Bezug auf Sicherheit und Umwelt entsprechen.

Sendeleistung und Sendedauer

Im direkten Vergleich arbeiten Homematic IP-Geräte mit einer wesentlich niedrigeren Sendeleistung. WLAN-Geräte dürfen gemäß Angaben der Bundesnetzagentur mit bis zu 200 mW senden und Geräte in Mobilfunknetzen sogar Leistungen von über einem Watt erreichen². Dagegen arbeiten Homematic IP Geräte mit einer Sendeleistung von in der Regel 10 mW. Alleine hierdurch ergibt sich schon ein typischer Unterschied mit einem Faktor von 20 und mehr in der Sendeleistung und damit hinsichtlich einer möglichen Belastung.

Die Sendedauer von Funktelegrammen für die Kommunikation zwischen Homematic IP-Geräten bewegt sich im Millisekundenbereich und liegt in der Regel bei 10 bis 30 Millisekunden. Meist befinden sich die Geräte im „Schlafmodus“ und werden nur dann aktiv, wenn Statusmeldungen übermittelt werden. Wenn z. B. über den Wandthermostat eine neue Raumtemperatur eingestellt wird, weckt dieser die zugehörigen Heizkörperthermostate und überträgt die neue Soll-Temperatur. Im Vergleich zu WLAN-, Mobilfunk- und DECT-Netzen, bei denen man von einer fast dauernden Funkaktivität ausgehen kann, senden HmIP-Geräte außerordentlich selten. Darüber hinaus gibt es für das von Homematic IP verwendete Frequenzband gesetzlich vorgeschriebene maximale Sendezeiten von 36 Sekunden pro Stunde und Gerät. Diese werden in einer normalen Installation allerdings bei Weitem nicht erreicht.

Bezüglich der Sendeleistung und Sendedauer lässt sich folgender Vergleich anführen: Ein typisches Mobilfunkgespräch dauert etwa 5 Minuten bei einer durchgängigen Sendeleistung von mindestens 300 mW. Im Vergleich dazu sendet ein HmIP-Aktor insgesamt ca. 1 Sekunde pro Tag bei 10 mW Leistung.

Mit anderen Worten: Um die Funkbelastung eines fünfminütigen Mobilfunkgesprächs zu erreichen, müsste über 25 Jahre täglich ein Homematic IP Aktor geschaltet werden. Der Aktor müsste sich zusätzlich in unmittelbarer Nähe zum Körper befinden (vgl. Mobiltelefon am Ohr).

Gesetzliche Anforderungen

Alle Homematic IP-Geräte weisen zusätzlich das CE-Zeichen auf – als Hinweis darauf, dass das Produkt geprüft wurde und es den gesetzlichen Anforderungen der EU zur Gewährleistung von Gesundheitsschutz, Sicherheit und Umweltschutz entspricht, bevor es in Verkehr gebracht wurde.

Der eQ-3 Unternehmensgruppe liegt eine Erklärung des international renommierten Testlabors Phoenix Testlab vor, das die Übereinstimmung der Homematic IP Geräte mit der europäischen Norm EN 62479 nachweist. Konkret geht es in dieser Norm um die „Übereinstimmung von elektronischen und elektrischen Geräten kleiner Leistung mit den Basisgrenzwerten für die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern (10 MHz bis 300 GHz)“. Laut dieser Erklärung liegen die Homematic IP-Funkmodule weit unterhalb der gesetzlich definierten „Strahlungs“-Grenzwerte.

² Bundesnetzagentur: „Serviceheft WLAN“, unter: http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/service/WLAN.pdf?__blob=publicationFile&v=5 (Juli 2015)

Insgesamt kann man davon ausgehen, dass bei der im Rahmen des Homematic IP-Systems verwendeten Funktechnik keine gesundheitlichen Risiken entstehen können. Dies gilt auch für Personen mit Hörgeräten und Herzschrittmachern – ein Aspekt, der zusätzlich durch die Prüfung innerhalb der eigenen EMV (Abteilung für elektromagnetische Verträglichkeit) sichergestellt worden ist.

3 Übersicht Homematic IP

Die funkbasierte Smart Home-Plattform *Homematic IP* ist die neue Produktgeneration des erfolgreichen Hausautomationssystems HomeMatic und knüpft an die langjährige Erfahrung von eQ-3 im Bereich Haussteuerung an.

Als Einstieg in das modular konzipierte Homematic IP-System geht eQ-3 mit einer leistungsfähigen Raumklima-Lösung an den Start. Sie ermöglicht eine besonders bequeme und intuitive Heizungssteuerung – zu Hause oder unterwegs. Das System ermöglicht eine exakte Temperaturregelung nicht nur von Räumen mit konventionellen Heizkörpern. Auch Elektroheizungen lassen sich in Verbindung mit einem Wandthermostaten präzise steuern.

Wie HomeMatic nutzt auch Homematic IP für die Funkkommunikation das 868-MHz-Band. Das Funkprotokoll bietet eine für die Haussteuerung optimale Reichweite, ist sehr robust und nicht anfällig für Störungen durch WLAN-Netzwerke oder Video- und Audio-Streamingsysteme, die heute in vielen Haushalten zu finden sind.

Das System basiert auf TCP/IP, dem Standardprotokoll für die Internetkommunikation. Alle Homematic IP-Geräte unterstützen das Internet Protocol Version 6 (IPv6) direkt. Homematic IP-Geräte sind damit bestens für das „Internet der Dinge“ gerüstet.

Besonders einfache Bedienung und Konfiguration

Das gesamte System wird über eine kostenlose Smartphone-App eingerichtet, die für iOS (iPhones) und Android-Smartphones sowie entsprechende Tablets über die jeweiligen Portale zum Download zur Verfügung steht. Eine intelligente Nutzerführung macht es Ihnen leicht, Ihr Homematic IP-System Schritt für Schritt zu konfigurieren – ganz ohne PC.

Alle notwendigen Verknüpfungen zwischen den einzelnen Komponenten Ihres Systems werden automatisch erstellt. Die Steuerung Ihrer Homematic IP-Geräte, etwa das Einstellen der gewünschten Raumtemperatur oder die Konfiguration von Heizprofilen, erfolgt über den Touchscreen Ihres Smartphones bzw. Tablets.

Ein weiterer Vorteil in Bezug auf die Bedienfreundlichkeit: Das Bedienkonzept von Heizkörperthermostat und Wandthermostat entspricht dem der App, sodass Sie auch mit der Steuerung direkt am Gerät schnell vertraut werden.

Komfortabler Fernzugriff

Die internetbasierte Steuerung über Ihre Smartphone-App und den Homematic IP Access Point ermöglicht Ihnen, jederzeit und nahezu von jedem Ort aus auf Ihr Smart Home-System zuzugreifen. So können Sie beispielsweise auf dem Weg nach Hause die aktuelle Raumtemperatur in Ihrem Wohnzimmer abrufen und sie bei Bedarf bequem über Ihr Smartphone bzw. Tablet hochregeln.

Hohe Sicherheitsstandards

Bereits während des Installationsvorgangs verläuft die gesamte Kommunikation zwischen Smartphone und den Funk-Komponenten verschlüsselt ab. Dies gilt auch für den laufenden Betrieb. Um keine Kompromisse in puncto Sicherheit einzugehen, sind diese Sicherheitsfunktionen fest im System und in allen Geräten verankert. Das heißt, sie sind stets aktiv und keine Option, die man für einzelne Geräte aktivieren oder deaktivieren kann. Funkbefehle werden erst nach einer erfolgreichen verschlüsselten Berechtigungsüberprüfung (Authentifizierung) ausgeführt. Dies macht einen unberechtigten Zugriff von außen nahezu unmöglich. Das System wurde zudem durch renommierte Experten in Bezug auf Sicherheitsstandards überprüft.

Der Datenschutz ist zu jeder Zeit sichergestellt: Während und nach der Installation der Smartphone-App müssen Sie keinerlei private Daten angeben. Alle Daten, die im Zusammenhang mit Homematic IP extern, also in der Cloud gespeichert werden, werden ausschließlich auf Servern in Deutschland verwaltet. Dies garantiert ein erhöhtes Maß an Sicherheit, denn die rechtlichen Anforderungen an Datenschutz und IT-Sicherheit sind in Deutschland höher als in vielen anderen Ländern.

Ausbaufähiges System

Zum Start von Homematic IP bietet eQ-3 eine Raumklima-Lösung zur komfortablen automatisierten Heizungssteuerung an. Das System lässt sich jederzeit problemlos erweitern, beispielsweise mit einer HmIP-Komponente zur Steuerung von Fußbodenheizungen, die bereits entwickelt wird.

Mit dem Homematic IP Funkprotokoll sind der Ausbaufähigkeit kaum Grenzen gesetzt, sodass zukünftig verschiedenste Anwendungsthemen und -lösungen abgedeckt werden können. Diese reichen von der Lichtgestaltung über die Rollladensteuerung bis hin zu Sicherheits-Lösungen für technische und personenbezogene Alarmer.

Eine Komplettlösung integriert zukünftig alle Homematic IP-Geräte über unterschiedlichste Lösungsklassen hinweg. Eine zentrale Steuereinheit bietet die Möglichkeit, die Konfiguration und Bedienung aller Geräte über eine Weboberfläche vorzunehmen und Geräte miteinander zu verknüpfen. Hierüber lassen sich dann unterschiedlichste Zeitprogramme und Szenarien erstellen.



Alle Homematic IP-Geräte lassen sich über die HomeMatic Zentrale CCU2 in Ihr bestehendes HomeMatic System einbinden.

Homematic IP Funkprotokoll

Das für Homematic IP verwendete Funkprotokoll ist speziell für den Einsatz von batteriebetriebenen Geräten optimiert. Alle über Funk gesendeten Datenpakete sind nach dem als sehr sicher geltenden und universell akzeptierten AES 128-Standard verschlüsselt. Darüber hinaus hat eQ-3 für dieses System ein neues patentiertes Verfahren entwickelt, das eine hohe Belastung des Funkkanals zu vermeiden hilft. Dies erhöht sowohl die Geschwindigkeit als auch die Zuverlässigkeit der Funkkommunikation und schont gleichzeitig die Batterien.

3.1 Funktionsweise Homematic IP

Im Wesentlichen setzt sich das Homematic IP-System aus folgenden Komponenten zusammen:

- dem Homematic IP Home Control Access Point
- der Homematic IP Cloud
- der Homematic IP Smartphone-App
- den einzelnen Funkkomponenten der jeweiligen Homematic IP-Lösung

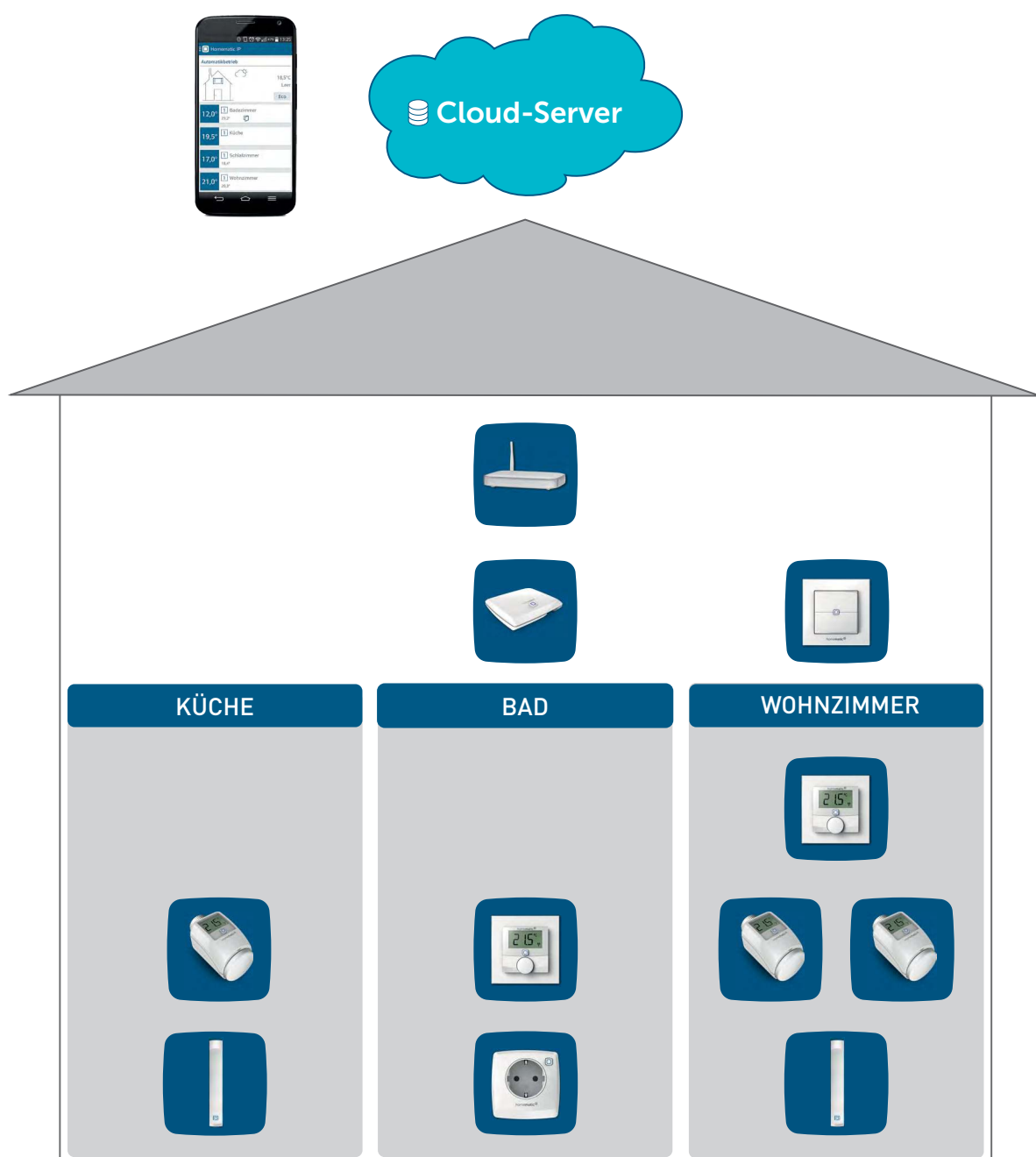




Abb. 2: Funktionsgrafik Homematic IP

Der Homematic IP Access Point ist in Verbindung mit Ihrem Router die Schnittstelle, die Ihre Homematic IP-Funkkomponenten mit dem Internet verbindet.

Die Homematic IP Cloud übernimmt die Kommunikation zwischen der Homematic IP Smartphone-App und dem Access Point sowie das Speichern und Verwalten der Daten. Hierzu gehören beispielsweise Informationen darüber, welche Geräte angelernt wurden, welche Geräte zu einer Raumgruppe gehören oder Details zur Konfiguration.

 Alle in der Homematic IP Cloud gespeicherten Daten sind komplett anonym, das heißt, sie lassen keinerlei Rückschlüsse auf die Identität des Nutzers und das individuelle Nutzerverhalten zu. Die Identifikation eines Anwenders von Homematic IP ist auch theoretisch nur im Rahmen der Strafverfolgung und auf der Basis eines Gerichtsbeschlusses möglich.

Die Homematic IP Smartphone-App ermöglicht in Verbindung mit der Cloud und dem Access Point das Inbetriebnehmen, Programmieren und Steuern Ihres Smart Home-Systems. Eine Scan-Funktion innerhalb der App macht es leicht, die einzelnen Homematic IP-Komponenten durch das Einscannen der Geräte-QR-Codes in das System zu integrieren. Damit das System auch während eines Internetausfalls ohne Störungen weiterläuft, werden vom Homematic IP Cloud-Service alle notwendigen Verknüpfungen unter den Geräten ermittelt und daraufhin automatisch erstellt. Durch direkte Verknüpfungen zwischen den Geräten ist sichergestellt, dass der Betrieb selbst während eines Internetausfalls aufrecht erhalten wird.

 Die gesamte Kommunikation zwischen Access Point, Cloud und App erfolgt verschlüsselt. Weder während noch nach der Installation der App müssen Sie irgendwelche private Daten angeben, etwa Namen, E-Mail-Adresse oder Mobiltelefonnummer. Auch hier bleibt Ihre Anonymität 100%ig gewahrt.

Alle Homematic IP-Geräte lassen sich über die HomeMatic Zentrale CCU2 in bestehende HomeMatic-Systeme integrieren. In diesem Fall besteht die Möglichkeit, die Konfiguration und Bedienung der Geräte über eine Weboberfläche am PC vorzunehmen. Beim Einsatz einer CCU2 werden die Daten lokal in der Zentrale und nicht in der Cloud gespeichert.

3.2 Allgemeines System- und Blinkverhalten

Alle Homematic IP-Geräte verfügen über eine Systemtaste mit dem Homematic IP-Symbol.



Abb. 3: Homematic IP-Systemtaste

Sie ermöglicht das Ausführen von Systemfunktionen, zum Beispiel das Wiederherstellen der Werkseinstellungen (Reset) oder das Neustarten des Anlernvorgangs. Bei Einkanal-Aktoren wie zum Beispiel der Homematic IP Schaltsteckdose kann über die Systemtaste zusätzlich der Schaltzustand (ein/aus) am Gerät geändert werden.

In ihrer Funktion als Systemtaste dient sie zum Reset sowie allgemein zum manuellen Anlernen und Verknüpfen von Homematic IP-Geräten.

In ihrer Funktion als Geräte-LED dient sie zur Statusanzeige bzw. zur Darstellung von Systemzuständen über unterschiedliche Blinkcodes, etwa beim erfolgreichen Senden einer neuen Soll-Temperatur.

Anlernen:

Nach dem Einlegen der Batterien, wird der Anlernmodus der Homematic IP Geräte automatisch gestartet. Die Geräte-LED blinkt alle 10 Sekunden orange auf, solange bis ein Anlernpartner gefunden wurde oder die Anlernzeit von 3 Minuten verstrichen ist.

Der Anlernmodus kann erneut gestartet werden, indem die Systemtaste einmal kurz betätigt wird.

Normaler Betrieb:

Im normalen Betrieb wird das Senden eines Befehls (z. B. am Wandtaster) durch ein oranges Blinksignal angezeigt. Ist der Befehl beim Empfänger erfolgreich ausgeführt worden, wird dies mit einem kurzen grünen Aufleuchten der Geräte-LED angezeigt.

Ist der Vorgang fehlgeschlagen, wird dies mit einem kurzen roten Aufleuchten der Geräte-LED angezeigt.

Batteriestatus:

Ist die Batterieladung eines Homematic IP Gerätes erschöpft, wird dies rechtzeitig angezeigt. Die Geräte-LED leuchtet in diesem Fall nach dem erfolgreichen oder fehlgeschlagenen Senden eines Funkbefehls einmal kurz orange auf.

Eine Übersicht über das gemeinsame Blinkverhalten aller Homematic IP Geräte finden Sie im Anhang unter „Übersicht Blinkverhalten Homematic IP Geräte“ auf Seite 54. Darüber hinaus hat jedes Gerät ein gerätespezifisches Blinkverhalten. Dies gilt insbesondere für den Access Point. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der Anleitung des jeweiligen Gerätes.

4 Punktlösung Raumklima

Eine *Punktlösung* deckt innerhalb des Homematic IP-Lösungsspektrums jeweils ein spezifisches Anwendungsthema ab. Beispiele hierfür sind etwa die Smart Home-Bereiche

- Raumklima,
- Sicherheit,
- Licht und Beschattung,
- Wetter und Umwelt oder
- Zutrittssteuerung.

Eine Punktlösung besteht aus mehreren Geräten eines oder mehrerer Gerätetypen (zum Beispiel Heizkörperthermostate oder Schaltsteckdosen). Alle Geräte sind über einen zentralen Zugangspunkt (z. B. Homematic IP Access Point) direkt mit dem Internet verbunden. Eine Cloud-basierte Konfigurations- und Bediensoftware ermöglicht das bequeme Einrichten und Steuern der jeweiligen Punktlösung via Smartphone-App.

Dank der besonders einfachen, intuitiven Bedienung sowie der Konfiguration der einzelnen Geräte über die App wurde es möglich, die Bedienelemente der einzelnen Homematic IP-Komponenten auf ein Minimum zu reduzieren und damit noch übersichtlicher und benutzerfreundlicher zu gestalten.

eQ-3 startet zunächst mit einer Raumklima-Lösung, die sieben Produkte umfasst (siehe Abschnitt „4.2 Die Geräte der Homematic IP Raumklima-Lösung“ auf Seite 25). Das System ermöglicht eine individuelle und komfortable Steuerung der Heizkörper im gesamten Haus.

Eine Erweiterung ist jederzeit möglich, etwa innerhalb der Punktlösung durch zusätzliche Geräte, beispielsweise eine Komponente zur Steuerung von Fußbodenheizungen. Darüber hinaus lassen sich alle Homematic IP-Geräte problemlos über die HomeMatic Zentrale CCU2 in bereits bestehende Installationen integrieren.

Für die Zukunft ist die Integration der Homematic IP Raumklima-Lösung in eine umfassende Systemlösung geplant, die alle Teilbereiche einer umfassenden Smart Home-Lösung abdeckt.

4.1 Nutzen

Die Energiekosten haben sich in den vergangenen Jahren mehr als verdoppelt. Eine Trendwende ist nicht abzusehen. Angesichts immer weiter steigender Energiepreise liegt eines der wesentlichen Vorteile einer intelligenten bedarfsgestützten Raumklima-Lösung wie Homematic IP auf der Hand: Eine Reduzierung der Heizkosten von bis zu 30 Prozent macht sich nicht nur in Ihrem Geldbeutel bemerkbar. Sie tun auch noch etwas Gutes für die Umwelt. Durch eine deutliche Reduzierung des CO₂-Austoßes sparen Sie Heizenergie und verbessern Ihren ökologischen Fußabdruck.

Ein weiterer Pluspunkt ist ein erhebliches Mehr an Komfort: Nach der Einrichtung und Konfiguration Ihrer Homematic IP Raumklima-Lösung läuft die Heizungssteuerung weitgehend automatisiert ab und erleichtert Ihren Alltag. Dabei haben Sie weiterhin die Freiheit, jederzeit auf veränderte Umstände zu reagieren und in Sekundenschnelle etwa die Wunschtemperatur im Wohnzimmer anzupassen.

Im Folgenden sind weitere Punkte aufgeführt, die zusätzliche Aspekte in Bezug auf den Nutzen der Homematic IP Raumklima-Lösung illustrieren.

- **Neues Design:** Maßgeblich bestimmend für das neue einheitliche Produktdesign waren die Aspekte Ergonomie und Benutzerfreundlichkeit. Dies betrifft sowohl die einzelnen Geräte, deren Gestaltungs- und Funktionselemente auf das Wesentliche reduziert wurden, was die Bedienung deutlich vereinfacht. Dies gilt im Besonderen jedoch auch für die Homematic IP Smartphone-App, deren klare, intuitive Benutzeroberfläche und übersichtliche Menüstruktur das Einrichten und Bedienen der Raumklima-Lösung besonders einfach machen.
- **Zukunftssicherheit:** Homematic IP basiert auf TCP/IP, dem Standardprotokoll für die Internetkommunikation. Alle Homematic IP-Geräte unterstützen das Internetprotokoll IPv6, den Netzwerkstandard der Zukunft, und sind damit bestens für das „Internet der Dinge“ und damit für eine unkomplizierte Erweiterung gerüstet.
- **Neues Funkprotokoll:** Auf der Basis von HomeMatic hat eQ-3 ein optimiertes Funkprotokoll entwickelt, das in puncto Schnelligkeit (nahezu verzögerungsfreie Reaktionszeiten auf Funkbefehle), Zuverlässigkeit und Sicherheit Standards setzt:
 - **Sicherheit:** Besonders hohe Sicherheit bereits während der Installation sowie im laufenden Betrieb durch umfassende AES-Verschlüsselung
 - **Hohe Zuverlässigkeit:** Die Funkkommunikation zwischen Homematic IP-Geräten verläuft stets in zwei Richtungen (bidirektional). Dabei bestätigt der Empfänger jeden Funkbefehl, der an ihn gerichtet ist, und übermittelt dem Sender, dass er einen Befehl verstanden und ausgeführt hat. Auch die hohe Funk-Freifeldreichweite von 150 bis 900 Metern (je nach Gerät) erhöht die Zuverlässigkeit des Systems beträchtlich.
 - **Lange Batterielebensdauer:** Das Homematic IP-Funkprotokoll wurde speziell für batteriebetriebene Geräte optimiert. Die Funkkommunikation über zwei unterschiedliche Frequenzen ermöglicht es, Homematic IP-Geräte in einen besonders energiesparenden Ruhemodus zu versetzen, sofern sie nicht direkt angesprochen werden.

4.2 Die Geräte der Homematic IP Raumklima-Lösung

Die Homematic IP Raumklima-Lösung umfasst insgesamt sieben Produkte und ermöglicht so eine individuelle und komfortable Steuerung der Heizkörper im gesamten Haus. Technische Details zu den einzelnen Homematic IP-Geräten finden Sie in der Geräteübersicht im Anhang (siehe Abschnitt „5.4 Datenblätter“ auf Seite 55).



Abb. 4: Geräte der Homematic IP Raumklima-Lösung

4.2.1 Homematic IP Access Point

Zentrales Element der Homematic IP Raumklima-Lösung ist der **Access Point**. Er wird über das im Lieferumfang enthaltene Netzteil mit Strom versorgt und über das Netzwerkkabel mit Ihrem Router verbunden – entweder direkt über eine freie Ethernet-Buchse des Routers oder über einen Switch oder Hub.



Abb. 5: Homematic IP Access Point

Der Access Point lässt sich wahlweise an der Wand befestigen oder als Tischgerät nutzen. Eine Bohrschablone für die Wandmontage finden Sie im Downloadbereich der Website unter eQ-3.de.

Innerhalb der Homematic IP Raumklima-Lösung schafft der leistungsfähige Access Point über den Homematic IP Cloud-Service die Verbindung zwischen Ihrem Smartphone und den übrigen Homematic IP-Geräten – eine wesentliche Voraussetzung für das Einrichten und Bedienen Ihrer Raumklima-Lösung über die App.

4.2.2 Homematic IP Smartphone-App

Über die **Homematic IP Smartphone-App** richten Sie Ihre Raumklima-Lösung ein. Die App führt Sie Schritt für Schritt durch den gesamten Einrichtungsprozess. Alle notwendigen Verknüpfungen unter den Geräten werden dabei automatisch erstellt.



Abb. 6: Screenshot Homematic IP Smartphone-App für Android

Nach dem Einrichten übernimmt die App die Funktion einer Bedienzentrale, über die Sie Ihre Raumklima-Lösung steuern. Dazu gehören unter anderem:

- Auswahl von bis zu drei Heizprofilen für unterschiedliche Räume
- Einstellen der Raumtemperatur
- Aktivieren der Boost-Funktion
- Wechsel zwischen Automatik- und Ecobetrieb
- Einstellen der Abwesenheitsdauer für den Ecobetrieb
- Aktivieren und Deaktivieren der Bediensperre
- Konfigurieren der Heizprofile

Die App informiert Sie darüber hinaus jederzeit über den aktuellen Status Ihres Systems:

- Anzeige der Ist-Temperatur (in Verbindung mit HmIP Wandthermostaten)
- Anzeige der Soll-Temperatur
- Tendenzanzeige (Heizen oder Abkühlen)
- Anzeige des ausgewählten Heizprofils
- Anzeige von geöffneten Fenstern
- Anzeige bei aktivierter Boost-Funktion
- Anzeige von Störungen:
 - Funkstörung
 - Störungen der Internetverbindung
 - Geringe Batteriespannung bei HmIP-Geräten

4.2.3 Homematic IP Cloud

Die **Homematic IP Cloud** übernimmt die Kommunikation zwischen der App und dem Access Point sowie das Speichern und Verwalten der systemrelevanten Daten. Hierzu gehören beispielsweise Informationen darüber, welche Geräte angelernt oder verknüpft wurden, oder Details zur Konfiguration.

Die gesamte Kommunikation zwischen Access Point, Cloud und App erfolgt verschlüsselt. Der Anwender muss für die Nutzung der Smartphone-Apps und der Homematic IP Cloud für die Raumklima-Lösung keinerlei private Daten angeben. Das System lässt sich allein durch Scannen des QR-Codes und Drücken einer Taste am Home Control Access Point sicher und anonym in Betrieb nehmen.

Der Server für den Homematic IP Service steht in Deutschland und wird unter den strengen deutschen Datenschutzbestimmungen betrieben. Die Identifikation eines Anwenders von Homematic IP ist auch theoretisch nur im Rahmen der Strafverfolgung und auf der Basis eines Gerichtsbeschlusses möglich.

4.2.4 Homematic IP Heizkörperthermostat

Der **Homematic IP Heizkörperthermostat** ersetzt herkömmliche mechanische Heizungsthermostate. Die Steuerung des Thermostats und damit der Raumtemperatur erfolgt über die App oder direkt am Gerät. Über bis zu drei individuell konfigurierbare Heizprofile lässt sich die Raumtemperatur zeitgesteuert regulieren. Temperaturänderungen und das Aktivieren der Boost-Funktion sowie das Wechseln zwischen manuellem und Automatik-Modus lassen sich auch direkt am Gerät durchführen.



Abb. 7: Homematic IP Heizkörperthermostat

4.2.5 Homematic IP Wandthermostat

Der **Homematic IP Wandthermostat mit Luftfeuchtigkeitssensor** ermöglicht das zeitgesteuerte Regulieren der Raumtemperatur in Verbindung mit einem oder mehreren Heizkörperthermostaten. Dank flexibler Montagemöglichkeiten lässt er sich an der für das Messen der Raumtemperatur optimalen Stelle anbringen und übermittelt die Messwerte in zyklischen Abständen an den Heizkörperthermostat/ die Heizkörperthermostate des entsprechenden Raumes. Auf seinem großen Display mit weißer Hintergrundbeleuchtung zeigt er Soll- und Ist-Temperatur sowie die aktuelle Luftfeuchtigkeit an.

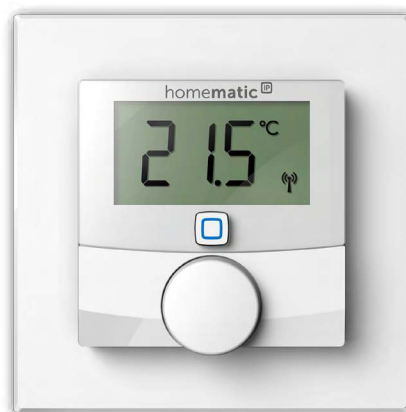


Abb. 8: Homematic IP Wandthermostat

4.2.6 Homematic IP Fenster- und Türkontakt

Der **Homematic IP Fenster- und Türkontakt** wird am Fensterrahmen montiert. Er erkennt dank einer integrierten Infrarot-Lichtschanke zuverlässig ein geöffnetes Fenster und sorgt während des Lüftens automatisch für ein Absenken der Raumtemperatur über den Homematic IP Heizkörperthermostat. Die Fenster-auf-Temperatur des Heizkörperthermostats lässt sich für jeden Heizkörper über die App individuell einstellen. Durch eine weiße oder braune Abdeckkappe passt sich der Fenster- und Türkontakt optisch an den vorhandenen Fenster- bzw. Türrahmen an.



Abb. 9: Homematic IP Fenster- und Türkontakt

4.2.7 Homematic IP Schaltsteckdose und Schalt-Mess-Steckdose

Die **Homematic IP Schaltsteckdose** ermöglicht das Ein- und Ausschalten von angeschlossenen Verbrauchern, zum Beispiel Elektroheizungen, über die Homematic IP Smartphone-App. Verwenden Sie die Schaltsteckdose in Verbindung mit einem Homematic IP Wandthermostat, lässt sich auch die Temperatur in Räumen mit elektrischen Heizkörpern exakt regeln. Das Ein- und Ausschalten von Geräten ist auch über die Systemtaste der Schaltsteckdose selbst möglich.

Die **Homematic IP Schalt-Mess-Steckdose** schaltet angeschlossene Verbraucher, zum Beispiel elektrische Heizkörper, über die Homematic IP Smartphone-App ein und aus und misst zusätzlich deren Stromverbrauch. Die App zeigt Ihnen die exakten Energiekosten in übersichtlicher Darstellung an. Das Ein- und Ausschalten von Geräten ist auch über die Systemtaste der Schalt-Mess-Steckdose selbst möglich.



Abb. 10: Homematic IP Schaltsteckdose/Schalt-Mess-Steckdose

4.2.8 Homematic IP Wandtaster

Der **Homematic IP Wandtaster 2-fach** wird im Bereich der Haus- oder Wohnungseingangstür montiert. Mit einem Tastendruck schalten Sie beim Verlassen des Hauses einen, mehrere oder alle Räume des Homematic IP-Systems in den Ecobetrieb. Im Ecobetrieb werden alle oder einzelne ausgewählte Räume automatisch auf eine vorgegebene Absenkttemperatur gefahren. Die Auswahl der Räume für den Ecobetrieb, die Absenkttemperatur und die Dauer (temporäre oder dauerhafte Abwesenheit) stellen Sie über die Smartphone-App ein. Beim Betreten des Hauses schalten Sie wiederum mit nur einem Tastendruck alle ausgewählten Räume wieder auf Automatikbetrieb.



Abb. 11: Homematic IP Wandtaster 2-fach

4.3 Installationsplanung

Die einfach einzurichtende und intuitiv zu bedienende Homematic IP Raumklima-Lösung stellt ohne Frage für die Mehrzahl der Haushalte eine attraktive Möglichkeit dar, Energiekosten zu sparen und gleichzeitig vom erheblichen Komfortgewinn zu profitieren, den diese Lösung mit sich bringt. Denn in privaten Haushalten entfallen nahezu drei Viertel der Energiekosten auf die Erzeugung von Raumwärme, also die Heizkosten. Das Einsparpotenzial ist erheblich und im Vergleich zu anderen Energiesparmaßnahmen mit einem wesentlich geringeren Aufwand verbunden.

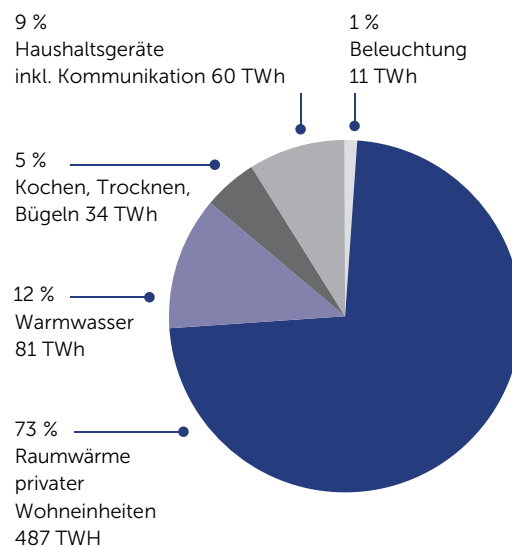


Abb. 12: Energiemarkt der privaten Haushalte in Deutschland³

Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Tipps und Hinweisen zur Planung Ihrer Installation.

Für welche Heizungssysteme ist die Homematic IP Raumklima-Lösung geeignet?

- Heizungssystem mit konventionellen Heizkörpern**
 Die Homematic IP Raumklima-Lösung ist für den Einsatz in Verbindung mit diesem heute noch am weitesten verbreiteten Heizungssystem optimiert. Dabei werden die nur manuell zu bedienenden herkömmlichen Heizkörperthermostate durch elektronische Heizkörperthermostate ersetzt. Die Regelung der Raumtemperatur nach individuellen Bedürfnissen erfolgt zeitgesteuert über die Homematic IP Smartphone-App.
- Konventionelle Heizkörper und Elektroheizungen**
 Viele Haushalte verwenden zusätzlich einen oder mehrere elektrische Heizkörper, um abgelegene Räume, zum Beispiel Gartenhäuser, oder einzelne eher selten genutzte Räume unabhängig von der Zentralheizung zu beheizen. Auch für dieses System ist die Raumklima-Lösung optimal: In Verbindung mit der Homematic IP Schalt-Steckdose oder der Schalt-Mess-Steckdose und einem Wandthermostat lässt sich die Temperatur in Räumen mit elektrischen Heizkörpern exakt und bedarfsgerecht regeln. Ein weiterer

³ Statistisches Bundesamt, Verband der Zentralheizungswirtschaft, IVD

Vorteil: Dank der Messfunktion in dem Gerät haben Sie über die Homematic IP Smartphone-App jederzeit den Energieverbrauch und die Energiekosten im Blick.

- **Konventionelle Heizkörper und Fußbodenheizung**

Auch wenn Sie in Ihrem Haus eine Kombination aus konventionellen Heizkörpern und einer Fußbodenheizung nutzen, ist die Verwendung der Homematic IP Raumklima-Lösung sinnvoll. Sie können so mit der Modernisierung der Heizkörper beginnen und haben in naher Zukunft die Möglichkeit, auch Ihre Fußbodenheizung in das Homematic IP-System zu integrieren und damit ebenfalls über das Smartphone zu regeln – zu Hause oder von unterwegs aus.

Da das System einfach und schnell zu montieren und auch wieder zu demontieren ist – ohne Spezialkenntnisse, ohne Spezialwerkzeuge und ohne Eingriff in die Heizungsanlage –, eignet es sich ebenso für selbst genutztes Wohneigentum wie für den Einsatz in Mietwohnungen.

Wie viele Homematic IP-Geräte benötige ich für meine Wohnung/mein Haus?

- **Homematic IP Access Point**

Da der Access Point die Konfigurationsdaten und Bedienbefehle an die einzelnen Homematic IP-Komponenten weitergibt, sollte er möglichst zentral platziert werden, um eine optimale Funkverbindung zu den Geräten sicherzustellen.

 Tipp: Weitere Hinweise zur optimalen Platzierung von Homematic IP-Komponenten finden Sie im Kapitel „2.3 Funkreichweite“.

- **Heizkörperthermostate**


Für eine sinnvolle und effektive Heizungssteuerung empfiehlt es sich, alle Heizkörper mit einem Heizkörperthermostat auszustatten.

- **Fenster- und Türkontakte – optisch**

Da der Fenster- und Türkontakt in Verbindung mit einem oder mehreren Heizkörperthermostaten beim Öffnen für ein automatisches Absenken der Raumtemperatur sorgt, sollten Sie einen Kontakt an allen Fenstern montieren, die regelmäßig zum Lüften geöffnet werden.

- **Wandthermostate**

Wandthermostate sollten Sie in Räumen mit mehreren Heizkörpern montieren. Auch in Räumen, in denen das Messen der Luftfeuchtigkeit sinnvoll ist, wie etwa im Bad oder Schlafzimmer, ist ein Wandthermostat von Vorteil. Insbesondere wenn Heizkörper ungünstig platziert sind, zum Beispiel in Nischen, bringt ein Wandthermostat Vorteile, da die Raumtemperatur dort gemessen wird, wo Sie sich aufhalten, was sich vorteilhaft auf die Temperaturregelung im Raum auswirkt.

 Tipp: Montieren Sie Wandthermostate in etwa 1,5 m Höhe und möglichst nicht an kalten Außenwänden und weiteren Bereichen, die die Messwerte verfälschen können, beispielsweise an Orten mit direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe sonstiger Wärmequellen.

- **Wandtaster**

Im Idealfall sollte ein Wandtaster im Bereich der Haus- oder Wohnungseingangstür montiert werden, um die Raumklima-Lösung beim Verlassen des Hauses temporär oder dauerhaft in den Ecobetrieb zu versetzen. Auch der Einsatz mehrerer Wandtaster pro Installation ist möglich, um z. B. die Haustür und den Hintereingang eines Hauses auszustatten. So können Sie bequem per Knopfdruck alle Heizkörper gleichzeitig absenken.

- **Schaltsteckdose bzw. Schalt-Mess-Steckdose**

Für eine sinnvolle und effektive Steuerung von elektrischen Heizkörpern sowie zum Messen des Energieverbrauches empfiehlt es sich, alle elektrischen Heizkörper mit einer Schaltsteckdose bzw. einer Schalt-Mess-Steckdose auszustatten. Die Geräte können in Verbindung mit einem Homematic IP Wandthermostaten die Raumtemperatur exakt regulieren.

Welche Geräte benötige ich außer den Homematic IP-Komponenten?

Da es sich bei Homematic IP um ein internetbasiertes System handelt, benötigen Sie einen Internetanschluss mit einem handelsüblichen Router. Der Homematic IP Access Point, das „Herzstück“ des Systems, wird per Netzkabel über einen freien Netzwerkanschluss mit dem Router verbunden.

Das Konfigurieren und Bedienen Ihrer Homematic IP Raumklima-Lösung erfolgt über ein iPhone oder Android Smartphone. Die Smartphone-App ist für iPhones ab iOS-Version 7 sowie für Android-Smartphones ab Version 4.4 kompatibel und steht sowohl für Android als auch für iOS kostenlos zum Download zur Verfügung.



Klicken Sie **hier** für den direkten Link zur Android-App im Google Playstore.



Klicken Sie **hier** für den direkten Link zur iOS-App im iTunes Store.



4.4 Inbetriebnahme Ihres Homematic IP-Systems

Ihr Homematic IP-System richten Sie ganz einfach und intuitiv über die Smartphone-App „Homematic IP“ ein, die speziell für das Einrichten und Steuern des Homematic IP-Smart Home-Systems entwickelt wurde.

Die kostenlose App können Sie im Google Play Store (für Android-Smartphones) oder im App Store (für iPhones und iPads) direkt auf Ihr Smartphone herunterladen.

 Die nachfolgenden Illustrationen demonstrieren die Inbetriebnahme des Homematic IP-Systems über die Smartphone-App für **Android**.

4.4.1 Homematic IP Access Point einrichten

- Starten Sie die Homematic IP-App auf Ihrem Smartphone. Es öffnet sich der Menüpunkt „Access Point einrichten“.
- Folgen Sie den Anweisungen und verbinden Sie Ihren Homematic IP Access Point über das mitgelieferte Netzwerkkabel mit Ihrem Router.
- Versorgen Sie Ihren Access Point über das beiliegende Steckernetzteil mit Strom.

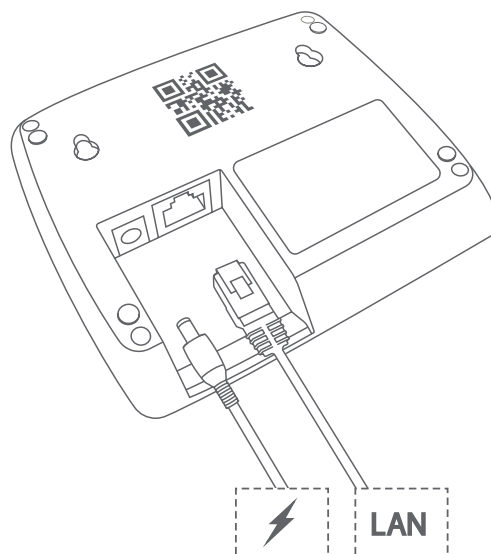


Abb. 13: Homematic IP Access Point anschließen

Sobald die Stromversorgung hergestellt ist, baut der Access Point eine Verbindung zum Server auf. Unterschiedliche Blinkfolgen der Geräte-LED informieren Sie bereits während der Einrichtung über den aktuellen Status Ihres Access Points. Bei aktiver Internetverbindung läuft die Blinkfolge in aller Regel folgendermaßen ab:

- Oranges Aufleuchten: Der Access Point startet.
- Schnelles gelbes Blinken: Die Internetverbindung wird aufgebaut.
- Schnelles blaues Blinken: Die Verbindung zum Homematic IP-Server wird aufgebaut.

- Dauerhaft blaues Leuchten: Die Verbindung zum Server wurde erfolgreich hergestellt.

Ist die Verbindung zum Server hergestellt, können Sie Ihren Access Point am Server registrieren.

- Tippen Sie in der App auf die Schaltfläche „Scannen“ und scannen Sie den QR-Code auf der Rückseite Ihres Access Points. Dazu zentrieren Sie den QR-Code im Rahmen des in der App integrierten QR-Scanners.

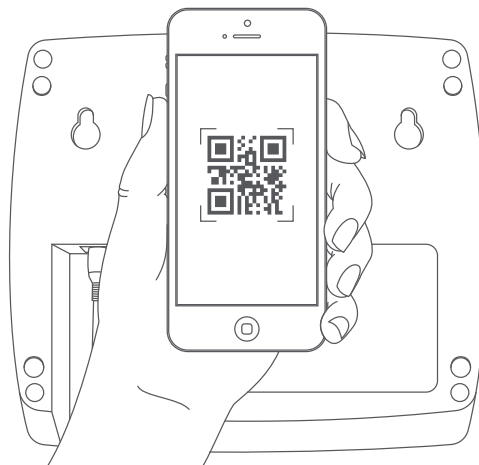



Abb. 14: QR-Code scannen

- Nach erfolgreichem Einscannen des QR-Codes erscheint in der App die Bestätigung „QR-Code erkannt“.

i Alternativ haben Sie die Möglichkeit, die individuelle Gerätenummer (SGTIN) Ihres Access Points, die sich unter dem QR-Code am Gerät befindet, manuell einzugeben. Tippen Sie dazu auf die Schaltfläche „Eingeben“, geben Sie die SGTIN manuell ein und bestätigen Sie nach dem Eingeben aller Ziffern mit .

- Tippen Sie auf „Ja“, wenn die Geräte-LED Ihres Access Points dauerhaft blau leuchtet.

i Ist dies nicht der Fall, tippen Sie auf „Nein“ und folgen Sie den Anweisungen in der App.

Der Access Point wird nun am Server registriert. Drücken Sie zur Bestätigung die Systemtaste Ihres Access Points.

Nach erfolgreicher Registrierung ist der Access Point eingerichtet und sofort einsatzbereit. Tippen Sie auf „Fertig“ und Sie gelangen auf den Homescreen der App.

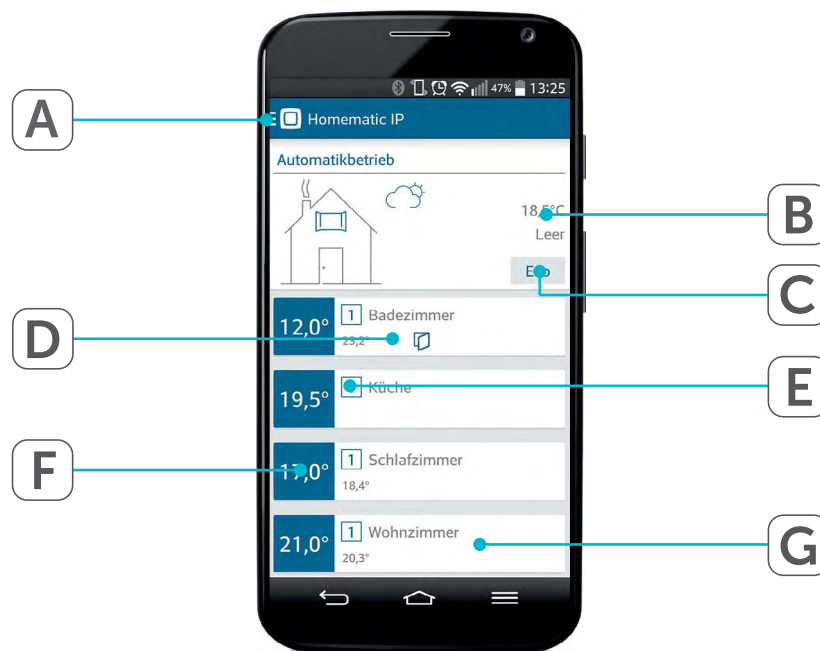


Abb. 15: Homescreen Homematic IP App

- (A) Hauptmenü
- (B) Ort- und Wetterinformationen
- (C) Automatik- oder Ecobetrieb
- (D) Symbole (z. B. Störung der Funkkommunikation, geöffnetes Fenster, leere Batterie)
- (E) Aktuelles Heizprofil
- (F) Aktuelle Solltemperatur
- (G) Raum

4.4.1.1 Einrichtungsbildschirm

Nach der Registrierung des Access Points bietet Ihnen der Einrichtungsbildschirm drei Optionen:

- Gerät anlernen
- Standort für Wetterdaten festlegen
- PIN vergeben

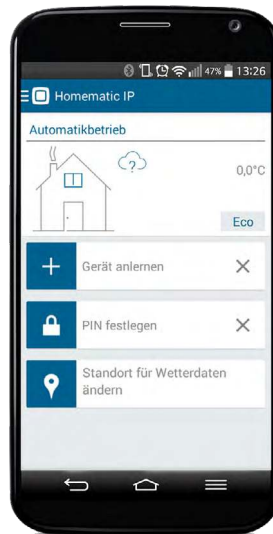


Abb. 16: Screenshot Einrichtungsbildschirm

4.4.2 Weitere Geräte anlernen

Um Ihre übrigen Homematic IP-Geräte in Ihre Smart Home-Lösung zu integrieren, müssen sie am Access Point und damit auch am Server registriert werden. Erst nach dieser Registrierung, ein Prozess, den man als „Anlernen“ bezeichnet, erscheinen Ihre Geräte in der App und lassen sich einrichten und konfigurieren.

In welcher Reihenfolge Sie die einzelnen Geräte anlernen, ist Ihnen freigestellt. Es empfiehlt sich jedoch, beim Anlernen Raum für Raum vorzugehen und die Geräte nach und nach anzulernen und zu montieren und erst dann zu konfigurieren, wenn alle angelernt sind.

Bei allen Homematic IP-Geräten ist der Anlernprozess identisch:

- Tippen Sie auf das Hauptmenü-Symbol (☰) und dort auf „Gerät anlernen“.

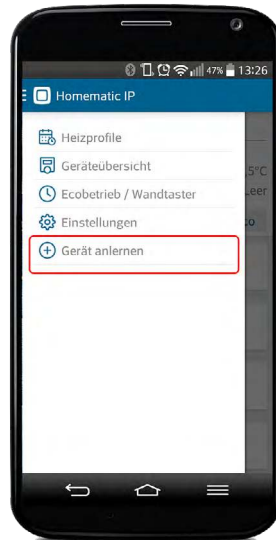


Abb. 17: Screenshot Menü Gerät anlernen

- In der App erscheint die Aufforderung, das anzulernende Gerät zu aktivieren, das heißt mit Spannung zu versorgen. Bei batteriebetriebenen Geräten legen Sie die Batterien ein oder entfernen den Isolierstreifen. Netzversorgte Geräte stecken Sie in eine Steckdose.

Sobald das betreffende Gerät mit Energie versorgt ist, erscheint es in der App.

- Folgen Sie den Anweisungen der App. Alle Geräte Ihres Homematic IP-Systems können Sie wahlweise über das Einscannen des QR-Codes oder das Eingeben der letzten vier Ziffern der Gerätenummer (SGTIN) am Server registrieren.

i QR-Code und SGTIN finden Sie auf den beiliegenden Stickers der Geräte und beim Access Point auf der Geräterückseite. Die SGTIN finden Sie bei batteriebetriebenen Geräten zusätzlich im Batteriefach. Bitte bewahren Sie die Sticker sorgfältig auf.

i Haben Sie eine oder mehrere Ziffern nicht korrekt eingegeben, erscheint der letzte Ziffernblock der SGTIN in Rot. Löschen Sie in diesem Fall die Ziffern und korrigieren Sie Ihre Eingabe.

- Bestätigen Sie die Eingabe mit .

Im nächsten Schritt werden Sie gebeten, das gerade angelernete Gerät einem Raum zuzuordnen. Bereits in diesem Schritt haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, die automatisch vom System vorgegebene Gerätebezeichnung zu ergänzen oder einen neuen Namen zu vergeben.

i Wählen Sie die Bezeichnungen für Geräte und Räume so aus, dass eine eindeutige und unzweifelhafte spätere Zuordnung möglich ist. Sie haben über die App jederzeit die Möglichkeit, Geräte und Räume umzubenennen.

- Tippen Sie auf „Fertig“ und anschließend auf „Weiter“. Die eingegebenen Daten werden an den Server gesendet und dort gespeichert.
- Tippen Sie auf „Weiter“.

Beim Anlernen der folgenden Geräte schlägt Ihnen die App alle bereits existierende Räume vor. Entweder wählen Sie einen dieser Räume aus oder Sie geben die Bezeichnung für einen neuen Raum ein, indem Sie auf „Neuer Raum“ tippen.

Das neu angelernte Gerät erscheint automatisch in der Geräteübersicht der App unter dem entsprechend gewählten Raum.

In den folgenden Kapiteln finden Sie detaillierte Informationen zur Konfiguration des Systems über die Homematic IP App.

4.5 Konfiguration Ihres Homematic IP-Systems

4.5.1 Automatik- und Ecobetrieb

Ihre Homematic IP Raumklima-Lösung verfügt über 2 Betriebsmodi:

- Im **Automatikbetrieb** steuert das System die Temperatur entsprechend den von Ihnen definierten und ausgewählten Heizprofilen.
- Im **Ecobetrieb**, der sich über den Homescreen der App oder über den Homematic IP Wandtaster aktivieren lässt, werden alle oder einzelne Räume automatisch auf eine vorgegebene Ecotemperatur (Absenkttemperatur) heruntergeregelt, etwa nach Drücken des Wandtasters beim Verlassen des Hauses.

4.5.1.1 Konfigurieren des Ecobetriebs

- Tippen Sie im App-Homescreen auf das Hauptmenü-Symbol  und wählen Sie im Hauptmenü „Ecobetrieb / Wandtaster“ aus.

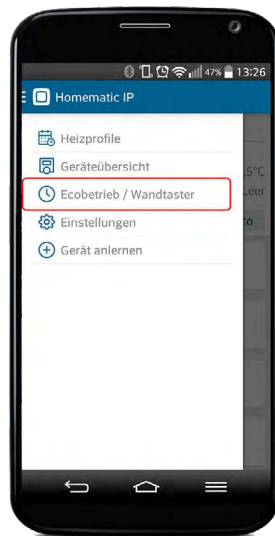


Abb. 18: Screenshot Menü Ecobetrieb/Wandtaster

- Über den Menüpunkt „Räume mit Ecobetrieb“ bestimmen Sie, in welchen Räumen die Temperatur bei aktivem Ecobetrieb auf Ecotemperatur abgesenkt werden soll. Standardmäßig ist für alle Räume der Ecobetrieb aktiviert. Abwählen lassen sich einzelne Räume durch Deaktivieren der Kontrollkästchen. Anschließend bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „OK“.
- Über den Menüpunkt „Ecotemperatur“ wählen Sie mit dem Dreh-regler die gewünschte Raumtemperatur für den Ecobetrieb aus. Nach Tippen auf „Bestätigen“ wird die gewählte Temperatur im System gespeichert.
- Über den Menüpunkt „Ecodauer bei Wandtasterbetätigung“ bestimmen Sie die Dauer des Ecobetriebs nach Betätigung des Wandtasters. Sie haben die Auswahl zwischen 2, 4 und 6 Stunden und der Option „Dauerhafter Ecobetrieb“. Speichern Sie Ihre Auswahl mit „Bestätigen“.

Wechseln Sie auf dem App-Homescreen vom Automatik- in den Ecobetrieb, werden Sie automatisch gefragt, wie lange der Ecobetrieb gelten soll.

Über den Schieberegler stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

- für 1 Stunde
- für 2 Stunden
- für 4 Stunden
- für 6 Stunden
- bis XX.XX Uhr
- dauerhaft



Abb. 19: Screenshot Eco Dauer bei Wandtasterbestätigung

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, nach Tippen auf die Zeitabgabe für die Dauer des Ecobetriebs einen beliebigen Zeitraum von bis zu einem Jahr zu definieren.

4.5.2 Das Raum-Menü

- Wählen Sie über den App-Homescreen einen Raum aus und tippen Sie auf das Menü-Symbol (☰). Hier können Sie aus drei Menüpunkten auswählen.

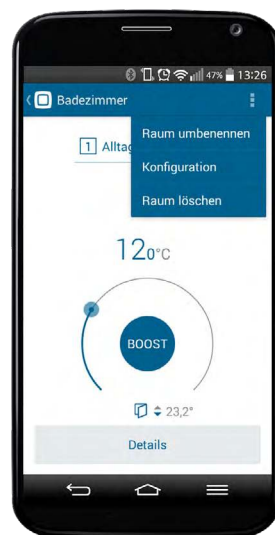


Abb. 20: Screenshot Übersicht Raum-Menü

4.5.2.1 Raum umbenennen

- Tippen Sie auf „Raum umbenennen“.
- Vergeben Sie einen neuen Namen. Nach Tippen auf „Bestätigen“ wird der neue Name gespeichert.

4.5.2.2 Raum konfigurieren

Über diesen Menüpunkt haben Sie die Möglichkeit, Räume Ihrer Wahl zu konfigurieren.

Minimale Temperatur

- Tippen Sie auf „Minimale Temperatur“ und wählen Sie die gewünschte Temperatur über den Drehregler aus. Nach Tippen auf „Bestätigen“ wird die gewünschte Minimaltemperatur gespeichert.

Maximale Temperatur

- Tippen Sie auf „Maximale Temperatur“ und wählen Sie die gewünschte Temperatur über den Drehregler aus. Mit einem Tipp auf „Bestätigen“ wird die gewünschte Maximaltemperatur gespeichert.



Die minimale und maximale Temperatur, die Sie über den Menüpunkt „Konfiguration“ festlegen, haben Priorität vor dem gewählten Heizprofil des entsprechenden Raumes.

Haben Sie beispielsweise für die Maximaltemperatur eines Raumes in der Konfiguration 20 °C gewählt, gilt diese Temperaturbegrenzung auch dann, wenn Sie in einer oder mehreren Heizphasen des gewählten Heizprofils eine Temperatur von 22 °C festgelegt haben. Analog gilt dies auch für die Minimaltemperatur.

Fenster-auf-Temperatur

Über diesen Menüpunkt legen Sie fest, auf welche Temperatur der Heizkörperthermostat/die Heizkörperthermostate des betreffenden Raumes abgesenkt werden, wenn Sie das Fenster öffnen.

- Tippen Sie auf „Fenster-auf-Temperatur“ und wählen Sie die gewünschte Temperatur über den Drehregler aus. Nach Tippen auf „Bestätigen“ wird die gewünschte Fenster-auf-Temperatur gespeichert.

Boost-Dauer

Über diesen Menüpunkt legen Sie die Dauer der Boost-Funktion fest. Aktivieren Sie über die App oder am Thermostat selbst die Boost-Funktion, wird für den festgelegten Zeitraum das Ventil des Thermostats vollständig geöffnet, sodass schnell eine optimale Wohlfühltemperatur erreicht ist.

- Tippen Sie auf „Boost-Dauer“ und wählen Sie die gewünschte Boost-Dauer über den Drehregler aus. Nach Tippen auf „Bestätigen“ wird die gewünschte Boost-Dauer gespeichert.

4.5.2.3 Raum löschen

Über diesen Menüpunkt löschen Sie einen Raum.

 Wenn einem Raum noch Geräte zugewiesen sind, müssen Sie zuerst in der Geräteübersicht alle Geräte dieses Raums löschen.

- Tippen Sie auf „Raum löschen“.
- Nach Tippen auf „Bestätigen“ wird der Raum gelöscht.

4.5.3 Heizprofile

Heizprofile bieten Ihnen die Möglichkeit, die Heizungssteuerung für jeden Raum ganz Ihren persönlichen Bedürfnissen und Ihrem individuellen Lebensrhythmus anzupassen.

Für jeden Raum lassen sich über die App bis zu drei unterschiedliche Heizprofile definieren. Innerhalb dieser Heizprofile können Sie für jeden Wochentag unterschiedliche Schaltzeiten einstellen und damit die Raumtemperatur zeitgesteuert regulieren – mit bis zu sechs frei definierbaren Heizphasen pro Tag.

Alle definierten Heizprofile lassen sich unter den entsprechenden Räumen mit einem Fingertipp auswählen.

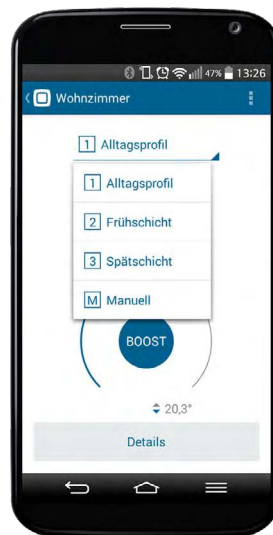


Abb. 21: Screenshot Auswahl Heizprofil

4.5.3.1 Das Standardprofil

In der App können für jeden Raum bis zu drei Heizprofile angelegt und beliebig konfiguriert werden. Im Folgenden wird das standardmäßig vorgegebene Profil näher erläutert:

Standardmäßig vorgegeben ist eine Basis-Temperatur von 17 °C. Die Basis-Temperatur gibt an, welche konstante Temperatur im Raum gehalten werden soll, wenn sich das Heizprofil weder in einer Heiz- noch in einer Absenkphase befindet. Weiter vorgegeben ist eine Raumtemperatur von 21 °C jeweils von 06.00 Uhr bis 09.00 Uhr und von 17.00 Uhr bis 21.00 Uhr für die Wochentage. Für Samstag und Sonntag ist eine Raumtemperatur von 21 °C von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr voreingestellt.



Abb. 22: Screenshot Standardprofil

4.5.3.2 Heizprofile anpassen

Beim Anpassen von Heizprofilen haben Sie sechs Optionen:

- Umbenennen von Profilen
- Ändern der Basis-Temperatur
- Ändern der vordefinierten Heizphasen
- Löschen und Hinzufügen von Heizphasen
- Kopieren von Schaltzeitpunkten auf andere Wochentage
- Kopieren von Profilen auf andere Profilplätze (Übertragen von kompletten Wochenprofilen auf andere Räume)

Profil auswählen

- Gehen Sie ins Hauptmenü (☰) und tippen Sie auf „Heizprofile“.
- Wählen Sie im Menü „Heizprofile“ das Profil des Raumes aus, das Sie anpassen möchten, indem Sie unter dem betreffenden Raum auf „Unbenanntes Profil“ tippen. Das Profil wird geladen und es öffnet sich die Profilübersicht mit den vorgegebenen Heizprofilen für jeden Wochentag.

Profil umbenennen

- Tippen Sie auf „Unbenanntes Profil“ und vergeben Sie einen neuen Namen. Nach dem Bestätigen der Eingabe gelangen Sie zurück zur Profilübersicht des ausgewählten Raumes.

Basis-Temperatur ändern

- Tippen Sie auf die oberste Profilleiste (Montag).
- Tippen Sie auf „Basis-Temperatur“, passen Sie die Basis-Temperatur über den Drehregler an und tippen Sie auf Zurück (◀).



Abb. 23: Screenshot Basis-Temperatur ändern

Heizphasen ändern

- Tippen Sie auf die Heizphase, die Sie ändern möchten. Sie können nun über die entsprechenden Felder Beginn (links), Soll-Temperatur (Mitte) und Ende (rechts) der ausgewählten Heizphase ändern. Zum Speichern der Änderungen am Profil tippen Sie dreimal auf Zurück (◀) und anschließend auf „Speichern“.

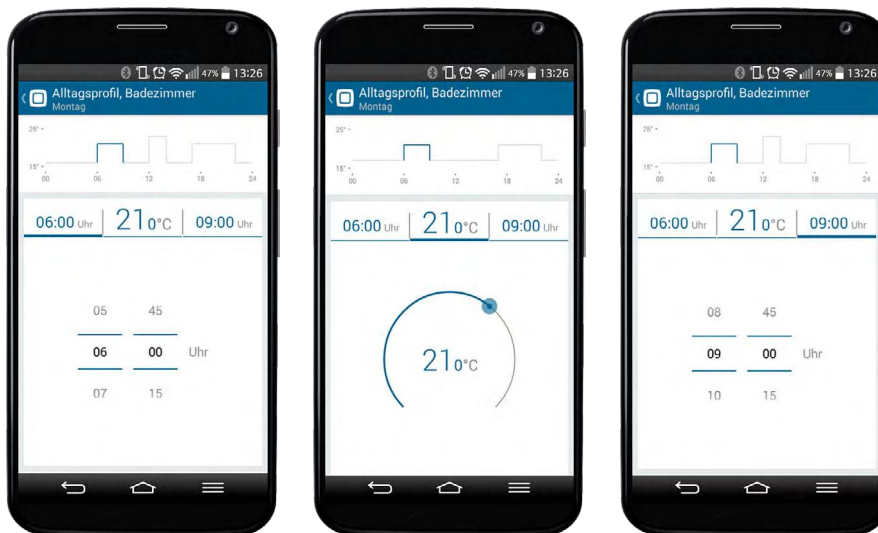



Abb. 24: Heizphasen ändern


Heizphasen hinzufügen

- Wählen Sie in der Profilübersicht eines Raumes ein Tagesprofil aus und tippen Sie auf +. Es öffnet sich eine neue Heizphase, die Sie beliebig anpassen und speichern können (s. o. „Heizphasen ändern“).


Heizphasen löschen

- Zum Löschen von Heizphasen tippen Sie auf . Die Heizphase wird gelöscht.

Kopieren von Schaltzeitpunkten auf andere Wochentage


- Markieren Sie in der Profilübersicht das zu kopierende Tagesprofil durch Drücken und Halten.
- Tippen Sie auf .
- Wählen Sie die gewünschten Wochentage aus und tippen Sie auf „Bestätigen“.

Wochenprofile auf andere Räume übertragen

- Markieren Sie im Menü „Heizprofile“ das Profil durch Drücken und Halten, das Sie auf andere Profilplätze kopieren möchten.
- Tippen Sie auf .
- Wählen Sie die Profilplätze über die Kontrollkästchen aus und tippen Sie auf „OK“.

Zusätzliche Heizprofile anlegen

In der App können Sie über das Menü „Heizprofile“ für jeden Raum bis zu drei Heizprofile definieren.

- Tippen Sie auf das Ausklappsymbol des gewünschten Raumes (.
- Wählen Sie im Popup-Fenster „Sichtbare Profile“ über die Kontrollkästchen mindestens ein zusätzliches sichtbares Profil aus und tippen Sie auf „Bestätigen“.
- Tippen Sie auf „Unbenanntes Profil“. In der Profilübersicht können Sie wie oben beschrieben dieses und bei Bedarf auch noch ein weiteres zusätzliches Profil definieren.



Praktisch ist auch hier die Möglichkeit, über die App Schaltzeitpunkte auf andere Wochentage zu übertragen.

4.5.4 Geräteübersicht

In der Geräteübersicht der App verwalten Sie Ihre Homematic IP-Geräte.

In diesem Menü sind alle angelernten Geräte nach Räumen geordnet übersichtlich dargestellt. (Geräte, die zwar angelernt, aber noch nicht einem Raum zugeordnet sind, erscheinen ganz oben in der Geräteübersicht unter „Nicht zugeordnet“.)

Geräte wie der Homematic IP Wandtaster, die Komponenten in mehreren Räumen steuern, sind unter „Haus“ an erster Stelle aufgeführt. Alle weiteren Räume mit den ihnen zugeordneten Geräten folgen in alphabetischer Reihenfolge.

Standardmäßig sind alle Geräte aufgelistet. Nach Tippen auf „Alle“ öffnet sich ein Dropdown-Menü, über das Sie Geräte nach einzelnen Räumen filtern können.

Bei Geräten, die sich über die App konfigurieren lassen, zum Beispiel Heizkörper-


thermostate, öffnet sich nach dem Tippen auf die Gerätebezeichnung das Menü „Gerätekonfiguration“. Hier können Sie beispielsweise die Bediensperre aktivieren und deaktivieren. Geräte, deren Bediensperre aktiviert ist, lassen sich nur über die App bedienen, jedoch nicht am Gerät selbst. Zudem können Sie z. B. ein Temperatur-Offset für Heizkörperthermostate einstellen, um Temperaturabweichungen auszugleichen. Für Fensterkontakte kann eine individuelle Meldeverzögerung zwischen 0 und 60 Sekunden hinterlegt werden.

Weiterhin bietet Ihnen die Geräteübersicht wie auch der Homescreen der App zusätzliche Informationen, zum Beispiel ob in Räumen mit installiertem Fenster- und Türkontakt ein Fenster beziehungsweise eine Tür geöffnet ist. Bei Räumen mit Wandthermostat sehen Sie auf einen Blick die aktuelle Raumtemperatur.


4.5.4.1 Geräte umbenennen und löschen

Alle in der Geräteübersicht aufgeführten Geräte können Sie in der Geräteübersicht umbenennen und löschen.

Geräte umbenennen

- Tippen Sie lange auf das Gerät, das Sie umbenennen möchten.
- Tippen Sie auf das Stift-Symbol () in der Menüleiste.
- Wählen Sie einen neuen Namen. Nach Tippen auf „Bestätigen“ wird der neue Name gespeichert.

Geräte löschen

- Tippen Sie lange auf das Gerät, das Sie löschen möchten.
- Tippen Sie auf das Papierkorb-Symbol () in der Menüleiste.
- Bestätigen Sie mit einem Tipp auf „Löschen“, dass Sie das Gerät wirklich löschen möchten.



Wenn Sie ein Gerät löschen, müssen Sie die Werkseinstellungen des Gerätes wiederherstellen, um es erneut anlernen und damit weiter nutzen zu können.

4.5.5 Allgemeine Einstellungen

Im Menüpunkt „Einstellungen“ haben Sie die Möglichkeit, allgemeine Einstellungen für den Betrieb Ihres Systems vorzunehmen. So können Sie beispielsweise

- den Standort für Wetterdaten ändern,
- die Zeitzone ändern,
- eine PIN für die App vergeben und
- die Benutzerübersicht Ihres Systems einsehen.

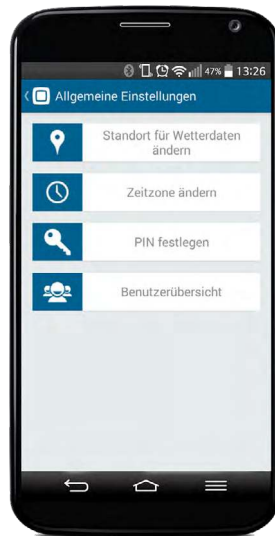


Abb. 25: Screenshot Allgemeine Einstellungen

5 Anhang

5.1 Checkliste zur Problembehandlung

Die folgende Checkliste haben wir zusammengestellt, um Ihnen anhand von Fragen Hinweise zu möglichen Ursachen von Funktionsstörungen und deren Behebung zu geben.

Funktionsstörung	Checkbox
Internetverbindung Für das Einrichten und den Betrieb Ihres Homematic IP-Systems ist eine aktive Internetverbindung zwischen dem Access Point und der Homematic IP Cloud Voraussetzung.	
<ul style="list-style-type: none"> - Haben Sie überprüft, ob Ihre Internetverbindung zuverlässig und störungsfrei arbeitet? 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Haben Sie den Access Point über das mitgelieferte Netzkabel mit Ihrem Router verbunden? 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Leuchtet die Systemtaste des Access Points dauerhaft blau? 	<input type="checkbox"/>
Stromversorgung Bei allen Homematic IP-Geräten muss eine ordnungsgemäße Stromversorgung sichergestellt sein. Überprüfen Sie daher bei Problemen mit einzelnen oder mehreren Geräte auch folgende Punkte:	
<ul style="list-style-type: none"> - Ist Ihr Access Point über das Netzteil mit der Steckdose verbunden? 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Sind alle netzbetriebenen Homematic IP-Geräte Ihres Systems korrekt in die Steckdose eingesteckt? 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Haben Sie bei batteriebetriebenen Geräten darauf geachtet, die Batterien polungsrichtig in das Batteriefach einzulegen? 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Haben Sie bei den betreffenden Geräten, zum Beispiel beim Fenster- und Türkontakt oder dem Heizkörperthermostat, den Isolierstreifen entfernt? 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Sind die Batterien funktionstüchtig? 	<input type="checkbox"/>
Inbetriebnahme Damit Ihr Homematic IP-System ordnungsgemäß funktioniert, müssen Ihr Homematic IP Access Point und die weiteren Komponenten zunächst am Homematic IP-Server registriert werden. Überprüfen Sie folgende Hinweise für eine fehlerhafte beziehungsweise (noch) nicht erfolgreiche Registrierung:	
<ul style="list-style-type: none"> - Erscheint eine Fehlermeldung in der App und haben Sie die Anweisungen zur Störungsbeseitigung befolgt? 	<input type="checkbox"/>

<ul style="list-style-type: none"> - Die Registrierung konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden, was bei Geräten mit Display durch ein blinkendes Funksignal-Symbol (📶) signalisiert wird. Haben Sie alle möglichen Ursachen für eine Funkstörung beseitigt (siehe Abschnitt „2.3 Funkreichweite“ auf Seite 13)? 	■
<ul style="list-style-type: none"> - Die Registrierung konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden, was bei Geräten ohne Display durch langes rotes Leuchten der Geräte-LED signalisiert wird. Haben Sie alle möglichen Ursachen für eine Funkstörung beseitigt (siehe Abschnitt „2.3 Funkreichweite“ auf Seite 13)? 	■
<p>Empfangsprobleme Bei ungünstiger Platzierung der Funkkomponenten (siehe Abschnitt „2.3 Funkreichweite“ auf Seite 13) kann es unter Umständen aufgrund von gestörter Funkkommunikation zu Empfangsproblemen kommen. Prüfen Sie folgende Hinweise auf Empfangsprobleme:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Das Funksignal konnte nicht erfolgreich übertragen werden, was bei Geräten mit Display durch ein blinkendes Funksignal-Symbol (📶) signalisiert wird. Haben Sie alle möglichen Ursachen für eine Funkstörung beseitigt (siehe Abschnitt „2.3 Funkreichweite“ auf Seite 13)? 	■
<ul style="list-style-type: none"> - Das Funksignal konnte nicht erfolgreich übertragen werden, was bei Geräten ohne Display durch langes rotes Leuchten der Geräte-LED signalisiert wird. Haben Sie alle möglichen Ursachen für eine Funkstörung beseitigt (siehe Abschnitt „2.3 Funkreichweite“ auf Seite 13)? 	■
<ul style="list-style-type: none"> - Erscheint eine Fehlermeldung in der App und haben Sie die Anweisungen zur Störungsbeseitigung befolgt? 	■

Empfangsprobleme können Sie von vornherein weitgehend vermeiden, indem Sie im Rahmen eines Testaufbaus die Qualität der Signalübertragung überprüfen. Oft sind Baumaterialien mit hohen Dämpfungswerten die Ursache. Auch aktive Störquellen wie Mikrowellengeräte und schnurlose Telefone in der Nähe von Funkkomponenten können die Funkkommunikation beeinträchtigen. Wichtige Hinweise hierzu finden Sie in im Kapitel „2.3 Funkreichweite“.

5.2 Homematic IP-Funkprotokoll und Empfangsmodi

Bidirektionale Kommunikation

Die Funkkommunikation zwischen Homematic IP-Geräten verläuft stets in zwei Richtungen (bidirektional). Dabei bestätigt der Empfänger jeden Funkbefehl, der an ihn gerichtet ist, und übermittelt dem Sender, dass er einen Befehl verstanden und ausgeführt hat. Bidirektionale Kommunikation erhöht die Zuverlässigkeit jedes Systems. Zum anderen ist man aufgrund der Art der Rückmeldung jederzeit über den aktuellen Status der beteiligten Geräte informiert (z. B. Fensterstatus oder Schaltzustand).

Sicherheit

Bereits während der Installation des Systems läuft die Kommunikation von Homematic IP gesichert ab und ist daher vor Manipulationen geschützt. Auch bei laufendem Betrieb verhindert eine Verschlüsselung der Funkdaten, dass Datenpakete unbemerkt gelesen bzw. manipuliert werden können. Funkbefehle werden nur dann ausgeführt, wenn die Berechtigungsüberprüfung des Senders durch den Empfänger (verschlüsselte Authentifizierung) erfolgreich verläuft. Ein Mitlesen, eine Veränderung oder andere Angriffe auf die Daten sind nicht möglich.

Für die Verschlüsselung und Authentifizierung wird der Verschlüsselungsstandard AES-128 im CCM-Modus eingesetzt. Dieses Verfahren gilt nach wie vor weltweit als außerordentlich sicher.

Optimierung des Batteriebetriebs

Homematic IP-Geräte bleiben, wenn sie nicht direkt angesprochen werden, im „Schlafmodus“ bzw. Stand-by-Modus, was sich positiv auf den Batterieverbrauch auswirkt.

Das System arbeitet auf zwei unterschiedlichen Frequenzen. Für die normale Funkkommunikation zwischen Homematic IP-Geräten wird das 868,3-MHz-Band verwendet. Spezielle Funktionen wie Wake-On-Radio – also das „Aufwecken“ von Geräten, die über Batterien mit Energie versorgt werden – und die Aktualisierung der Gerätesoftware (OTAU) nutzen eine zusätzliche Frequenz (869,525 MHz) (siehe Abschnitt „5.2.1 Aktualisierung der Gerätesoftware (OTAU)“ auf Seite 52).

Reichweite

Die Reichweite von funkbasierten Geräten ist speziell innerhalb von Gebäuden von zahlreichen Faktoren abhängig. So können Funksignale durch spezielle bauliche Gegebenheiten, hohe Luftfeuchtigkeit, Hindernisse wie ungünstig platzierte Möbel oder metallbeschichtete Oberflächen abgeschwächt werden. Dies bezeichnet man als Dämpfung. Daher hat sich zur Angabe der Reichweite von Funksignalen die sogenannte Freifeldreichweite etabliert. Sie beschreibt die Reichweite von Funksignalen im Freien, also ohne störende Einflüsse, und liegt bei Homematic IP je nach Gerät bei 150 m bis 900 m. Die Reichweite in Gebäuden ist aufgrund der Dämpfung geringer, reicht jedoch in den meisten Fällen aus, um eine zuverlässige Funkkommunikation sicherzustellen. Dies gilt insbesondere dann, wenn man bei der Platzierung der Funkkomponenten die Hinweise berücksichtigt, die in Kapitel „2.3 Funkreichweite“ aufgeführt werden.

Empfangsmodi

Bei Homematic IP-Geräten unterscheidet man drei Empfangsmodi:

- Unter **Always Listening** versteht man einen Modus, bei dem Geräte dauerhaft empfangsbereit sind, das heißt jederzeit Funksignale empfangen können. Dies ist bei allen Homematic IP-Geräten der Fall, die ihre Energie vom Stromnetz beziehen. Die geringe Energie, die für die ständige Empfangsbereitschaft benötigt wird, spielt im Gegensatz zu batteriebetriebenen Geräten nur eine untergeordnete Rolle. Beispiele hierfür sind die Schaltsteckdose sowie die Schalt-Mess-Steckdose.
- Als **zyklischen Empfang** bezeichnet man bei nicht netzversorgten Geräten einen Empfangsmodus, in dem eine Funkverbindung in regelmäßigen Intervallen hergestellt wird. So schaltet sich der Homematic IP Heizkörperthermostat in definierten Zeitabständen auf Empfang, um z. B. die aktuelle Raumtemperatur vom Homematic IP Wandthermostat abzurufen.
- Ein weiterer Empfangsmodus speziell für batteriebetriebene Homematic IP-Geräte ist **Wake-On-Radio**. Hier lässt sich der Empfänger „aufwecken“, um Funkdaten zu empfangen. Während der restlichen Zeit verweilt der Empfänger im energiesparenden „Schlafmodus“. Dank dieser Funktion kann zum Beispiel der Homematic IP Fenster- und Türkontakt die Heizkörperthermostate eines Raums unmittelbar herunterregeln, wenn ein geöffnetes Fenster erkannt wurde. Sind die Signale für ein anderes Homematic IP-Gerät bestimmt, kehrt der Empfänger wieder in den energiesparenden „Schlafmodus“ zurück.

Im Rahmen der Entwicklung von Homematic IP wurde die Wake-On-Radio-Funktion aus HomeMatic optimiert. Bei HomeMatic wurden alle Geräte „wach“, sobald Funkkommunikation auf dem 868,3-MHz-Band aktiv war. Für Homematic IP wurde diese Funktion auf eine andere Frequenz gelegt (869,525 MHz). Somit werden Geräte, die Wake-On-Radio unterstützen, nur dann aus dem „Schlafmodus“ aufgeweckt, wenn dies tatsächlich erforderlich ist. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass diese Funktion keinen Einfluss auf das Duty Cycle-Limit des betreffenden Gerätes hat.

Alle drei Verfahren sind in Millionen von Geräten von eQ-3 bewährt und gerade für den Batteriebetrieb durch Patente geschützt.

5.2.1 Aktualisierung der Gerätesoftware (OTAU)

Damit Ihre Homematic IP-Geräte immer auf dem neuesten Stand bleiben, bietet Homematic IP die Möglichkeit, die Gerätesoftware (Firmware) der Komponenten zu aktualisieren. Die Gerätesoftware steuert alle Funktionen Ihres Homematic IP-Gerätes. Das OTAU-Verfahren (Over The Air Update) ist dabei eine besonders komfortable Methode, einzelne Komponenten, beispielsweise Heizkörperthermostate, über eine Funkverbindung mit neuer Firmware auszustatten.

Bei einer Homematic IP-Punktlösung läuft die Aktualisierung der Gerätesoftware im Hintergrund ab (Background OTAU). Auf einem Server (der Homematic IP

Cloud) ist eine Geräteliste mit den zugehörigen Seriennummern und Firmwareversionen hinterlegt. Steht für eine oder mehrere Ihrer Homematic IP-Komponenten neue Gerätesoftware zur Verfügung, leitet die Homematic IP Cloud diese Information an Ihren Homematic IP Access Point weiter. Dieser überträgt nun bei jedem gesendeten Funktelegramm einen Teil der neuen Firmwaredatei in den Speicher des Gerätes.

5.2.2 Duty Cycle

Wie zahlreiche weitere funkbasierte Geräte unterliegen auch Homematic IP-Komponenten gesetzlichen Beschränkungen in Bezug auf die Sendezeit von Funksignalen (Duty Cycle-Limit). Ziel ist es, dank der vorgeschriebenen kurzen Sendezeiten die Übertragungssicherheit aller Geräte sicherzustellen, die in einem definierten Frequenzbereich arbeiten. Homematic IP-Geräte arbeiten in den Frequenzen 868,3 MHz und 869,525 MHz, wobei die letztere Frequenz hauptsächlich für Wake-On-Radio (siehe Abschnitt „5.2 Homematic IP-Funkprotokoll und Empfangsmodi“ auf Seite 51) verwendet wird.

Bei der Frequenz von 868,3 MHz, die bei der Funkübertragung von Homematic IP-Geräten genutzt wird, beträgt die maximale Sendezeit eines jeden Gerätes 1 %, also 36 Sekunden innerhalb einer Stunde. Wird dieses Limit überschritten, darf das betreffende Gerät erst dann wieder senden, wenn die maximale Sendezeit wieder unterschritten wird, beispielsweise nachdem eine Stunde verstrichen ist.










Der relativ geringe Duty-Cycle-Wert von 1 % hat den Vorteil, dass die Funkkanäle aufgrund der kurzen Sendezeiten nicht kontinuierlich besetzt sind und so die Übertragungssicherheit sehr hoch ist. Dieser Aspekt wirkt sich auch positiv auf die Funkwellenverträglichkeit aus (siehe Abschnitt „2.4 Informationen zur Funkverträglichkeit“ auf Seite 15).

Im normalen Betrieb wird das Duty Cycle-Limit nicht erreicht. In Einzelfällen, beispielsweise bei der Inbetriebnahme oder Erstinstallation eines Systems, kann es jedoch aufgrund vermehrter und funkintensiver Anlernprozesse zu einer Überschreitung des Duty Cycle-Limits kommen. Dies äußert sich in der Regel durch eine fehlende Gerätefunktion und den entsprechenden Blinkcode der Geräte-LED, da alle weiteren Sendevorgänge unterbunden werden. Nach kurzer Zeit (max. 1 Stunde) stehen alle Funktionen des Gerätes wieder vollständig zur Verfügung.

5.2.3 Lazy Config

Dank der Lazy Config-Funktion ist das Konfigurieren von Homematic IP-Geräten besonders einfach. Werden in der App Konfigurationsdaten geändert, „merkt“ sich der Homematic IP Home Control Access Point die Daten. Bei der nächsten Bedienung des Gerätes, etwa dem Drücken des Wandtasters oder – bei einem montierten Fenster- und Türkontakt – dem Öffnen des Fensters, werden diese Daten automatisch übertragen. Das manuelle Betätigen einer Systemtaste ist nicht notwendig.

5.3 Übersicht Blinkverhalten Homematic IP Geräte

Blinkcode	Bedeutung	Kommentar
 Kurzes oranges Blinken (gefolgt von grünem oder rotem Leuchten)	Sendeversuch, z. B. beim Drücken einer Fernbedienungs-Taste.	Warten Sie, bis der Vorgang bestätigt wurde (langes grünes Leuchten). Leuchtet die LED lange rot auf, ist die Funkübertragung fehlgeschlagen.
 1 x langes grünes Leuchten	Vorgang bestätigt	Sie können mit der Bedienung fortfahren.
 1 x langes rotes Leuchten	Vorgang fehlgeschlagen (z. B. Partner nicht erreichbar oder Duty Cycle Limit erreicht)	Versuchen Sie es erneut.
 Kurzes oranges Leuchten (nach grüner oder roter Empfangsmeldung)	Batterie schwach	Tauschen Sie die Batterien aus.
 Schnelles oranges Blinken	Konfigurationsdaten werden übertragen	Warten Sie, bis die Übertragung beendet ist.
 Kurzes oranges Blinken (alle 10 s)	Anlernmodus aktiv (für 3 Minuten)	Lernen Sie das Gerät an.
 Langes und kurzes oranges Blinken (im Wechsel)	Aktualisierung der Gerätesoftware (OTAU)	Warten Sie, bis das Update beendet ist.
 Schnelles oranges Blinken (nach langem Tastendruck)	Vorstufe zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen	Um einen Werkreset auszulösen, drücken Sie die System-Taste erneut so lange, bis die LED grün aufleuchtet. Ein kurzer Tastendruck bricht den Werkreset ab.
 6 x langes rotes Blinken	Gerät defekt	Achten Sie auf die Anzeige in Ihrer App oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Tab. 2: Blinkcodes Homematic IP

5.4 Datenblätter

Die Homematic IP Raumklima-Lösung umfasst zunächst insgesamt sieben Produkte und ermöglicht so eine individuelle und komfortable Steuerung der Heizkörper im gesamten Haus. Auf den nachfolgenden Produktdatenblättern finden Sie die technischen Details zu den einzelnen Homematic IP Geräten.

Weitergehende Informationen zum Homematic IP-System finden Sie auf www.homematic-ip.com oder in den Bedienungsanleitungen der einzelnen Geräte.

Access Point

Artikel-Nr.: 140887



Produkteigenschaften

- Verbindet das Smartphone über die Homematic IP Cloud mit den Homematic IP Geräten
- Gibt die Konfigurationsdaten- und Bedienbefehle vom Smartphone an die Homematic IP Geräte weiter
- Besonders zuverlässiges IP-Funkprotokoll auf 868 MHz-Basis
- Hohe Sicherheit dank umfassender AES-Verschlüsselung und Serverstandort in Deutschland
- Das leuchtende Homematic IP Symbol signalisiert den Betriebs-zustand (blau, gelb, rot)
- Wird per Netzkabel an einen herkömmlichen Router angeschlossen
- Robustes und wertiges Design

Technische Daten

Versorgungsspannung	Steckernetzteil (5 V)
Eingang	100 V - 240 V AC, 50/60 Hz, 0,2 A
Ausgang	5 Vdc, 0,55 A
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	5 bis 35 °C
Abmessungen (B x H x T)	118 x 104 x 26 mm
Gewicht	153 g
Funkfrequenz	868,3 MHz/869,525 MHz
Typ. Funk-Freifeldreichweite	400 m
Netzwerk	10/100 MBit/s, Auto-MDIX

Logistische Daten

Artikelnummer	140887
EAN-Code	4047976408870
Kurzbezeichnung	HMIP-HAP
Verpackungseinheit	32
Maße Verpackung	184 x 140 x 73 mm

Lieferumfang

Homematic IP Access Point

Steckernetzteil

Netzkabel

Schrauben (2x)

Dübel (2x)

Bedienungsanleitung

Heizkörperthermostat

Artikel-Nr.: 140280



Produkteigenschaften

- Ersetzt herkömmliche Thermostate und steuert den Heizkörper nach individuellen Bedürfnissen
- Bis zu drei einstellbare Heizprofile: Die Raumtemperatur lässt sich zeitgesteuert regulieren (bis zu 6 Heizphasen pro Tag mit individuell einstellbarer Temperatur)
- In Verbindung mit dem Homematic IP Fenster- und Türkontakt - optisch wird die Temperatur automatisch abgesenkt, sobald ein Fenster geöffnet wird
- Sichere Installation: Die Metallmutter sichert einen festen Sitz an allen gängigen Heizkörpern
- Einfache Montage: ohne Ablassen von Wasser oder Eingriff in die Heizungsanlage
- Manuelle Bedienung: Temperaturänderungen und Auslösen der Boost-Funktion (schnelles Aufheizen des Heizkörpers) direkt am Gerät möglich

Technische Daten

Versorgungsspannung	2x 1,5 V LR06/Mignon/AA
Stromaufnahme	120 mA (max.)
Batterielebensdauer	2 Jahre (typ.)
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C
Abmessungen (B x H x T)	58 x 71 x 97 mm
Gewicht	205 g (inkl. Batterien)
Funkfrequenz	868,3 MHz/869,525 MHz
Typ. Funk-Freifeldreichweite	300 m
Anschluss	M30 x 1,5 mm

Logistische Daten

Artikelnummer	140280
EAN-Code	4047976402809
Kurzbezeichnung	HMIP-eTRV
Verpackungseinheit	45
Maße Verpackung	122 x 112 x 97 mm

Lieferumfang

Homematic IP Heizkörperthermostat
Adapter Danfoss (RA, RAV und RAVL)
Stößelverlängerung Danfoss RAV
Stützring
Zylinderkopfschraube M4 x 12 mm und Mutter M4
1,5 V LR6/Mignon/AA Batterien (2x)
Bedienungsanleitung

Fenster- und Türkontakt - optisch

Artikel-Nr.: 140733



Produkteigenschaften

- Erkennt zuverlässig ein geöffnetes Fenster und sorgt während des Lüftens für ein Absenken der Raumtemperatur z. B. in Verbindung mit dem Homematic IP Heizkörperthermostat
- Kompakt: Die integrierte Infrarot-Lichtschanke erkennt die Fensteröffnung
- Flexibel: Montage durch mitgelieferte Klebestreifen oder Schrauben
- Individuell: weiße oder braune Abdeckkappe

Technische Daten

Versorgungsspannung	1x 1,5 V LR03/Micro/AAA
Stromaufnahme	100 mA max.
Batterielebensdauer	2 Jahre (typ.)
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	5 bis 35 °C
Abmessungen (B x H x T)	102 x 15 x 20 mm
Gewicht	30 g (inkl. Batterie)
Funkfrequenz	868,3 MHz/869,525 MHz
Typ. Funk-Freifeldreichweite	300 m

Logistische Daten

Artikelnummer	140733
EAN-Code	4047976407330
Kurzbezeichnung	HMIP-SWDO
Verpackungseinheit	144
Maße Verpackung	122 x 93 x 36 mm

Lieferumfang

Homematic IP Fenster- und Türkontakt - optisch

Abdeckkappen in Weiß und Braun (2x)

Doppelseitiger Klebestreifen

Senkkopfschrauben 2,2 x 13 mm (2x)

Reflektoraufkleber (für dunkle Untergründe)

1,5 V LR03/Micro/AAA Batterie

Bedienungsanleitung

Wandthermostat mit Luftfeuchtigkeitssensor

Artikel-Nr.: 140667



Produkteigenschaften

- Anzeige von Soll- und Ist-Temperatur sowie Luftfeuchtigkeit
- Zeitgesteuertes Regulieren der Raumtemperatur in Verbindung mit einem oder mehreren Homematic IP Heizkörperthermostaten
- Bis zu drei einstellbare Heizprofile: Die Raumtemperatur lässt sich zeitgesteuert regulieren (bis zu 6 Heizphasen pro Tag mit individuell einstellbarer Temperatur)
- Großes Display mit weißer Hintergrundbeleuchtung
- Zyklische Datenübertragung an Homematic IP Heizkörperthermostate
- Manuelles Einstellen der Soll-Temperatur (auf 0,5 °C genau) direkt am Stellrad
- Direktes Auslösen der Boost-Funktion (schnelles, kurzzeitiges Aufheizen des Raumes)
- Flexible und einfache Montage durch mitgelieferte Klebestreifen oder Schrauben
- Integration in Mehrfachrahmen oder in Rahmen anderer Hersteller (Berker, ELSO, Gira, Merten, JUNG)

Technische Daten

Versorgungsspannung	2x 1,5 V LR03/Micro/AAA
Stromaufnahme	50 mA max.
Batterielebensdauer	2 Jahre (typ.)
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	0 bis 35 °C
Abmessungen (B x H x T)	Ohne Rahmen: 55 x 55 x 23,5 mm Mit Rahmen: 86 x 86 x 25 mm
Gewicht	100 g (inkl. Batterie)
Funkfrequenz	868,3 MHz/869,525 MHz
Typ. Funk-Freifeldreichweite	250 m

Logistische Daten

Artikelnummer	140667
EAN-Code	4047976406678
Kurzbezeichnung	HMIP-WTH
Verpackungseinheit	90
Maße Verpackung	122 x 112 x 48 mm

Lieferumfang

Homematic IP Wandthermostat mit Luftfeuchtigkeitssensor

Wechselrahmen

Montageplatte

Doppelseitige Klebestreifen (2x)

Schrauben 3,0 x 30 mm (2x) und Dübel 5 mm (2x)

1,5 V LR03/Micro/AAA Batterien (2x)

Bedienungsanleitung

Wandtaster - 2-fach

Artikel-Nr.: 140665



Produkteigenschaften

- Schaltet die Raumklima-Lösung des Homematic IP Systems in den Ecobetrieb: über die Homematic IP App kann zwischen temporärer und dauerhafter Abwesenheit gewählt werden
- Flexible und einfache Montage durch mitgelieferte Klebestreifen oder Schrauben
- Einfache Integration in bestehende Schalterserien folgender Hersteller: Berker (S.1, B.1, B.3, B.7 Glas), GIRA (System 55, Standard 55, E2, E22, Event, Esprit), Merten (1-M, Atelier-M, M-Smart, M-Arc, M-Star, M-Plan), JUNG (A 500, AS 500, A plus, A creation) und ELSO (Joy)
- Einsatz mehrerer Homematic IP Wandtaster pro Raumklimalösung möglich

Technische Daten

Versorgungsspannung	2x 1,5 V LR03/Micro/AAA
Stromaufnahme	50 mA max.
Batterielebensdauer	4 Jahre (typ.)
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	5 bis 35 °C
Abmessungen (B x H x T)	Ohne Rahmen: 55 x 55 x 17 mm Mit Rahmen: 86 x 86 x 19 mm
Gewicht	82 g (inkl. Batterie)
Funkfrequenz	868,3 MHz/869,525 MHz
Typ. Funk-Freifeldreichweite	200 m

Logistische Daten

Artikelnummer	140665
EAN-Code	4047976406654
Kurzbezeichnung	HMIP-WRC2
Verpackungseinheit	90
Maße Verpackung	122 x 112 x 48 mm

Lieferumfang

Homematic IP Wandtaster - 2-fach

Wechselrahmen

Montageplatte

Doppelseitige Klebestreifen (2x)

Schrauben 3,0 x 30 mm (2x) und Dübel 5 mm (2x)

1,5 V LR03/Micro/AAA Batterien (2x)

Bedienungsanleitung

Schaltsteckdose

Artikel-Nr.: 141836



Produkteigenschaften

- Ermöglicht das Schalten von angeschlossenen Verbrauchern, beispielsweise Elektroheizungen
- In Verbindung mit dem Homematic IP Wandthermostaten kann die Temperatur in Räumen mit elektrischen Heizkörpern exakt geregelt werden
- Einfache Montage: schnell und ohne Werkzeug montiert
- Manuelle Bedienung: Ein- und Ausschalten der Verbraucher auch am Gerät möglich
- Geringe Ruhestromaufnahme
- Dank der kompakten Bauweise blockiert die Schaltsteckdose keine umliegenden Steckdosen

Technische Daten

Versorgungsspannung	230 V/50 Hz
Stromaufnahme	16 A max.
Leistungsaufnahme Ruhebetrieb	< 0,3 W
Max. Schaltleistung	3680 W
Lastart	ohmsche Last
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	-10 bis +35 °C
Abmessungen (B x H x T)	70 x 70 x 39 mm (ohne Netzstecker)
Gewicht	154 g
Funkfrequenz	868,3 MHz/869,525 MHz
Typ. Funk-Freifeldreichweite	400 m

Logistische Daten

Artikelnummer	141836
EAN-Code	4047976418367
Kurzbezeichnung	HMIP-PS
Verpackungseinheit	45
Maße Verpackung	122 x 112 x 97 mm

Lieferumfang

Homematic IP Schaltsteckdose

Bedienungsanleitung

Schalt-Mess-Steckdose

Artikel-Nr.: 140666



Produkteigenschaften

- Ermöglicht das Schalten von angeschlossenen Verbrauchern, wie beispielsweise Elektroheizungen, und misst die Leistung und den Energieverbrauch
- Anzeige der verbrauchten Energiekosten über die Homematic IP Smartphone-App
- Dank der hohen Messgenauigkeit sind auch Stand-by-Verbraucher präzise messbar
- Manuelle Bedienung: Ein- und Ausschalten der Verbraucher auch am Gerät möglich
- Geringe Ruhestromaufnahme
- Durch die kompakte Bauweise blockiert die Schalt-Mess-Steckdose keine umliegenden Steckdosen

Technische Daten

Versorgungsspannung	230 V/50 Hz
Stromaufnahme	16 A max.
Leistungsaufnahme Ruhebetrieb	< 0,3 W
Max. Schaltleistung	3680 W
Messgenauigkeit (Leistung)	Messbereich: 0 bis 3680 W Auflösung: 0,01 W Genauigkeit: 1 % ± 0,03 W
Lastart	ohmsche Last
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	-10 bis +35 °C
Abmessungen (B x H x T)	70 x 70 x 39 mm (ohne Netzstecker)
Gewicht	154 g
Funkfrequenz	868,3 MHz/869,525 MHz
Typ. Funk-Freifeldreichweite	400 m

Logistische Daten

Artikelnummer	140666
EAN-Code	4047976406661
Kurzbezeichnung	HMIP-PSM
Verpackungseinheit	45
Maße Verpackung	122 x 112 x 97 mm

Lieferumfang

Homematic IP Schalt-Mess-Steckdose

Bedienungsanleitung

Smartphone App



Produkteigenschaften

- Steuerung des Homematic IP Systems zu jeder Zeit und von jedem Ort
- Einfache und geführte Einrichtung und Konfiguration des Homematic IP Systems
- Intuitive Programmierung der Heizprofile
- Stets aktuelle Übersicht über die Raumtemperatur und Fensteröffnung im gesamten Haus
- Verschlüsselung der Kommunikation von Anfang an über AES-128, CCM und RFC3610 - bietet wirksamen Schutz vor Angriffen
- Bedienung erfolgt per App oder direkt am Gerät
- Betrieb der Homematic IP Cloud ausschließlich auf deutschen Servern
- Verfügbarkeit der App über den Google Play Store oder iTunes

Technische Daten

Betriebssystem	Android (ab Version 4.4) iOS (ab Version 7)
Serverstandort	Deutschland
Preis	kostenlos

5.5 Glossar

AES-128	AES (Advanced Encryption Standard) ist ein anerkannter, weltweit gültiger Standard zur Verschlüsselung wichtiger Informationen. Die Ziffern geben die dabei verwendeten Schlüssellängen in Bit an.
Störquellen	Von elektronischen Geräten wie Funk-Kopfhörer, Funk-Babyphones oder ähnlichen Geräten ausgehende Faktoren, die die Signalqualität von Funkkomponenten negativ beeinflussen können.
Always Listening	Empfangsmodus, bei dem Geräte dauerhaft empfangsbereit sind, das heißt jederzeit Funksignale empfangen können. Dies ist bei allen Homematic IP Geräten der Fall, die ihre Energie vom Stromnetz beziehen.
Automatikbetrieb	Betriebsmodus, in dem im Gegensatz zum Ecobetrieb die Raumtemperatur entsprechend dem in der Homematic IP Smartphone-App ausgewählten Heizprofil geregelt wird.
Basis-Temperatur	Standardmäßig vorgegeben ist eine Basis-Temperatur von 17 °C. Die Basis-Temperatur gibt an, welche konstante Temperatur im Raum gehalten werden soll, wenn sich das Heizprofil weder in einer Heiz- noch in einer Absenkphase befindet.
Boost-Funktion	Die Boost-Funktion ermöglicht ein schnelles, kurzzeitiges Aufheizen des Heizkörpers durch Öffnung des Ventils. Dadurch wird sofort ein angenehmes Wärmegefühl im Raum erreicht.
Cloud	„Wolke“: Ein virtueller Speicherraum, auf den unterschiedliche Nutzer nach entsprechender Autorisierung über einen Internetbrowser oder eine Software, zum Beispiel die Homematic IP Smartphone-App, auf Daten und Programme zugreifen können.
Dämpfung	Unterschiedlich ausgeprägte Abschwächung von Funksignalen durch in Gebäude befindliche Hindernisse, beispielsweise Wände und Decken, abhängig vom Durchgangswinkel, Materialstärke und verwendeten Materialien.
Duty Cycle-Limit	Gesetzlich vorgeschriebene Beschränkung der Sendezeit von funkbasierten Geräten, um deren Übertragungssicherheit zu erhöhen.
Ecobetrieb	Im Gegensatz zum Automatikbetrieb ein Betriebsmodus, in dem die Raumtemperatur für alle oder ausgewählte Räume kurzzeitig, geplant oder dauerhaft abgesenkt wird, um Energie zu sparen.
Fenster-auf-Funktion	Das Homematic IP System regelt bei geöffnetem Fenster, z.B. beim Lüften, die Temperatur automatisch herunter, um Heizenergie und Kosten zu sparen. In Verbindung mit einem Homematic IP Fensterkontakt wird das Öffnen zeitgenau erkannt und entsprechend geregelt. Nach dem Schließen des Fensters wechselt der Homematic IP Heizkörperthermostat wieder in den ursprünglichen Modus. Beim Wechsel in den Autobetrieb wird dann auf die im Wochenprogramm eingestellte Wunschtemperatur geregelt.

Heizprofil	Über frei programmierbare Heizprofile können Sie zu jeder Zeit die gewünschte Temperatur pro Raum einstellen. Pro Raum können bis zu drei Heizprofile mit bis zu sechs Heiz- bzw. Absenkephasen pro Tag eingerichtet werden.
Interferenz	Störung der Funkkommunikation durch Überlagerung von zwei oder mehr Funkwellen.
IPv6	Das Internet Protocol Version 6 (IPv6) ist der Nachfolger des verbreiteten Internet-Protokolls IPv4 für die Vermittlung von Datenpaketen über verschiedene Netzwerke hinweg. Neben der Erweiterung des Adressraums bringt das neue Protokoll auch eine Vielzahl von technischen Verbesserungen.
Ist-Temperatur	Zeigt die aktuelle Temperatur an, die vom Wandthermostat im Raum gemessen wird.
LAN	Abkürzung für Local Area Network, lokal gegrenztes Netzwerk, das Netzwerkkomponenten innerhalb eines Haushalts, Büros o. Ä. miteinander verbindet.
Lazy Config	Funktion, die das Konfigurieren von Homematic IP Geräten erleichtert. Werden in der App Konfigurationsdaten für ein bestimmtes Gerät geändert, „merkt“ sich der Homematic IP Access Point die Daten. Bei der nächsten Bedienung des Gerätes werden diese Daten automatisch übertragen. Das manuelle Betätigen einer Systemtaste ist nicht notwendig.
Meldeverzögerung	Die Meldeverzögerung für Homematic IP Fensterkontakte ermöglicht eine zeitverzögerte Übermittlung von Funkbefehlen. Diese Funktion eignet sich z. B. für die Montage von Fensterkontakten an Terrassentüren, die als Durchgang und gleichzeitig als Fenster zum Lüften genutzt werden. In dieser Zeit werden Heizkörper nicht herunter reguliert.
OTAU	„Over the Air Update“: Besonders komfortable Methode, die Gerätesoftware über eine Funkverbindung zu aktualisieren.
Powerline	Eine Technik, bei der vorhandene Stromleitungen zur Datenübertragung genutzt werden.
Router	Netzwerkgerät, das mehrere Netzwerke miteinander verbindet. Er sammelt Informationen zum Zustand des Netzes und nutzt diese, um Datenpakete zum richtigen Ziel weiterzuleiten.
Soll-Temperatur	Definiert die Temperatur, die im Raum gehalten werden soll.
Störquellen	Faktoren, die Funksignale abschwächen können
Temperatur-Offset	Ist der Heizkörperregler an einem ungünstigen Ort (z.B. hinter einem Vorhang oder einem Schrank) installiert, kann die vor Ort gemessene Temperatur von der im Raum geringfügig abweichen. Der Regler kann dieses unter Umständen nicht ausgleichen, so dass eine generelle Anpassung mittels des Temperatur-Offsets vorgenommen werden muss. Dieser Offset kann individuell für jeden im Raum installierten Thermostaten in einem Bereich von +/- 3,5 °C eingestellt werden.

Wake-On-Radio	Empfangsmodus speziell für batteriebetriebene Geräte, bei dem sich der Empfänger aus dem „Schlafmodus“ aufwecken lässt, um Funkdaten zu empfangen. Während der restlichen Zeit verweilt der Empfänger im energiesparenden Schlafmodus.
Wired	Technik für die Datenübertragung in der Hausautomation, bei der drahtgebundene Komponenten eingesetzt werden, die über ein Bus-System via Kabel miteinander kommunizieren.
Zyklischer Empfang	Empfangsmodus bei nicht netzversorgten Geräten, in dem eine Funkverbindung in regelmäßigen Intervallen hergestellt wird.

Homematic IP ist eine Marke der eQ-3 AG.

eQ-3 AG
Mailburger Straße 29
26789 Leer
www.eq-3.de
support@eq-3.de
Tel.: +49 491 600 8 600
Fax: +49 491 600 899 600

homematic 