SENTINEL HOLDING
INSTITUT

SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

15138-10-1013

Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

Product group: Systems - Systems - Electrical installation

BUSCH-JAEGER

ABB AG BUSCH-JAEGER
Freisenbergstrasse 2
58513 Lüdenscheid

Product qualities:

- QNG Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2023.2
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2023
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2018
- BNB-BN NEUBAU V2015
- EU TAXONOMY
- BREEAM DE NEUBAU 2018
- LEED v4.1 (outside US)

CERTIFIED SUSTAINABLE PRODUCT
SHI PRODUCT PASSPORT
SENTINEL HOLDING INSTITUT
www.sentinel-holding.eu

Köttner

Helmut Köttner
Scientific Director
Freiburg, 26 August 2026

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

Contents

QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	1
DGNB New Construction 2023.2	2
DGNB New Construction 2023	3
DGNB New Construction 2018	5
BNB-BN Neubau V2015	6
EU taxonomy	7
BREEAM DE Neubau 2018	8
LEED v4.1	9
Product labels	10
Legal notices	11
Technical data sheet/attachments	11

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

The Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (Quality Seal for Sustainable Buildings), developed by the German Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB), defines requirements for the ecological, socio-cultural, and economic quality of buildings. The Sentinel Holding Institut evaluates construction products in accordance with QNG requirements for certification and awards the QNG ready label. Compliance with the QNG standard is a prerequisite for eligibility for the KfW funding programme. For certain product groups, the QNG currently has no specific requirements defined. Although classified as not assessment-relevant, these products remain suitable for QNG-certified projects.

Criteria	Pos. / product group	Considered substances	QNG assessment
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien			QNG ready - Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

DGNB New Construction 2023.2

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING INSTITUT

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

DGNB New Construction 2023

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings. The 2023 version sets high standards for ecological, economic, socio-cultural, and functional aspects throughout the entire life cycle of a building.

Criteria	Assessment
ENV1.1 Climate action and energy (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: EPDs liegen vor. Sensoren und Aktoren für optimierte Gebäudetechnik enthalten.	

Criteria	Assessment
ECO1.1 Life cycle cost (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Sensoren und Aktoren für optimierte Gebäudetechnik enthalten. I.d.R. keine regelmäßig Wartung erforderlich.	

Criteria	Assessment
SOC1.1 Thermal comfort (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Regelgeräte für Raumklima (Heizung, Klima, Lüftung) enthalten.	

Criteria	Assessment
SOC1.2 Indoor air quality (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Regelgeräte für Raumklima (Heizung, Klima, Lüftung) enthalten.	

Criteria	Assessment
TEC1.4 Use and integration of building technology (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Sensoren und Aktoren für optimierte Gebäudetechnik enthalten.	

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 03.05.2024 (3rd edition)			Not relevant for assessment

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 29.05.2025 (4th edition)			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

DGNB New Construction 2018

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

BNB-BN Neubau V2015

The Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (Assessment System for Sustainable Building) is a tool for evaluating public office and administrative buildings, educational facilities, laboratory buildings, and outdoor areas in Germany. The BNB was developed by the former Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) and is now overseen by the Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB).

Criteria	Pos. / product type	Considered substance group	Quality level
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

EU taxonomy

The EU Taxonomy classifies economic activities and products according to their environmental impact. At the product level, the EU regulation defines clear requirements for harmful substances, formaldehyde and volatile organic compounds (VOCs). The Sentinel Holding Institut GmbH labels qualified products that meet this standard.

Criteria	Product type	Considered substances	Assessment
DNSH - Pollution prevention and control			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) is a UK-based building assessment system that evaluates the sustainability of new constructions, refurbishments, and conversions. Developed by the Building Research Establishment (BRE), the system aims to assess and improve the environmental, economic, and social performance of buildings.

Criteria	Product category	Considered substances	Quality level
Hea 02 Indoor Air Quality			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

LEED v4.1

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) is an internationally recognised building certification system developed by the U.S. Green Building Council. It is one of the most widely used sustainability standards for buildings worldwide and is particularly applied in internationally oriented projects. LEED assesses buildings holistically across categories such as energy efficiency, resource conservation, material selection, indoor environmental quality and site sustainability. Depending on the number of points achieved, projects are awarded one of the certification levels: LEED Certified, Silver, Gold or Platinum.

Criteria	Product category	Considered substances	Assessment
EQ Credit: Low-Emitting Materials			Not relevant for assessment

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

Product labels

In the construction industry, high-quality materials are crucial for a building's indoor air quality and sustainability. Product labels and certificates offer guidance to meet these requirements. However, the evaluation criteria of these labels vary, and it is important to carefully assess them to ensure products align with the specific needs of a construction project.

Products bearing the Sentinel Holding Institute QNG-ready seal are suitable for projects aiming to achieve the "Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude" (Quality Seal for Sustainable Buildings). QNG-ready products meet the requirements of QNG Appendix Document 3.1.3, “Avoidance of Harmful Substances in Building Materials.” The KfW loan program Climate-Friendly New Construction with QNG may allow for additional funding.

Product:
Busch-free@home® - Reiheneinbaugeräte & Zubehör

SHI Product Passport no.:
15138-10-1013

BUSCH-JAEGER

Legal notices

(*) These criteria apply to the construction project as a whole. While individual products can positively contribute to the overall building score through proper planning, the evaluation is always conducted at the building level. The information was provided entirely by the manufacturer.

Find our criteria here: https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfkriterien%20f%C3%BCr%20Produkte

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

SGS TÜV SAAR

Publisher

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzinger Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Germany
Tel.: +49 761 590 481-70
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu

Busch-free@home®

Systemhandbuch Busch-free@home®



BUSCH-JAEGER

1 Systemvoraussetzungen 5
1.1 Benutzeroberfläche 5
1.2 App Busch-free@home Next 5
1.3 Heimnetzwerk 5

2 Leistungsmerkmale 6
2.1 Gerätevarianten 6
2.2 Leistungsgrenzen 7

3 Planung und Installation 8
3.1 Twisted-Pair-Variante (Wired) 8
3.1.1 System Access Point 8
3.1.2 Spannungsversorgung 9
3.1.3 Installation der Aktorik 9
3.1.4 Topologie bei Nutzung der drahtgebundenen Variante 11
3.1.5 Leitungslängen und Entfernungen 12
3.1.6 Busleitung 12
3.2 Wireless-Variante 13
3.2.1 System Access Point 13
3.2.2 Spannungsversorgung 13
3.2.3 Installation der Aktorik 14
3.2.4 Systemeigenschaften 15
3.2.4.1 Mesh-Netzwerk 16
3.2.4.2 Reichweite 17
3.2.4.3 Störung des Funksignals 18
3.3 Planung System Access Point 21
3.4 Erstellen eines Geräteplans 24

4 Inbetriebnahme 25
4.1 Voraussetzungen 25
4.2 Verbindung zur Benutzeroberfläche des System Access Point herstellen 25
4.3 Grundeinstellungen 31
4.4 Benutzerrechte 33
4.5 Kopplung von Wireless-Geräten mit dem System Access Point 34
4.5.1.1 Wireless-Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen 35
4.6 Aufbau des Hauptmenüs 36
4.7 Aufbau des Arbeitsbereichs 37
4.8 Erstellung der Hausstruktur 38
4.9 Geräte zu Räumen zuordnen 40
4.9.1 Identifizierung 41
4.9.2 Namen festlegen 44
4.9.3 Verknüpfung von Sensoren und Aktoren 45
4.9.3.1 Schaltmöglichkeiten 46
4.10 Zeitsteuerung 47
4.10.1 Zeitprofile 47
4.10.2 Timer-Profile 49
4.10.3 Listenansicht 50

4.11 Aktionen 51
4.11.1 Bestandteile einer Aktion 52
4.11.2 Zeitdiagramm 54
4.11.3 Beispiele für mögliche Aktionen 55
4.12 Panels 59
4.13 myBUSCH-JAEGER 61
4.13.1 Konto registrieren und aktivieren 63
4.13.2 Unternehmen registrieren und aktivieren 65
4.13.3 Weitere Funktionen 67

5 Gerätetypen 68
5.1 Sensoren und Bedienelemente 68
5.1.1 Tastsensoren 68
5.1.1.1 Tastenfunktion 72
5.1.1.2 LED als Orientierungslicht 72
5.1.1.3 LED als Statusanzeige 73
5.1.2 Bewegungsmelder 74
5.1.3 Raumtemperaturregler 77
5.2 Displays 82
5.2.1 Busch-free@homePanel 7" 82
5.2.2 Busch-free@homePanel 4.3" 85
5.2.3 IP touch 87
5.2.4 IP touch 10 89
5.3 Binäreingänge 91
5.4 Wetterstation 95
5.5 Aktoren 97
5.5.1 Schaltaktoren 97
5.5.2 Dimmaktoren 99
5.5.3 Jalousieaktoren 101
5.5.4 Heizungsaktoren 103
5.5.5 Fan Coil-Aktoren 104
5.6 Batteriegeräte Wireless 106
5.6.1 Heizkörperthermostate 106
5.6.2 Fenstermelder/Universalmelder 112
5.6.3 Funkreichweite von Batteriegeräten 115
5.6.4 Batterielebensdauer 115
5.7 Gateways 116
5.7.1 Split Unit Gateway 116
5.7.2 DALI-Gateway 117
5.8 System Access Point 117
5.8.1 Identifizierung Twisted-Pair-Geräte 118
5.8.2 Identifizierung Wireless-Geräte 118
5.8.3 Netzwerk-Funktionen 119
5.8.3.1 Accesspoint-Modus 119
5.8.3.2 LAN/WLAN Client-Modus 119
5.8.4 Montage 120
5.8.5 Anschluss 123
5.8.6 Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 6200 AP-101 127
5.8.7 Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 2.0 SAP/S.13 128

5.8.8 Master-Reset ohne Zugriff auf Web-Interface 129
5.8.9 Weitere allgemeine Einstellungen im System Access Point 129

6 Gerätefunktionen 132

7 Funktionale Systemerweiterungen 137
7.1 Busch-secure@home 137
7.1.1 Voraussetzungen 140
7.1.2 Beispielhafte Ablaufszenarien 140
7.2 Alarmintegration 141
7.2.1 Voraussetzungen 144
7.2.2 Funktionen 145
7.2.1 Einrichtung 149
7.3 Philips Hue 152
7.3.1 Philips Hue Integration 152
7.4 Sonos Lautsprecher 153
7.5 Geofencing 156
7.5.1 Ablauf 156
7.5.2 Einrichtung 157
7.6 Hausgeräteintegration 160
7.6.1 Voraussetzungen 161
7.6.2 Beispielhafte Ablaufszenarien 162
7.6.3 Funktionen 163
7.7 Migrationsassistent 170
7.7.1 Einführung 170
7.7.2 Voraussetzungen 171
7.7.3 Vorgehensweise 173

8 Sortimentsübersicht 175
8.1 Systemgeräte 175
8.2 Displays 177
8.3 Sensoren 178
8.4 Sensor-/Aktoreinheiten 181
8.5 Aktoren 186
8.6 Gateways 189
8.7 Batteriegeräte Wireless 190
8.8 Abdeckungen für Schalterserien 193
8.9 Verzeichnis verfügbarer Abdeckungen 194
8.10 Vorlage Geräteplan 197

9 Notizen 198

10 Index 199

1 Systemvoraussetzungen

Die Inhalte dieses Systemhandbuchs beziehen sich auf die Funktionen des System Access Point und der free@home-Geräte ab der Firmware-Version 2.2.4.

1.1 Benutzeroberfläche

Um die webbasierte Benutzeroberfläche des System Access Point zu öffnen, benötigen Sie einen Computer mit LAN- oder WLAN-Netzwerkadapter und installiertem Internet-Browser.

Als Browser werden empfohlen:

- Firefox (ab Version 9)
- Google Chrome
- Safari

1.2 App Busch-free@home Next

Für die Installation der App Busch-free@home® App Next benötigen Sie ein Smartphone oder Tablet mit folgenden Voraussetzungen.

Android

- Android-Betriebssystem ab 5.0

Apple

- iOS-Betriebssystem ab iOS 12.1.
- Für Mac benötigen Sie macOS ab 11.0 und einen Mac mit Apple M1-Chip

1.3 Heimnetzwerk

Um im Normalbetrieb auf die free@home-App und Internetdienste (z. B. E-Mail) gleichzeitig zugreifen zu können, muss der System Access Point nach der Inbetriebnahme in Ihr vorhandenes Heimnetzwerk eingebunden werden. Dafür wird ein Router mit Ethernet- oder WLAN-Schnittstelle benötigt.

2 Leistungsmerkmale

Das free@home-System ist sowohl ein Twisted-Pair basiertes Bussystem als auch ein Wireless-System für die Hausautomation. Eine Kombination beider Varianten ist möglich.

Das free@home-System ermöglicht die Steuerung und Automatisierung von Licht, Heizung und Sonnenschutz (z. B. Jalousien, Dachfenster, Markisen) und bietet darüber hinaus die Anbindung des Busch-Welcome® Türkommunikationssystems. Die Steuerung erfolgt über vor Ort fest installierte Bedienelemente oder mobil über das Smartphone oder Tablet.

Die Funktionszuordnung erfolgt allein über Software, d. h., sollte sich die Nutzung eines Raumes zukünftig ändern, kann die Funktion des Lichtschalters leicht geändert werden.

Für die Inbetriebnahme wird keine spezielle Software benötigt. Die Konfiguration erfolgt über den vorhandenen Internet Browser Ihres Computers oder der kostenfreien free@home-App Ihres Smartphones oder Tablets (Android/ iOS).

Eine free@home-Anlage setzt sich aus folgenden Geräten zusammen:

- einem System Access Point,
- einer Bus-Spannungsversorgung (nur wenn Bus-Geräte verwendet werden),
- Sensoren für die Vor-Ort-Bedienung,
- Aktoren um Lasten zu schalten.



Hinweis
Für reine Wireless-Anlagen ist keine Bus Spannungsversorgung erforderlich.

2.1 Gerätevarianten

Abhängig von dem verwendeten System Access Point werden zwischen 128 und 150 Busch-free@home® Teilnehmer unterstützt.

System Access Point	Teilnehmer
SAP/S.13	Bis zu 150 (unabhängig ob Wireless oder Twisted Pair) (Spannungsversorgung wird nicht mitgezählt)

Tab.1: Anzahl Teilnehmer



Hinweis
Bei mehr als 64 Twisted Pair Geräten wird eine zweite Spannungsversorgung benötigt.

Folgende Gerätevarianten stehen zur Verfügung:

Systemgeräte	**Sensoren**	**Aktoren**
System Access Point	Bedienelemente	Schaltaktoren
Spannungsversorgung	Panels	Dimmaktoren
Externe Antenne	Binäreingänge	Jalousieaktoren
USB-Schnittstelle	Raumtemperaturregler (RTR)	Heizungsaktoren
	Bewegungsmelder	Fan Coil-Aktoren
	Wetterstation	Heizkörperthermostate
	Fenstermelder	DALI Gateway
	Universalmelder	Split Unit Gateway

Tab.2: Gerätevarianten

Sensoren und Aktoren existieren als Bauformen für den **Schalterdoseneinbau** und **Reiheneinbau** für den Einbau in Verteilerkästen. Die Anbindung an das System erfolgt entweder wireless oder drahtgebunden. Die Geräte können je nach Anwendung beliebig kombiniert werden.

2.2 Leistungsgrenzen

Die webbasierte Benutzeroberfläche des System Access Point kann von mehreren Teilnehmern (Computern und/oder Mobilgeräten mit free@home-App) gleichzeitig aufgerufen und bedient werden. Je nach Umfang der getätigten Änderungen kann es hierbei zu Leistungseinbußen kommen (Änderungen benötigen länger, um umgesetzt zu werden). Es wird daher empfohlen, die Benutzeroberfläche mit maximal vier Teilnehmern gleichzeitig zu bedienen. Es können aber mehr Teilnehmer registriert sein.

3 Planung und Installation

Das free@home-System ist ein Hybrid-System, dass die Kombination aus drahtgebundenen (wired) und drahtlosen (wireless) Geräten ermöglicht.

Wired-Geräte kommunizieren über Twisted-Pair-Busleitungen miteinander, Wireless-Geräte per Funksignal. Bei gemischten Anlagen ist eine Mindestmenge an Wireless-Geräten erforderlich, um eine sicher Funktion zu gewährleisten.

Neben den Wireless-Geräte mit 230-V-Netzanschluss können auch batteriebetriebe Geräte, z. B. Heizkörperthermostate im free@home-System betrieben werden. Aufgrund der fehlenden Repeater-Funktion kann das System aber nicht ausschließlich aus batteriebetriebenen Wireless-Komponenten bestehen. Es ist mindestens ein 230-V-Wireless-Gerät als Repeater erforderlich.

3.1 Twisted-Pair-Variante (Wired)

3.1.1 System Access Point

Der System Access Point [01] bietet den Zugangspunkt, um mit dem PC oder mobilen Endgeräten auf die free@home-Anlage zugreifen zu können. So können die Funktionen der Anlage programmiert und ferngesteuert werden.

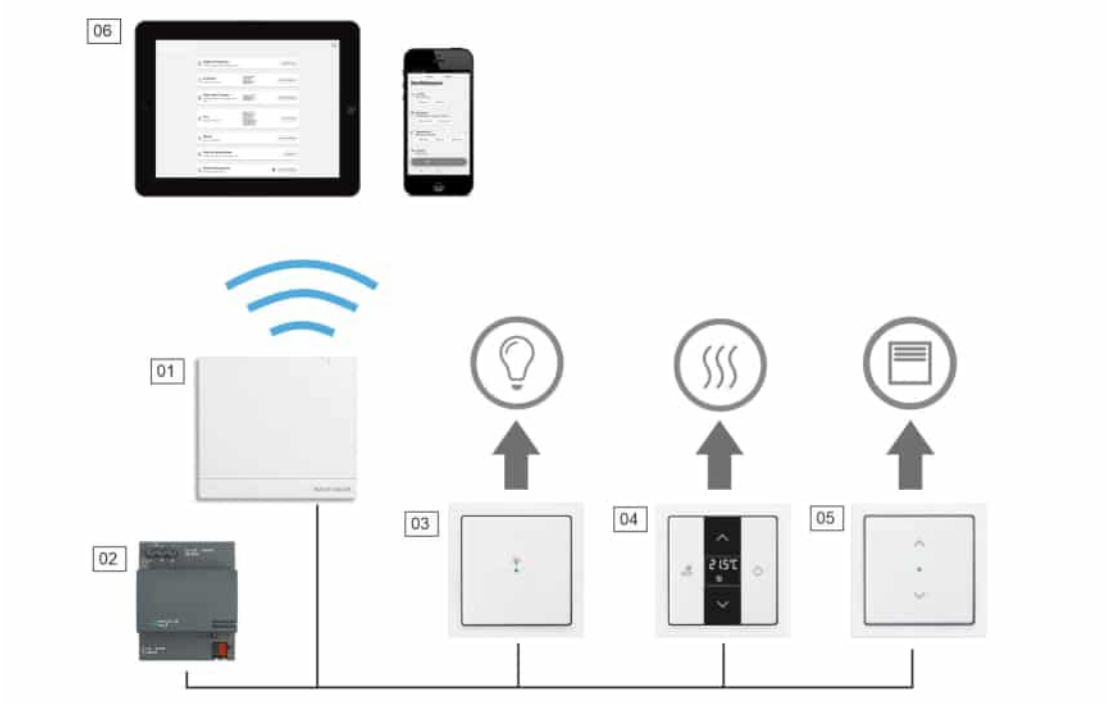


Abb. 1: Anlagenplanung Twisted-Pair

[01] System Access Point

[02] Spannungsversorgung

[03] Sensor-/Schaltaktoreinheit

[04] Raumtemperaturregler

[05] Sensor-/Jalousieaktoreinheit

[06] Mobile Endgeräte

Hinweis
In den Abbildungen dieses Systemhandbuchs wird der System Access Point 2.0 SAP/S.13 gezeigt.

3.1.2 Spannungsversorgung

Bei der Twisted-Pair-Variante wird für die Kommunikation der Busteilnehmer eine Spannungsversorgung (siehe „Gerätevarianten“ auf Seite 6) benötigt.

Eine Spannunsgversorgung kann bis zu 64 verdrahtete Teilnehmer versorgen.

Bei mehr als 64 verdrahteten Teilnehmer empfehlen wir eine zweite Busspannungsversorgung. Die Spannungsversorgung 6201/640.1 kann parallel geschaltet werden.

3.1.3 Installation der Aktorik

Das free@home-System bietet sowohl Aktoren in Reiheneinbauform für die zentrale Installation im Schaltschrank, als auch Sensor-/ Aktoreinheiten für die dezentrale Unterputzmontage.

Beide Installationsformen können innerhalb einer Anlage beliebig gemischt werden.

Vorteile der dezentralen Installation:

- Reduzierung von Kabelwegen.
- „Alles in einem“: Sensor und Aktor sind in einem Gerät.
- Funktion ohne Programmierung, da Sensor und Aktor vorkonfiguriert sind.
- Gewohnte Verdrahtung der 230-V-Leitung.

Defizit bei der dezentralen Installation

- Begrenzte Schaltleistungen der Aktoren durch kleinere Bauform.

Vorteile der zentralen Installation:

- Die Geräteleistung (Schaltleistung, Dimmleistung,..) in einer Unterverteilung ist in der aufgrund der größeren Bauform und besseren Wärmeabgabe höher als bei den dezentralen Geräten.
- Günstiger Kanalpreis durch Mehrfachaktoren.
- Einfache Installation der Sensorik, da nur die Busleitung in der Unterputzdose liegt.
- Einfaches Umverdrahten bei Änderungswünschen z.B. von „Schalten“ zu „Dimmen“.
- Einfache Geräteergänzungen

Defizit bei der zentralen Installation

- Mehr Verlegeaufwand durch sternförmige Verkabelung der 230V Leitungen.
- Größe der Unterverteilung steigt deutlich.

Dezentrale Aktorinstallation mit Sensor-/ Aktoreinheiten	Zentrale Aktorinstallation mit Reiheneinbau-Aktoren in der Unterverteilung

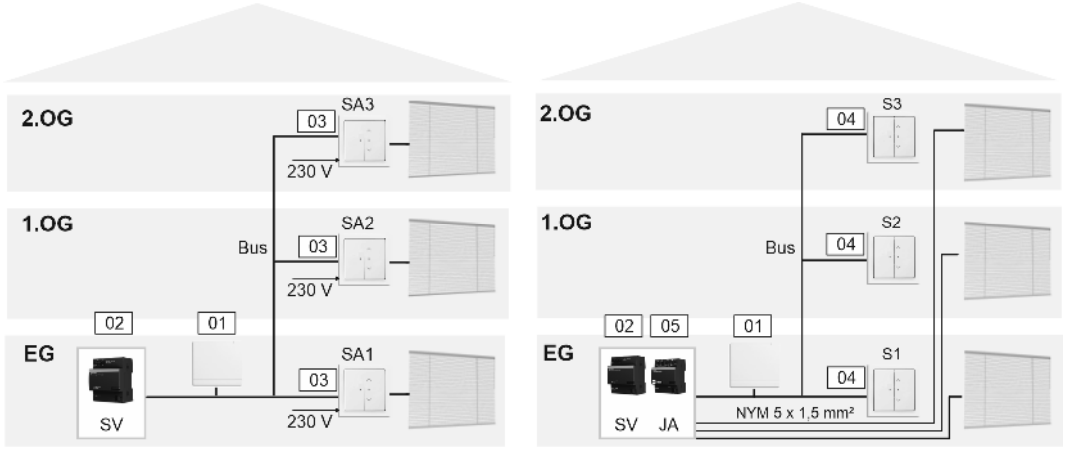


Abb. 2: Planung der Twisted-Pair-Aktorik

[01] System Access Point
[02] Spannungsversorgung
[03] Sensor/Jalousieaktoreinheit
[04] Sensoreinheit
[05] Jalousieaktor

3.1.4 Topologie bei Nutzung der drahtgebundenen Variante

Das free@home-System kommuniziert über einen Datenbus. Das bedeutet, dass jedes Gerät an den Bus angeschlossen sein muss. Nur dann kann das Gerät mit den anderen Teilnehmern kommunizieren.

Teilnehmer

Jedes free@home-Gerät, mit Ausnahme der Spannungsversorgung, zählt als ein Teilnehmer. Auch der System Access Point ist ein Teilnehmer.

Mit dem System Access Point 2.0 SAP/S.13 können bis zu 150 Teilnehmer an den Bus angeschlossen werden.

Hinweis
Beim Betrieb von mehr als 64 verdrahteten Teilnehmern, muss eine zweite Spannungsversorgung verwendet werden.

Leitungstopologien

Die free@home-Busleitung kann in fast beliebiger Art und Weise verlegt werden.

- Ein Mischen der Leitungstopologien (Linie, Stern und Baum) ist erlaubt.
- Lediglich Ringe dürfen nicht aufgebaut werden.
- Es werden keine Abschlusswiderstände benötigt.

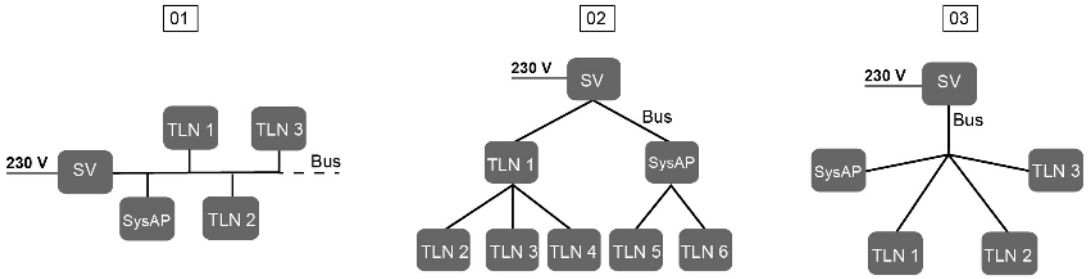


Abb. 3: Mögliche Topologien

[1] Linientopologie
[2] Baumtopologie
[3] Sterntopologie

SV – Spannungsversorgung
TLN – Teilnehmer
SysAP – System Access Point

3.1.5 Leitungslängen und Entfernungen

[A] Die Leitungslängen innerhalb einer Linie sind begrenzt auf eine Gesamtlänge von max. 1.000 m.

[B] Entfernung zwischen Spannungsversorgung und letztem Teilnehmer: max. 350 m.

[C] Entfernung zwischen zwei Teilnehmern: max. 700 m.

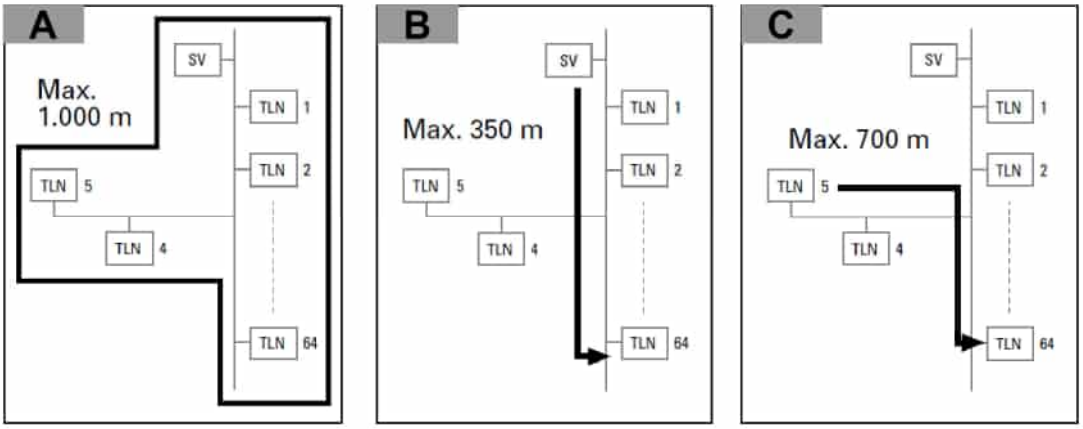


Abb. 4: Leitungslängen und Entfernungen

SV – Spannungsversorgung

TLN – Teilnehmer

3.1.6 Busleitung

Die Busleitung führt zu den Teilnehmern.

- Es ist eine KNX-zertifizierte Busleitung (J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm) zu verwenden.
- Neben den nötigen physikalischen Eigenschaften (Aderanzahl, Querschnitt, Isolierspannung usw.) kann die Busleitung sofort von anderen Schwachstromleitungen unterschieden werden.

Hinweis

Anwendungen und Geräte sollten fest installiert werden, um zu verhindern, dass diese leicht entfernt werden und dadurch unbefugte Personen Zugang zur Anlage erhalten.

– Die Leitungsenden der Kabel sollten nicht sichtbar sein oder aus der Wand herausstehen, weder innerhalb noch außerhalb des Gebäudes.

Busleitungen im Außenbereich stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar. Der physische Zugang zum Bus-Kabel sollte hier besonders erschwert werden.

- Möglichst keine Verlegung von Netzwerkleitungen im Außenbereich.
- Außengeräte müssen gegen unerlaubte Demontage abgesichert sein.

3.2 Wireless-Variante

3.2.1 System Access Point

Der System Access Point [01] bietet den Zugangspunkt, um mit dem PC oder mobilen Endgeräten auf free@home zugreifen zu können. So können die Funktionen der Anlage programmiert und ferngesteuert werden.



Abb. 5: Anlagenplanung Wireless

[01] System Access Point
[02] Sensor-/Schaltaktoreinheit
[03] Raumtemperaturregler
[04] Sensor-/Jalousieaktoreinheit
[05] Mobile Endgeräte

3.2.2 Spannungsversorgung

Für reine Wireless-Systeme ist keine separate Spannungsversorgung erforderlich. Die Spannungsversorgung erfolgt über den Anschluss der Geräte direkt an das 230-V-Netz und bei batteriebetriebenen Geräten über die integrierte Batterie.

3.2.3 Installation der Aktorik

Für das free@home-System stehen Sensor-/Aktoreinheiten für die dezentrale Unterputzmontage zur Verfügung.

Hinweis
Für den 230V-Betrieb wird ein Neutralleiter benötigt.

Dezentrale Aktorinstallation mit Sensor-/Aktoreinheiten

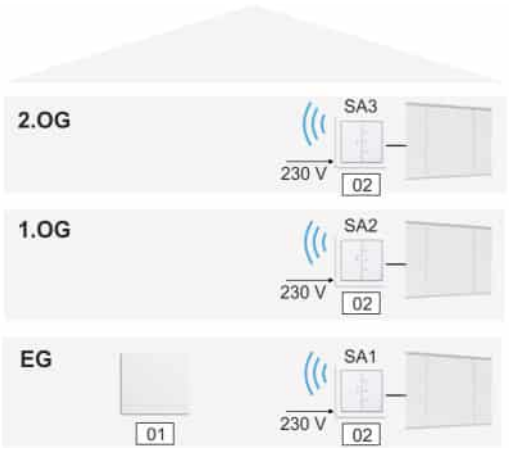


Abb. 6: Planung der Aktorik Wireless

[01] System Access Point
[02] Sensor-/Jalousieaktoreinheit

3.2.4 Systemeigenschaften

Funkfrequenz	2.4 GHz
Funkprotokoll	free@home-Wireless
Verschlüsselung	AES-128
Reichweite im Gebäude	typisch 15 … 20 m (kann aufgrund der baulichen Gegebenheiten stark variieren)
Teilnehmer in einem System	System Access Point 6200 AP-101 max. 64 Wireless-Teilnehmer und 64 Twisted Pair Teilnehmer System Access Point 2.0 SAP/S.13 max. 150 Teilnehmer (unabhängig ob Wireless oder Twisted Pair). Beim Betrieb von mehr als 64 Twisted Pair Teilnehmern wird eine zusätzliche Spannungsversorgung benötigt

Tab.3: Systemeigenschaften

- Alle free@home-Wireless-Geräte unterstützen die bekannten free@home-Funktionen.
- Robuste Kommunikation durch „Mesh-Netzwerk“.
- Einfacher Austausch von vorhandenen Schaltern dank kombinierter „Sensor/Aktor“-Geräte.
- Sofortige Funktion ohne Programmierung (Geräte sind vorkonfiguriert).
- Ein System kann drahtlose und drahtgebundene Geräte enthalten.
- Integration in den Schalterprogrammen future® linear, solo®, carat®, Busch-axcent®, Busch-balance® SI, Busch-dynasty®, pur edelstahl und basic55®..

3.2.4.1 Mesh-Netzwerk

Alle Wireless-Netzwerktechnologien haben, physikalisch bedingt, eine begrenzte Reichweite. In einem Smart Home sind die Teilnehmer des Netzwerks, z. B. Lichtschalter und Jalousieschalter, über eine große Fläche verteilt und müssen dennoch in der Lage sein, zuverlässig miteinander zu kommunizieren.

Um die maximale Ausdehnung des Netzwerks zu vergrößern, verwendet free@home die Mesh-Netzwerk Topologie.

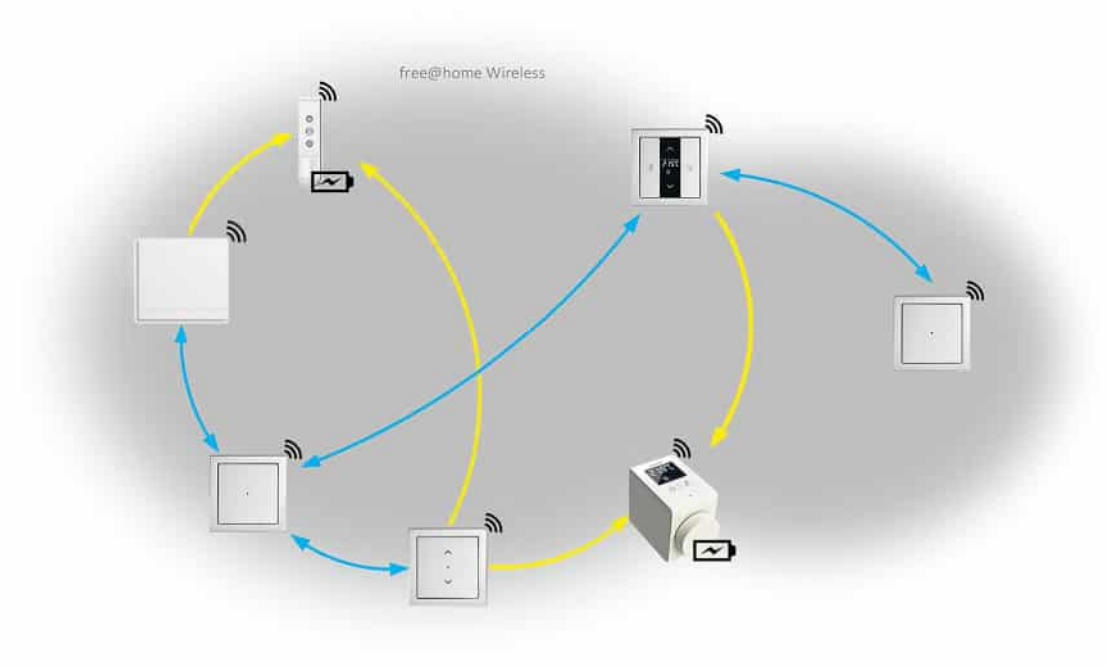


Abb. 7: free@home Mesh-Netzwerk

Im Mesh-Netzwerk kommuniziert jeder Teilnehmer mit jedem anderen Teilnehmer des Netzwerks. Dies geschieht entweder direkt, wenn sie sich in Reichweite befinden oder indirekt über einen oder mehrere Kommunikationsknoten.

Andere Netzwerktypen verwenden oft nur einen zentralen Knoten, durch den der gesamte Datenverkehr fließt. Mesh-Netze haben keinen solchen zentralen Übertragungsweg. Sie finden mehrere Wege, um Daten von einem Gerät zu einem anderen zu senden.

Das free@home Mesh-Netzwerk verwendet das sog. Routing-Verfahren. Bei diesem Verfahren ermittelt der System Access Point automatisch den effizientesten Weg, um eine Nachricht von einem Punkt des Netzwerks, über mehrere Knoten hinweg, zum richtigen Adressaten zu senden. Diese Information wird in Routing-Tabellen abgelegt und an alle 230-V-Netzwerkteilnehmer verteilt.

Eine Ausnahme bilden die Batteriegeräte, diese erfüllen innerhalb des Netzwerks nicht die Funktion eines Repeaters.

Das Routing-Verfahren wird kontinuierlich fortgeführt, so dass das System auch auf nachträgliche Änderungen reagieren kann, z. B. bei Ausfall von einzelnen Geräten, neu hinzugefügten Geräten oder baulichen Veränderungen, die den Empfang beeinträchtigen.

Eine Ausnahme bilden die Batteriegeräte, diese erfüllen innerhalb des Netzwerks nicht die Funktion eines Repeaters.

3.2.4.2 Reichweite

Berücksichtigen Sie den Montageort der free@home-Geräte bereits während der Planung. Im Freifeldversuch wird eine Reichweite von 100 Metern erreicht. In Gebäuden ist diese Reichweite jedoch nicht möglich.

Die örtlichen Gegebenheiten haben großen Einfluss auf die Empfangsqualität bzw. die Reichweite der Geräte, wodurch das Signal gedämpft wird. Eine pauschale Aussage zur Reichweite ist daher nicht möglich, z. B. dämpfen armierte Betondecken stärker als Holzdecken; Metallständerwerke dämpfen stärker als Holzständerwerke.

Beachten Sie folgende generelle Regeln:

1. Es ist mindestens ein netzbetriebenes Wireless-Gerät pro Raum und Flur und pro Etage im Treppenhaus erforderlich. D. h., zwischen zwei Geräten darf nicht mehr als eine Geschossdecke liegen.

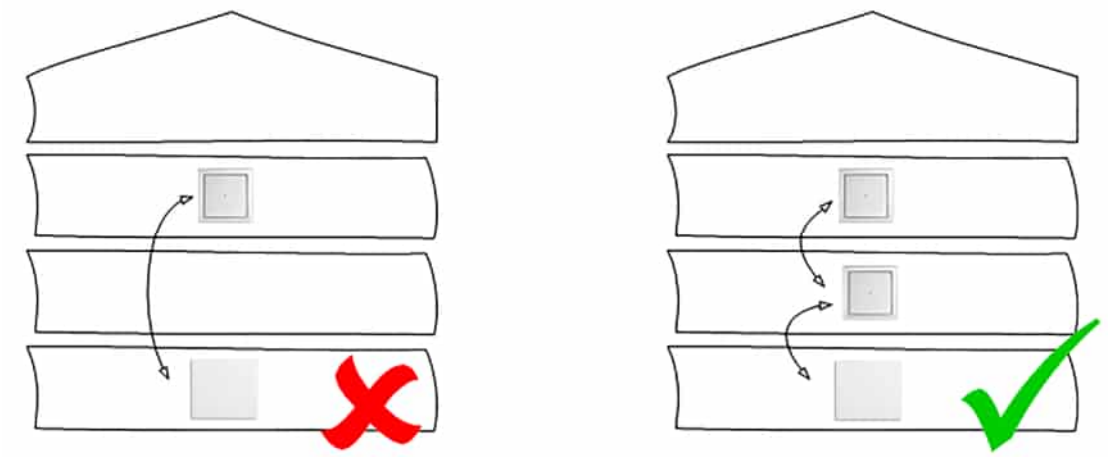


Abb. 8: Reichweite Geschossbarriere

2. Es ist mindestens ein netzbetriebenes Wireless-Gerät pro Raum erforderlich. D. h., zwischen zwei Geräten darf nicht mehr als eine Wand liegen.

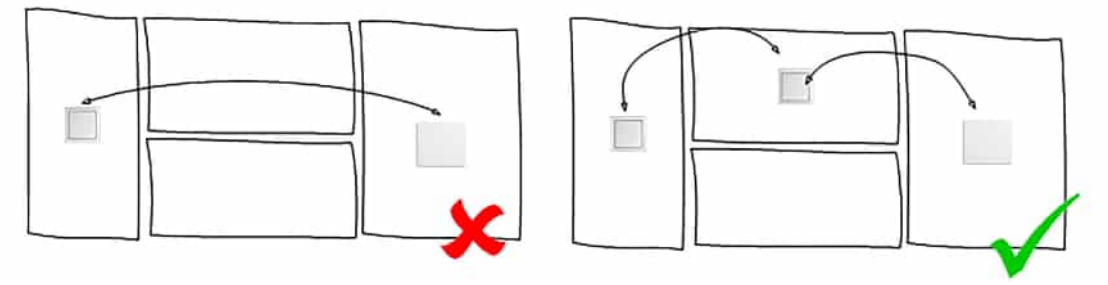


Abb. 9: Reichweite Wandbarriere

3. Die Geräte sollten nicht unmittelbar neben großen metallischen Oberflächen installiert werden.

Hinweis

Batteriebetriebene Wireless-Geräte, z. B. Heizkörperthermostate, fungieren nicht als Repeater im Mesh-Netzwerk, da sie keine Signale weiterleiten können. Deshalb können sie nicht alleine in einer Anlage betrieben werden.

3.2.4.3 Störung des Funksignals

Das Funksignal der free@home-Geräte kann durch andere Funksender gestört werden. Mögliche Störquellen sind vor allem Sender, die in einem ähnlichen Frequenzband senden. Dazu können gehören:

- WLAN-Router (2,4 GHz)
- Mikrowellen
- Leuchtstofflampen
- Billige oder defekte Elektronikprodukte

2,4-GHz-WLAN-Geräte stellen das größte Störpotential dar, da sie im gleichen Frequenzband wie free@home senden.

Auswirkungen von Störungen

Die Störung des Funksignals kann folgende Auswirkung haben:

- Verzögerte Reaktion
- Verbindungsabbruch zu einem Teilnehmer

Kanalaufteilung im 2,4-GHz-Band

Das von WLAN und free@home genutzte 2,4-GHz-Band erstreckt sich über einen Frequenzbereich von 2.400 MHz bis 2.483 MHz. Dieser Bereich wird in mehrere Kanäle aufgeteilt.

Das Frequenzband eines WLAN-Kanals ist dabei nicht deckungsgleich mit dem Frequenzband eines free@home-Kanals.

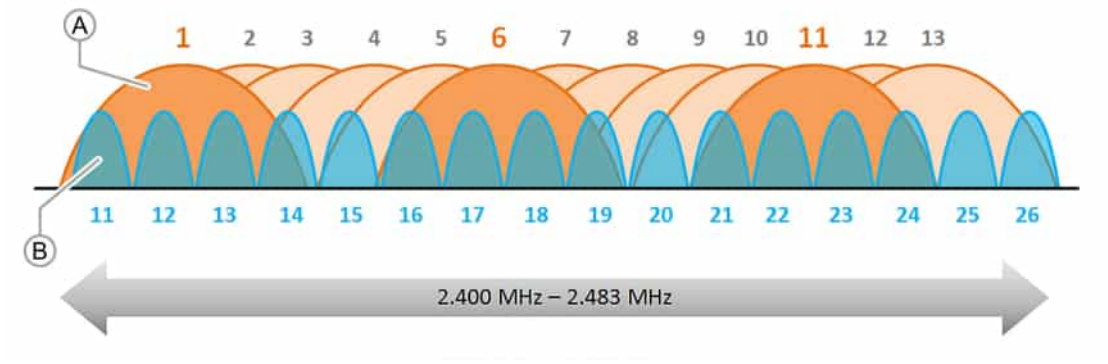


Abb. 10: Kanalaufteilung im 2,4-GHz-Band

[A] WLAN-Kanäle (1 … 13)

[B] free@home-Kanäle (11 … 26)

Vermeidung von Störungen, die durch 2,4-GHz-WLAN verursacht werden

Um Störungen durch 2,4-GHz-WLAN-Geräte zu vermeiden, wäre es am besten, diese Störquellen zu entfernen, z. B. durch Verwendung von 5-GHz-WLAN. Da dies häufig nicht möglich ist, sollte folgendes beachtet werden:

- Verwenden Sie für das heimische WLAN und für das free@home-Netzwerk Kanäle, die in unterschiedlichen Frequenzbereichen liegen, siehe „Kanalaufteilung im 2,4-GHz-Band“. Sie können den WLAN-Kanal in der Benutzeroberfläche des Routers, bzw. den free@home-Kanal in der Benutzeroberfläche des System Access Points einstellen.
  Im Auslieferungszustand des System Access Points ist der free@home-Kanal 26 gesetzt. In diesem Fall können alle WLAN-Kanäle von 1 bis 11 verwendet werden, ohne dass es zu Überschneidungen mit dem free@home-Frequenzband kommt.
- Bei mehreren, nebeneinander liegenden und als Insellösung betriebenen free@home-Wireless-Anlagen ist ebenfalls darauf zu achten, dass unterschiedliche Kanäle verwendet werden, z. B. in Wohnanlagen mit mehreren Parteien.
- Wenn es benachbarte WLAN-Netze gibt, auf deren Kanalwahl Sie keinen Einfluss haben, legen Sie den free@home-Kanal in einen Frequenzbereich, der am wenigsten belastet ist. Sie können in der Benutzeroberfläche des System Access Points unter „Systemeinstellungen“ > „free@home-Wireless“ > „Kanal wechseln“ einen anderen free@home-Kanal einstellen.
  Nach Auswahl der Funktion wird über die automatische Kanalempfehlung ein Kanal vorgeschlagen, in dessen Frequenzbereich die geringsten Störungen liegen. Der System Access Point scannt dabei seine Umgebung nach vorhandenen WLANs, deren Kanäle und Signalpegel, ab.

Verwendete WLAN-Kanäle

Im Betriebsmodus „WLAN Accesspoint“ (während der Inbetriebnahme) verwendet der System Access Point den WLAN-Kanal 1. Der Kanal kann nicht geändert werden.

Der Kanal für die free@home-Kommunikation ist standardmäßig auf 26 gestellt. Damit kommt es zu keiner Überschneidung der Frequenzbereiche der beiden Funkprotokolle. Der free@home-Kanal sollte im Modus „WLAN-Accesspoint“ nicht verändert werden.

Automatische Kanalempfehlung

Während des Boot-Vorgangs des System Access Points werden alle benachbarten WLAN-Netzwerke gescannt und auf deren Frequenzbereich und Signalstärke analysiert. Wenn Sie die Funktion „Kanal wechseln“ bestätigen, wird auf dieser Basis die automatische Kanalempfehlung ausgegeben.



Abb. 11: Automatische Kanalempfehlung

Die verfügbaren WLAN-Netzwerke in der Umgebung und deren verwendete Kanäle, können Sie mithilfe von kostenlosen Apps/Programmen ermitteln, z. B.:

- **Wifi Analyzer** von farproc für Android (http://wifianalyzer.mobi)
- **WiFi Scanner** von AccessAgility für Mac OS und Windows (http://wifiscanner.com)

Beispiel:

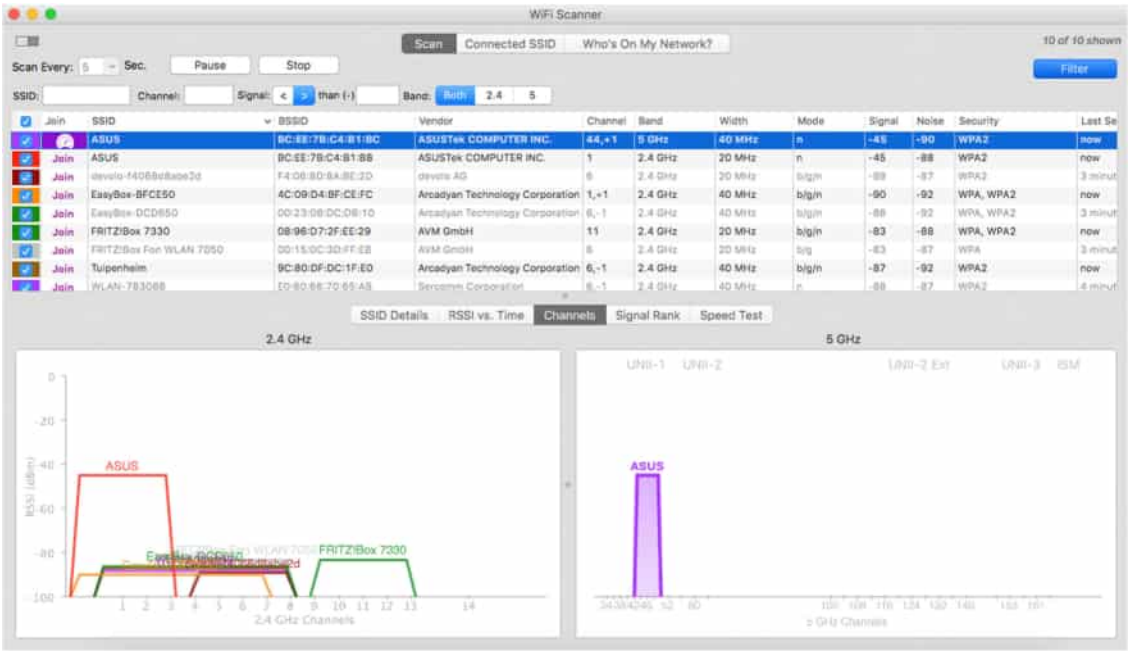


Abb. 12: Beispiel WiFi-Scanner

In Abb. „Abb. 12“ auf Seite 20 belegt das heimische Netzwerk „ASUS“ den WLAN-Kanal 1. Alle anderen Frequenzen des 2,4-GHz-Frequenzbands werden durch benachbarte Netzwerke belegt. Diese Netze sind aber so stark gedämpft, dass keine Störungen des free@home-Signals auf Kanal 26 zu erwarten sind.

3.3 Planung System Access Point

Der System Access Point stellt während der Inbetriebnahme ein eigenes WLAN zur Verfügung. Damit kann er bequem mobil programmiert werden, auch wenn keine Netzwerkinfrastruktur vorhanden ist.

Im finalen Zustand sollte der System Access Point jedoch als Teilnehmer innerhalb der vorhandenen Netzwerkinfrastruktur eingerichtet werden.

Der System Access Point kann entweder über den eingebauten Ethernet-Port oder über die eingebaute WLAN-Antenne mit der vorhandenen Netzwerkinfrastruktur der Wohnung verbunden werden.

Anbindung über WLAN

Wenn keine Möglichkeit besteht, den System Access Point per Kabel an den Internet Router anzuschließen, kann der System Access Point per WLAN als Client im bestehenden WLAN-Netzwerk angemeldet werden.

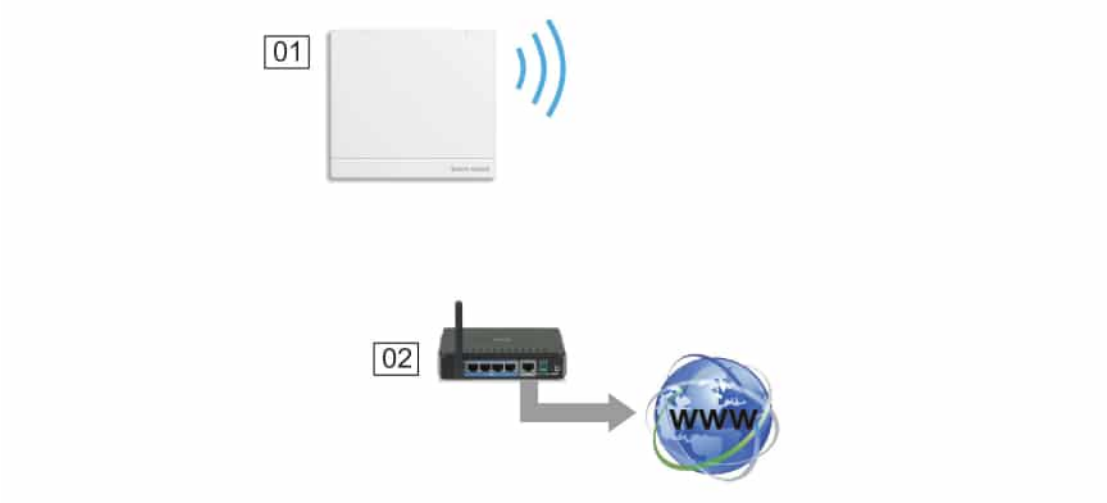


Abb. 13: Anbindung über WLAN

[01] System Access Point

[02] IP-Router

Anbindung über Patchkabel

Wenn der System Access Point und Internet-Router nebeneinander installiert sind, können sie über ein Patchkabel verbunden werden.

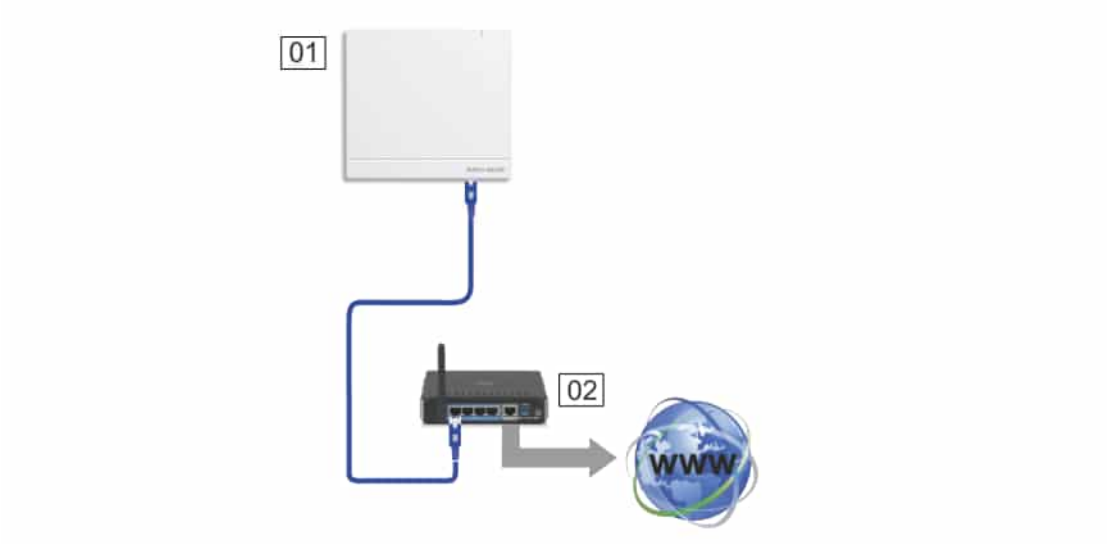


Abb. 14: Anbindung über Patchkabel

[01] System Access Point

[02] IP-Router

Anbindung über Installationskabel bei strukturierter Verkabelung

Wenn der System Access Point über ein CAT-Installationskabel angeschlossen wird, kann dieses mittels eines LSA-Adapters über die RJ-45-Buchse angeschlossen werden.

Der System Access Point schaltet automatisch auf Kabelbetrieb um, wenn ein Kabel eingesteckt wird.

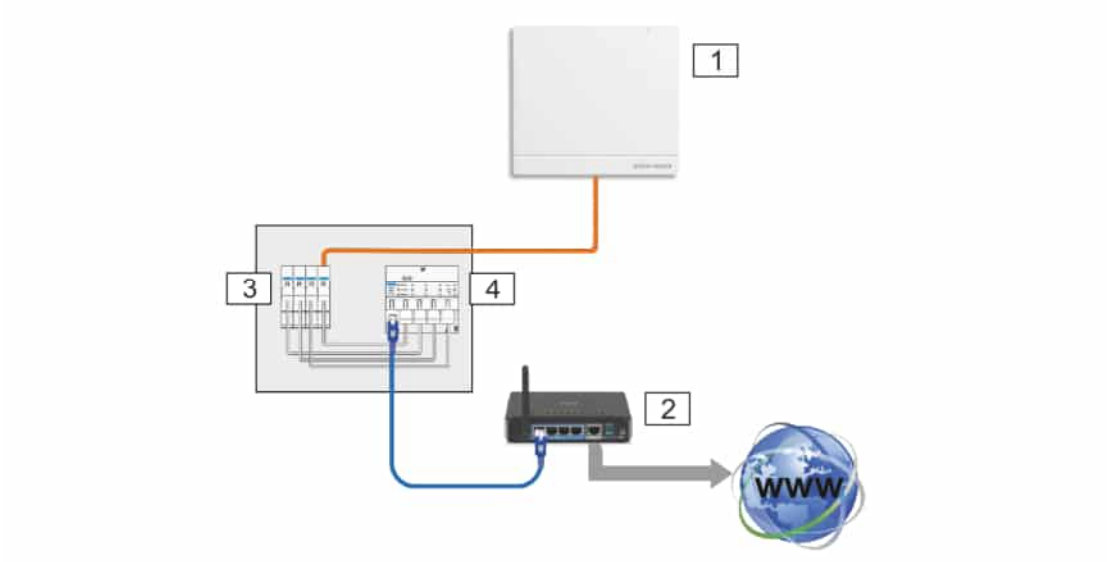


Abb. 15: Anbindung über Installationskabel bei strukturierter Verkabelung

[01] System Access Point
[02] IP-Router
[03] Ethernet Patch-Terminal
[04] Switch

3.4 Erstellen eines Geräteplans

Jedes free@home-Gerät besitzt eine eindeutige, achtstellige Seriennummer. Diese ist auf jedem Gerät sowohl fest, als auch auf einem abziehbaren Schild (Ident-Label) aufgebracht. Die Seriennummer dient während der Inbetriebnahme als Hilfsmittel für die Identifizierung der Geräte.

Um die Eingabe zu erleichtern, ist zusätzlich ein dreistelliger Zeichencode vorhanden, welcher aus der eindeutigen Seriennummer generiert wird. Dieser identifiziert das Gerät zwar nicht eindeutig, ist aber mit hinreichender Genauigkeit einmalig in einer Anlage.

Um die Geräte und Kanäle während der Inbetriebnahme einfacher identifizieren zu können, dokumentieren Sie den dreistelligen Zeichencode der Geräte, deren Funktion und deren Ort bereits während der Installation.

– Entfernen Sie hierfür die abziehbaren Schilder von den Geräten und dokumentieren Sie die zugehörigen Funktionen auf der bereitgestellten Vorlage (siehe Kapitel 8.10 „Vorlage Geräteplan“ auf Seite 197).

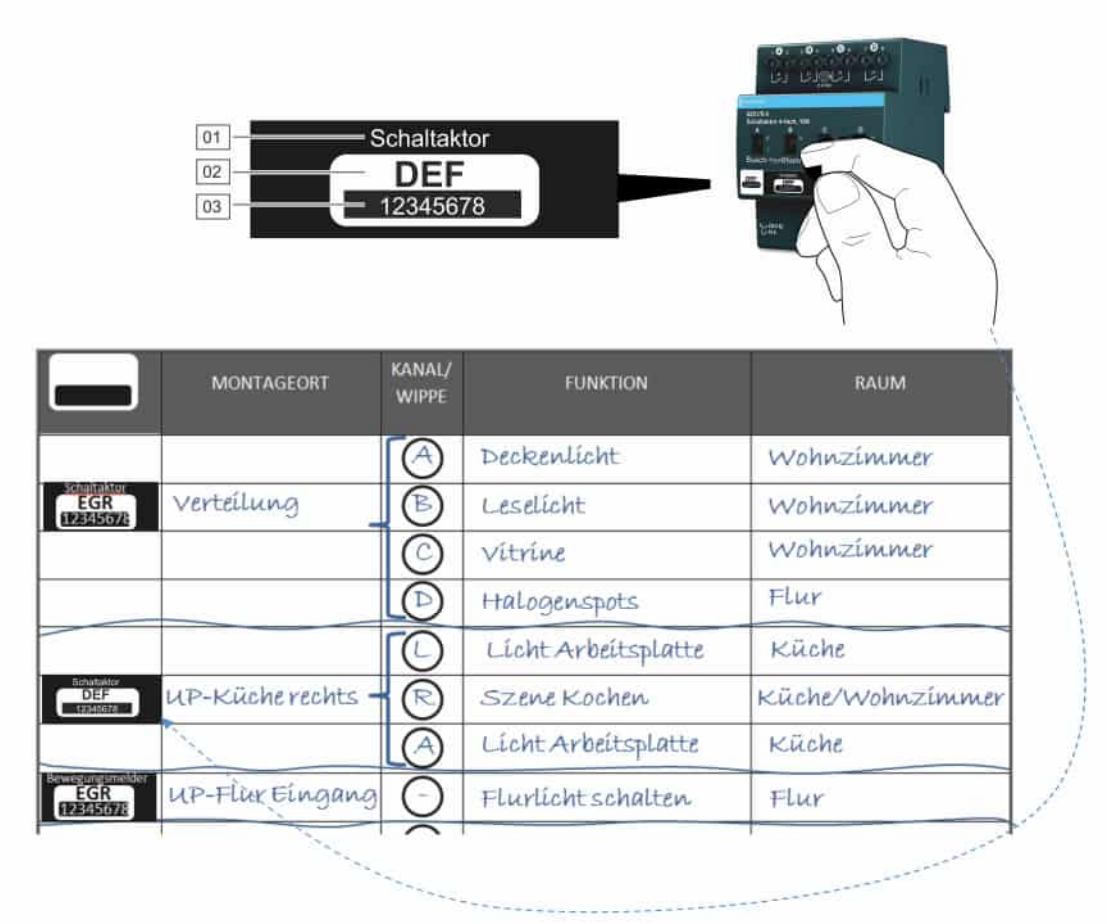


Abb. 16: Geräteplan

[01] Gerätebezeichnung

[02] Zeichencode

[03] Seriennummer

4 Inbetriebnahme

4.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme erfolgt immer über den System Access Point.

- Für die Erstinbetriebnahme wird ein PC benötigt. Spätere Änderungen können auch mit einem Tablet vorgenommen werden. Eine Inbetriebnahme per Smartphone ist nicht möglich.
- Eine zusätzliche Software wird nicht benötigt.

Für Einstellungen über das Tablet wird die Nutzung der free@home-App empfohlen, die aus dem App Store (für iOS) oder aus dem Google Play Store (für Android) kostenfrei heruntergeladen werden kann.

4.2 Verbindung zur Benutzeroberfläche des System Access Point herstellen

Um die Benutzeroberfläche des System Access Point zu öffnen, nutzen Sie eine der folgenden Möglichkeiten:

Variante A: Verbindung mit dem PC herstellen per WLAN



Hinweis
Mit dieser Variante ist die erste Inbetriebnahme am komfortabelsten auszuführen.
- Der Laptop bietet eine bessere Übersichtlichkeit
- Der erhöhte Eingabeaufwand bei der ersten Inbetriebnahme wird durch die Laptop-Tastatur vereinfacht

1. Bestromen Sie den System Access Point. Achten Sie darauf, dass der Accesspoint-Modus aktiviert ist (SAP/S.13: Status-LED leuchtet blau / 6200 AP-101: linke Taste leuchtet). Falls nicht, drücken Sie die Accesspoint-Taste, um ihn zu aktivieren (Accesspoint-Taste und Status-LED, siehe „Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 6200 AP-101 “ auf Seite 127, „Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 2.0 SAP/S.13 “ auf Seite 128).
2. Verbinden Sie den PC mit dem WLAN des System Access Point (SSID: SysAPXXXX). Geben Sie das Passwort ein, siehe „Bedruckung System Access Point“ auf Seite 29.
3. Starten Sie Ihren Internet-Browser.
   Tragen Sie die IP-Adresse „192.168.2.1“ in die Adresszeile Ihres Browsers ein und bestätigen Sie diese.
4. Die Verbindung zum System Access Point ist hergestellt.

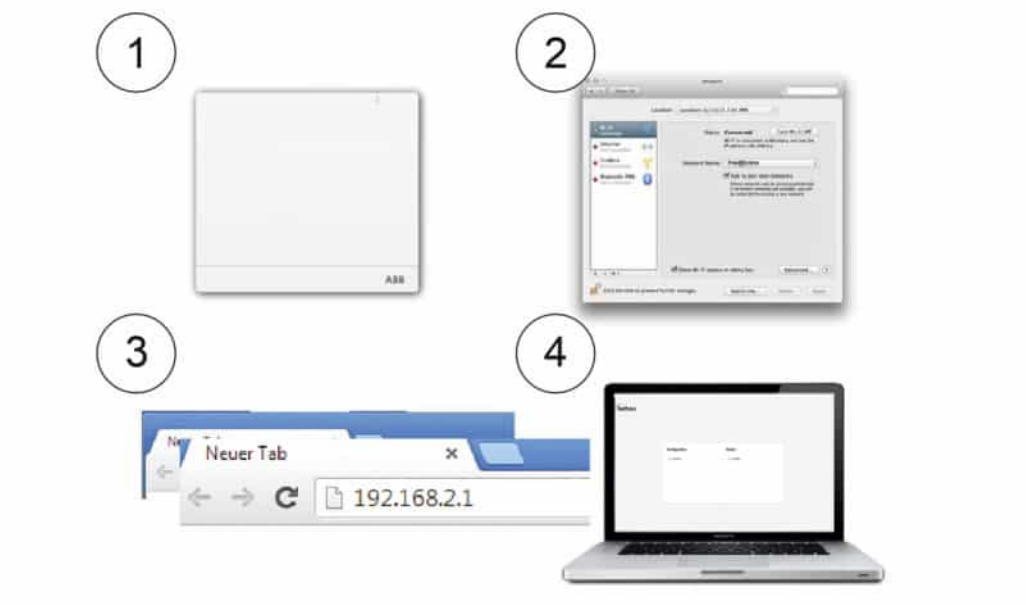


Abb. 17: Verbindung mit PC per WLAN

Variante B: Verbindung mit dem PC herstellen per Patchkabel und Router

1. Verbinden Sie den System Access Point und den PC mit dem Router.
   Bestromen Sie den System Access Point. Achten Sie darauf, dass der Accesspoint-Modus nicht aktiviert ist. Sollte er aktiviert sein, drücken Sie die Access Point-Taste, um ihn zu deaktivieren.

   Hinweis
   Der System Access Point arbeitet nun als „DHCP Client“, d. h. er ist unter der IP-Adresse erreichbar, die ihm vom Router automatisch zugewiesen wird.

2. Rufen Sie die Benutzeroberfläche des System Access Point auf. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

   [A] Öffnen Sie den Windows Explorer Ihres PC. Unter „Netzwerk“ wird der System Access Point als Gerät angezeigt. Mit einem Doppelklick auf das Gerät öffnen Sie die Benutzeroberfläche (Voraussetzung: Computer muss UPnP unterstützen).

   [B] Tragen Sie die vom Router automatisch zugewiesene IP-Adresse in die Adresszeile Ihres Browsers ein. Sie finden die zugewiesene IP in der Benutzeroberfläche Ihres Routers. Beispiel FRITZ!Box: unter „Heimnetz > Netzwerk“. Stellen Sie die Ansicht auf „Erweitert“ damit die IP-Adressen eingeblendet werden.

3. Die Verbindung zum System Access Point ist hergestellt.

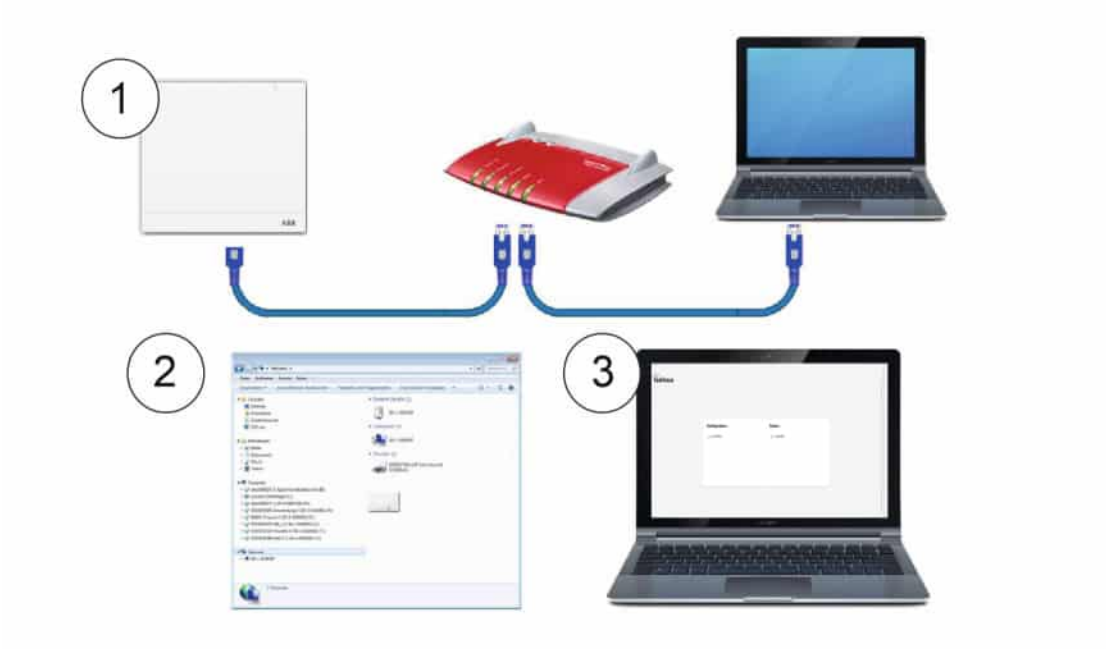


Abb. 18: Verbindung per Patchkabel und Router

Variante C: Verbindung mit dem PC herstellen per Patchkabel ohne Router

(ab System Access Point Firmware-Version 2.0 verfügbar)

1. Verbinden Sie den System Access Point und den PC mit einem Patchkabel (es wird kein spezielles Crossover-Kabel benötigt)

   Bestromen Sie den System Access Point. Achten Sie darauf, dass der Accesspoint-Modus nicht aktiviert ist. Sollte er aktiviert sein, drücken Sie die Access Point-Taste, um ihn zu deaktivieren.

   Hinweis
   Der System Access Point arbeitet nun als „DHCP Client“, d. h. er ist unter der IP-Adresse erreichbar, die ihm vom PC automatisch zugewiesen wird.

2. Rufen Sie die Benutzeroberfläche des System Access Point auf:

   Öffnen Sie den Windows Explorer Ihres PC. Unter „Netzwerk“ wird der System Access Point als Gerät angezeigt. Mit einem Doppelklick auf das Gerät öffnen Sie die Benutzeroberfläche (Voraussetzung: Computer muss UPnP unterstützen).

3. Die Verbindung zum System Access Point ist hergestellt.

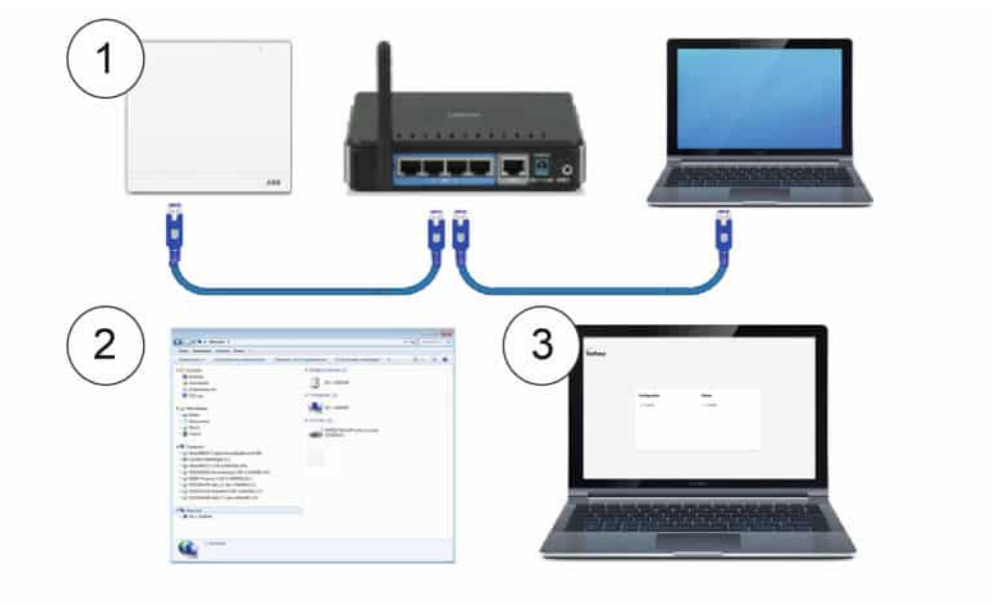


Abb. 19: Verbindung per Patchkabel und ohne Router

Variante D: Verbindung mit Smartphone oder Tablet herstellen

1. Installieren Sie die kostenfreie free@home-App für Android oder iOS.
2. Bestromen Sie den System Access Point. Achten Sie darauf, dass der Accesspoint-Modus aktiviert ist (SAP/S.13: Status-LED leuchtet blau / 6200 AP-101: linke Taste leuchtet). Falls nicht, drücken Sie die Accesspoint-Taste, um ihn zu aktivieren (Accesspoint-Taste und Status-LED, siehe „Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 6200 AP-101 “ auf Seite 127, „Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 2.0 SAP/S.13 “ auf Seite 128).
3. Verbinden Sie das Endgerät mit dem WLAN des System Access Point (SSID: SysAPXXXX).
   Geben Sie das Passwort ein, siehe Bedruckung des System Access Point (Seite 29 oder Seite 29).

Bedruckung System Access Point

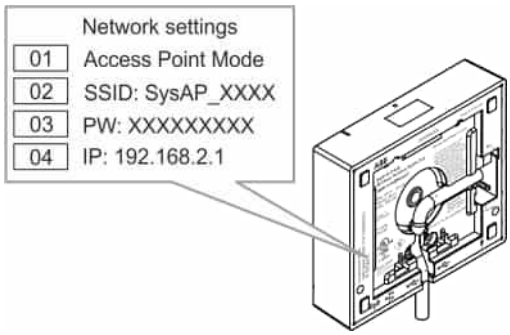


Abb. 20: Bedruckung Rückseite System Access Point SAP/S.13

[1] Accesspoint-Modus
[2] WLAN-Kennwort (SSID)
[3] Passwort
[4] IP-Geräteadresse

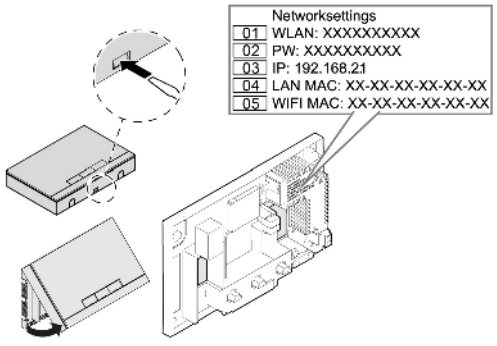


Abb. 21: Bedruckung Innenseite System Access Point 6200 AP-101

[1] WLAN-Kennwort (SSID)
[2] Passwort
[3] IP-Adresse
[4] LAN MAC-Adresse
[5] WIFI MAC-Adresse

4. Starten Sie die App.

5. Die App stellt automatisch eine Verbindung zum System Access Point her.



Abb. 22: Verbindung mit Smartphone oder Tablet

Hinweis
Mit dem Smartphone ist keine Inbetriebnahme des Systems möglich.

4.3 Grundeinstellungen

Bei der Erstinbetriebnahme Ihres free@home-Systems werden Sie dazu aufgefordert eine Reihe von Grundeinstellungen vorzunehmen. Wenn Sie erstmalig auf Ihr System zugreifen starten Sie auf dem Willkommensbildschirm.

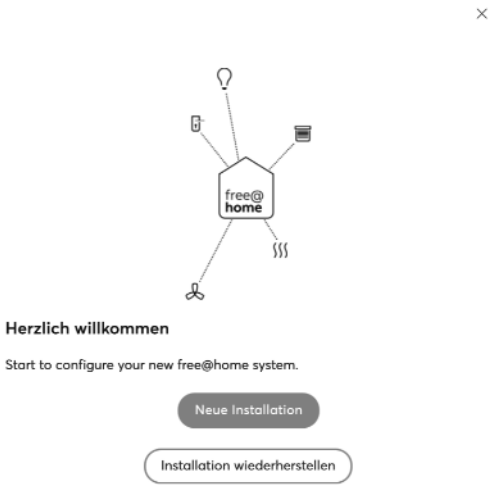


Abb. 23: Willkommensbildschirm

Sie können bei der erstmaligen Inbetriebnahme Ihres Systems auswählen, ob Sie eine neue Installation erstellen möchten, oder ob Sie eine alte Installation wiederherstellen möchten. Nachfolgend wird die Konfiguration einer neuen Installation beschrieben.

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Neue Installation“.
   – Das Menü „Name und Standort“ öffnet sich.

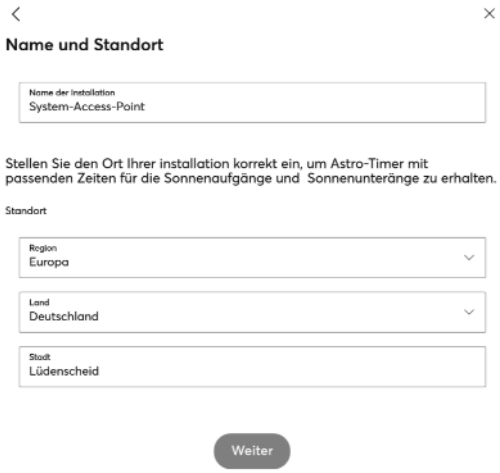


Abb. 24: Name und Standort

2. Vergeben Sie unter „Name der Installation“ Ihrem System einen Namen.
   – Dies ist der Anzeigename des Gerätes innerhalb des IP-Netzwerkes.
3. Geben Sie unter „Standort“ die Standortdaten Ihres Geräts ein.
   – Die Standortdaten dienen Grundlage für die Astro-Funktion.
4. Tippen Sie anschließend auf „Weiter“.

– Das Menü „Installateur-Benutzer anlegen“ öffnet sich

5. Vergeben Sie ein Kennwort für den Installateur-Account.
6. Tippen Sie anschließend auf „Weiter“.
   – Sie gelangen zur Zusammenfassung.
7. Beenden Sie die Erstinbetriebnahme durch Tippen auf "Abschließen".

Hinweis
Das Passwort muss mindestens aus 5 Zeichen bestehen. Passwörter, wie „12345“ oder „Passwort“ gelten als schwache Passwörter und sollten nicht verwendet werden.

Sprache

Die Sprache der Anzeigetexte wird über die Sprache des Browsers geändert. Zur Verfügung stehen die folgenden Sprachen:

Deutsch	Französisch	Portugiesisch	Türkisch
Dänisch	Italienisch	Russisch	Tschechisch
Englisch	Norwegisch	Schwedisch	
Spanisch	Niederländisch	Chinesisch	
Finnisch	Polnisch	Griechisch	

Tab.4: Sprachen

4.4 Benutzerrechte

Das System unterscheidet zwischen fünf Benutzertypen mit unterschiedlichen Berechtigungen.

– Berechtigungen werden bei der Neuanlage eines Benutzers über die Auswahl der Benutzertypen vergeben.
– Berechtigungen können nachträglich für den jeweiligen Benutzer geändert werden.

Benutzer anlegen / Berechtigungen ändern

Menüpunkt "free@home Konfiguration" im Bereich "Benutzerverwaltung"

Benutzertypen

- „Installateur“
- „Konfigurations-Benutzer“
- „Bediener“
- „Nur-Lese-Benutzer“
- „Bewohner“

Berechtigungen

	Installateur	Konfigurations-Benutzer
Schalten	X	X
Geräte konfigurieren	X	X
Kritische Geräteeinstellungen anpassen	X	–
Geräte von Drittherstellern integrieren	X	X
Zeitsteuerung verwalten	X	X
Aktionen verwalten	X	X
Benutzer verwalten	X	X
Cloud-Verbindungen konfigurieren	X	X
Netzwerkeinstellungen anpassen	X	X

Tab.5: Berechtigungen: Installateur, Konfigurations-Benutzer

	Bediener	Nur-Lese-Benutzer	Bewohner
Schalten	X	–	X
Geräte konfigurieren	–	–	–
Kritische Geräteeinstellungen anpassen	–	–	–
Geräte von Drittherstellern integrieren	–	–	–
Zeitsteuerung verwalten	–	–	X
Aktionen verwalten	–	–	–
Benutzer verwalten	–	–	X
Cloud-Verbindungen konfigurieren	–	–	–
Netzwerkeinstellungen anpassen	–	–	–

Tab.6: Berechtigungen: Bediener, Nur-Lese-Benutzer und Bewohner

4.5 Kopplung von Wireless-Geräten mit dem System Access Point

free@home-Wireless-Geräte müssen zunächst mit dem System Access Point gekoppelt werden, bevor sie in einem Projekt verwendet werden können. Während der Kopplung tauschen die Geräte einen Sicherheitsschlüssel aus.

Nach der Kopplung erfolgt die Kommunikation zwischen den Geräten verschlüsselt und sie sind fest mit dem System Access Point verbunden. Gekoppelte Geräte können nicht mit einem anderen System Access Point verbunden werden. Sie müssen zuvor auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Führen Sie folgende Schritte aus, um ein oder mehrere Geräte mit dem System zu koppeln:

1. Installieren Sie das/die free@home-Wireless-Gerät(e).
2. Rufen Sie mit Ihrem Tablet oder PC die Benutzeroberfläche des betriebsbereiten System Access Points auf. Smartphones können nicht für die Inbetriebnahme verwendet werden.
3. Schalten Sie die Netzspannung der free@home-Wireless-Geräte ein.

Die Geräte befinden sich jetzt für 30 Minuten im Einlernmodus.

4. Wählen Sie in der Benutzeroberfläche des System Access Point „Systemeinstellungen“ > „free@home-Wireless“ > „Suchen“.

   Der System Access Point scannt nacheinander alle free@home-Wireless-Kanäle. Geräte die sich im Einlernmodus befinden, werden automatisch in das System eingebunden. 10 Minuten nachdem das letzte Gerät gefunden wurde, wird der Scanvorgang beendet.

   Eingebundene Geräte werden in der Benutzeroberfläche in der „Geräteliste“ aufgelistet.
5. Kontrollieren Sie anhand der Seriennummer, ob alle installierten Geräte gefunden wurden. Wenn ein Gerät nicht gefunden wurde, setzen Sie es auf die Werkseinstellungen zurück und starten Sie einen neuen Scanvorgang.

   Mögliche Gründe für nicht gefundene Geräte:
   - Das Gerät befindet sich außerhalb der Funkreichweite des System Access Point.
   - Das Gerät befand sich nicht im Einlernmodus.
   - Die 30-minütige Einlernzeit ist abgelaufen.
   - Das Gerät wurde bereits mit einem anderen System gekoppelt.



Hinweis
Geräte die physikalisch (drahtgebundenen) am free@home angeschlossen sind, melden sich automatisch am System Access Point an.

4.5.1.1 Wireless-Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

1. Schalten Sie das free@home Wireless-Gerät stromlos.
2. Halten Sie die Taste unten links gedrückt.
3. Bestromen Sie das Gerät erneut.
   – Die LED blinkt langsam für 10 Sekunden, danach schnell für 5 Sekunden und geht dann aus.
   – Die Werkseinstellungen sind hergestellt und das Gerät kann erneut eingelernt werden.

Alternatives Vorgehen:

1. Taste des Bedienelements (links unten) mindestens 15 Sekunden gedrückt halten.
   – Die LED beginnt langsam, dann schneller zu blinken und erlischt dann.
2. Taste loslassen und die Taste (links unten) erneut zweimal kurz drücken (Doppelklick).

Die Werkseinstellungen sind hergestellt und das Gerät kann erneut eingelernt werden.



Hinweis
Diese Vorgehensweise gilt nur für Bedienelemente.
Für alle anderen Geräte siehe jeweilige Anleitung.

4.6 Aufbau des Hauptmenüs

Das Hauptmenü ist die Ausgangsbasis aller weiteren Schritte. Es trägt den gleichen Anzeigenamen den der System Access Point innerhalb des Netzwerks trägt. Melden Sie sich mit ihrem Konfigurations-Zugang an, um das System zu Konfigurieren.

Diese Seite zeigt eine Übersicht, über alle Konfigurationsmöglichkeiten. Es ist zu empfehlen, die Liste von oben nach unten abzuarbeiten, um eine vollständige Konfiguration des Systems durchzuführen.

- free@home Konfiguration
  - Hier konfigurieren Sie Ihr free@home-System. Darüber hinaus können Sie hier Geräte einbinden.
- Haustruktur
  - Hier bilden Sie innerhalb der Weboberfläche die Struktur Ihres Hauses nach. Dazu legen Sie Etagen und Räume an.
- Geräte, Szenen & Gruppen
  - Hier konfigurieren, platzieren und verknüpfen Sie die Geräte, die Sie in Ihrem System verwenden.
- Timer
  - Hier können Sie zeitgesteuerte Ereignisse erstellen und verwalten.
- Aktionen
  - Hier können Sie ereignisbasierte Aktionen erstellen und verwalten.
- Panels
  - In diesem Menü können Sie die Panels in Ihrem Zuhause konfigurieren.
- Benachrichtigungszentrale
  - In der Benachrichtigungszentrale können Sie Meldungen abrufen und verwalten.

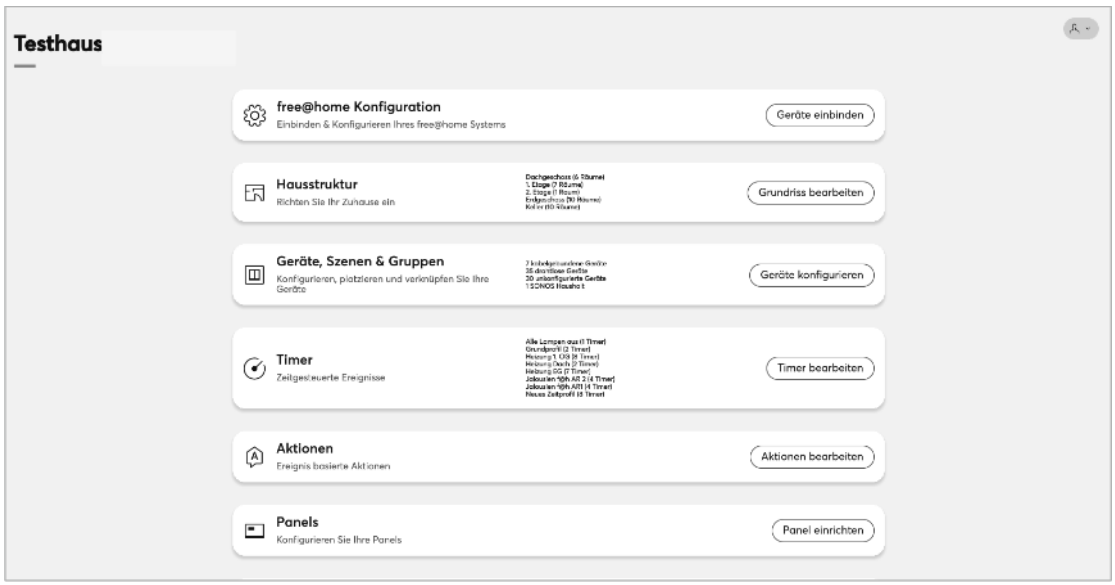


Abb. 25: Aufbau des Hauptmenüs

4.7 Aufbau des Arbeitsbereichs

Die Untermenüs „Hausstruktur“ und „Geräte, Szenen & Gruppen“ teilen sich in zwei Bereiche auf: den Grundriss (Arbeitsfläche) auf der linken Seite und die Listenansicht auf der rechten Seite.

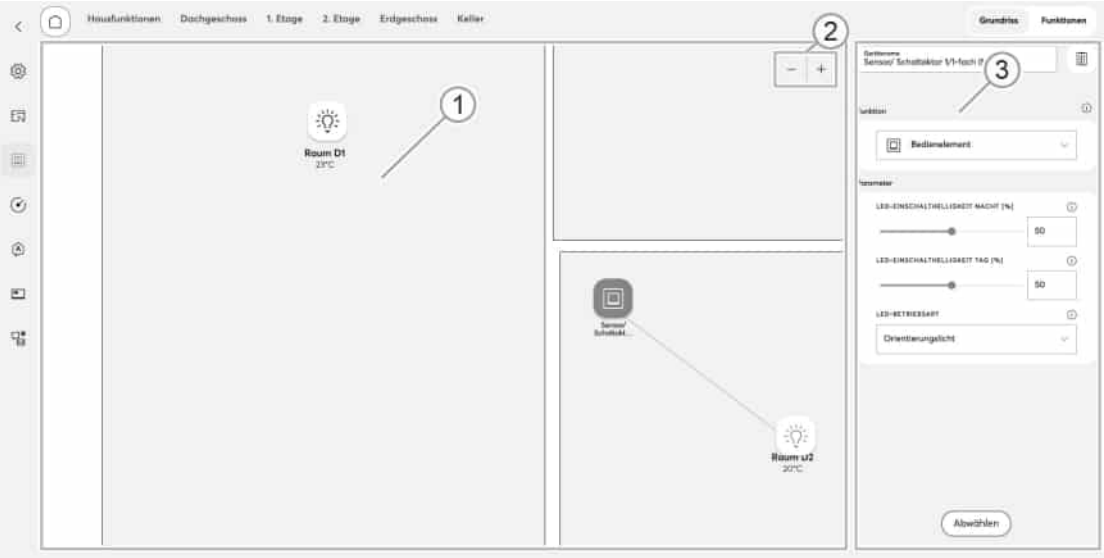


Abb. 26: Aufbau des Arbeitsbereichs (am Beispiel des Menüs „Geräte, Szenen & Gruppen“)

[1] Grundriss

[2] Vergrößern/Verkleinern

[3] Informationen/Parameter zum ausgewählten Gerät (nur sichtbar im Untermenü „Geräte, Szenen & Gruppen“)

Hausstruktur

- Der Grundriss kann über das Plus- und Minus-Symbol vergrößert oder verkleinert werden.
- Über das Plus-Symbol können weitere Etagen erstellt werden.
- In der Listenansicht können Räume und Flure erstellt werden.

Geräte, Szenen & Gruppen

- Der Grundriss kann über das Plus- und Minus-Symbol vergrößert oder verkleinert werden.
- Alle Konfigurationen können sowohl im Grundriss, als auch in der Listenansicht durchgeführt werden.
- Wenn eine Änderung im Grundriss durchgeführt wird, erfolgt diese Änderung auch in der Listenansicht und umgekehrt.
- Beide Bereiche stellen unterschiedliche Ansichten auf die gleiche Konfiguration dar.
- Während der Grundriss eine graphische Ansicht darstellt und die Bedienung per Drag & Drop zulässt, bietet die Listenansicht eine übersichtliche tabellarische Ansicht.

4.8 Erstellung der Hausstruktur

Als erster Schritt der Konfiguration wird die Erstellung der Hausstruktur durchgeführt. Hier wird ein digitales Abbild der Wohnung oder des Hauses mit allen Etagen und Räumen erstellt.

Die Hausstruktur wird im nächsten Schritt dafür verwendet, die im Haus vorhandenen Geräte ihrem Einbauort zuzuordnen. Außerdem wird der erstellte Grundriss nach Abschluss der Inbetriebnahme für die Visualisierung der Installation und als Orientierungshilfe über die schaltbaren Verbraucher benutzt.

Ausgangspunkt für die Erstellung der Hausstruktur ist das Hauptmenü.

1. Tippen Sie im Menüpunkt „Hausstruktur“ auf die Schaltfläche „Grundriss bearbeiten“.
2. Tippen Sie auf das Plus-Symbol [1] am oberen Bildschirmrand.
   – Der Dialog "Etage anlegen" [2] öffnet sich.
3. Vergeben Sie einen Etagennamen.
4. Bestätigen Sie über die Schaltfläche "Etage anlegen".
   – Die Etage wird der Hausstruktur hinzugefügt.

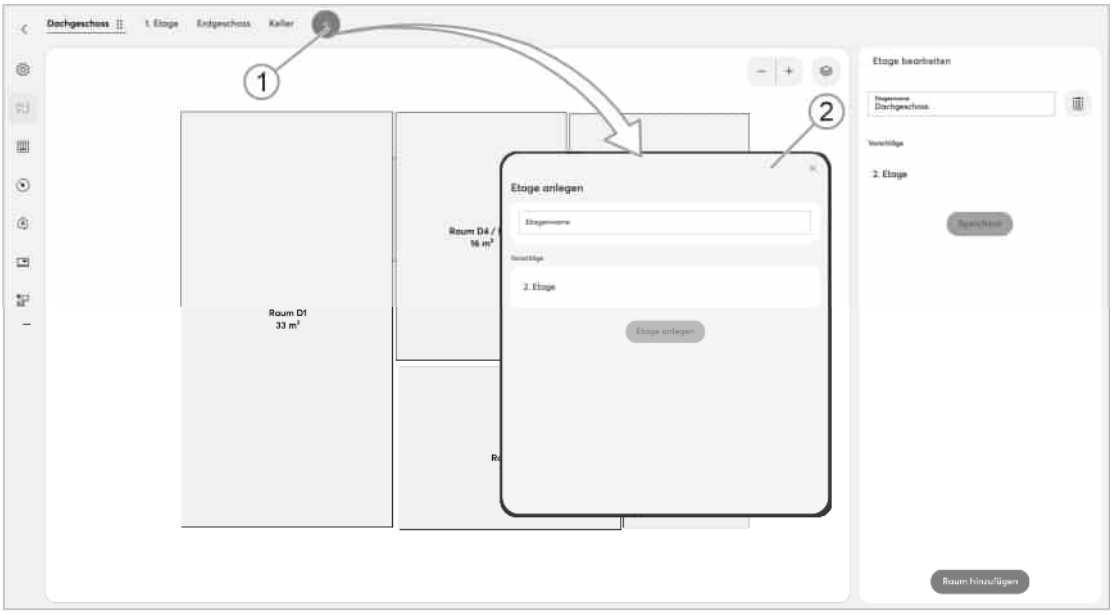


Abb. 27: Hausstruktur erstellen – Etage anlegen

Im nächsten Schritt legen Sie die benötigen Räume an. Falls vorhanden, können Sie einen bereits bestehenden Grundriss einer Etage kopieren oder mit einer leeren Etage fortfahren. Das folgende Beispiel zeigt die Konfiguration anhand einer leeren Etage.

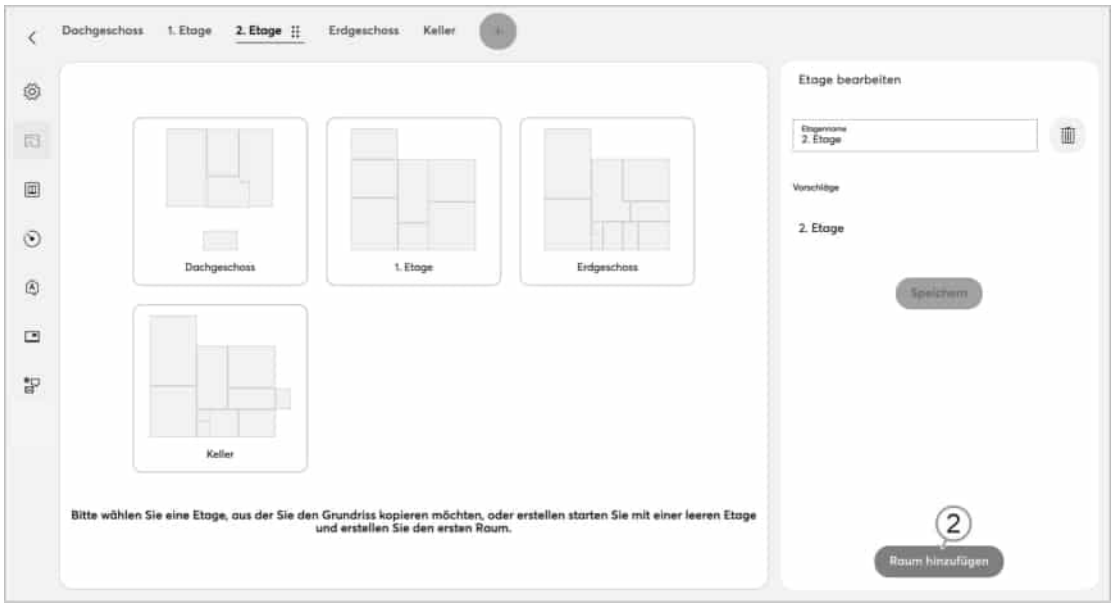


Abb. 28: Hausstruktur erstellen – Grundriss anlegen

5. Starten Sie durch Tippen auf die Schaltfläche „Raum hinzufügen“ [1] in der Listenansicht im rechten Bildschirmbereich mit einer leeren Etage.
   – Das Listenmenü wechselt in den Modus "Raum anlegen" und ein neuer Raum wird dem Grundriss hinzugefügt.
6. Vergeben Sie einen aussagekräftigen Namen.
7. Passen Sie Form [1] und Größe [2] über die Steuersymbole am Rand des Raumelements an.



Abb. 29: Hausstruktur erstellen – Raum anpassen

8. Tippen Sie anschließend auf "Speichern".

4.9 Geräte zu Räumen zuordnen

Im nächsten Schritt müssen die an das System angeschlossenen Geräte identifiziert werden. Dazu werden die Geräte ihrer Funktion entsprechend einem Raum zugeordnet und erhalten einen Namen. Anschließend können Sie durch die Geräte miteinander verknüpfen und konfigurieren.

In der Konfiguration werden alle Geräte angezeigt, die am System Access Point angeschlossen sind. Diese Geräte können mit unterschiedlichen Funktionen konfiguriert werden.

Geräte, Szenen & Gruppen Konfigurieren, platzieren und verknüpfen Sie Ihre Geräte	Das Konfigurieren, Platzieren und Verknüpfen der Geräte erfolgt über das Menü „Geräte, Szenen & Gruppen“.

1. Tippen Sie in der Benutzeroberfläche des System Access Point auf das Menü mit dem Schaltersymbol.
   – Der „Gebäudeplan“ öffnet sich.

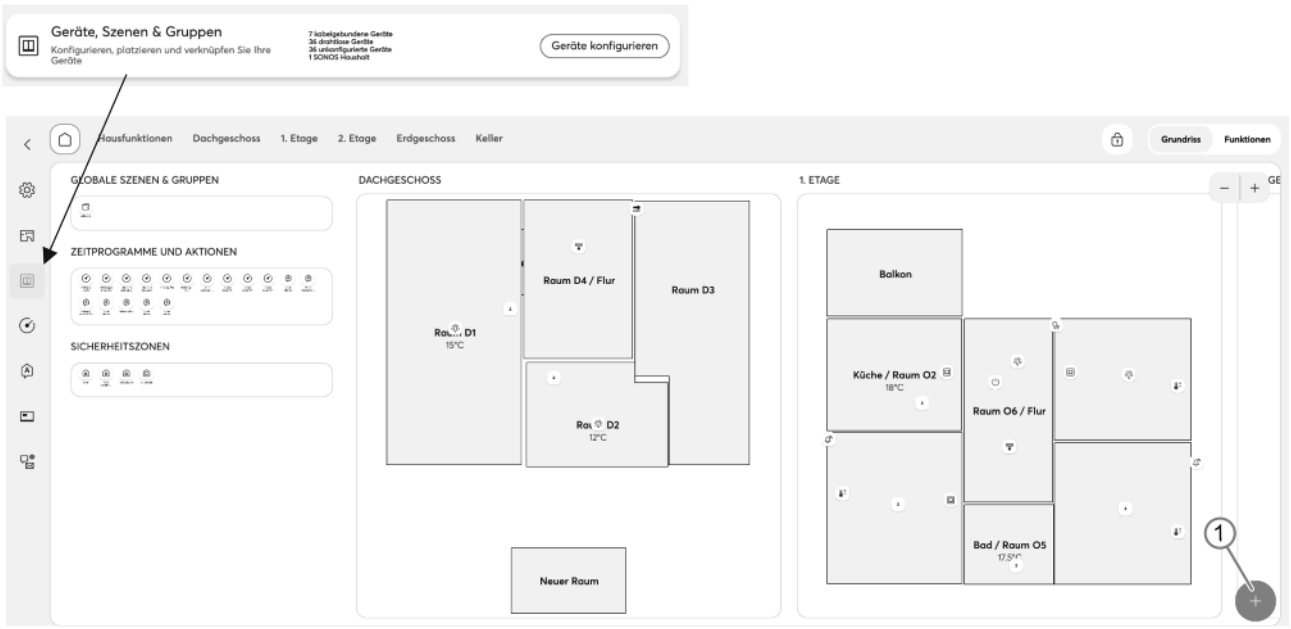


Abb. 30: Gebäudeplan und Komponentenliste öffnen (Beispielabbildung)

2. Tippen Sie auf das runde Plus-Symbol [1] unten rechts.
   – Das Menü "Komponente wählen" öffnet sich.
3. Tippen Sie auf die gewünschte Eigenschaft in der Liste der Komponenten.

– Das Menü mit den dazu verfügbaren Geräten, Funktionen und Aktoren öffnet sich.

4. Wählen Sie das gewünschte Gerät aus und ziehen Sie es per Drag & Drop auf den Gebäudeplan.

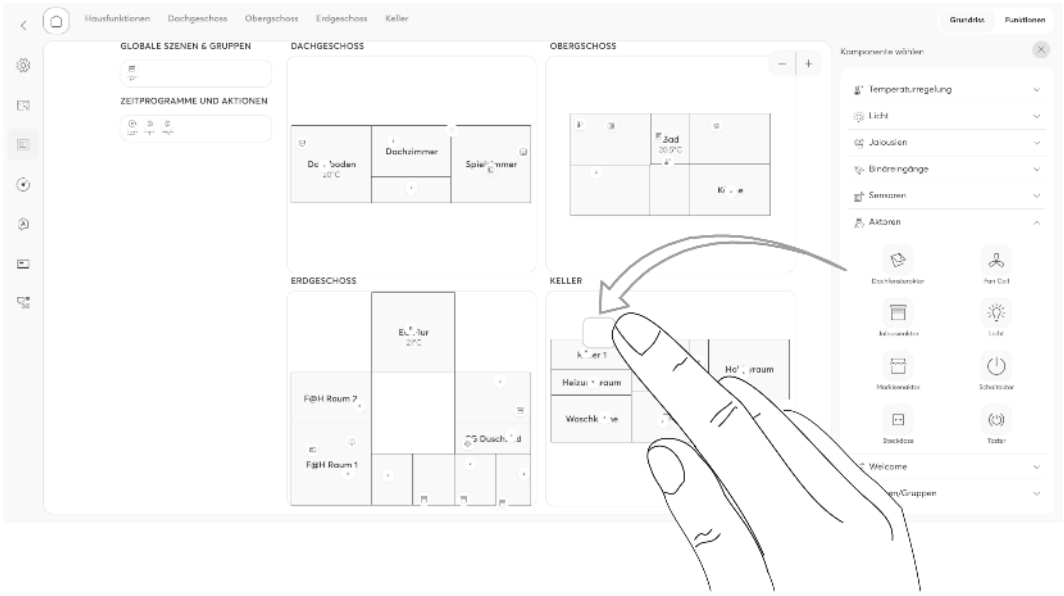


Abb. 31: Gerät aus Menüleiste ziehen (Beispielabbildung)

Hinweis für die Bedienung über ein Handy

Der Gebäudeplan/Grundriss steht für Handys in der App nicht zur Verfügung.

– Verwenden Sie hier für die Verortung des Gerätes die Listenansicht der Gerätekonfiguration. siehe „Erstellen eines Geräteplans“ auf Seite 24

Wenn Sie ein neues Gerät per Drag and Drop in einen Raum ziehen, öffnet sich ein Popup-Fenster, in dem alle Geräte aufgelistet werden, die sich im System befinden und noch keinem Raum zugeordnet wurden. Die Geräte passen jeweils zur gewählten Anwendung (z. B. alle Jalousieaktoren, wenn die Jalousieanwendung gewählt wurde).

5. Wählen Sie den entsprechenden Kanal aus.

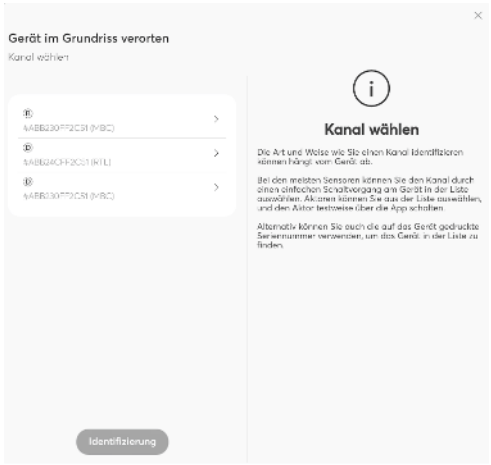


Abb. 32: Popup-Fenster mit passenden Geräten (Beispielabbildung)

4.9.1 Identifizierung

Wenn nach dem Platzieren auf den Grundriss mehrere mögliche Geräte in dem Popup-Fenster zur Auswahl stehen, müssen Sie nun das Gerät auswählen, das die von Ihnen gewünschte Funktion schaltet:

Identifizierung über Seriennummer

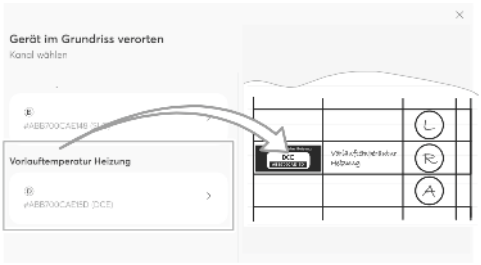


Abb. 33: Identifizierung über Seriennummer

- Vergleichen Sie den dreistelligen Zeichencode und die Seriennummer des Ident-Labels auf Ihrem Geräteplan, bzw. auf dem Gerät mit den Nummern in der Liste und identifizieren Sie so das gesuchte Gerät und ggf. den gesuchten Kanal.

Identifizierung über Vor-Ort-Bedienung

Betätigen Sie das Gerät, das mit der gewählten Anwendung verknüpft werden soll:

- Aktor: Betätigen Sie die „Ident“-Taste auf dem Gerät.
- Sensor: Betätigen Sie die Wippe.

Das zugehörige Gerät wird automatisch selektiert. Bei einem Aktor mit mehreren Kanälen müssen Sie den korrekten Kanal wählen.



Abb. 34: Identifizierung über Vor-Ort-Bedienung

Identifizierung durch Schalten (nur für Aktoren geeignet)

Wenn mehrere Geräte in der Geräteliste aufgeführt werden, können Sie diese durch Schalten des realen Geräts identifizieren.

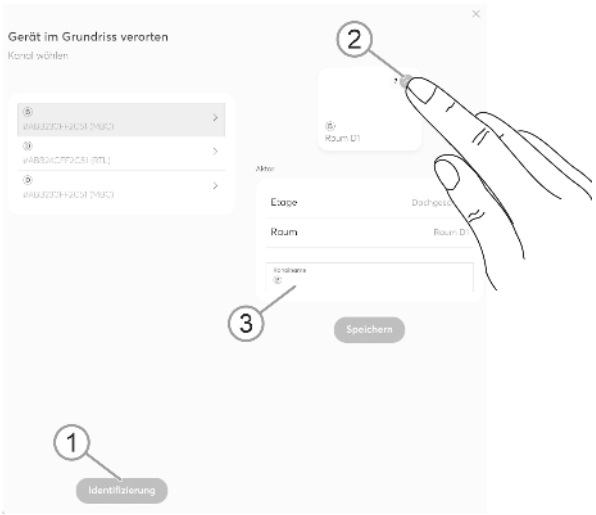


Abb. 35: Identifizierung durch Schalten

1. Öffnen Sie die Geräteliste.
2. Betätigen Sie das reale Gerät.
   – Der angeschlossene Verbraucher wird geschaltet.
   – Das Gerät wird daraufhin automatisch in der Geräteliste ausgewählt.
3. Geben Sie einen Namen ein, unter dem die Anwendung später angezeigt werden soll, z. B. „Deckenlicht“ oder "Jalousie Wohnzimmer".
4. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um die Änderungen zu übernehmen.
   – Die Eingabe wird übernommen.

4.9.2 Namen festlegen

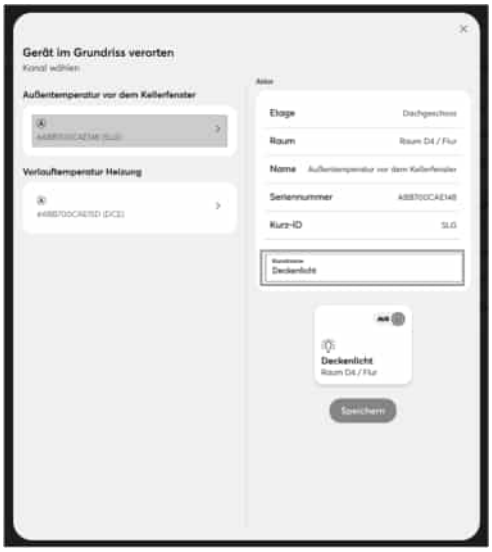


Abb. 36: Namen festlegen (Beispielabbildung)

1. Geben Sie einen Namen ein, unter dem die Anwendung später angezeigt werden soll, z. B. „Deckenlicht“ oder "Jalousie Wohnzimmer".
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um die Änderungen zu übernehmen.
   – Die Eingabe wird übernommen.

4.9.3 Verknüpfung von Sensoren und Aktoren

Geräte, Szenen & Gruppen Konfigurieren, platzieren und verknüpfen Sie Ihre Geräte	Das Konfigurieren, Platzieren und Verknüpfen der Geräte erfolgt über das Menü „Geräte, Szenen & Gruppen“.

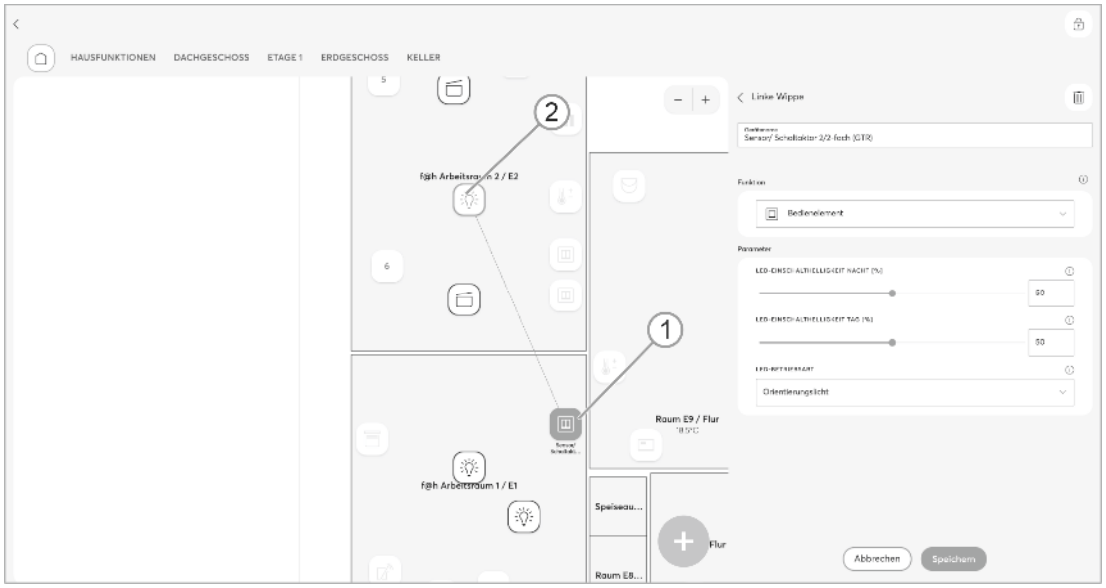


Abb. 37: Sensor und Aktor verknüpfen (Beispielabbildung)

1. Wählen Sie im Gebäudeplan den Sensor [1], der mit dem Aktor verknüpft werden soll.
2. Wählen Sie den Aktor [2], der durch den Sensor geschaltet werden soll.
3. Nehmen Sie gegebenenfalls Änderungen an der Parametrierung vor.
4. Tippen Sie auf „Speichern“ um die Einstellungen zu übernehmen.
   – Eine blaue Verbindungslinie zeigt die Verknüpfung zwischen den beiden Geräten an.
   – Über die Schaltfläche „Abwählen“ kann die Auswahl aufgehoben werden.

4.9.3.1 Schaltmöglichkeiten

Innerhalb des Systems können Sie verschiedene Schaltungen realisieren. Die gängigsten Kombinationen werden nachfolgend beschrieben.

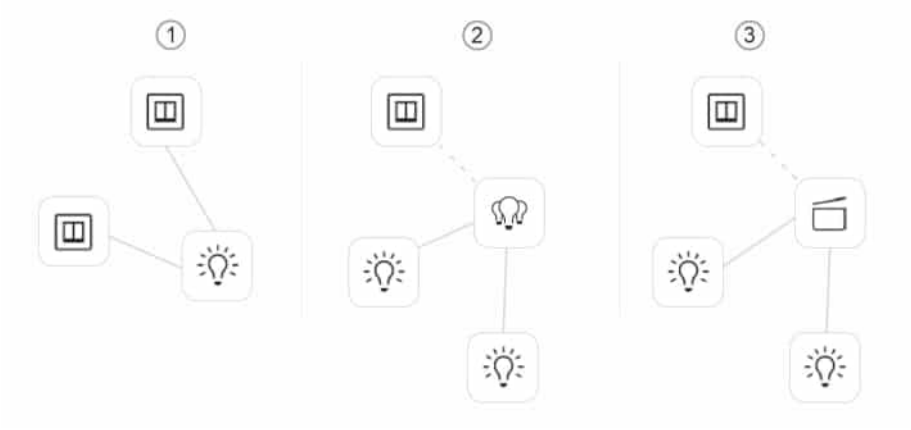


Abb. 38: Schaltmöglichkeiten

[1] Wechselschaltung

[2] Gruppenschaltung (optional mit Anbindung an einen Sensor)

[3] Szene (optional mit Anbindung an einen Sensor)

Wechselschaltung [1]

Bei einer Wechselschaltung wird ein Aktor mit einem oder mehreren Sensoren verbunden.

Gruppenschaltung [2]

Mehrere Aktoren des gleichen Typs (z. B. alle Lichter eines Flurs, alle Rollläden eines Raums) werden zu einer Gruppe zusammengefasst.

Eine Gruppe besteht aus mehreren Aktoren. Die Gruppe verhält sich wie ein einzelner Aktor und kann mit Sensoren verbunden werden oder in Szenen eingebunden werden (Bei „EIN“ schalten alle Aktoren der Gruppe ein. Bei „AUS“ schalten alle Aktoren der Gruppe aus).

Die Gruppe kann auch in der App bedient werden und auch ohne viel Aufwand in einer Zeitschaltuhr genutzt werden.

Szene [3]

Eine Szene stellt einen vom Benutzer definierbaren Zustand her. So kann der Benutzer z. B. eine Szene namens „TV“ erstellen, welche das Wohnzimmerlicht abdimmt, das Flurlicht ausschaltet und die Jalousien abblendet. Szenen können also nicht ein- oder ausgeschaltet werden. Beim Aufruf einer Szene wird immer der gleiche, vordefinierte Zustand hergestellt.

Die Zustände der Teilnehmer einer Szene können bei der Erstellung der Szene definiert werden.

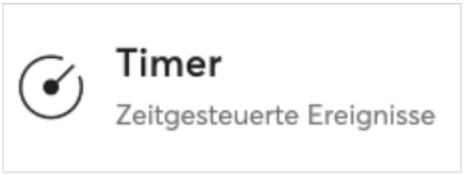
Um eine Szene vor Ort zu schalten, können Sie sie mit einem Sensor verknüpfen.

4.10 Zeitsteuerung

Im Menü „Timer“ (Zeitgesteuerte Ereignisse) können Sie zeitabhängige Prozesse einstellen und automatisieren. Es kann dabei um zeitlich festgelegte Funktionen, Astrofunktionen oder Anwesenheitssimulationen gehen.

Mithilfe von Timern können Sie Schaltaktionen einstellen, die sich täglich oder wöchentlich wiederholen. Alle konfigurierten Geräte und Szenen können über Timer geschaltet werden.

1. Um das Menü „Timer“ zu öffnen, klicken/tippen Sie auf das folgende Symbol im Hauptmenü.



4.10.1 Zeitprofile

Ein Zeitprofil definiert eine Sammlung von Schaltzeiten. Es können mehrere Zeitprofile angelegt werden und unabhängig voneinander aktiv/inaktiv geschaltet werden (Schieberegler rechts = Zeitprofil aktiv, die gespeicherten Schaltaktionen werden ausgeführt).

Um eine bessere Übersichtlichkeit zu erlangen, können z. B. separate Zeitprofile für die Jalousie- und die Lichtsteuerung erstellt werden. Sie können ebenfalls ein spezielles Urlaubsprofil erstellen, das Sie nur während Ihrer Abwesenheit aktivieren.

Alle Zeitprofile werden in der Übersichtsliste „Timer“ [7] angezeigt. Bei Auswahl eines Zeitprofils werden alle in diesem Zeitprofil gespeicherten Schaltzeiten von Geräten und Szenen in der Übersicht auf der rechten Seite angezeigt.



Abb. 39: Zeitprofile

[01] Zeitprofil favorisieren

[02] Zeitprofil umbenennen / Zeitprofil importieren

[03] Zeitprofil löschen

[04] Übersicht Timer

[05] Timer hinzufügen

[06] Zeitprofil hinzufügen

[07] Übersicht Zeitprofile

Über das Plus-Symbol [6] auf der linken Seite können weitere Zeitprofile erstellt werden. Über das Zahnrad [2] am oberen rechten Bildschirmrand können Sie existierende Profile bearbeiten.

1. Wählen Sie aus der Übersicht „Timer“ [7] zuerst das Profil aus, das Sie bearbeiten wollen.
2. Klicken/tippen Sie dann auf das Zahnrad am oberen rechten Bildschirmrand.
3. Ändern Sie bei Bedarf den Namen des Zeitprofils.
4. Importieren Sie bei Bedarf einen Timer aus einem bestehenden Zeitprogramm.
   – Inhalte aus bereits erstellten Profilen werden in das gerade aktive Profil übernommen.



Hinweis
Im Werkszustand ist bereits das Grundprofil angelegt.



Hinweis
Zeitprofile können über den Grundriss auch mit einem Sensor oder Panel verknüpft werden. So kann das Zeitprofil bequem von einem Taster oder Panel aktiviert werden.

Grundprofil

Das Grundprofil kann frei bearbeitet werden. Es enthält bereits das Objekt „Tag-/Nachtumschaltung“ im Astro-Modus. Die Astrokurve wird bei der Erstinbetriebnahme über die eingegebene Stadtauswahl konfiguriert.

Die Tag-/Nachtumschaltung dient den Bedienelementen und den Dimmern als Umschaltzeitpunkt zwischen hell und dunkel für die Status-LED, bzw. für die Einschalthelligkeit. Einstellbar ist die Tag-/Nachtumschaltung in den Parametern des Bedienelements bzw. des Dimmers und des Raumtemperaturreglers.

Anwendungsbeispiele:

- Das Flurlicht soll nach 23:00 Uhr nicht mehr mit 100 % Helligkeit einschalten, sondern nur noch mit verringerter Helligkeit von 40 %.
- Das Orientierungslicht der Sensoren im Schlafzimmer soll nach 23:00 Uhr ausgeschaltet werden.

Anwesenheitsprofil

Das Anwesenheitsprofil ist ein spezielles Zeitprofil mit dem sich eine Anwesenheitssimulation realisieren lässt. Das Anwesenheitsprofil steht einmalig zur Verfügung.

Im Anwesenheitsprofil lassen sich ein oder mehrere Aktoren, auch unterschiedlicher Gewerke (Licht/Jalousie/etc) einbinden.

Die Anwesenheitssimulation wird, genau wie bei einem normalen Zeitprofil, mit den gewünschten Schaltaktionen gefüllt. Es muss jedoch keine Schaltzeit definiert werden. Stattdessen werden die Schaltzeiten automatisch mit historischen Daten gefüllt, die tatsächlich ausgeführt wurden.

Das Anwesenheitsprofil stellt somit ein Abbild der realen Benutzungsgewohnheiten dar.

In den historischen Daten werden alle Ereignisse der letzten sieben Tage gespeichert. Nicht gespeichert werden Ereignisse, die in kurzer Abfolge an- und ausgeschaltet wurden.

Die Anwesenheitssimulation kann genauso bearbeitet, aktiviert und deaktiviert werden wie alle anderen Zeitprofile. D. h., es können zusätzliche Schaltereignisse hinzugefügt werden oder bestimmte Ereignisse gelöscht werden.

4.10.2 Timer-Profile

Ein Timer kann durch Klicken/Tippen angepasst werden. Ein einzelner Timer zeigt alle Schaltzeiten eines gewählten Wochentags an.

Bei aktivierter Astrofunktion werden mit den Symbolen „Sonne“ und „Mond“ die Zeitpunkte für Sonnenaufgang und Sonnenuntergang gekennzeichnet.

Durch Auswahl eines bestimmten Schaltereignisses wechselt die Ansicht in die Detailansicht (Abb. „Abb. 40“ auf Seite 50). Hier kann die Schaltzeit angepasst werden. Darüber hinaus können die Wochentage definiert werden, an denen das Ereignis wiederholt werden soll. Alternativ kann die Schaltung über die Astrofunktion aktiviert werden.

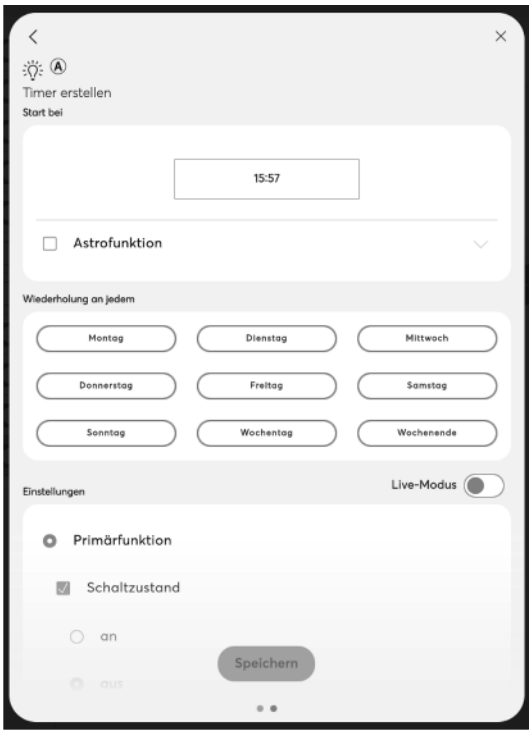


Abb. 40: Timer – Detailansicht

Astrofunktion

- Über die Astrofunktion können Schaltzeiten mit den Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten verknüpft werden.
- Die Start- und Endzeit der Astrofunktion muss dem vor Ort gültigen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang entsprechen.
- Der Timer wird in Abhängigkeit des sich täglich ändernden Sonnenauf- und Sonnenuntergangs jeden Tag leicht verschoben.
- Die Sperrzeit bezieht sich nur auf die Astrofunktion und begrenzt die automatische Verschiebung bzw. Ausführung durch die Astrofunktion.

4.10.3 Listenansicht

Alle bereits programmierten Geräte und Szenen können über die Timer-Übersicht gewählt werden.

1. Klicken/Tippen Sie auf ein Gerät oder eine Szene, um die Schaltzeiten für zu definieren, (siehe Abb. „Abb. 40“ auf Seite 50).

4.11 Aktionen

Im Menü „Aktionen“ können Sie einfache „Wenn dann“-Beziehungen konfigurieren.



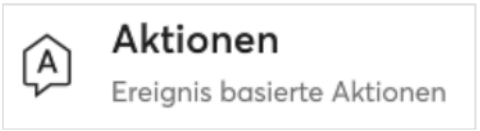
Abb. 41: Aktion konfigurieren

[01] Aktion favorisieren
[02] Aktion bearbeiten
[03] Aktion löschen
[04] Konfigurationsbedingungen
[05] Bedingung hinzufügen
[06] Aktion hinzufügen
[07] Übersicht Aktionen

Es können Regeln erstellt werden, um z. B. eine automatische Beschattungsfunktion zu realisieren: „Fahre die Jalousie auf 50 %, wenn die Raumtemperatur 25°C überschreitet“.

Oder Sie können z. B. eine automatische Benachrichtigung für Bewegungsmelder im Haus einrichten: „Sende eine E-Mail, wenn der Bewegungsmelder ausgelöst hat“.

1. Um das Menü „Aktionen“ zu öffnen, klicken/tippen Sie auf das folgende Symbol im Hauptmenü.



2. Erstellen Sie eine neue Aktion, indem Sie auf das Plus-Symbol [6] klicken/tippen.
3. Bennen Sie im Fenster „Neue Aktion erstellen“ die Aktion.
4. Definieren Sie über die Haken die Aktionsoptionen
5. Betätigen Sie die Schaltfläche "Erstellen", um die Eingabe zu übernehmen.
   – Im rechten Bereich wird eine dreispaltige Ansicht zur Konfiguration der Aktion angezeigt.

4.11.1 Bestandteile einer Aktion

Neue Aktion erstellen - Optionen

Bei der Erstellung einer neuen Aktion stehen folgende Optionen zur Auswahl:

– Ereignis überprüfen, wenn die Vorbedingung erfüllt ist

  Das Ereignis ist schon eingetreten, aber die Vorbedingung ist noch nicht erfüllt. Tritt dann die Vorbedingung ein wird überprüft, ob das Ereignis schon anliegt. Ist dies der Fall, so wird die Aktion ausgeführt.

– Aktion abbrechen, wenn die Vorbedingung nicht erfüllt ist

  Vorbedingung und Ereignis sind erfüllt, das Ereignis ist damit „eingetreten“. Wenn die Vorbedingung dann nicht mehr erfüllt ist, wird die Aktion abgebrochen, also „bei aufheben des Ereignisses“ in der Aktion ausgeführt.

– Ereignis nur aufheben, wenn alle anderen Ereignisse ebenfalls nicht aktiv sind

  Dies ist eine ODER-Funktion. Bei mehreren Ereignissen, zum Beispiel mehrere geöffnete Fenstermelder, wird das Ereignis erst aufgehoben, wenn alle Fenster geschlossen sind.

Aktionskonfiguration

Vorbedingung	**Ereignis**	**Aktion**
Eine Vorbedingung definiert, wann eine Aktion aktiv sein soll. Anwendungsbeispiele: ▪ Eine Beschattungsfunktion soll nur während der Sommermonate aktiviert werden. ▪ Eine automatische Benachrichtigung soll nur gesendet werden, wenn niemand im Haus ist. Vorbedingungen sind optional, d. h., ohne Vorbedingung wird die Aktion direkt aktiv.	Ein Ereignis definiert, durch welches Signal eine Aktion gestartet werden soll. Als Signalgeber können ein oder mehrere beliebige free@home-Sensoren definiert werden. Sobald ein Sensor auslöst, (z. B. Taster wird gedrückt, Binäreingangskontakt wird geschlossen, Bewegungsmelder erkennt Bewegung), wird das Ereignis ausgelöst und die Aktion gestartet. Für jede Aktion muss mindestens ein Ereignis konfiguriert werden.	Eine Aktion definiert, welche Handlungen ausgeführt werden sollen, sobald ein Ereignis eingetreten ist. Es können beliebige free@home-Aktoren definiert werden (z. B. Wohnzimmerbeleuchtung einschalten, Flurbeleuchtung auf 50% dimmen, Temperatur im Schlafzimmer auf 19 °C senken). Für jede Aktion können ein oder mehrere Aktoren konfiguriert werden. Wird ein Ereignis ausgelöst, schalten alle definierten Aktoren. **Benachrichtigung** Eine Benachrichtigung wird versendet, sobald ein Ereignis eingetreten ist. Eine Benachrichtigung kann als E-Mail oder als Push-Nachricht versendet werden (Voraussetzung ist die Anmeldung bei myBUSCH-JAEGER). Der Text der Nachricht kann individuell vom Benutzer festgelegt werden. Eine Nachricht kann an mehrere unterschiedliche Empfänger gesendet werden.
Für jede Aktion können mehrere Vorbedingungen definiert werden. Es müssen alle Vorbedingungen erfüllt sein, bevor eine Aktion „aktiv“ wird (logische UND-	Wenn mehrere Ereignisse konfiguriert sind, wird die Aktion bereits bei Erfüllung eines Ereignisses ausgelöst (logische ODER-Verknüpfung).	–

Verknüpfung).



Hinweis

Aktionen werden neu ausgewertet, wenn sie aktiviert werden.

Wenn ein Ereignis aktiv ist, wird die zugehörige Start-Aktion ausgeführt.

Wenn eine Aktion deaktiviert wird, wird die zugehörige Verlassen-Aktion ausgeführt.



Hinweis

Bei der zeitabhängigen Beschattung wird intern die UTC-Zeit (koordinierte Weltzeit) gespeichert. Somit ist der Schaltzeitpunkt sonnenabhängig und ändert sich nicht bei Zeitumstellungen.

4.11.2 Zeitdiagramm

Die zeitliche Abhängigkeit zwischen Sensoren und Aktoren einer Aktion kann über Parameter beeinflusst werden. Welche Parameter das sind und welchen Einfluss sie auf das Schaltverhalten haben, wird in der folgenden Grafik veranschaulicht:

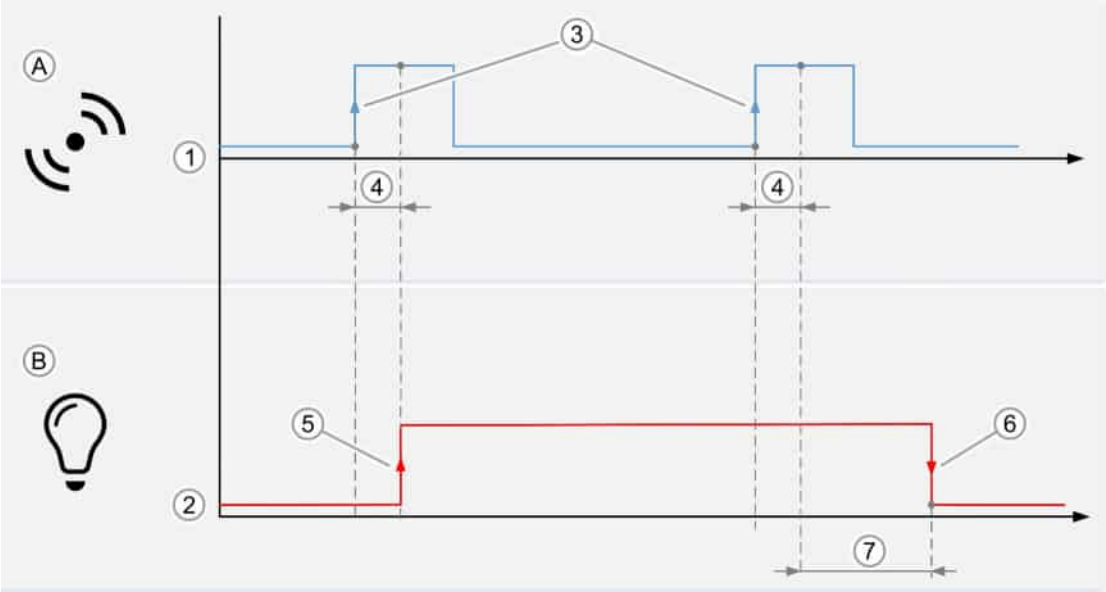


Abb. 42: Zeitdiagramm – Ereignis/Aktion

[A] Ereignis
[B] Aktion

[1] Sensor- Signalpegel
[2] Aktor-Verhalten
[3] Ereignis wird bei Einschalten ausgelöst
[4] Schaltverzögerung
[5] Aktion bei Eintreten des Ereignisses
[6] Aktion bei Aufhebung des Ereignisses
[7] Ausschaltverzögerung

4.11.3 Beispiele für mögliche Aktionen

Hinweis
Die genannten Beispiele erfordern für die Umsetzung spezielle Sensorik/Aktorik (z. B. Fensterkontakte, Jalousieaktor, Wetterstation)

Beispiel 1: Fenster-offen-Warnung

Wenn das Fenster im Kinderzimmer länger als 15 Minuten geöffnet ist, wird der Benutzer über eine Push-Nachricht auf das Smartphone informiert.

Benötigte Geräte: Fensterkontakt mit Binäreingang.

Vorbedingung	Ereignis	Aktion
–		–
	Fensterkontakt	**Benachrichtigung**
	Kanal: Kinderzimmer Ort: Obergeschoss > Kinderzimmer Ereignis bei: Fenster wird geöffnet Verzögerung: 900 Sek.	 **Fenster ist nicht geschlossen!** Im Kinderzimmer steht das Fenster offen.

Beispiel 2: Partyfunktion

Wenn die Terrassentür geöffnet wird, fährt der Rollladen ggf. automatisch nach oben und wird verriegelt. Die Verriegelung verhindert ein ungewolltes Aussperren, wenn die Rollläden zu einer bestimmten Uhrzeit nach unten fahren.

Benötigte Geräte: Fensterkontakt mit Binäreingang, Jalousieaktor.

Vorbedingung	Ereignis	Aktion
–		
	Fensterkontakt	**Terrassentür**
	Kanal: Terrassentür Ort: Erdgeschoss > Küche Ereigni-s bei: Fenster wird geöffnet	Bei: Eintreten des Ereignisses  **Terrassentür** Bei: Aufhebung des Ereignisses
		Benachrichtigung
		–

Beispiel 3: Lüftungsautomatik

Wenn bei geschlossener Jalousie ein Fenster geöffnet wird, soll die Jalousie ein Stück nach oben fahren.

Vorbereitung: Erstellen Sie eine Szene, die die Jalousie in die gewünschte Lüftungsposition fährt.

Benötigte Geräte: Fensterkontakt mit Binäreingang, Jalousieaktor.

Vorbedingung	Ereignis	Aktion
Jalousie unten	 **Fensterkontakt** Kanal: Terrassentür Ort: Erdgeschoss > Küche Ereignis bei: Fenster wird geöffnet	 **Jalousie 50 %** Bei: Eintreten des Ereignisses **Benachrichtigung** –

Beispiel 4: Badezimmerlüftung

Der Lüfter im Badezimmer soll drei Minuten nachdem das Licht eingeschaltet wurde einschalten und nach Ausschalten des Lichts für fünf Minuten nachlaufen.

Anmerkung: Die im Ereignis definierte Schaltverzögerung wirkt gleichermaßen bei Eintritt des Ereignisses (Lüfter wird eingeschaltet, wenn das Licht länger als 180 Sekunden eingeschaltet ist), wie auch bei Verlassen des Ereignisses (Lüfter wird 180 Sekunden nachdem das Licht ausgeschaltet wurde ausgeschaltet). Wenn zusätzlich eine Nachlaufzeit im Aktor eingestellt wird, addieren sich die Zeiten bis der Aktor tatsächlich ausgeschaltet wird (in diesem Fall: 180 s + 120 s = 300 s = 5 min.).

Benötigte Geräte: Badezimmerlüfter, Schaltaktor, Sensor.

Vorbedingung	Ereignis	Aktion
–	 **Sensor** Kanal: Linke Wippe Ort: Obergeschoss > Flur Ereignis bei: Einschalten Verzögerung: 180 Sek.	 **Lüfter** Bei: Eintreten des Ereignisses  **Lüfter** Bei: Aufhebung des Ereignisses Verzögerung: 120 Sek. **Benachrichtigung** –

Beispiel 5: Beschattung

Wenn die Außentemperatur mehr als 27 °C beträgt und die Helligkeit über 50.000 Lux steigt, sollen die Jalousien in die Beschattungsposition fahren. Sobald der Helligkeitswert unterschritten wird sollen die Jalousien wieder in die AUF-Position fahren.

Vorbereitung: Erstellen Sie eine Szene, die die Jalousie in die gewünschte Beschattungsposition fährt.

Anmerkung: Damit die Jalousien nicht zu häufig fahren, sollten Schaltverzögerungen vorgesehen werden.

Benötigte Geräte: Wetterstation, Jalousieaktor.

Vorbedingung	Ereignis	Aktion
Außentemperatur > 27 °C	Helligkeit > 50.000 lx 5 Min.	 **Beschattung** Bei Eintreten des Ereignisses  **Alle Jalousien** Bei Aufhebung des Ereignisses Verzögerung: 900 Sek. **Benachrichtigung** –

4.12 Panels

In der Panelkonfiguration können die Schaltflächen eines Panels frei bestückt werden. Alle im System installierten Panels können angewählt werden.

Es werden nur Panels aufgeführt, die zuvor auf dem Grundriss platziert wurden!

Die zugeordneten Aktorkanäle können aus der Listenansicht per Drag&Drop auf dem Panel positioniert werden. Nach der Bestätigung wird die Konfiguration übernommen und ist nach einigen Sekunden auf dem Gerät sichtbar.

Es gibt zwei Möglichkeiten, über die Sie auf die Panel-Konfiguration zugreifen können. Dazu müssen Sie zunächst in das dafür vorgesehene Menü wechseln. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

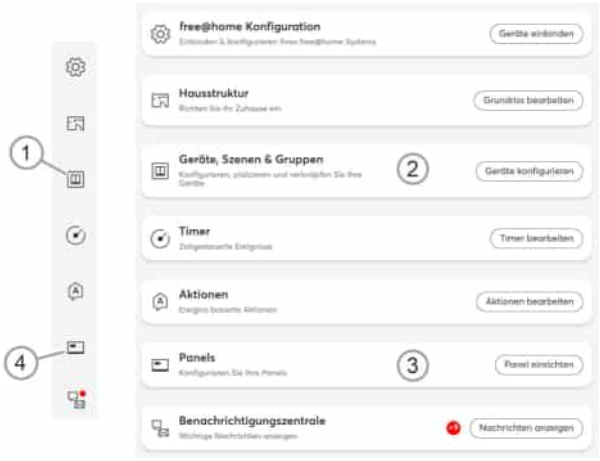


Abb. 43: Auswahl Panel

1. Tippen Sie auf "Panel einrichten" [3] (Panels) im Hauptmenü oder auf das Panelsymbol [4] am linken Bildschirmrand.
   – Die „Panel-Konfiguration“ öffnet sich.
2. Wählen Sie am oberen Bildschirmrand das Panel aus, dessen Informationen Sie bearbeiten möchten.

Alternativ: Panel auswählen über Gebäudeplan

1. Tippen Sie auf "Geräte konfigurieren" [2] (Geräte, Szenen & Gruppen) im Hauptmenü oder auf das Schaltersymbol [1] am linken Bildschirmrand.
   – Der „Gebäudeplan“ öffnet sich.
2. Tippen Sie auf das Panel, dessen Informationen Sie bearbeiten möchten.
   – Ein neues Fenster mit den Informationen zum jeweiligen Panel öffnet sich.
3. Tippen Sie unter dem Menüpunkt „Panel-Konfiguration“ auf die Schaltfläche „Konfigurieren“.
   – Die „Panel-Konfiguration“ öffnet sich.



Abb. 44: Auswahl Aktoren/Gruppen (Beispiel)

Sie können Geräte bzw. Funktionen entweder über die Raumansicht (Räume) oder über die Typenansicht (Typen) hinzufügen.

- In der Raumansicht wählen Sie Geräte/Funktionen anhand Ihrer Verortung im Gebäudeplan aus.
- In der Typenansicht wählen Sie Geräte/Funktionen anhand Ihres Typs aus. Die Geräte/Funktionen werden hier pro Typ (z. B. Lichter, Szenen, Aktionen, etc.) gruppiert.

Hinzufügen einer Schaltfläche (Funktion/Aktor)

Im Folgenden wird der Ablauf beispielhaft anhand eines Raumtemperaturreglers dargestellt.

1. Wählen Sie in der Leiste am rechten Bildschirmrand einen Raum oder ein Typ aus.
2. Wählen Sie den Raumtemperaturregler durch Tippen auf die rechtsstehenden Punkte aus und ziehen Sie das Bedienelement des Raumtemperaturreglers in die Arbeitsfläche auf der Oberfläche des Panels.
3. Fahren Sie in dieser Art fort und legen die gewünschten Funktionen auf dem Bildschirm des Panels ab.
4. Bestätigen Sie Ihre Änderungen durch Klick auf die Schaltfläche „Panel aktualisieren“.
   – Die neue Konfiguration wird an das Panel gesendet. Anschließend sind die neuen Schaltflächen auf dem Panel sichtbar und können benutzt werden.

Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter und der Anzahl der positionierbaren Funktionen (Schaltflächen) können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

4.13 myBUSCH-JAEGER

Um free@home außerhalb des heimischen Netzwerks zu bedienen kann es an das myBUSCH-JAEGER Portal angebunden werden. Das System kann damit leicht für den mobilen Zugriff eingerichtet werden.

Das myBUSCH-JAEGER Portal ist ein Service von Busch-Jaeger. Das Portal bietet höchsten Bedienkomfort für den Fernzugriff mit einem Smartphone oder Tablet. Der Endkunde braucht keinen DynDNS-Zugang. Eine Verbindung erfolgt, indem man sich auf myBUSCH-JAEGER registriert und einloggt.

Hinweis

Für die Nutzung ist eine Registrierung notwendig. Es wird ein kostenpflichtiges Abonnement mit einer Vertragsdauer von 30 Tagen abgeschlossen.

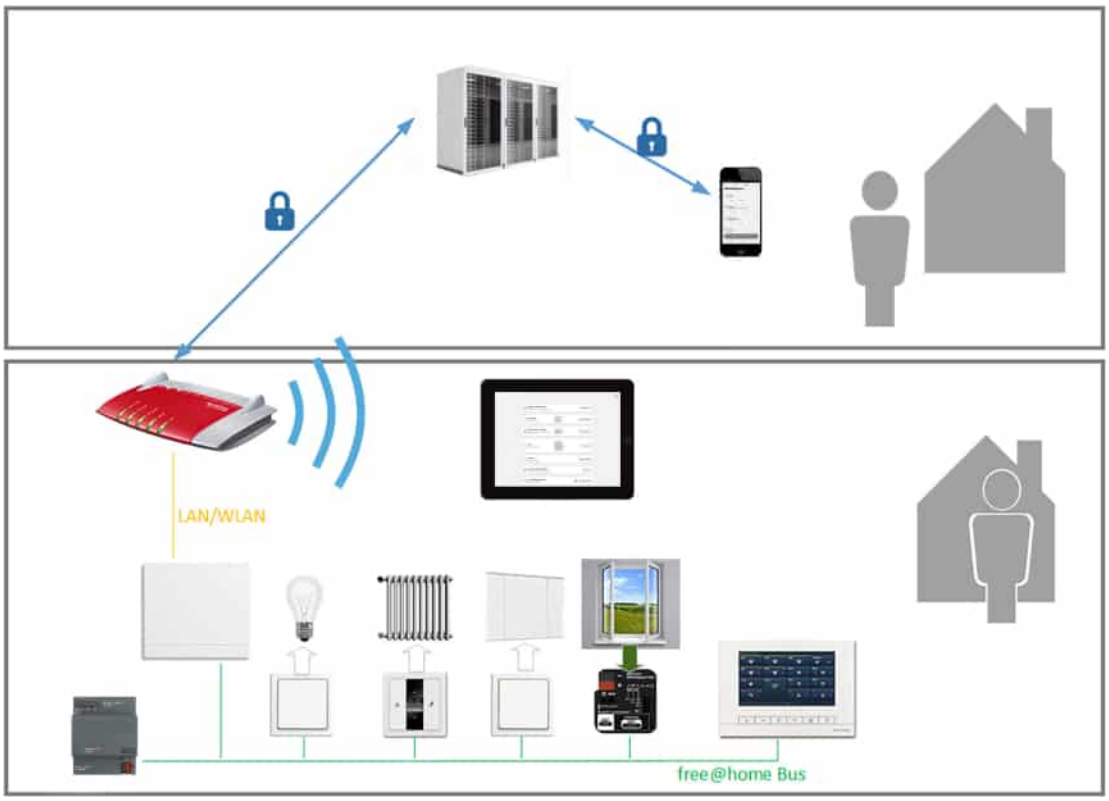


Abb. 45: myBUSCH-JAEGER Topologie

myBUSCH-JAEGER dient als Vermittler zwischen der lokalen free@home-Installation und dem mobilen Endgerät. Nutzungsdaten und Systemzustände werden weder gespeichert, noch können sie von Busch-Jaeger eingesehen werden. Der Datenaustausch zwischen myBUSCH-JAEGER und dem free@home-System, bzw. dem mobilen Endgerät wird per TLS verschlüsselt und die gesamte Kommunikation zusätzlich Ende-zu-Ende verschlüsselt.

Hinweis

Um zu verhindern, dass die interne Kommunikation im Internet sichtbar wird, sollten keine Router Ports Richtung Internet geöffnet werden.

Für sichere Fernzugriffe eignet sich ein VPN-Tunnel oder das myBUSCH-JAEGER Portal.

TLS (Transport Layer Security) ist ein Protokoll zum Schutz persönlicher Daten bei der Kommunikation von Benutzern mit Anwendungen im Internet. TLS stellt bei der Kommunikation zwischen Server und Client sicher, dass kein unbefugter Dritter diese Kommunikation abhören oder verändern kann. TLS ist der Nachfolger des Secure Sockets Layer (SSL). Quelle: searchsecurity.de

Unter **Ende-zu-Ende-Verschlüsselung** versteht man die Verschlüsselung übertragener Daten über alle Übertragungsstationen hinweg. Die zu übertragenden Daten werden auf Senderseite verschlüsselt und erst beim Empfänger wieder entschlüsselt. Dadurch können Seitenkanalinformationen wie sie z. B. teils zur Steuerung des Übertragungsprozesses anfallen, nicht mit verschlüsselt werden, andererseits werden mitwissende Zwischenstationen, an denen die übertragenen Inhalte im Klartext vorliegen, eliminiert. Quelle: Wikipedia

Voraussetzung für die Benutzung von myBUSCH-JAEGER:

Registrierung bei myBUSCH-JAEGER (nicht erforderlich, wenn bereits ein Busch-Welcome® Benutzerkonto vorhanden ist).

Merkmale:

- Ein free@home-System kann mit einem myBUSCH-JAEGER Benutzerkonto gekoppelt werden.
- Ein myBUSCH-JAEGER Benutzerkonto kann mit mehreren free@home-Systemen gekoppelt werden.
- Ein myBUSCH-JAEGER Benutzerkonto kann mit mehreren mobilen Endgeräten (Apps) gekoppelt werden.
- Jeder Benutzer kann individuelle Benutzerrechte erhalten (Installation, Konfiguration, Bedienung, Beobachter).
- Die free@home-App kann weiterhin auch ohne ein myBUSCH-JAEGER Benutzerkonto genutzt werden (dann aber nur mit lokalem Zugriff).

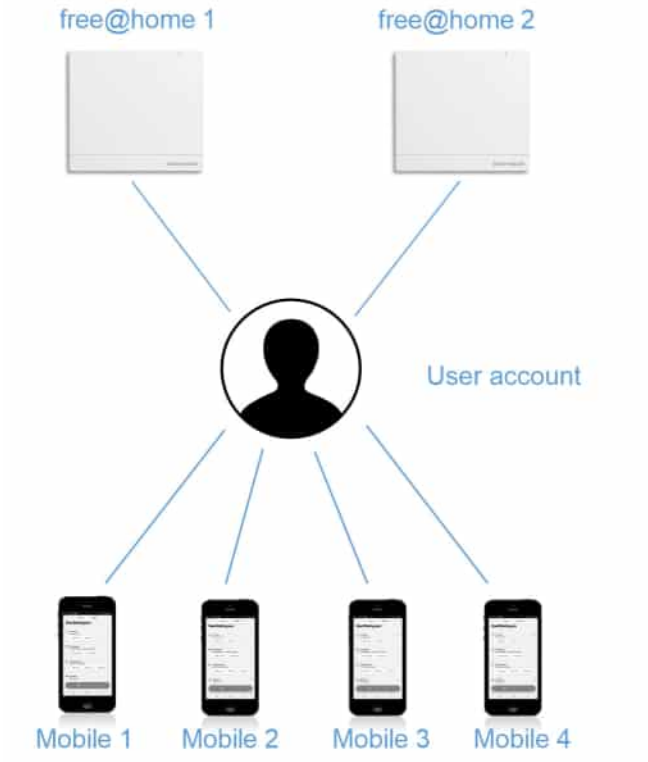


Abb. 46: Kopplung mit Benutzerkonto

Funktionen:

- Alle Funktionen der App, die Sie im lokalen Netzwerk nutzen können, sind nun an jedem Ort mit Internetzugang verfügbar.
- Die Anbindung an myBUSCH-JAEGER ermöglicht es dem free@home-System E-Mails und Push-Nachrichten zu versenden (siehe Kapitel 4.11 „Aktionen“ auf Seite 51).
- Mobilen Endgeräten kann die Autorisierung über das myBUSCH-JAEGER Portal entzogen werden.
- Die Kommunikation zwischen dem free@home-System und einem mobilen Endgerät wird nur dann über myBUSCH-JAEGER geleitet, wenn sich das mobile Endgerät außerhalb des lokalen Netzes befindet.

System Access Point: myBUSCH-JAEGER einrichten

1. Erstellen Sie ein myBUSCH-JAEGER Benutzerkonto unter https://my.busch-jaeger.de/.
2. Koppeln Sie das free@home-System mit dem myBUSCH-JAEGER Benutzerkonto.
   – Rufen Sie dazu im System Access Point die free@home-Konfigurationsoberfläche auf, und geben Sie die myBUSCH-JAEGER Kontodaten ein.
   – Benutzerkonto koppeln über Menüpunkt "Busch-free@home® Konfiguration" im Bereich "Busch-free@home® SysAP"

APP Busch-free@home® App Next mit free@home System verknüpfen

1. Koppeln Sie die App des mobilen Endgeräts mit dem myBUSCH-JAEGER Benutzerkonto.
   – Öffnen Sie dazu die App Busch-free@home® App Next und geben Sie die myBUSCH-JAEGER Kontodaten ein.
2. Autorisieren Sie das mobile Endgerät in der webbasierten Oberfläche des free@home Systems.
   – Die free@home webbasierten Oberfläche zeigt einen Security-Token (elektronischen Schlüssel) an.
3. Wählen Sie das free@home-System in der App des mobilen Endgeräts aus.
4. Geben Sie den Security-Token in der free@home-App ein (durch manuelle Eingabe oder durch Einscannen eines QR-Codes).

4.13.1 Konto registrieren und aktivieren

Registrieren

Um ein myBUSCH-JAEGER-Konto anzulegen, öffnen Sie das myBUSCH-JAEGER Portal unter https://my.busch-jaeger.de/.



Abb. 47: myBUSCH-JAEGER Login

1. Klicken Sie auf "Registrieren".
2. Wählen Sie die Kundengruppe, geben Sie Ihren Namen, Ihre E-Mail-Adresse und die fachspezifischen Informationen ein.
3. Legen Sie ein Kennwort und einen Benutzername fest.
4. Bestätigen Sie die Nutzungsbedingungen durch anklicken der Checkbox.
5. Klicken Sie auf "Registrieren".

Zur Aktivierung des neu angelegten Kontos erhalten Sie eine E-Mail an die angegebene E-Mail-Adresse.

Hinweis
Die Gültigkeit des Aktivierungs-Links in der E-Mail endet nach einer Stunde, danach müssen Sie die Registrierung wiederholen.

Aktivieren

Um das myBUSCH-JAEGER-Konto zu aktivieren, führen Sie folgende Schritte aus.

1. Öffnen Sie die E-Mail „Aktivierung des Benutzerkontos“ die Sie von dem myBUSCH-JAEGER-Portal nach Abschluss der Registrierung erhalten haben.
2. Klicken Sie in der E-Mail auf „Klicken Sie hier um Ihr Benutzerkonto zu aktivieren“.

Ihr Benutzerkonto ist aktiviert, Sie können sich jetzt mit Ihren Anmeldedaten einloggen.

4.13.2 Unternehmen registrieren und aktivieren

Registrieren

Um Zugriff auf das Installer Portal zu erhalten, öffnen Sie das myBUSCH-JAEGER Portal unter https://my.busch-jaeger.de/.



Abb. 48: myBUSCH-JAEGER Login

1. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein.
2. Klicken Sie auf „Anmelden“.
3. Klicken Sie auf „Unternehmen erstellen“.
4. Geben Sie Ihren Firmennamen und die weiteren firmenspezifischen Informationen ein.

   Die mit einem Sternchen gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.
5. Bestätigen Sie die Nutzungsbedingungen für das Installer Portal durch anklicken der Checkbox.
6. Klicken Sie auf „Jetzt beitreten“.

– Der Antrag wird durch einen MyBuildings-Administrator geprüft und freigegeben.
– Anschließend erhalten Sie für die Aktivierung des Zugriffs auf das Installer Portal eine E-Mail an die angegebene E-Mail-Adresse.

Hinweis
Die Gültigkeit des Aktivierungs-Links in der E-Mail endet nach sieben Tagen, danach müssen Sie die Registrierung wiederholen.

Aktivieren

Um den Zugriff auf das Installer Portal zu aktivieren, führen Sie folgende Schritte aus.

1. Öffnen Sie die E-Mail die Sie von dem Installer Portal / myBUSCH-JAEGER-Portal Team nach Prüfung und Freigabe erhalten haben.
2. Klicken Sie in der E-Mail auf den Link „Klicken Sie hier um die Angaben zu Ihrem Unternehmen zu vervollständigen“.
3. Vervollständigen Sie die fehlenden Informationen zu Ihrem Unternehmen.

   Die mit einem Sternchen gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.
4. Klicken Sie auf „Speichern“.

Eine Bestätigung erscheint und Ihr Zugang zum Installer Portal ist aktiviert. Sie können jetzt Kunden und Mitarbeiter hinzufügen.

4.13.3 Weitere Funktionen

Folgende weiter Funktionen und Einstellungen können über das Installer-Portal / die Wartungs- und Serviceplattform vorgenommen werden.

- Einladen von Mitarbeitern / Technikern
- Einladen von Kunden
- Zuweisung der Mitarbeiter / Technikern zu einem Kunden

- Inbetriebnahme - Installation des PC-Clients

- Fernwartung / Wartung durchführen
  - Übersicht über die Busch-free@home® System Historie
  - Informationen über Geräte-Seriennummern, Firmwareversion und Fernzugriffe
  - Vollständiger Zugriff auf die Kunden-Bedienoberfläche
  - Zugriff auf den Startbildschirm des Kunden
  - Freigabe des Zugriffs durch einen Techniker

- Konfiguration im MSP-Gateway (Maintenance and Service Platform)

- Einstellung der Adresse für die KNX Benachrichtigungsgruppe
- Wartungsanforderung für KNX-Geräte

- Cyber security

5 Gerätetypen

5.1 Sensoren und Bedienelemente

5.1.1 Tastsensoren

Tastsensoren können für die Ausführung unterschiedlicher Funktionen konfiguriert und verwendet werden:

- Licht schalten und dimmen
- Türen öffnen
- Jalousien fahren
- Gruppenfunktionen und Szenen schalten
- Sonos Lautsprecher steuern
- Zeitprogramme und Aktionen aktivieren bzw. deaktivieren

Ein Tastsensor besteht aus einer Sensoreinheit 1-fach oder 2-fach bzw. aus einer Sensor-/Aktoreinheit und einer oder zwei Wippen.

Sensoreinheit

Eine Sensoreinheit dient als reines Bedienelement, d. h., manuelle Schaltbefehle des Benutzers werden erfasst und auf den Bus gesendet. Über die Konfiguration können entfernte Aktoren geschaltet werden. Es können keine Lasten direkt geschaltet werden.

Sensor-/Aktoreinheit

Sensor-/Aktoreinheiten dienen neben ihrer Funktion als Bedienelement auch als Schalter um Lasten zu schalten. Die Sensoren und Schaltkanäle sind im Auslieferungszustand bereits vorprogrammiert, d. h., nach Aufschalten der Busleitung und Anschluss des Verbrauchers, kann der Verbraucher direkt am Bedienelement geschaltet werden.

Die Wireless-Geräte verfügen über 230-V-Nebenstelleneingänge, die ähnlich einem Binäreingang genutzt werden können, z. B. kann eine Wechselschaltung über den Nebenstelleneingang mit einem konventionellen Schalter realisiert werden.



Hinweis
Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie den gerätespezifischen Produkthandbüchern entnehmen. Alle Produkthandbücher sind im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Bestellpositionen Tastsensoren

Der Lieferumfang einer Sensoreinheit bzw. einer Sensor-/Aktoreinheit enthält nur den Elektronikeinsatz. Dieser muss mit einer passenden Wippe und einem Rahmen komplettiert werden.



z. B.	z. B.	z. B.
6221/... 6211/...	623x-xx-81 623x-xx-212	1721-181K 2511-212K-102

Abb. 49: Bestellpositionen Tastsensoren

Art.-Nr.	Produktname	Sensorkanäle
6221/1.0 6221/1.0-WL*)	Sensoreinheit 1-fach	1
6221/2.0 6221/2.0-WL*)	Sensoreinheit 2-fach	2

Tab.7: Sensoreinheiten
**) Wireless-Gerät*

Art.-Nr.	Produktname	Sensorkanäle	Aktorkanäle	Schaltlast
6211/1.1 6211/1.1-WL*)	Sensor/Schaltaktor 1/1-fach	1	1	1 x 2300 W
6211/2.1 6211/2.1-WL*)	Sensor/Schaltaktor 2/1-fach	2	1	1 x 2300 W
6211/2.2 6211/2.2-WL*)	Sensor/Schaltaktor 2/2-fach	2	2	2 x 1200 W
6212/1.1 6212/1.1-WL*)	Sensor/Dimmaktor 1/1-fach	1	1	1 x 180 W
6212/2.1 6212/2.1-WL*)	Sensor/Dimmaktor 2/1-fach	2	1	1 x 180 W
6213/1.1 6213/1.1-WL*)	Sensor/Jalousieaktor 1/1-fach	1	1	4 A cosϕ = 0,5
6213/2.1 6213/2.1-WL*)	Sensor/Jalousieaktor 2/1-fach	2	1	4 A cosϕ = 0,5
6251/8.8	Sensor/Schaltaktor 8/8-fach	8	8	8 x 6 A

Tab.8: Sensor-/Aktoreinheiten
**) Wireless-Gerät*

Hinweis
Alle möglichen Schalterserien entnehmen Sie bitte dem elektronischen Katalog (https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/).

Wippen für Tastsensoren

Die Wippen der Tastsensoren sind für verschiedene Schalterserien erhältlich, z. B. solo®, future® linear, carat®, Busch-axcent® (u. a. in studioweiß, alpinweiß, anthrazit, alusilber).

Je nach Verwendung können Wippen mit unterschiedlichen Bedruckungen gewählt werden:

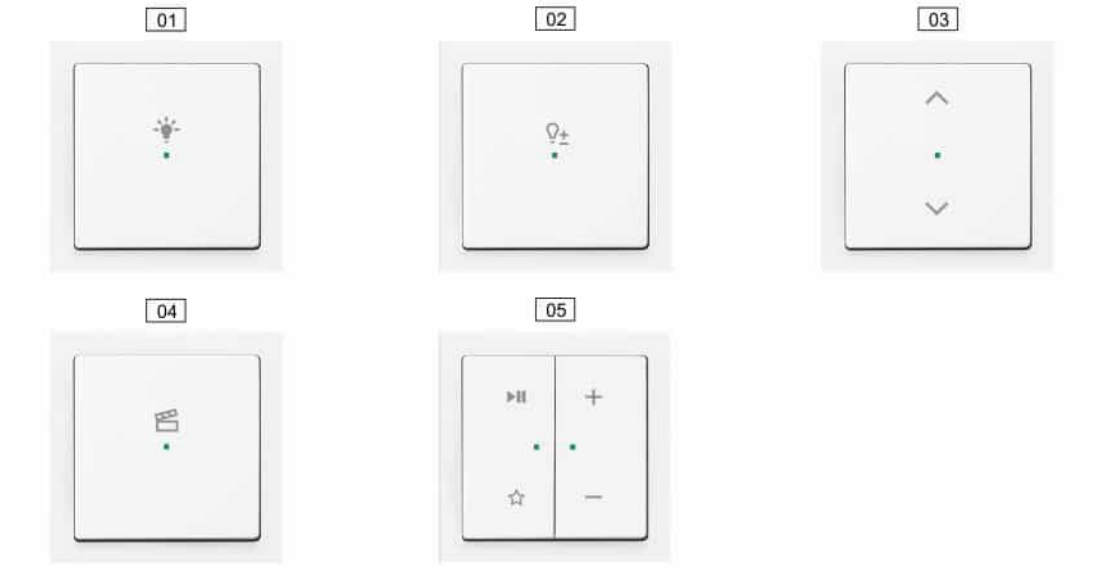


Abb. 50: Wippen für Tastsensoren

[01] Licht-Symbol
[02] Dimmer-Symbol
[03] Jalousie-Symbol
[04] Szenen-Symbol
[05] Media Player-Symbole

Bestellpositionen Wippen

Nr.	Art.-Nr.	Produktname
01	6231-10-...	Wippe 1-fach, mit Symbol „Licht“
02	6234-10-...	Wippe 1-fach, mit Symbol „Dimmer“
03	6232-10-...	Wippe 1-fach, mit Symbol „Jalousie“
04	6233-10-...	Wippe 1-fach, mit Symbol „Szene“
05	6237-21-...	Wippe/L 2-fach,Play/Pause
	6237-22-...	Wippe/R 2-fach, Volume

Tab.9: Bedruckte Wippen für Tastsensoren

Hinweis
Alle möglichen Schalterserien entnehmen Sie bitte dem elektronischen Katalog (https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/).

5.1.1.1 Tastenfunktion

Alle Tastsensoren werden ab Werk im Betriebsmodus „Wippe“ ausgeliefert. Das bedeutet:

- Bedienung „oben“ schaltet ein oder gibt einen Fahrbefehl nach oben.
- Bedienung „unten“ schaltet aus oder gibt einen Fahrbefehl nach unten.

Einfacher Tastendruck:

Über die Kanalauswahl des jeweiligen Sensors in den „Geräteeinstellungen“ kann der Betriebsmodus alternativ auch in den Modus „Drucktaster“ umgestellt werden. Der Tastsensor verhält sich dann wie zwei separate Drucktaster. Das bedeutet:

- Bedienung oben schaltet an.
- Nochmalige Bedienung oben schaltet aus.

Doppelter Tastendruck:
(nur Wireless-Sensoren)

Über einen doppelten Tastendruck kann eine Szene ausgelöst werden (2-mal drücken innerhalb von 0,4 Sek.).

Anwendungsbeispiel:

Der Tastsensor soll eine Szene schalten. Eine Szene kann nur ausgelöst werden, nicht aber an- und ausgeschaltet werden. Durch die Parametrierung als Drucktaster kann ein Sensor zwei unterschiedliche Szenen ansteuern.



Hinweis
Die Einstellung wird erst sichtbar, nachdem der Sensor im Arbeitsbereich des Menüs „Geräte“ verortet wurde.

Nach der Umstellung wird auf dem Grundriss für jeden der beiden Drucktaster ein separates Sensorkanalsymbol angezeigt.

5.1.1.2 LED als Orientierungslicht

Jede Wippe eines Sensors verfügt über eine LED. Im Auslieferungszustand ist diese LED als Orientierungslicht konfiguriert. Das bedeutet:

- Die LED leuchtet permanent, um das einfache Auffinden des Sensors bei Dunkelheit zu gewährleisten.

In den Geräteeinstellungen können Sie die LED-Einschalthelligkeit bei Nacht oder bei Tag festlegen. Darüber hinaus können Sie die Betriebsart der LED konfigurieren.

5.1.1.3 LED als Statusanzeige

Die LED der Wippe kann in den Geräteeinstellungen zur Statusanzeige umkonfiguriert werden. Wenn der Sensor mit einem Aktor verknüpft ist, signalisiert die LED, ob der Aktor an oder ausgeschaltet ist.

Die eindeutige Anzeige des Aktorstatus ist gewährleistet, solange nur ein Sensor mit einem oder mehreren Aktoren verbunden ist oder mehrere Sensoren eine identische Gruppe von Aktoren ansteuert.

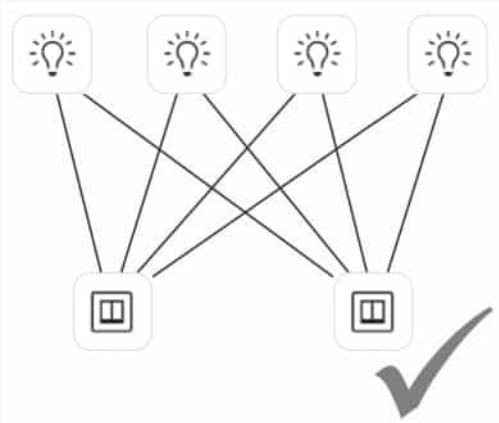


Abb. 51: LED-Funktion – Statusanzeige möglich

Steuern mehrere Sensoren unterschiedliche Gruppen von Aktoren an, ist die korrekte Anzeige des Aktorstatus nicht mehr gewährleistet.

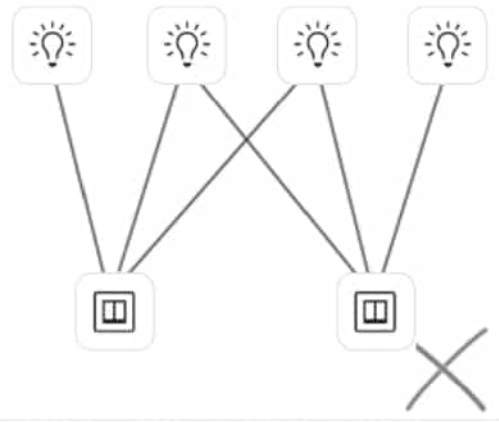


Abb. 52: LED-Funktion – Statusanzeige nicht möglich

5.1.2 Bewegungsmelder

Bewegungsmelder erfassen Bewegungen in ihrem Überwachungsbereich und senden diese Information auf den free@home-Bus. So können automatisiert Funktionen ausgeführt werden, z. B. ein Licht oder eine Szene geschaltet werden.

Im Bewegungsmelder befindet sich außerdem ein Helligkeitssensor, der die Umgebungshelligkeit misst. So kann sichergestellt werden, dass z. B. das Licht nur dann eingeschaltet wird, wenn es notwendig ist. Der Schwellwert, ab dem der Bewegungsmelder schalten soll, kann in der Benutzeroberfläche parametriert werden.

Hinweis

Die Taste steht nur am Wireless Bewegungsmelder zur Verfügung.

Funktion:

- Bedienung
- Dauer Ein/Aus



Abb. 53: Bewegungsmelder, Bewegungsmelder Wireless

Erfassungsbereich

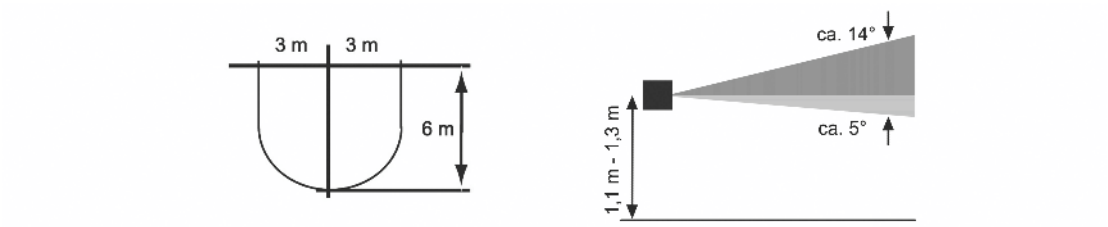


Abb. 54: Erfassungsbereich

Bewegungsmelder (Sensor)

Der Bewegungsmelder (Sensor) dient nur zur Erfassung von Bewegung, d. h., Bewegungen von Personen werden erfasst und auf den Bus gesendet. Über die Konfiguration können entfernte Aktoren geschaltet werden. Es können keine Lasten direkt geschaltet werden.

Bewegungsmelder-/Aktoreinheit

Bewegungsmelder-/Aktoreinheiten dienen neben ihrer Funktion als Bewegungsmelder auch als Schalter um Lasten zu schalten. Die Sensoren und Schaltkanäle sind im Auslieferungszustand bereits vorprogrammiert, d. h., nach Aufschalten der Busleitung und Anschluss des Verbrauchers, kann der Verbraucher direkt über den Bewegungsmelder geschaltet werden.

Der Bewegungsmelder arbeitet im Auslieferungszustand helligkeitsabhängig, d. h. er schaltet nur im Dunkeln. Das Schaltverhalten kann in der Benutzeroberfläche geändert werden.

Hinweis
Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Bestellpositionen Bewegungsmelder

Der Lieferumfang der Bewegungsmelder enthält nur den Elektronikeinsatz. Dieser muss noch mit einem Rahmen komplettiert werden.



z. B.
6215/1.1-81
6225/1.0-212



z. B.
1721-181K
2511-212K-102
2511-214K-102

Abb. 55: Bestellpositionen Bewegungsmelder

Art.-Nr.	Produktname	Programm	Farbe	Sensorkanäle
6225/1.0-...	Bewegungsmelder	z. B. future® linear solo®, carat® Busch-axcent®	z. B. alpinweiß anthrazit alusilber	1

Tab.10: Bewegungsmelder (Sensoren)

Art.-Nr.	Produktname	Programm	Farbe	Sensor-kanäle	Aktor-kanäle
6215/1.1-... 6215/1.1-...-WL*)	Bewegungsmelder/ Schaltaktor 1-fach	z. B. future® linear solo®, carat® Busch-axcent®	z. B. alpinweiß anthrazit alusilber	1	1

Tab.11: Bewegungsmelder-/Aktoreinheiten
**) Wireless-Gerät*

Art.-Nr.	Produktname	Schaltlast
6215/1.1-... 6215/1.1-...-WL*)	Bewegungsmelder/Schaltaktor 1-fach	1 x 2300 W

Tab.12: Schaltlasten
**) Wireless-Gerät*



Hinweis

Alle möglichen Schalterserien entnehmen Sie bitte dem elektronischen Katalog (https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/).

5.1.3 Raumtemperaturregler

Der Raumtemperaturregler (RTR) zeigt immer die Solltemperatur an. Diese kann über die Pfeiltasten des Bedienelements verändert werden.

Der RTR arbeitet als PI-Regler kontinuierlich und passt seine Stellgröße mit der Zeit auch der Antwort des Raums an.

Das Gerät verfügt über vor Ort einstellbare Betriebsmodi:

Komfortbetrieb

Anwendung: Sie befinden sich für längere Zeit im Raum. Die Komforttemperatur soll erreicht werden.

Verhalten des RTR: Das Display zeigt die eingestellte Solltemperatur an. Der Regler steuert diese Temperatur an.

ECO-Betrieb

Anwendung: Sie verlassen den Raum für einige Stunden. Um Energie zu sparen, soll die Raumtemperatur abgesenkt werden. Der Raum soll aber nicht komplett auskühlen.

Verhalten des RTR: Das Display zeigt „ECO“ an. Die Temperatur wird um 4 °C abgesenkt (Die Absenkung kann in der Benutzeroberfläche angepasst werden).

OFF-Betrieb

Anwendung: Der Raum wird für längere Zeit nicht genutzt.

Verhalten des RTR: Das Display zeigt „OFF“ an. Die Ventile der Heizung werden geschlossen (Frostschutz ist aktiv).

Frostschutzbetrieb

Anwendung: Wenn das Fenster geöffnet wird (Fensterkontakt erforderlich), schaltet sich der Frostschutz automatisch ein.

Verhalten des RTR: Das Display zeigt Frostschutz an. Die Heizungsventile fahren zu. Wenn die Raumtemperatur unter 7 °C fällt, wird die Heizung eingeschaltet. Damit sollen Schäden am Gebäude vermieden werden.

Heizen/Kühlen Umschaltung

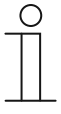
Der RTR ist für den Heiz- und den Kühlbetrieb geeignet. Die Umschaltung der beiden Modi erfolgt mittels eines Binäreingangs. Der Eingang wird als Heizen/Kühlen-Umschalter konfiguriert und in der Benutzeroberfläche mit dem Raumtemperaturregler verbunden.

Nebenstellenbetrieb

Der RTR kann in den Geräteeinstellungen als Nebenstelle konfiguriert werden. In dieser Einstellung wird nur der Temperatursensor der Hauptstelle ausgewertet. Die Nebenstelle dient nur der Auswahl der Betriebsmodi bzw. der Solltemperatur.

Fancoil-Steuerung

Der RTR muss auf die Funktion „Raumtemperaturregler mit Lüfterstufen“ umgestellt werden um Lüfter sowie zwei thermoelektrische Ventile bzw. ein Dreipunktventil ansteuern zu können.



Hinweis
Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie den gerätespezifischen Produkthandbüchern entnehmen. Alle Produkthandbücher sind im elektronischen Katalog verfügbar:

https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

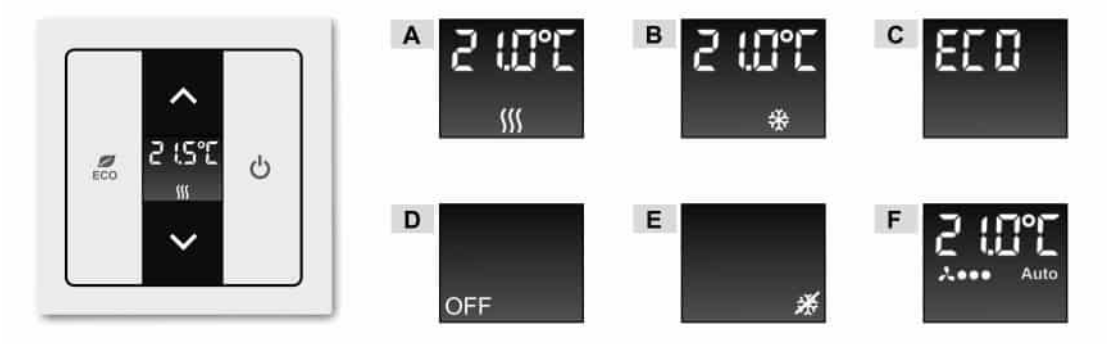


Abb. 56: Anzeige Raumtemperaturregler (RTR)

[A] Komfortbetrieb Heizen aktiv
[B] Komfortbetrieb Kühlen aktiv
[C] ECO-Betrieb
[D] OFF-Betrieb
[E] Frostschutzbetrieb
[F] Lüfterstufen 1 - 3, automatisch (wenn parametriert)

Bestellpositionen Raumtemperaturregler

Der Lieferumfang des Raumtemperaturreglers enthält nur den Elektronikeinsatz. Dieser muss mit einer Zentralscheibe und einem Rahmen komplettiert werden.



z. B. 6224/2.0	z. B. 6235-84 6236-84	z. B. 1721-181K

Abb. 57: Bestellpositionen Raumtemperaturregler

Art.-Nr.	Produktname	Sensorkanäle
6224/2.0 6224/2.0-WL*)	Raumtemperaturregler	1

Tab.13: Raumtemperaturregler (Sensor)
**) Wireless-Gerät*

Art.-Nr.	Produktname	Sensorkanäle	Aktorkanäle
6224/2.1-WL*)	Raumtemperaturregler	1	1

Tab.14: Raumtemperaturregler (Sensor/Schaltaktor)
**) Wireless-Gerät*

Art.-Nr.	Programm	Farbe
6235-...	z. B. future® linear solo®, carat® Busch-axcent®	z. B. alpinweiß anthrazit alusilber

Tab.15: Zentralscheiben für Raumtemperaturregler

Art.-Nr.	Programm	Farbe
6236-...	z. B. future® linear solo®, carat® Busch-axcent®	z. B. alpinweiß anthrazit alusilber

Tab.16: Zentralscheiben für Fan Coil-Regler



Hinweis
Alle möglichen Schalterserien entnehmen Sie bitte dem elektronischen Katalog (https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/).

5.2 Displays

Die free@home-Panel dienen zur zentralen Steuerung von konfigurierbaren free@home-Funktionen, z. B. um zentral alle Jalousien zu fahren, Szenen zu schalten oder Raumtemperaturregler zu steuern (als Nebenstelle).

Außerdem besteht die Möglichkeit verschiedene Daten und Zustände anzuzeigen, z. B. die Wetterdaten der free@home-Wetterstation, den Öffnungszustand von Fenstern und Türen und denEinschaltzustand der Beleuchtung für jeden Raum.

5.2.1 Busch-free@homePanel 7"

Das Busch-free@homePanel 7" dient neben der zentralen Steuerung von free@home-Funktionen als Video-Innenstation für das Busch-Welcome® Türkommunikationssystem.



Abb. 58: Busch-free@homePanel 7"

Das Panel wird mit beiden Bussystemen, dem free@home-Bus und dem Busch-Welcome® Bus verbunden. Die Übertragung der Audio/Video-Signale und die Spanungsversorgung des Geräts erfolgt ausschließlich über den Busch-Welcome® Bus. Das Panel kann also auch ohne eine Verbindung zum free@home-System als reine Video-Innenstation benutzt werden.

Es ist nicht möglich das Panel ohne einen Anschuss zum Busch-Welcome® Bus zu betreiben.

Um die Spannungsversorgung des Panels sicher zu stellen, ist mindestens eine Busch-Welcome® Systemzentrale oder eine Zusatzspannungsversorgung erforderlich (z. B. Netzteil, REG 6358-101).

Hinweis

Es muss eine separate Verkabelung vom Busch-Welcome® Bus und free@home-Bus erfolgen.

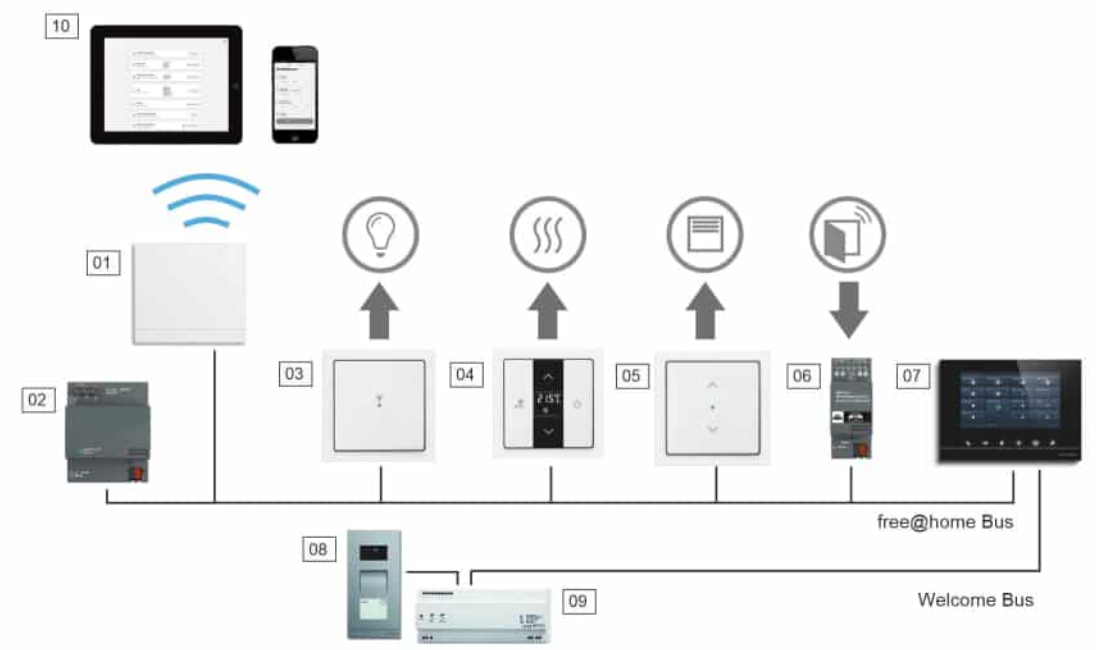


Abb. 59: Systemaufbau Busch-free@home® mit Busch-Welcome®

[01] System Access Point

[02] Spannungsversorgung free@home-Bus

[03] Sensor/Schaltaktoreinheit

[04] Raumtemperaturregler

[05] Sensor/Jalousieaktoreinheit

[06] Binäreingang (Fensterkontakt)

[07] Busch-free@homePanel 7"

[08] Außenstation

[09] Systemzentrale Busch-Welcome® Bus

[10] Tablet/Smartphone

Es können bis zu 16 free@home-Funktionen auf der free@home-Bedienseite positioniert werden. Die Raumtemperaturregler-Funktion belegt zwei Funktionsplätze. Die Programmierung erfolgt über die Benutzeroberfläche des System Access Point.

Darüber hinaus agiert das Panel als Gateway, das die Telegramme der beiden Bussysteme gegenseitig übersetzt. So ist es z. B. möglich, bei einem eingehenden Türruf des Busch-Welcome® Systems, einen Aktor im free@home-System zu schalten oder einen Sensor im free@home-System dazu zu benutzen, einen „Tür-öffnen“-Befehl an das Busch-Welcome® System zu senden.

Jede dieser Funktionen erscheint im Arbeitsbereich des Menüs „Geräte“ als eigener Eintrag. Die Funktionen können auf dem Grundriss positioniert werden und dann, wie jeder andere Sensor und Aktor, im Bereich „Geräte“ mit anderen Sensoren und Aktoren des Systems verknüpft werden.

Die Funktion „Türruf“ bietet vier Verknüpfungsfunktionen für jede der vier möglichen Busch-Welcome® Außenstationen. Dadurch können gezielte Aktionen separat für jeden Eingang des Hauses konfiguriert werden. Diese werden ausgelöst, sobald ein Besucher an einer der Außenstationen klingelt.

Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Eine Einführung zur Panelkonfiguration finden Sie unter „Panels“ auf Seite 59

Bestellpositionen

Art.-Nr.	Produktname	Farbe	Displaydiagonale
83221AP-611	Busch-free@homePanel 7"	weiß	17,8 cm (7")
83221AP-625	Busch-free@homePanel 7"	schwarz	17,8 cm (7")

Tab.17: Displays Busch-free@homePanel 7"

5.2.2 Busch-free@homePanel 4.3"



Abb. 60: Busch-free@homePanel 4.3"

Es können bis zu 16 free@home-Funktionen positioniert werden. Die Raumtemperaturregler-Funktion belegt zwei Funktionsplätze.

Das Gerät ist nicht vorkonfiguriert. Die Programmierung erfolgt über die Benutzeroberfläche des System Access Point. Der integrierte Busankoppler ermöglicht den Anschluss an die free@home-Buslinie.

Im Busch-free@homePanel 4.3" ist ein Raumtemperaturregler und ein Temperaturfühler integriert. Der RTR kann auch mit dem optional erhältlichen Temperaturfühler 6226/T (Fernfühler) verbunden werden.

Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Eine Einführung zur Panelkonfiguration finden Sie unter „Panels“ auf Seite 59

Lieferumfang

- Panel
- Busanschlussklemme

Das zusätzlich erforderliche Netzteil, z. B. 6358-101, der optionale Temperaturfühler 6226/T und die für die Montage erforderliche Unterputz-Montagedose 6226 U müssen separat bestellt werden.

Die Verbindung mit dem free@home-Bus erfolgt über die beiliegende Busanschlussklemme.

Bestellpositionen

Art.-Nr.	Produktname	Farbe	Displaydiagonale
6226-611	Busch-free@homePanel 4.3"	weiß	10,9 cm (4.3")
6226-625	Busch-free@homePanel 4.3"	schwarz	10,9 cm (4.3")

Tab.18: Displays Busch-free@homePanel 4.3"

5.2.3 IP touch



Abb. 61: IP touch

Es können bis zu 64 free@home-Funktionen auf vier Seiten positioniert werden (16 Funktionen / Seite).

Die Raumtemperaturregler-Funktion belegt zwei Funktionsplätze.

Das Gerät ist nicht vorkonfiguriert. Die Programmierung erfolgt über die Benutzeroberfläche des System Access Point.

Hinweis
Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.
Eine Einführung zur Panelkonfiguration finden Sie unter „Panels“ auf Seite 59

Lieferumfang

- Panel

Die Verbindung mit free@home wird über das Netzwerk des Kunden hergestellt.

– Drahtgebunden über CAT bei der **LAN / LAN** Version
– Über WLAN bei der **LAN / WLAN** Version

Die Spannungsversorgung erfolgt entweder über Netzwerk per PoE oder mit dem Steckernetzteil 53011PS-03.

Bestellpositionen

Art.-Nr.	Produktname	Farbe	Displaydiagonale
H8236-4B	IP touch LAN + WiFi	schwarz	19,85 x 14,96 x 3,6 cm
H82364-BG	IP touch LAN + WiFi	schwarz	19,85 x 14,96 x 3,6 cm
H8236-4W	IP touch LAN + WiFi	weiß	19,85 x 14,96 x 3,6 cm
H82364-WG	IP touch LAN + WiFi	weiß	19,85 x 14,96 x 3,6 cm
H8236-5B	IP touch LAN + LAN	schwarz	19,85 x 14,96 x 3,6 cm
H8236-5W	IP touch LAN + LAN	weiß	19,85 x 14,96 x 3,6 cm

Tab.19: Displays IP touch

5.2.4 IP touch 10



Abb. 62: IP touch 10

Es können bis zu 100 free@home Funktionen auf 4 Seiten positioniert werden (25 Funktionen / Seite). Die Raumtemperaturregler-Funktion belegt zwei Funktionsplätze.

Das Gerät ist nicht vorkonfiguriert. Die Programmierung erfolgt über die Benutzeroberfläche des System Access Point.

Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Eine Einführung zur Panelkonfiguration finden Sie unter „Panels“ auf Seite 59.

Lieferumfang

- Panel

Die Verbindung mit free@home wird über das Netzwerk des Kunden hergestellt.

– Drahtgebunden über CAT bei der **LAN / LAN** Version

– Über WLAN bei der **LAN / WLAN** Version

Die Spannungsversorgung erfolgt entweder über Netzwerk per PoE oder mit dem Steckernetzteil 53011PS-03.

Bestellpositionen

Art.-Nr.	Produktname	Farbe	Displaydiagonale
H8237-4B	IP touch 10 LAN + WiFi	schwarz	25,10 x 18,50 x 2,7 cm
H8237-4W	IP touch 10 LAN + WiFi	weiß	25,10 x 18,50 x 2,7 cm
H8237-5B	IP touch 10 LAN + LAN	schwarz	25,10 x 18,50 x 2,7 cm
H8237-5W	IP touch 10 LAN + LAN	weiß	25,10 x 18,50 x 2,7 cm

Tab.20: Displays IP touch 10

5.3 Binäreingänge

Mit Hilfe von Binäreingängen lassen sich Informationen von Schaltkontakten außerhalb des free@home-Systems nutzbar machen. Sie können z. B. bei Windalarm einer Wetterstation die Markise einfahren, oder Fensterkontakte einbinden, um automatisch die Heizung im Raum abzuschalten. Die Art des an dem Binäreingang angeschlossenen Sensors muss in der Benutzeroberfläche definiert werden.

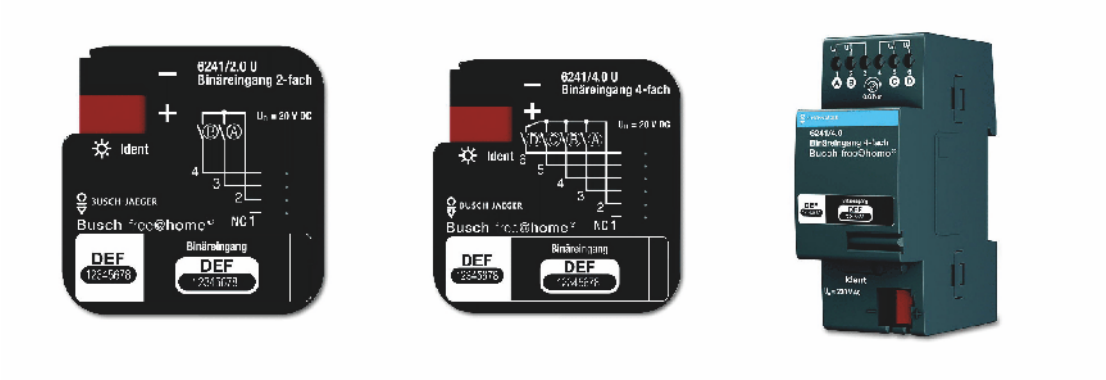
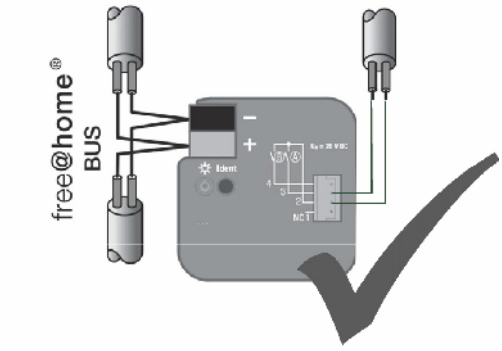


Abb. 63: Binäreingänge

Jeder Binäreingang stellt die folgenden Sensortypen zur Auswahl:

Taster-Schnittstelle	Bindet einen konventionellen Schalter oder Taster ein.
Fensterkontakt	Bei Verknüpfung mit einem Raumtemperaturregler wird bei geöffnetem Fenster die Heizung abgeschaltet. Die Abfragekontakte in einer separaten Leitung führen: 
Regenalarm	Bei Verknüpfung mit einem Jalousieaktor fährt dieser die Jalousie/Markise bei Regenalarm ein.
Frostalarm	Bei Verknüpfung mit einem Jalousieaktor wird die Jalousie/Markise ein- oder ausgefahren.
Windalarm	Bei Verknüpfung mit einem Jalousieaktor wird die Jalousie/Markise eingefahren (mit Drahtbruchsicherung, d. h. Windalarm wird bei einem geöffneten Kontakt ausgelöst).
Kalt/Warm-Umschaltung	Bei Verknüpfung mit einem Heizungsaktor schaltet der Regler zwischen Heiz- und Kühlbetrieb um.

Tab.21: Sensortypen an den Binäreingängen

Funktionsübersicht

Die Funktionen und Anwendungen der Binäreingänge können wie folgt festgelegt werden:

Symbol	Name	Funktion
	Wippe (Sensor) ▪ Bedienelement Taster/Schalter ▪ Dimmsensor ▪ Jalousiesensor ▪ Treppenhauslichtsensor ▪ Szenesensor ▪ Sensor Zwangsstellung an/aus ▪ Jalousiezwangsstellung oben/unten	Bedienelement zur Steuerung von free@home-Funktionen
	Bewegungsmelder	Sensor zur bewegungs- und helligkeitsabhängigen Steuerung von free@home-Funktionen
	Fensterkontakt	Signalisiert Fenster offen (Anwendung: z. B. automatische Abschaltung der Heizung bei offenem Fenster)
	Windalarm	Zur Erkennung eines Windalarms (Anwendung: z. B. automatisches Einfahren der Jalousien, Rollläden oder Markisen)
	Frostalarm	Löst einen Frostalarm aus (Anwendung: z. B. automatisches Einfahren der Jalousien, Rollläden oder Markisen)
	Regenalarm	Zur Erkennung eines Regenalarms (Anwendung: z. B. automatisches Einfahren der Jalousien, Rollläden oder Markisen)
	Umschaltung Heizen/Kühlen	Wird verwendet zur Umschaltung Heizen/Kühlen bei Zweirohr-Heiz-/Kühlsystemen

Tab.22: Funktionen der Binäreingänge



Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Bestellpositionen Binäreingänge

Art.-Nr.	Produktname	Bauform	Eingangs-spannung	Eingangs-strom
6241/2.0 U	Binäreingang 2-fach	Pille	20 V DC	0,5 mA
6241/4.0 U	Binäreingang 4-fach	Pille	20 V DC	0,5 mA
6241/4.0	Binäreingang 4-fach	Reiheneinbau	10 … 230 V AC/DC	1 mA

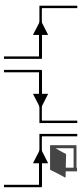
Tab.23: Binäreingänge

Einstellungen free@home

Symbol	Name/ Funktion	Kontaktart	Sensortyp	Schaltverhalten Ein	Schaltverhalten Aus	Beschreibung
	Wippe/ Bedienelement	Schließer	Taster			–
		Schließer	Schalter			
		Öffner	Taster			
		Öffner	Schalter			
	Wippe/ Dimmsensor	Schließer	–			Dimmen wird über langen Tastendruck ausgelöst
		Öffner	–			
	Wippe/ Jalousiesensor	Schließer	–			Fahrbefehl wird über langen Tastendruck ausgelöst
		Öffner	–			
	Wippe/ Treppenhauslichtsensor	Schließer	–		nach Zeit	Nachlaufzeit bei Aktor-Parametern einstellen
		Öffner	–		nach Zeit	
	Wippe/ Szenesensor	Schließer	–		–	–
		Öffner	–		–	
	Wippe/ Sensor Zwangs-stellung	Schließer	Zwangsstellung An			Aktor wird in den Zustand „Eingeschaltet“ oder „Ausgeschaltet“ gestellt und gegen jede weitere Bedienung verriegelt. Nach Aufhebung der Zwangssteuerung kehrt der Aktor in seinen Ursprungszustand zurück
		Schließer	Zwangsstellung Aus			
		Öffner	Zwangsstellung An			
		Öffner	Zwangsstellung Aus			
	Wippe/ Jalousie-zwangs-stellung	Schließer	Zwangsstellung oben			Jalousie wird in den Zustand „oben“ oder „unten“ gefahren und gegen jede weitere Bedienung verriegelt. Nach Aufhebung der
		Schließer	Zwangsstellung unten			
		Öffner	Zwangsstellung oben			

Symbol	Name/ Funktion	Kontaktart	Sensortyp	Schaltverhalten Ein	Schaltverhalten Aus	Beschreibung
		Öffner	Zwangsstellung unten			Zwangssteuerung kehrt die Jalousie in ihren Ursprungszustand zurück
	Bewegungs-melder-Sensor	Schließer	–		nach Zeit	Nachlaufzeit bei Aktor-Parametern einstellen
		Öffner	–		nach Zeit	
	Fensterkontakt	Schließer	–			–
		Öffner	–			
	Windalarm	Schließer	–			Bei anliegendem Wind-, Frost-, oder Regenalarm fahren die verknüpften Jalousien, Rollläden oder Markisen ein und werden gegen manuelle Bedienung verriegelt. Nach Aufhebung des Alarms fährt der Sonnenschutz in die Ursprungs-position zurück
		Öffner	–			
	Frostalarm	Schließer	–			
		Öffner	–			
	Regenalarm	Schließer	–			
		Öffner	–			
	Umschaltung Heizen/Kühlen	Schließer	–			Dient der Umschaltung zwischen Heiz-/Kühlbetrieb des RTR.
		Öffner	–			Ansteuerung über Winter-/Sommer-betrieb. Umschaltung von Wärmepumpen

Tab.24: Schaltverhalten Binäreingänge



– Einschalten/Ausschalten mit steigender Flanke

– Einschalten/Ausschalten mit fallender Flanke

– „Fenster offen“ nach steigender Flanke

– „Fenster offen“ nach fallender Flanke

– „Fenster geschlossen“ nach fallender Flanke

– „Fenster geschlossen“ nach steigender Flanke

5.4 Wetterstation

Die free@home-Wetterstation dient der Erfassung von Helligkeit, Temperatur, Regen und Windgeschwindigkeit.

Die Wetterstation verfügt über drei Helligkeitssensoren, um einen möglichst genauen Wert, auch bei unterschiedlichen Sonnenständen, zu erfassen. Der Regensensor ist beheizt, um Taubildung zu vermeiden und ein rasches abtrocknen nach einem Regen zu gewährleisten.

Die Wetterstation wird Aufputz montiert und verfügt über einen free@home-Busanschluss, sowie einen 230-V-Anschluss für die Heizung des Regensensors (optional).

Um bei Regen oder Windalarm die Jalousien automatisch zu fahren, können die Sensoren der Wetterstation mit Jalousieaktoren fest verknüpft werden. Oder sie können benutzt werden, um im Menüpunkt „Aktionen“ (siehe Kapitel 4.11 „Aktionen“ auf Seite 51) dynamische Regeln zu definieren (z. B.: „Wenn Temperatur > 27° und Helligkeit, dann fahre Jalousie auf Position X“).

Die aktuellen Messwerte der Wetterstation werden im Menüpunkt „Status“ der Bedienoberfläche des System Access Point und an den free@home-Panels visualisiert.

Hinweis
Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.



Abb. 64: Wetterstation

free@home-Wetterstation 6228

Kombisensor zur Erfassung von Helligkeit, Temperatur, Regen und Wind

Symbol der Bedienoberfläche	
Betriebsspannung	110 V … 230 V AC, 50/60 Hz
Helligkeitssensoren	3 x
Messbereich Helligkeit	1 … 100.000 Lux
Messbereich Temperatur	-30 °C … +60 °C
Anzeige Regensensor	Regen / kein Regen
Messbereich Windsensor	2 … 30 m/s
Schutzart	IP44 nach EN 60529
Maße (L x B x H)	227 mm x 121 mm x 108 mm

Tab.25: Wetterstation 6228

5.5 Aktoren

5.5.1 Schaltaktoren

Schaltaktoren empfangen die Steuerbefehle von Sensoren und schalten daraufhin ihre Schaltkontakte. Über die Benutzeroberfläche kann ein Aktor entweder als einfacher Schaltkontakt oder mit einer Zeitschaltuhr-Funktion bzw. einer Treppenhauslicht-Funktion mit Nachlaufzeit (Retrigger) programmiert werden.

Schaltaktorkanäle können außerdem als zentrale Heizaktoren/Kühlaktoren definiert werden. Wenn keiner der verbundenen Raumtemperaturregler mehr einen Wärmebedarf meldet, wird der zentrale Aktor abgeschaltet (nach einer einstellbaren Zeitverzögerung von 6 bis 60 Min.).



Abb. 65: Schaltaktor und Sensor/Schaltaktor

Art.-Nr.	Produktname	Bauform	Eingangs-kanäle	Schalt-kanäle	Schaltlast
6251/0.4	Schaltaktor 4-fach	Reiheneinbau	0 –	4	4 x 16 A
6251/8.8	Sensor/Schaltaktor 8/8-fach	Reiheneinbau	8	8	8 x 6 A

Tab.26: Schaltaktoren

Funktionsübersicht

Übersicht über die möglichen Funktionen und Anwendungen der Geräte.

Symbol	Name	Funktion
	Wippe (Sensor) ▪ Bedienelement Taster/Schalter ▪ Dimmsensor ▪ Jalousiesensor ▪ Treppenhauslichtsensor ▪ Szenesensor ▪ Sensor Zwangsstellung an/aus ▪ Jalousiezwangsstellung oben/unten	Bedienelement zur Steuerung von free@home-Funktionen
	Licht	Schaltet angeschlossene Lichtstromkreise
	Schaltaktor	Schaltet angeschlossene Lasten-Stromkreise
	Steckdose	Schaltet angeschlossene Steckdosen-Stromkreise
	Bewegungsmelder	Sensor zur bewegungs- und helligkeitsabhängigen Steuerung von free@home-Funktionen
	Fensterkontakt	Signalisiert Fenster offen (Anwendung: z. B. automatische Abschaltung der Heizung bei offenem Fenster)
	Windalarm	Zur Erkennung eines Windalarms (Anwendung: z. B. automatisches Einfahren der Jalousien, Rollläden oder Markisen)
	Frostalarm	Löst einen Frostalarm aus (Anwendung: z. B. automatisches Einfahren der Jalousien, Rollläden oder Markisen)
	Regenalarm	Zur Erkennung eines Regenalarms (Anwendung: z. B. automatisches Einfahren der Jalousien, Rollläden oder Markisen)
	Umschaltung Heizen/Kühlen	Wird verwendet zur Umschaltung Heizen/Kühlen bei Zweirohr-Heiz-/Kühlsystemen

Tab.27: Funktionen der Binäreingänge



Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

5.5.2 Dimmaktoren

Dimmaktoren empfangen die Steuerbefehle von Sensoren und dimmen daraufhin ihre Dimmerausgänge. Über die Benutzeroberfläche kann der Dimmer entweder als einfacher Schalter oder mit einer Zeitschaltuhr-Funktion bzw. einer Treppenhauslicht-Funktion programmiert werden.



Abb. 66: Dimmaktoren 4-fach und 6-fach (Abbildung zeigt Geräte mit 210 W/VA)

Art.-Nr.	Produktname	Bauform	Eingangs-kanäle	Schalt-kanäle	Schaltlast
DA/M.4.2 10.2.11	Dimmaktor 4-fach	Reiheneinbau	0 –	4	4 x 210 W/VA
DA/M.4.3 15.2.11	Dimmaktor 4-fach	Reiheneinbau	0 –	4	4 x 310 W/VA
DA/M.6.2 10.2.11	Dimmaktor 6-fach	Reiheneinbau	0 –	6	6 x 210 W/VA

Tab.28: Dimmaktoren

Parametereinstellungen

Über die Gerätekonfiguration im System Access Point kann eine Kanalbündelung erfolgen (nur über Benutzerzugang „Installation“).

Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Fehlerzustände (Blinkcodes)

Fehler werden durch unterschiedliche Blinkcodes der zugehörigen grünen Kanal-LEDs angezeigt:

Fehler	Blinkzyklus pro 5 Sek.	Ursache
Übertemperatur	1 x Blinken	Am Kanal ist zu viel Last angeschlossen, oder die Temperatur im Dimmer ist zu hoch. Das Derating ist aktiviert
Kurzschluss	2 x Blinken	Kurzschluss am Dimmkanal
Leitungsbruch oder fehlende Last	3 x Blinken	Kabelbruch oder defekte Last
Überspannung	4 x Blinken	Z. B.: Ein induktiver Transformator wird in der falschen Betriebsart (Phasenabschnitt) betrieben.
Interne Schutzschaltung	5 x Blinken	Diverse kritische Fehler, die auf einen Hardwaredefekt beruhen, z. B. ein defekter Ausgang

Tab.29: Fehlerzustände

5.5.3 Jalousieaktoren

Der Jalousieaktor 6253/0.4 verfügt über vier Kanäle und dient zur Ansteuerung von Jalousien, Rollläden, Markisen, Vorhängen und Dachfenstern.

Das Gerät empfängt die Steuerbefehle von Sensoren und schaltet daraufhin seine Schaltausgänge, z. B. können Jalousien über einen langen Tastendruck gefahren werden und mit einem kurzen Tastendruck die Lamelle verstellt werden.



Abb. 67: Jalousieaktor 6253/0.4

Windalarm

Sobald ein Windsensor im System konfiguriert wird (Funktionsbeschreibung siehe Kapitel 5.3 „Binäreingänge“ auf Seite 91), werden alle Jalousieaktoren an dessen Ausgangssignal gekoppelt. D. h., bei einem anliegenden Windalarm fahren alle Rollläden/Markisen und Jalousien in ihren oberen Endanschlag und werden verriegelt. Sie können dann nicht mehr manuell über die Bedienelemente gefahren werden. Eine verriegelte Jalousie wird am Bedienelement durch eine blinkende LED angezeigt.

Alle Aktoren, die nicht auf den Windalarm reagieren sollen, können über die Benutzeroberfläche deaktiviert werden. Alle Aktoren, die auf den Windalarm reagieren sollen, können über die Benutzeroberfläche verknüpft werden.

Positionsbestimmung/Kalibrierung

Neben den Endpunkten oben/unten kann eine Jalousie auch Zwischenpositionen anfahren, z. B. 50 % oben. Die Bestimmung der Position erfolgt auf Basis der Fahrzeit der Jalousie. Da diese Fahrzeit individuell verschieden ist, muss sie für jede Jalousie eingestellt werden.

Ohne Kalibrierung der Jalousie, kann die Visualisierung keine aktuelle Position anzeigen und es können nur die Endpunkte oben/unten angefahren werden. Die Fahrzeit kann in den Geräteeinstellungen der Benutzeroberfläche eingestellt werden.

Die LED eines Sensors, der mit einer nicht kalibrierten Jalousie verbundenen ist, blinkt im Auslieferungszustand solange, bis die Kalibrierung vorgenommen wurde.

Art.-Nr.	Produktname	Bauform	Eingangs-kanäle	Schalt-kanäle	Schaltlast
6253/0.4	Jalousieaktor 4-fach	Reiheneinbau	0 –	4	4 x 6 A

Tab.30: Jalousieaktor

Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

5.5.4 Heizungsaktoren

Heizungsaktoren eignen sich für die Ansteuerung von thermoelektrischen Stellventilen. Sie können nur vom Raumtemperaturregler (RTR) angesteuert werden. Jeweils drei Stellventile teilen sich eine Eingangsspannungsklemme. Der Strom über diese gemeinsame Klemme darf In = 0,5 A nicht übersteigen.



Abb. 68: Heizungsaktoren

Art.-Nr.	Produktname	Bauform	Eingangskanäle	Schaltkanäle	Schaltlast
6254/0.6	Heizungsaktor 6-fach	Reiheneinbau	0 –	6	4 x 160 mA
6254/0.12	Heizungsaktor 12-fach	Reiheneinbau	0 –	12	8 x 160 mA

Tab.31: Heizungsaktoren

Pro Ausgang können bis zu 3 Stellantriebe 6164/10-102 oder ein Stellantrieb 6164/11-102 angeschlossen werden.

Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

5.5.5 Fan Coil-Aktoren

Der Fan Coil-Aktor eignet sich für die Steuerung von Gebläsekonvektoren.

Das Gerät kann einen dreistufigen Lüfter mittels Wechselschaltung oder Stufenschaltung sowie zwei thermoelektrische Ventile bzw. ein Dreipunktventil ansteuern. Für die Funktion muss der Fan Coli-Aktor mit einem free@home-RTR verknüpft werden. Der RTR muss zuvor auf die Funktion „Raumtemperaturregler mit Lüfterstufen“ umgestellt werden.



Abb. 69: Fan Coil-Aktor

Vorteile

- Unterstützung von 2-Rohr-Systemen für die Betriebsarten Heizen oder Kühlen bzw. Heizen oder Kühlen mit Umschaltobjekt.
- Unterstützung von 4-Rohr-Systemen (nur bei Verwendung von thermischen Ventilstellantrieben) für die Betriebsarten Heizen und Kühlen.
- Unterstützung eines Ruhemodus für den geräuscharmen Betrieb während der Nachtzeiten.

Art.-Nr.	Produktname	Bauform	Eingangskanäle	Schaltkanäle	Schaltlast
6255/2.3	Fan Coil-Aktor, REG	Reiheneinbau	2	3	AC3

Tab.32: Fan Coil-Aktor

Funktionsübersicht

Übersicht über die möglichen Funktionen und Anwendungen des Geräts.

Symbol	Name	Funktion
	Lüfter mit Heizaktor	Für die Ansteuerung von einem thermischen bzw. motorischen (3-Punkt) Ventilstellantrieb bei 2-Rohr-Systemen in der Betriebsart „Heizen“
	Lüfter mit Kühlaktor	Für die Ansteuerung von einem thermischen bzw. motorischen (3-Punkt) Ventilstellantrieb bei 2-Rohr-Systemen in der Betriebsart „Kühlen“
	Lüfter mit Aktor für Heizen oder Kühlen	Für die Ansteuerung von einem thermischen bzw. motorischen (3-Punkt) Ventilstellantrieb bei 2-Rohr-Systemen in der Betriebsart „Heizen oder Kühlen“ (abhängig von Umschaltobjekt)
	Lüfter mit Aktor für Heizen und Kühlen	Für die Ansteuerung von zwei thermischen Ventilstellantrieben bei 4-Rohr-Systemen in der Betriebsart „Heizen und Kühlen“

Tab.33: Funktionsübersicht Fan Coil-Aktor



Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

5.6 Batteriegeräte Wireless

5.6.1 Heizkörperthermostate

Mit den free@home-Heizkörperthermostaten kann eine komfortable Einzelraumregelung von Radiatorheizungen per Funksignal realisiert werden.

Die Geräte verfügen über einen integrierten Temperaturfühler, eine integrierte Temperaturregelung sowie einen Elektromotor mit Getriebe, um das Heizungsventil in eine gewünschte Stellung zu fahren.

Die Thermostate sind voll kompatibel zu Heizkörperventilen mit M30 x 1,5 Gewinde. Für andere Ventile (z. B. Danfoss) muss einer der mitgelieferten Adapter verwendet werden. Weiteres Zubehör ist für die Inbetriebnahme nicht erforderlich.



Abb. 70: Heizkörperthermostate

Variante „Basic“

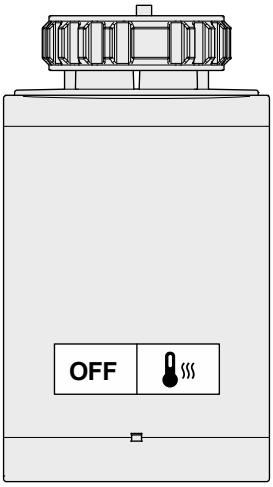


Abb. 71: Variante „Basic“

Die Gerätvariante „Basic“ verfügt über zwei Tasten auf der Oberseite des Geräts:

- **OFF**: Schaltet das Gerät in den Aus-Betrieb, d. h., es erfolgt keine Regelung der Temperatur. Die Frostschutz- und die Ventilschutzfunktion bleiben aktiv.
- **Komfort**: Schaltet das Gerät in den Komfortbetrieb. Die Temperatur wird auf den eingestellten Sollwert geregelt. Der Sollwert kann über eine verbundene Nebenstelle eingestellt werden (siehe Abschnitt "Nebenstellenbetrieb").

Variante „Comfort“

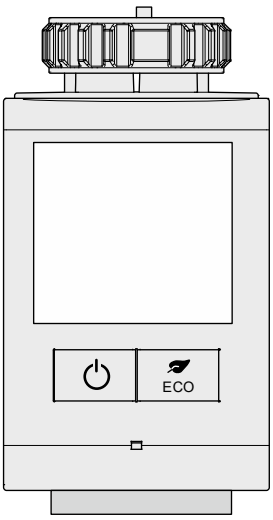


Abb. 72: Variante „Comfort“

Die Gerätvariante „Comfort“ verfügt über zwei Tasten und ein Display auf der Oberseite des Geräts sowie über ein Stellrad an der Vorderseite:

- **ON/OFF**: Schaltet das Gerät in den Aus- bzw. in den zuletzt eingestellten Betrieb (Komfort oder ECO).
  Im Aus-Betrieb erfolgt keine Regelung der Temperatur. Nur die Frostschutz- und die Ventilschutzfunktion sind aktiv.
  Im Komfortbetrieb wird die Temperatur auf den eingestellten Sollwert geregelt.
  Der Sollwert kann über das Stellrad oder über eine verknüpft Nebenstelle (siehe Abschnitt "Nebenstellenbetrieb") eingestellt werden.
- **ECO**: Schaltet zwischen Komfort- und ECO-Betrieb um.

Nebenstellenbetrieb

Die Heizkörperthermostate lassen sich mit anderen free@home-Geräten verknüpfen, z. B. Raumtemperaturregler (RTR). Diese Geräte dienen dann als Nebenstelle über die die Thermostate fernbedient werden können.

Hinweis
Die Thermostate regeln auch bei Fernbedienung immer selbst. Es ist aber möglich, festzulegen, wo die Temperaturmessung erfolgt. In der Regel ist eine Messung an der Nebenstelle, z. B. am RTR, die bessere Wahl als die direkte Messung am Thermostat.

Die folgenden Geräte können als Nebenstelle mit einem Thermostat verknüpft werden:

Busch-free@homePanel 7"

Busch-free@homePanel 4.3"

Raumtemperaturregler

Raumtemperaturregler, Wireless

free@home-App

Hinweis
Der gemessene Ist-Temperaturwert eines Thermostats wird nicht in der Visualisierung der free@home-App angezeigt.

Batteriebetrieb

Die Heizkörperthermostate werden mit zwei Alkaline-Batterien, Typ AA (Mignon), betrieben.

Hinweis
Verwenden Sie keine Akkus, da das Spannungsniveau dieser wiederaufladbaren Batterien für einen störungsfreien Betrieb der Thermostate zu niedriger ist. Fälschlicherweise könnte eine zu niedrige Batterieladung angezeigt werden. Außerdem könnte es zu Problemen beim Softwareupdate der Geräte kommen.

Die Thermostate geben frühzeitig eine Warnmeldung aus, wenn die Batterien ausgetauscht werden müssen. Nach erstmaligem Auftreten der Warnung funktionieren die Geräte aber noch einige Tage. Es sollten jedoch Ersatzbatterien bereitgehalten werden.

Wenn die Batterieladung komplett aufgebraucht ist verbleibt der Heizkörperthermostat in der zuletzt eingestellten Position.

Weitere Informationen, siehe:

- Kapitel 5.6.3 „Funkreichweite von Batteriegeräten“ auf Seite 115
- Kapitel 5.6.4 „Batterielebensdauer“ auf Seite 115

Energiesparbetrieb

Die Heizkörperthermostate arbeiten energiesparend, um eine lange Lebensdauer der Batterie zu gewährleisten. Aus diesem Grund werden Einstellungen des Benutzers nicht unmittelbar umgesetzt:

- Die Umsetzung einer manuellen Sollwertänderung oder eines Betriebswechsels am Gerät kann bis zu zwei Minuten dauern.
- Die Übertragung eines Sollwerts von einem Zeitprogramm, einer Nebenstelle oder einer free@home-App an das Gerät kann bis zu fünf Minuten dauern. Die Umsetzung der Sollwertänderung kann weitere zwei Minuten dauern.

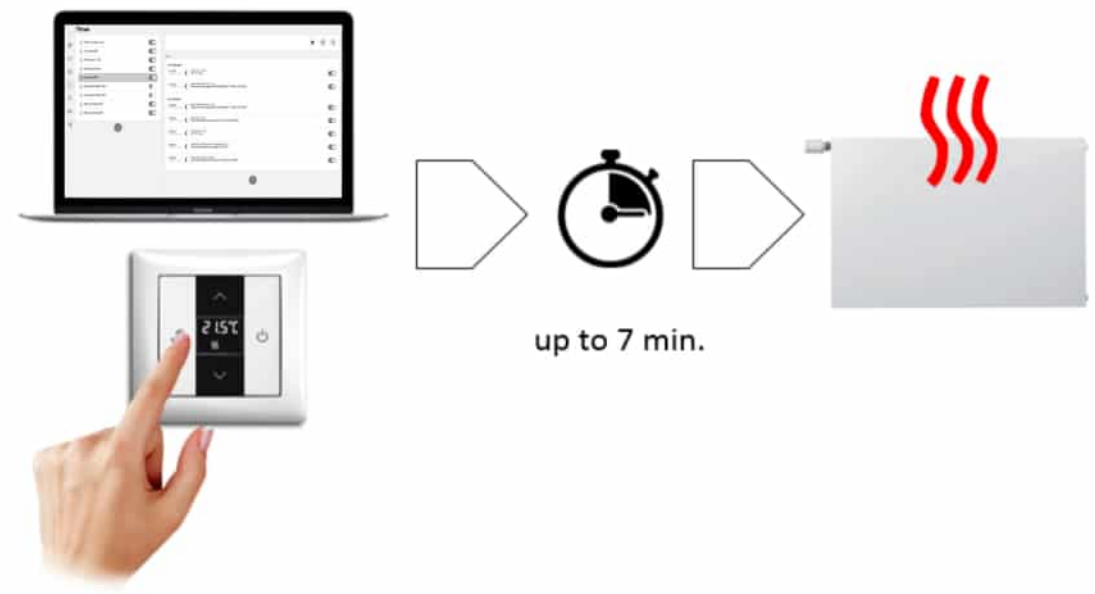


Abb. 73: Umsetzungszeit bei Sollwertänderungen

Schlafmodus

Wenn sich ein Heizkörperthermostat länger als sieben Tage im Aus-Betrieb befindet, wird der Schlafmodus aktiviert. In diesem Modus verlängert sich die Reaktionszeit auf bis zu eine Stunde. Durch eine manuelle Sollwertänderung oder einen Betriebswechsel am Gerät wird der Schlafmodus verlassen.

Ventiladaptierung

Während der Inbetriebnahme des Heizkörperthermostats wird eine Adaptierungsfahrt durchgeführt. Dabei wird festgestellt, ob das Heizkörperventil betätigt werden kann und wie groß der Hub ist, um den Thermostat auf dieses Ventil zu kalibrieren. Ein defektes oder nicht vorhandenes Ventil führt zu einer Fehlermeldung.
Lassen Sie defekte Ventile von Ihrem Heizungsinstallateur austauschen.

Ventilschutzfunktion

Zum Schutz des Heizkörperventils führt der Heizkörperthermostat alle zwei Wochen eine Ventilschutzfahrt durch. Dabei wird das Ventil einmal komplett auf- und zugefahren.

„Fenster offen“-Erkennung

Der Heizkörperthermostat kann in der free@home-Konfigurationsoberfläche mit einem Fensterkontakt verknüpft werden. Wenn das Fenster geöffnet wird, fährt der Thermostat automatisch das Heizkörperventil zu. Wenn das Fenster geschlossen wird, fährt der Thermostat das Ventil wieder auf.

Motorgeräusche

Im Inneren des Stellantriebs arbeitet ein Elektromotor. Über ein Getriebe verändert der Motor die Position des Ventilstößels und erzeugt dabei ein Geräusch mit geringer Intensität. Geräuschempfindliche Kunden könnten sich jedoch gestört fühlen.

Eine neue Ventilposition wird dann angefahren,

- wenn der Benutzer manuell einen neuen Sollwert vorgibt,
- wenn ein Zeitprogramm einen neuen Sollwert vorgibt oder
- wenn aufgrund der Temperaturregelung ein Öffnen/Schließen des Ventils erforderlich ist, um die Temperatur konstant zu halten.

Um Strom zu sparen, werden Motorfahrten auf ein Minimum reduziert.

Parameter



Hinweis
Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Bestellpositionen Heizkörperthermostate (Stellantriebe)

Art.-Nr.	Produktname	Sensorkanäle	Farbe
6256/1-WL	Heizkörperthermostat, Basic		weiß
6256/2-WL	Heizkörperthermostat, Comfort		weiß

Tab.34: Heizkörperthermostate (Wireless-Geräte)

5.6.2 Fenstermelder/Universalmelder

Mit dem Fenstermelder free@home, Wireless kann der Zustand von Fenstern (geöffnet, gekippt und geschlossen) überwacht werden. Der Fenstermelder wird zwischen dem vorhandenem Fenstergriff und dem Fensterrahmen montiert. Ein bereits vorhandener Fenstergriff muss nicht ersetzt werden.

Mit dem Universalmelder free@home, Wireless kann der Zustand (geöffnet und geschlossen) von Dachfenstern, Oberlichtern, Türen und Toren überwacht werden. Das Gerät ist weiterhin geeignet zur Fensterüberwachung in Verbindung mit einer offenen Feuerstelle und Dunstabzugshaube gemäß Feuerungsverordnung § 4. Eine zusätzliche Anschlussmöglichkeit für einen externen Sensoren (wahlweise potenzialfreier Öffner- oder Schließer-Kontakte) ist vorhanden.



Abb. 74: Fenstermelder

Der Status der Fenstermelder kann per Funksignal auf dem free@home-Panel und in der free@home-App visualisiert werden.

Batteriebetrieb

Die Fenstermelder werden mit einer Lithium-Batterie, Typ CR2, 3 V, betrieben. Eine Batterie ist jeweils im Lieferumfang enthalten.

Die Fenstermelder geben frühzeitig eine Warnmeldung in free@home-App aus, wenn die Batterie ausgetauscht werden muss. Nach erstmaligem Auftreten der Warnung funktionieren die Geräte aber noch einige Tage. Es sollte jedoch eine Ersatzbatterie bereitgehalten werden.

Weitere Informationen, siehe:

- Kapitel 5.6.3 „Funkreichweite von Batteriegeräten“ auf Seite 115
- Kapitel 5.6.4 „Batterielebensdauer“ auf Seite 115

Partyfunktion

Die Partyfunktion kann im Grundriss direkt mit dem Jalousieaktor verknüpft werden. Wenn ein Fenster geöffnet ist, wird der Rollladen verriegelt.

Parameter



Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Bestellpositionen Fenstermelder/Universalmelder

Art.-Nr.	Produktname	Sensorkanäle	Farbe
6222/1 AP-64-WL	Fenstermelder free@home, Wireless	Siehe Angaben im Kapitel 5.3 „Binäreingänge “ auf Seite 91	studioweiß matt
6222/1 AP-65-WL	Fenstermelder free@home, Wireless		basaltschwarz
6222/1 AP-66-WL	Fenstermelder free@home, Wireless		edelstahl

Tab.35: Fenstermelder free@home, Wireless

Art.-Nr.	Produktname	Sensorkanäle	Farbe
6222/2 AP-64-WL	Universalmelder free@home, Wireless	Siehe Angaben im Kapitel 5.3 „Binäreingänge “ auf Seite 91	studioweiß matt
6222/2 AP-65-WL	Universalmelder free@home, Wireless		basaltschwarz

Tab.36: Universalmelder free@home, Wireless

5.6.3 Funkreichweite von Batteriegeräten

Um den Stromverbrauch zu minimieren agieren batteriebetriebene free@home-Wirless-Geräte nicht als Repeater. D.h., anders als free@home-Wireless-Geräte, die mit Netzspannung versorgt werden, wird ein empfangener Befehl nicht weitergeleitet.

Bei der Installation ist daher darauf zu achten, dass sich mindestens ein free@home-Wireless Gerät, das mit Netzspannung versorgt wird, in Reichweite des batteriebetriebenen Geräts befindet.

5.6.4 Batterielebensdauer

Die Lebensdauer hängt neben Batterietyp und Ladezustand maßgeblich vom jeweiligen Nutzungsverhalten ab. D.h., je häufig z. B. ein Fensterkontakt geöffnet wird oder der Motor eines Stellantriebs (Heizkörperthermostats) gefahren wird, desto schnell muss die Batterie getauscht werden.

Bei einer üblichen Nutzung gehen wir von einer Batterielebensdauer von bis zu zwei Jahren aus.

Richtwerte für eine zweijährige Lebensdauer:

- Stellantrieb: Zwei Sollwertverstellungen am Tag; OFF-Zustand von Mai – September
- Fenstermelder: Zwei Fensteröffnungen am Tag

Für den Betrieb der Heizkörperthermostate wird die Verwendung von Alkaline-Batterien empfohlen. Die Verwendung von Akkus wird aufgrund des im Vergleich zu Batterien niedrigeren Spannungsniveaus nicht empfohlen.

5.7 Gateways

5.7.1 Split Unit Gateway

Das Split Unit Gateway bildet eine unidirektionale Schnittstelle zwischen dem Busch-free@home® System und Klimageräten vieler Hersteller, so genannten Split Units. Das Gerät wandelt die Busch-free@home® Telegramme in Infrarotbefehle um und sendet diese an die Split Unit.



Abb. 75: Split Unit Gateway

Nicht alle Split Units unterstützen alle Funktionen. In der Bedienoberfläche sind nur die Funktionen freigeschaltet, die von der jeweiligen Split Unit unterstützt werden.

Folgende Funktionen stehen in Abhängigkeit von der jeweiligen Split Unit zur Verfügung:

- Ein- / Ausschalten
- Solltemperatur vorgeben incl. parametrierbarer Solltemperaturbegrenzung
- Betriebsart einstellen (Automatik, Heizen, Kühlen, Lüften, Trocknen)
- Steuerung der Lüfterstufe
- Lamellenverstellung horizontal und vertikal
- Silent Modus aktivieren

Das Split Unit Gateway wird in der Nähe (maximal 2 Meter Abstand) der Split Unit installiert. Die Sendeeinheit des beiliegenden Kabels wird direkt auf die Empfangseinheit der Split Unit geklebt. Das Klimagerät erhält die Befehle dann nicht mehr von einer Fernbedienung, sondern kann über Busch-free@home® Sensoren oder die Visualisierung bedient werden.

Hinweis
Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

5.7.2 DALI-Gateway

Das DALI-Gateway, REG bildet die Schnittstelle zwischen dem Busch-free@home®-System und einem DALI-Bus. Das Gerät wandelt die Busch-free@home®-Telegramme um und sendet diese auf den DALI-Bus. Es können maximal 16 DALI-Teilnehmer an das DALI-Gateway, REG angeschlossen werden.

DALI (Digital Adressable Lighting Interface) hat sich als firmenneutraler Standard in der Lichttechnik etabliert. Das Sortiment von Vorschaltgeräten, Transformatoren, Dimmern und Relais mit DALI-Schnittstelle prägt die moderne Beleuchtungstechnik. DALI ersetzt zunehmend die traditionelle 1-10 V Technik und bietet darüber hinaus viele weitere Funktionen, wie z. B. Flexibilität, Komfort, Ambiente, Funktionalität und Energieeinsparung.

DALI-2 ist die Weiterentwicklung der DALI-Norm (DIN EN 62 386), die vor allem die Kompatibilität zwischen den Herstellern verbessert und auch eine Abwärtskompatibilität zu DALI gewährleistet.

- Unterstützt alle DALI-Teilnehmer vom Typ 0 (DALI Device Type 0, DT0).
- Unterstützt die Steuerung von bis zu 16Stk. RGBW-Leuchten nach DALI Device Type 8 (DT8).

Das DALI-Gateway, REG bietet folgende Funktionen

- Ein-/Ausschalten der DALI-Teilnehmer
- Dimmen der Helligkeit
- Parametriermöglichkeiten
  - Parametrierung der min. Helligkeit
  - Parametrierung der max. Einschalthelligkeit am Tag und in der Nacht (in %)
  - Nachlaufzeit in Sekunden
  - Helligkeit bei Busspannungsausfall (in %) („System Failure Level“)
  - Helligkeit bei EVG Spannungswiederkehr (in %) („System Failure Level“)



Hinweis
DALI-Vorschaltgeräte, die nicht nach DALI-2 zertifiziert sind, können am DALI-Gateway, REG betrieben werden.



Hinweis
Das DALI-Gateway, REG kann nur mit der angeschlossenen Hilfsspannungen betrieben und parametriert werden.



Hinweis
Das DALI-Gateway, REG stellt die DALI-Betriebsspannung zur Verfügung.

Parametereinstellungen



Hinweis
Eine detaillierte Beschreibung der einstellbaren Geräteparameter können Sie dem gerätespezifischen Produkthandbuch entnehmen. Das Produkthandbuch ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

5.8 System Access Point

Der System Access Point stellt die Verbindung zwischen den free@home-Teilnehmern und dem Smartphone, Tablet oder PC her.

Über den System Access Point werden die Teilnehmer während der Inbetriebnahme identifiziert und programmiert. Außerdem führt das Gerät Zeit- und Astro-Programme aus und dient als Vermittler, um Funktionen mittels der free@home-App zu schalten.

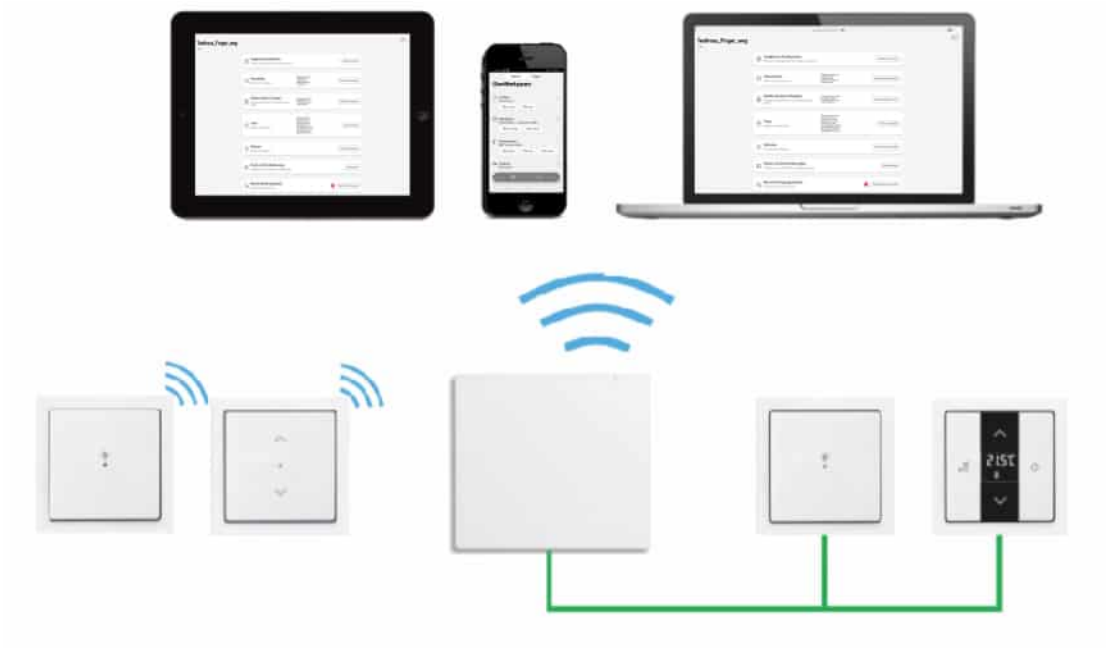


Abb. 76: Identifizierung Wired- und Wireless-Geräte

5.8.1 Identifizierung Twisted-Pair-Geräte

Geräte die physikalisch am free@home-Bus angeschlossen sind, melden sich automatisch am System Access Point an. Sie teilen Informationen über ihren Typ und über unterstützte Funktionen mit.

Bei der Erstinbetriebnahme werden alle Geräte mit universellen Namen versehen (Sensor/Schaltaktor 1/1-fach, …). Der Installateur muss diese Namen im Rahmen der Inbetriebnahme auf sinnvolle, anlagenspezifische Namen ändern (im Falle eines Aktors z. B. „Deckenlicht Wohnzimmer“).

5.8.2 Identifizierung Wireless-Geräte

Ein Gerät, das nicht eingelernt ist, befindet sich bei jeder Bestromung für 30 Minuten im Einlernmodus und kann an das System angemeldet werden. Eingelernte Geräte teilen dem System Access Point Informationen über ihren Typ und über unterstützte Funktionen mit.

Bei der Erstinbetriebnahme werden alle Geräte mit universellen Namen versehen (Sensor/Schaltaktor 1/1-fach, …). Der Installateur muss diese Namen im Rahmen der Inbetriebnahme auf sinnvolle, anlagenspezifische Namen ändern (im Falle eines Aktors z. B. „Deckenlicht Wohnzimmer“).

5.8.3 Netzwerk-Funktionen

5.8.3.1 Accesspoint-Modus

Der Accesspoint-Modus ist für die Inbetriebnahme des Systems vorgesehen. Der System Access Point baut ein eigenes WLAN auf und agiert als DHCP-Server (Geräte, die sich als Client mit dem WLAN verbinden, erhalten automatisch eine IP-Adresse).

Nutzen: Das System kann ohne vorhandenen Router (z. B. FRITZ!Box) in Betrieb genommen und bedient werden.

Nachteil: Im Accesspoint-Modus kann der System Access Point nicht gleichzeitig mit einem Internet-Router verbunden sein. Für den dauerhaften Betrieb sollte der System Access Point daher als LAN oder WLAN Client konfiguriert werden. Damit können die Benutzer mit ihren Geräten gleichzeitig im Internet surfen und das free@home-System bedienen, ohne zwischen unterschiedlichen WLAN-Netzwerken wechseln zu müssen.

Accesspoint-Modus (WLAN) aktivieren/deaktivieren

1. Drücken Sie die Accesspoint-Taste. (SAP/S.13: Status-LED leuchtet blau / 6200 AP-101: linke Taste leuchtet).

   Bei der Erstinbetriebnahme wird der Accesspoint-Modus automatisch aktiviert.

5.8.3.2 LAN/WLAN Client-Modus

Wenn bereits ein Router vorhanden ist, empfiehlt es sich, den System Access Point als Client mit diesem Netzwerk per LAN oder WLAN zu verbinden.

Um den Client-Modus zu aktivieren, bestehen die folgenden drei Möglichkeiten:

A: Verbinden Sie den System Access Point vor der Inbetriebnahme per LAN mit dem Router.

- Das eingesteckte Kabel wird automatisch erkannt und der Accesspoint-Modus deaktiviert.
- Der System Access Point bezieht automatisch eine IP-Adresse vom Router.
- Während des Verbindungsversuchs blinkt die Verbindungsanzeige.
- Nach erfolgreicher Verbindung leuchtet die Verbindungsanzeige dauerhaft.

B: Verbinden Sie den System Access Point nach der Inbetriebnahme per LAN mit dem Router.

- Für diese Verbindung muss der Accesspoint-Modus manuell deaktiviert werden. Dies kann durch Tastendruck am Gerät selbst oder in den Netzwerkeinstellungen der Benutzeroberfläche erfolgen.
- Der System Access Point bezieht automatisch eine IP-Adresse vom Router.
- Während des Verbindungsversuchs blinkt die Verbindungsanzeige.
- Nach erfolgreicher Verbindung leuchtet die Verbindungsanzeige dauerhaft.

C: Verbinden Sie den System Access Point nach der Inbetriebnahme per WLAN mit dem Router.

– Diese Verbindung muss über die Netzwerkeinstellungen der Benutzeroberfläche erfolgen. Wählen Sie dort den Namen des Netzwerks aus, mit dem Sie den System Access Point verbinden wollen und geben Sie den Netzwerkschlüssel ein.



Hinweis
Die Liste der vorgeschlagenen Netzwerknamen (SSIDs) wird während des Bootvorgangs des System Access Point erstellt. WLAN-Netzwerke, die zu diesem Zeitpunkt nicht erreichbar sind, werden nicht in der Vorschlagsliste angezeigt.

– Der System Access Point bezieht automatisch eine IP-Adresse vom Router.

– Während des Verbindungsversuchs blinkt die Verbindungsanzeige.

– Nach erfolgreicher Verbindung leuchtet die Verbindungsanzeige dauerhaft.

Der Accesspoint-Modus kann jederzeit deaktiviert werden. Wenn Sie den Accesspoint-Modus deaktivieren, wird automatisch der LAN Client oder (wenn dieser konfiguriert wurde) der WLAN Client-Modus aktiviert.

5.8.4 Montage

System Access Point 2.0 SAP/S.13

Sender und Empfänger kommunizieren über Funk. Die Reichweite ist von den baulichen Gegebenheiten abhängig. Wände oder Decken, insbesondere mit Stahlarmierungen oder Metallverkleidungen, schränken die Reichweite ein. Der Abstand zu fremden Sendegeräten, die ebenfalls hochfrequente Signale abstrahlen (z. B. Computer, Audio- und Videoanlagen) sollte mindestens 1 m betragen.

- Bei Installation des System Access Point 2.0 innerhalb geschlossener, metallischer Gehäuse (z. B. Schaltschrank) sollte für den Wireless-Betrieb optional die externe Antenne angeschlossen und nach außen geführt werden.
- Ortsfeste Aufputzmontage nur in trockenen Innenräumen. Anschlussoptionen mit den geltenden Vorschriften beachten.

Montagemöglichkeiten

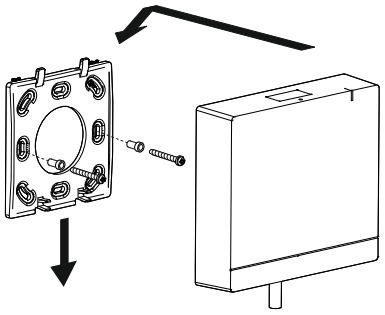


Abb. 77: Wandmontag mit Montageplatte

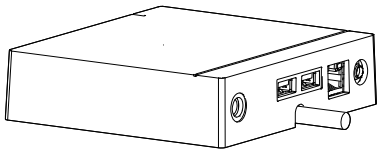


Abb. 78: Tischmontage

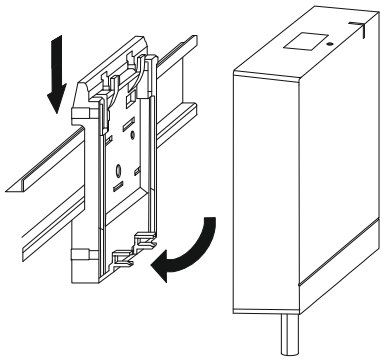


Abb. 79: Schaltschrankmontage mit Hutschienenadapter

System Access Point 6200 AP-101

Der System Access Point wird Aufputz installiert. Die Busleitung wird immer rückseitig eingeführt. Die 230-V-Zuleitung und die optionale CAT-Leitung können entweder rückseitig eingeführt oder Aufputz verlegt werden. Bei der Aufputzmontage werden die Leitungen von der Unterseite des Geräts über die dafür vorgesehenen Ausbruchöffnungen eingeführt.

Wenn die CAT-Leitung rückseitig eingeführt wird, ist darauf zu achten, dass der Mittenabstand zwischen den beiden Installationsdosen 80 mm beträgt.

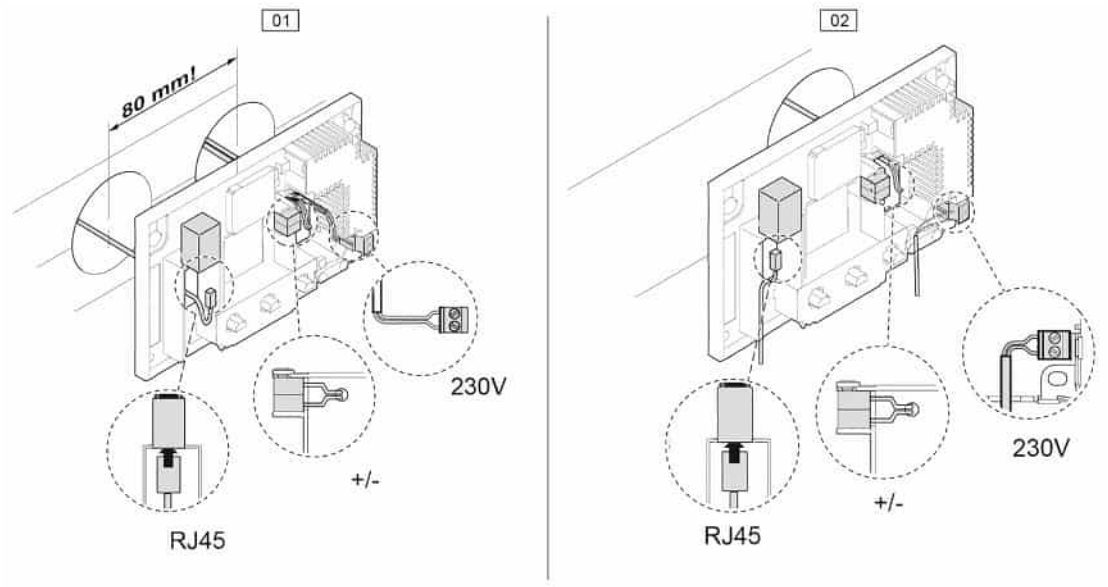


Abb. 80: Montage System Access Point 6200 AP-101

[01] CAT-Leitung rückseitig eingeführt

[02] CAT-Leitung Aufputz verlegt

5.8.5 Anschluss

System Access Point 2.0 SAP/S.13

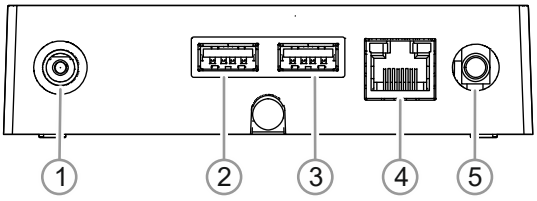


Abb. 81: Anschlüsse SAP/S.13

[1] Anschluss 24 V Steckernetzteil
[2] USB-Port (für zukünftige Funktionserweiterung)
[3] USB-Port (für zukünftige Funktionserweiterung)
[4] Anschluss CAT-Leitung (RJ45)
[5] Anschluss externe Antenne

Gepatchte CAT-Leitungen können direkt über die RJ45-Steckbuchse angeschlossen werden. Nur geschirmte CAT-Leitungen verwenden.

Bei Installationen mit Festanschluss außerhalb der Einrichtung muss eine leicht zugängliche Trennvorrichtung vorhanden sein.

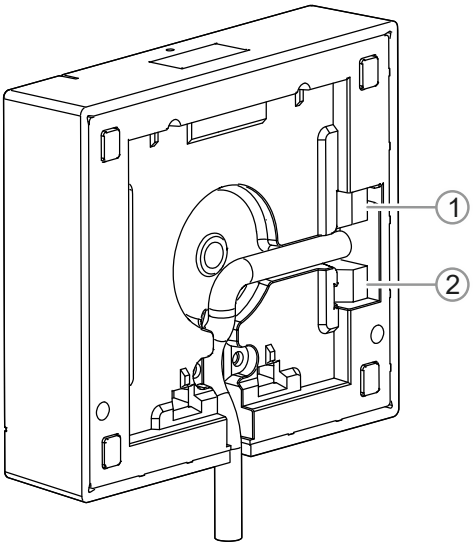


Abb. 82: Geräterückseite

[1] Anschluss free@home-Busleitung
[2] Anschluss alternative Spannungsversorgung

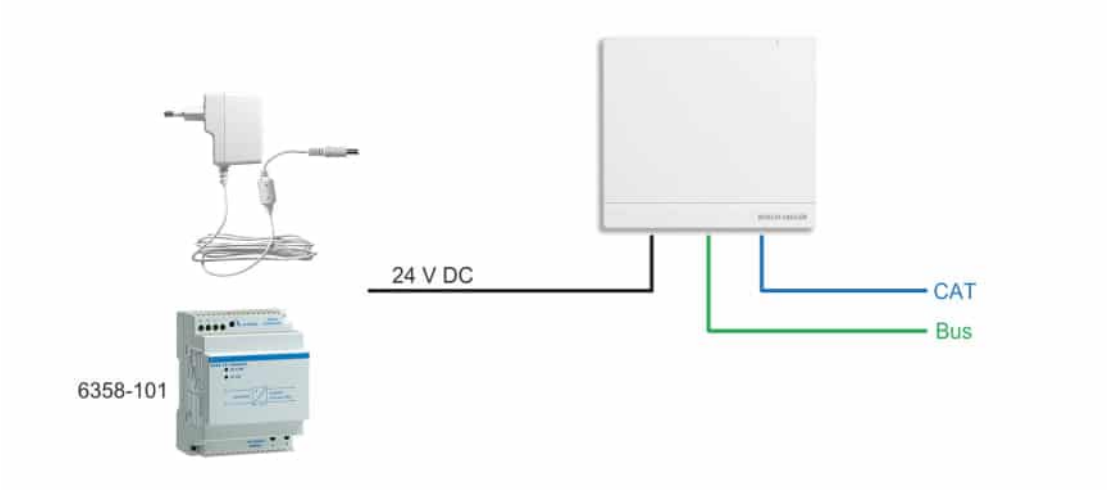


Abb. 83: Anschlussmöglichkeiten Spannungsversorgung

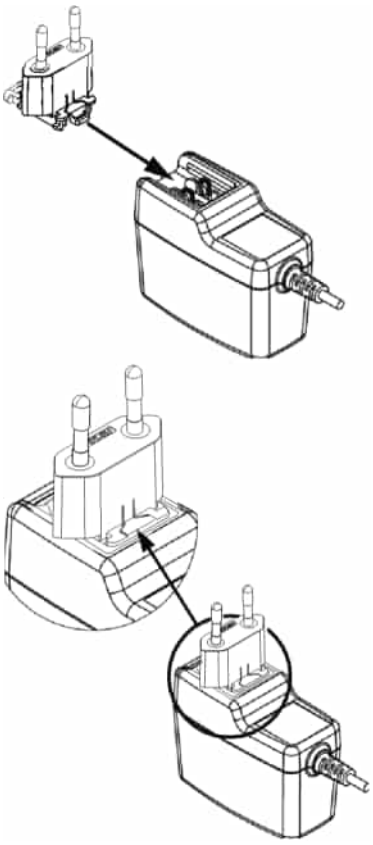


Abb. 84: Anschluss des Netzteils (abgebildetes Netzteil beispielhaft)

Verwenden Sie das beiliegende Netzteil mit dem richtigen Adapter (Abbildung des Adapters ist beispielhaft), um das Gerät mit Spannung zu versorgen.

- Schieben Sie den Adapter entlang der Schiene des Steckernetzteils, bis er einrastet.

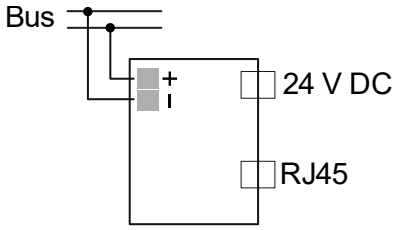


Abb. 85: Elektrischer Anschluss mit Steckernetzteil

Alternativer Anschluss (Festanschluss):

Anschluss an eine REG-Spannungsversorgung, z. B. Netzteil, REG 6358-101, anstelle des beiliegenden Steckernetzteils. Anschlusspunkt, siehe Abb. „Abb. 82“ auf Seite 123.

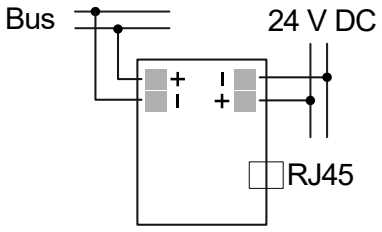


Abb. 86: Alternativer Anschluss (Festanschluss)

Warnung – Kurzschlussgefahr

Kurzschlussgefahr

– Auf eine räumliche Trennung (> 10 mm) der SELV- Stromkreise zu anderen Stromkreisen achten.
– Bei Unterschreitung des Mindestabstandes z. B. Elektronikdosen / Isolierschläuche verwenden.

Warnung

Versorgen Sie das Gerät nie gleichzeitig über die Steckerbuchse und zusätzlich über den alternativen Anschluss (24-V-Netzkabel) mit Spannung.

– Nutzen Sie nur eine einzige Verbindung.

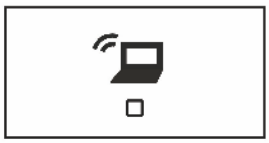
Alle anderen Geräte, die am free@home-Bus angeschlossen sind, müssen durch eine separate Spannungsversorgung der NEC-Klasse 2 (LPS) mit Spannung versorgt werden.

Hinweis

Beim Betrieb von mehr als 64 verdrahteten Teilnehmern ist eine zweite Spannungsversorgung erforderlich.

5.8.6 Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 6200 AP-101

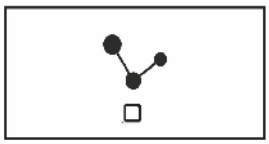
System Access Point 6200 AP-101



Accesspoint-Taste

Tastenfunktion:
Tastendruck schaltet den Accesspoint-Modus an/aus

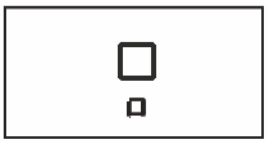
LED-Status:
An: Accesspoint-Modus an
Aus: Accesspoint-Modus aus



Verbindungsanzeige

Tastenfunktion:
keine

LED-Status:
An: Verbindung mit LAN/WLAN
Aus: keine Verbindung mit LAN/WLAN
Blinkend: Verbindungsversuch



Betriebsanzeige

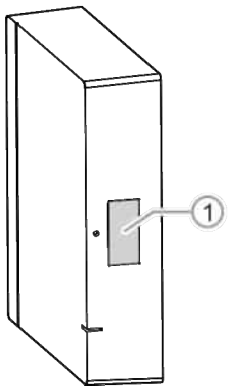
Tastenfunktion:
keine

LED-Status:
Grün (kurz): Spannung liegt an
Gelb: Gerät bootet
Grün (dauernd): Gerät ist betriebsbereit
Aus: keine Spannung
Blinkend: Fehlerfall

Tab.37: Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 6200 AP-101

5.8.7 Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 2.0 SAP/S.13

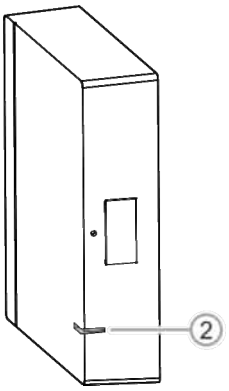
System Access Point 2.0 SAP/S.13



Accesspoint-Taste

Tastenfunktion:
Tastendruck schaltet den Accesspoint-Modus an/aus

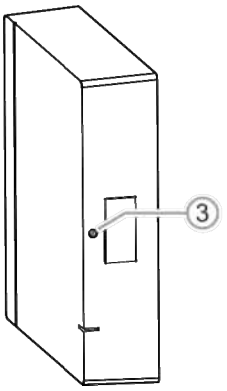
LED-Funktion:
keine



Status-LED

Tastenfunktion:
keine

LED-Funktion:
siehe Tab. „Tab.39“ auf Seite 128



Reset-Taste

Tastenfunktion:
Tastendruck setzt den Accesspoint zurück

LED-Funktion:
keine

Tab.38: Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point SAP/S.13

Grün (kurz):	Spannung liegt an
Grün (blinkend)	Bootloader-Modus
Orange (blinkend):	Gerät bootet
Weiß (dauernd):	Gerät ist betriebsbereit
Blau (dauernd):	Accesspoint-Modus (WLAN) ist eingeschaltet
Rot (dauernd):	Keine Verbindung mit WLAN
Rot (schnell blinkend):	LAN-Verbindung unterbrochen
Weiß / rot (blinkend):	Keine Verbindung zu myBUSCH-JAEGER
Aus:	Keine Spannung

Tab.39: LED-Anzeige

5.8.8 Master-Reset ohne Zugriff auf Web-Interface



Hinweis
Bei einem Master-Reset, ohne Zugriff auf das Web-Interface des System Access Point, werden alle Benutzerdaten, Grundrisse und Zeitprogramme unwiederbringlich gelöscht.

System Access Point 6200 AP-101

Um einen Master-Reset durchzuführen:

1. Heben Sie die Abdeckung des System Access Point ab.
2. Drücken Sie kurz die Reset-Taste (oberhalb der Busanschlussklemme).
3. Während des nun startenden Bootvorgangs, drücken Sie die Accesspoint-Taste, die Taste „Verbindungsanzeige“ und die Taste „Betriebsanzeige“ gleichzeitig, bis alle drei Tasten-LEDs leuchten. Dies kann bis zu einer Minute dauern.

– Der System Access Point ist wieder in seinem Auslieferungszustand.

System Access Point 2.0 SAP/S.13

Um einen Master-Reset durchzuführen:

1. Drücken Sie durch Benutzen eines Pins die Reset-Taste und halten Sie die Taste für mindestens 40 Sekunden gedrückt.
   – Der System Access Point startet den Bootvorgang und ist wieder in seinem Auslieferungszustand.

5.8.9 Weitere allgemeine Einstellungen im System Access Point

Systeminformationen

Aktueller Software-Versionsstand.

Netzwerk

Im Menü „Netzwerk“ können die Netzwerkeinstellungen des System Access Point parametriert werden.

Mögliche Einstellungen:

- LAN Client: Verwendung, wenn der System Access Point per Netzwerkkabel an den Internetrouter angeschlossen wird.

  Hinweis
  Dieser Modus wird automatisch aktiviert, wenn der Accesspoint-Modus deaktiviert ist (LED der linken Taste ist aus).

- WLAN Client: Verwendung, wenn der System Access Point per WLAN an den Internetrouter angeschlossen wird.

Benutzer

Im Menü „Benutzer“ können weitere Benutzer angelegt oder Benutzer gelöscht werden. Weiterhin können Berechtigungen geändert werden.

Lokalisierung

Einstellung des Systemnamens, der Systemsprache, des Orts und der Uhrzeit.

Datensicherung

Die Datensicherung speichert alle vorgenommenen Einstellungen. Die Sicherung erfolgt zunächst auf dem internen Speicher des System Access Point. Sie kann aber auch exportiert werden.

Eine Datensicherung wird in regelmäßigen Zeitabständen automatisch erstellt. Sie kann aber auch manuell erzeugt werden.

Datensicherungen, die vom Benutzer „Installation“ erzeugt wurden, können von anderen Benutzern wiederhergestellt werden. Sie können aber von ihnen nicht gelöscht werden.

Update

Firmware-Update des System Access Point und der free@home-Geräte.



Hinweis
Die aktuellen Firmware-Versionen der free@home-Geräte werden über die Gerätekonfiguration auf der Wartungsseite für das jeweilige Gerät angezeigt.

Die Update-Datei enthält sowohl die Aktualisierungen des System Access Points, als auch die Aktualisierungen für alle Systemgeräte.

Das Update besteht aus vier Schritten:

1. Upload der Firmware auf den System Access Point.
   – Erfolgt automatisch nach Auswahl der Update-Datei.
2. Aufbereitung der Firmware.
   – Erfolgt automatisch nach dem erfolgreichen Upload. Der Vorgang kann einige Minuten dauern.
3. Installation der Firmware.
   – Erfolgt nach Bestätigung des Update-Dialogs. Das Update dauert einige Minuten.
   – Nach erfolgreichem Update wird der System Access Point neu gestartet. Dies kann dazu führen, dass die Webseite im Internetbrowser einen andauernden Update-Vorgang anzeigt, obwohl dieser bereits abgeschlossen ist. Ein Aktualisieren der Webseite (Taste F5) behebt das Problem.
4. Firmware-Update aller am Bus angeschlossenen free@home-Geräte.
   – Nach Bestätigung des Update-Dialogs werden automatisch alle am Bus angeschlossenen free@home-Geräte upgedatet. Das Update erfolgt immer bei zwei Geräten gleichzeitig und kann am wechselseitigen Blinken der LEDs erkannt werden. Der Vorgang dauert ca. 10 Minuten pro Gerät. Das System kann während des Updates normal bedient werden.

Service

- **Alle Geräte updaten:** Lädt die aktuelle Firmware auf die free@home-Geräte. Der Vorgang ist nur notwendig, wenn das Update der Geräte während des Update-Dialogs verneint wurde.
- **Master Reset:** Setzt alle am Bus angeschlossenen free@home-Geräte auf Werkseinstellung zurück. Alle Datensicherungen, Benutzerdaten, Grundrisse und Zeitprogramme bleiben erhalten.
- **Datenbank zurücksetzen:** Setzt den System Access Point ganz oder teilweise auf Werkseinstellung zurück. Die Auswahl der zurückzusetzenden Parameter erfolgt im Pop-up Fenster.

6 Gerätefunktionen

Symbol	Informationen	
	Name:	**Sensor**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	Sensoreinheit, Sensor/Schaltaktor, Sensor/Dimmaktor, Sensor/Jalousieaktor
	Funktion:	Bedienelement zur Steuerung von free@home-Funktionen
	Name:	**Bewegungsmelder**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	Bewegungsmelder, Bewegungsmelder/Schaltaktor
	Funktion:	Sensor zur bewegungs- und helligkeitsabhängigen Steuerung von free@home-Funktionen
	Name:	**Raumtemperaturregler (RTR)**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	Raumtemperaturregler
	Funktion:	Regelt free@home-Heizungsaktoren
	Name:	**Panel**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	free@homePanel 7" und 4,3"
	Funktion:	Installationsort und Name des Panels kann geändert werden
	Name:	**Schaltaktor**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	Schaltaktor, Sensor/Schaltaktor, Bewegungsmelder/ Schaltaktor
	Funktion:	Schaltet angeschlossene Lasten
	Name:	**Dimmaktor**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	Dimmaktor, Sensor/Dimmaktor
	Funktion:	Dimmt angeschlossene Lasten
	Name:	**Jalousieaktor**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	Jalousieaktor, Sensor/Jalousieaktor
	Funktion:	Fährt angeschlossene Jalousien und Rollläden
	Name:	**Heizungsaktor**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	Heizungsaktor, Sensor/Jalousieaktor
	Funktion:	Regelt Heizungsaktoren

Symbol	Informationen	
	Name:	**Windalarm**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	Binäreingang
	Funktion:	Löst Windalarm aus
	Anwendung:	Automatisches Einfahren der Jalousien
	Name:	**Fensterkontakt**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	Binäreingang
	Funktion:	Signalisiert „Fenster offen“
	Anwendung:	Automatische Deaktivierung der Heizung bei offenen Fenster
	Name:	**Regenalarm**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	Binäreingang
	Funktion:	Löst Regenalarm aus
	Anwendung:	Automatisches Einfahren der Markise
	Name:	**Frostalarm**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	Binäreingang
	Funktion:	Löst Frostalarm aus
	Anwendung:	Automatisches Einfahren der Markise
	Name:	**Umschaltung Heizen/Kühlen**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	Binäreingang
	Funktion:	Schaltet den Raumtemperaturregler zwischen Heizbetrieb/ Kühlbetrieb um
	Name:	**Etagenruf**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	free@homePanel 7"
	Funktion:	Signalisiert einen eingehenden Etagenruf
	Anwendung:	Schaltet bei eingehendem Etagenruf einen free@home-Aktor
	Name:	**Etagenruftaster**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	free@homePanel 7"
	Funktion:	Löst einen Etagenruf aus
	Anwendung:	Ein free@home-Sensor wird als Etagenruftaster verwendet

Symbol	Informationen	
	Name:	**Türöffner**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	free@homePanel 7"
	Funktion:	Betätigt den Türöffner des Busch-Welcome® Systems
	Anwendung:	Ein free@home-Sensor soll den Türöffner betätigen
	Name:	**Türruf**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	free@homePanel 7"
	Funktion:	Signalisiert einen eingehenden Türruf
	Anwendung:	Ein free@home-Aktor soll bei eingehenden Türruf schalten
	Name:	**Auto-Türöffner**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	free@homePanel 7"
	Funktion:	Aktiviert/deaktiviert den automatischen Türöffner
	Anwendung:	Ein free@home-Sensor soll den automatischen Türöffner aktivieren/deaktivieren
	Name:	**Flurlicht**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	free@homePanel 7"
	Funktion:	Schaltet den Flurlicht-Schaltkontakt der Busch-Welcome® Systemzentrale
	Name:	**Wetterstation**
	Typ:	Sensor
	Wird bereitgestellt von:	Wetterstation
	Funktion:	Stellt einen Windsensor, Temperatursensor, Helligkeitssensor und Regensensor zur Verfügung
	Anwendung:	Verwendung in „Aktionen“ oder als Wetteralarme. Verknüpfung mit Jalousieaktoren
	Name:	**Lüfter mit Heizaktor**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	Fan Coil-Aktor
	Funktion:	Steuerung des Heizkreislaufs eines Gebläsekonvektors
	Anwendung:	Ansteuerung eines thermischen bzw. motorischen (3-Punkt) Ventilstellantriebs bei 2-Rohr-Systemen in der Betriebsart „Heizen“

Symbol	Informationen	
	Name:	**Lüfter mit Kühlaktor**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	Fan Coil-Aktor
	Funktion:	Steuerung des Kühlkreislaufs eines Gebläsekonvektors
	Anwendung:	Ansteuerung eines thermischen bzw. motorischen (3-Punkt) Ventilstellantriebs bei 2-Rohr-Systemen in der Betriebsart „Kühlen“
	Name:	**Lüfter mit Aktor für Heizen oder Kühlen**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	Fan Coil-Aktor
	Funktion:	Ansteuerung eines Ventilstellantriebs zum aktiven Heizen oder Kühlen eines Raums
	Anwendung:	Ansteuerung eines thermischen bzw. motorischen (3-Punkt) Ventilstellantriebs bei 2-Rohr-Systemen in der Betriebsart „Heizen oder Kühlen“ (abhängig von Umschaltobjekt)
	Name:	**Lüfter mit Aktor für Heizen und Kühlen**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	Fan Coil-Aktor
	Funktion:	Ansteuerung von zwei Ventilstellantrieben zum aktiven Heizen und Kühlen eines Raums
	Anwendung:	Ansteuerung von zwei thermischen Ventilstellantrieben bei 4-Rohr-Systemen in der Betriebsart „Heizen und Kühlen“
	Name:	**Licht (Philips Hue)**
	Typ:	Aktor
	Wird bereitgestellt von:	Philips Hue Bridge
	Funktion:	Ansteuerung von Leuchtmitteln über das ZigBee-Protokoll
	Anwendung:	Ansteuerung von Leuchtmitteln über das ZigBee-Protokoll

Tab.40: Übersicht Gerätefunktionen

Applikationsübersicht Raumtemperaturregelung

Symbol	Funktion	Heizungsaktor 6254/0.6 6254/0.12	Sensor/Schaltaktor 6211/1.1 6211/2.1 6211/2.2
	**<Heizbetrieb>** Aktor arbeitet dauerhaft im Heizbetrieb. Reglertyp: PWM	Zur Ansteuerung von thermoelektrischen Stellantrieben in Warmwasser-Heizungssystemen. Mit automatischer Spülfunktion um Ventilblockaden vorzubeugen.	Zur Ansteuerung von elektrischen Heizungen. Ohne automatische Spülfunktion.
	**<Kühlbetrieb>** RTR arbeitet dauerhaft im Kühlbetrieb. Reglertyp: PWM	Zur Ansteuerung des Kühlvorlaufventils in Systemen mit getrennten Heiz-/Kühlvorläufen. Mit automatischer Spülfunktion um Ventilblockaden vorzubeugen.	—
	**<Auto. Heiz-/Kühlbetrieb>** RTR schaltet automatisch zwischen Heiz-/Kühlbetrieb um. Reglertyp: PWM	Zur Ansteuerung des Vorlaufventils in 2-Leiter Systemen.  **Hinweis** Die Umschaltung zwischen Heiz-/Kühlbetrieb erfolgt durch einen zusätzlichen Binäreingang, der das Signal, z. B. einer Wärmepumpe, auswertet. Der Binäreingang muss dabei als „Umschalter Heizen/Kühlen“ konfiguriert sein.	—
	**<Heizbetrieb Zusatzstufe>** RTR schaltet ein zusätzliches Heizelement, um den Sollwert schneller zu erreichen. Reglertyp: 2-Punkt	—	Zur Ansteuerung von, z. B. Konvektoren, beheizten Spiegeln und Infrarotheizungen. 0,5 °C Hysterese Schaltet ein bei ≥ 2 °C Abweichung vom Sollwert. Ohne automatische Spülfunktion.

Tab.41: Applikationsübersicht RTR

7 Funktionale Systemerweiterungen

7.1 Busch-secure@home

Mit Busch-secure@home haben Sie zu Hause alles unter Kontrolle. Das funkbasierte System sichert Wohngebäude vor Einbrüchen und Diebstahl, aber auch vor Gefahrenherden wie Feuer oder Wasser. Es ist leicht zu installieren – ohne Wände oder Böden zu beschädigen – und kann ganz einfach in Busch-free@home® integriert werden. So lassen sich im Alarmfall zum Beispiel die Lichter einschalten und die Jalousien hochfahren.



Hinweis

Für die Einrichtung unter Busch-free@home® siehe Kurzanleitung "Busch-secure@home / Integration der Alarmgeräte".

Die Kurzanleitung ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

Vorteile

- Anbindung an Busch-free@home® :
  - Gemischte Szenen und Aktionen für Sicherheit und Hausautomation
  - Fernzugriff und einfache Visualisierung des Status aller Echtzeitzonen
  - Push-Benachrichtigungen an mobile Geräte mit einem myBUSCH-JAEGER Account
- Dauerhafte Überwachung der Kommunikation und möglicher Störeinflüsse (z.B. 24h-Überwachung durch Rauchsensoren)
- Aktivieren und deaktivieren der Alarmanlage über das Busch-free@home® Panel und die Busch-free@home® App bzw. Busch-free@home® Benutzeroberfläche
- In der Endbenutzeransicht der Busch-free@home® Benutzeroberfläche können alle Zonen angezeigt und im gewünschten Modus aktiviert bzw. deaktiviert werden. Der aktualisierte Status wird mit verschiedenen Symbolen angezeigt.
- Es ist auch möglich, die gewünschten Zonen auf dem 4.3“ und 7“ Panel abzubilden, um sie auf noch komfortablere und einfachere Weise zu aktivieren / deaktivieren. Es wird ein PIN-Code angefordert, um die Zonen zu aktivieren / deaktivieren. Um dies zu ermöglichen, wird eine Popup-Tastatur angezeigt.

Erläuterungen

- Modus

Für Busch-secure@home können verschiedene Modi (Statuszustände) aktiviert werden. Somit können Zonen z.B. unscharf oder scharf geschaltet werden.

Folgende Modi gibt es:

- Außer Haus-Mode (Zone ist scharf geschaltet und wird überwacht)
- Anwesenheitsmode (Zone ist unscharf geschaltet und wird nicht überwacht)
- Benachrichtigungs-Mode (Alarm ist deaktiviert, Meldungen werden aber angezeigt)

Zonen

Für Busch-secure@home können verschiedene Zonen angelegt werden, d.h. es können verschiedene Bereiche des Hauses festgelegt werden, die unabhängig voneinander scharf und unscharf geschaltet werden können.

Beispiel:

Zweistöckiges Haus mit Garten: In der unteren Etage ist bspw. ein Geschäft. Jetzt kann der Bereich des Geschäfts als eine Zone definiert werden, Zusätzlich kann der Garten und die 2. Etage als jeweils eine eigene Zone angelegt werden.

Überall sind jetzt Sensoren angeschlossen, die mit dem Busch-secure@home System verbunden sind. Durch die unterschiedlichen Zonen kann dann beispielsweise. nur der Geschäftsbereich scharf geschaltet werden, Der Bereich der Wohnräume kann aber unscharf bleiben, damit man sich dort noch „frei“ bewegen kann.

Hinweis
Für weitere Erläuterungen siehe Systemhandbuch Busch-secure@home.

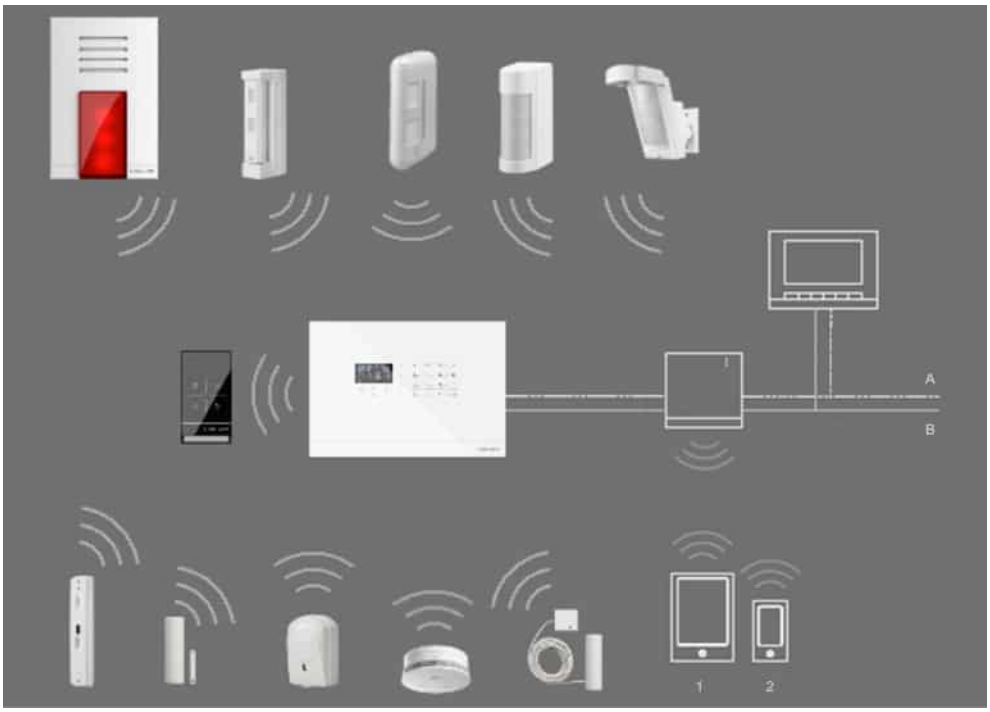


Abb. 87: Übersicht

[1] Tablet
[2] Smartphone

[A] 230 V Leitung
[B] 2-Draht Busleitung

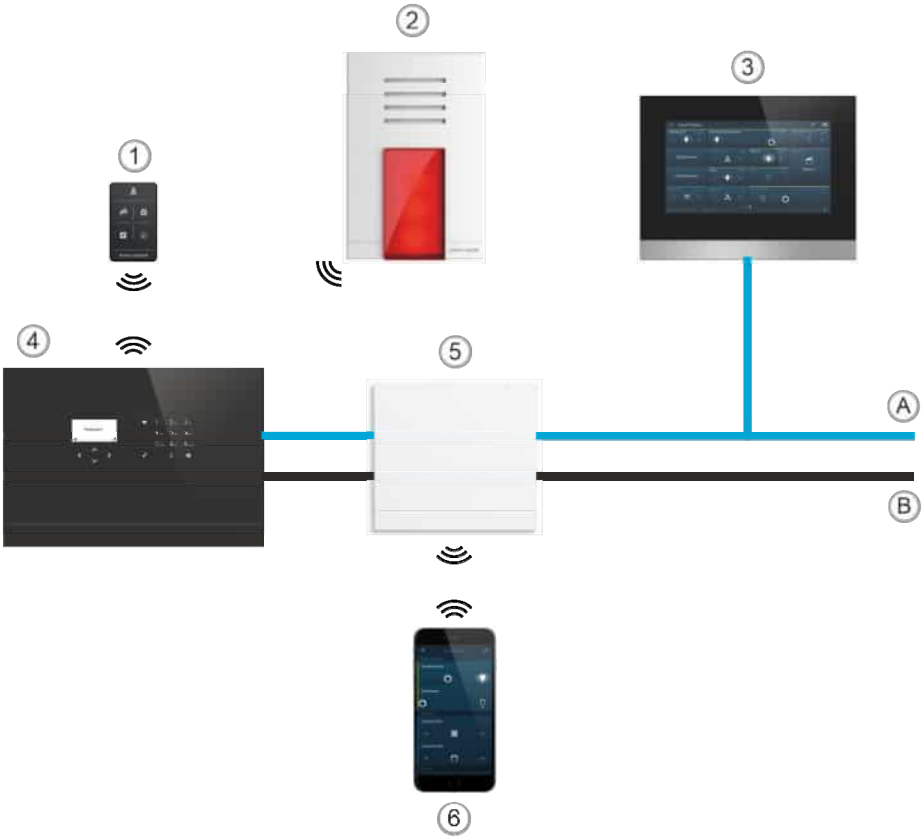


Abb. 88: Beispiel

[01] Fernbedienung
[02] Außensirene
[03] Busch-free@home® Panel
[04] Busch-secure@home Systemzentrale
[05] Busch-free@home® System Access Point
[06] Busch-free@home® App

[A] Busch-free@home® Bus
[B] 230 V Leitung

7.1.1 Voraussetzungen

- Systemzentrale Busch-secure@home



Hinweis
Für die Weiterleitung von Alarmmeldungen über Busch-free@home® ist mindestens eine Systemzentrale notwendig!
Bitte nutzen Sie die Bedien- und Installationshinweise für die Systemzentrale (siehe beiliegende Montage- und Betriebsanleitung sowie das Produkthandbuch bzw. Systemhandbuch Busch-secure@home)!

- Sensoren von Busch-secure@home oder auch Busch-free@home® (z.B. Universalmelder usw.)



Hinweis
Bitte nutzen Sie die Bedien- und Installationshinweise für die einzelnen Sensoren (siehe beiliegende Montage- und Betriebsanleitung sowie das jeweilige Produkthandbuch bzw. Systemhandbuch Busch-secure@home).

- Bestehender myBUSCH-JAEGER Account (für die Weiterleitung von Alarmmeldungen per Push-Nachrichten)
- Eingerichtetes Busch-free@home® -> Busch-free@home® System Access Point ist bereits in myBUSCH-JAEGER registriert



Hinweis
Die Verbindung zu myBUSCH-JAEGER wird immer dann benötigt, wenn die Anlage auch aus der Ferne (Remote control) bedient werden soll oder um Push-Nachrichten zu erhalten.

- Direkte Verbindung Systemzentrale Busch-secure@home mit Busch-free@home® über Busch-free@home® Bus

7.1.2 Beispielhafte Ablaufszenarien

1. Wählen Sie zum Aktivieren / Deaktivieren des Systems den gewünschten Modus für jede Zone aus. Somit kann der Status der Echtzeitzonen überwacht werden.
2. Alarmbenachrichtigungen können als Popup auf dem Bildschirm dargestellt werden.
3. Aktionen können konfiguriert werden, z. B. zum Einschalten der Beleuchtung, wenn während der Nacht ein Alarm auftritt.

7.2 Alarmintegration

Die Integration der Alarmgeräte (Melder) erfolgt einfach und drahtlos und bietet Funktionen, wie z. B. die Weiterleitung von Alarmmeldungen per Push-Nachricht inklusive der Information, in welchem Raum der Alarm ausgelöst wurde (Alarmlokalisierung). Zusätzlich können Szenarien innerhalb des Busch-free@home® Systems ausgelöst werden.

Hinweis

Für die Einrichtung unter Busch-free@home® siehe Kurzanleitung "Busch-secure@home / Integration der Alarmgeräte".

Die Kurzanleitung ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

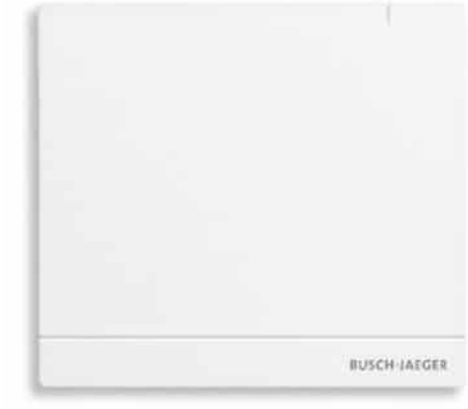
Vorteile:

- Einfache Verknüpfung von Busch-free@home® mit einem Busch-Rauchalarm Funknetzwerk inklusive Rauchmeldern, Wärmemeldern und CO-Meldern
- Alarmgeräte sind autark vernetzt
- Kein Verdrahtungsaufwand
- Einfache Planung, es wird nur ein zusätzliches Gerät benötigt
- Einbindung der Alarmgeräte als Busch-free@home® Teilnehmer
- Kompatibel zu den existierenden funkvernetzbaren Busch-Rauchalarm Meldern und Funkmodulen
- Push- Benachrichtigungen an mobile Geräte mit einem myBUSCH-JAEGER Account bei Alarmen mit raumgenauer Zuordnung des Alarmes (Alarmlokalisierung)
- Auslösen von Smart-Home Funktionen, z.B. Szenen
- Differenzierung zwischen Rauch- und CO-Alarm
- Meldung bei leerer Batterie

Systemkomponenten

System Access Point 2.0

– Minimale Systemvoraussetzung



Alarm-Stick

– im Lieferumfang enthalten: 1,8 m USB-Verlängerung, 2 x Kabelclip
– Alarm-Stick ist geeignet für die Busch-free@home® Systemintegration des Rauchalarm, Wärmealarm und CO-Alarm über die dazugehörigen Funkmodule
– Alarm-Stick arbeitet als Empfänger
– Arbeitet rückwirkungsfrei, Alarmgeräte sind autark vernetzt
– USB-Verlängerungskabel für eine praktische Befestigung außerhalb des Verteilerkasten
– Funkfrequenz: 868 MHz



Busch-Rauchalarm

Busch-Rauchalarm® ProfessionalLINE Geeignet für die Anbindung an externe Systeme wie Busch-free@home® über das Funkmodul Busch-Rauchalarm RF in Kombination mit dem Busch-free@home® Alarm-Stick.



Busch-Wärmealarm ProfessionalLINE

Geeignet für die Anbindung an externe Systeme wie Busch-free@home® über das Funkmodul Busch-Rauchalarm RF in Kombination mit dem Busch-free@home® Alarm-Stick.



Funkmodul Rauch/Wärme Busch-Rauchalarm RF

Geeignet für die Anbindung des Busch-Rauchalarm ProfessionalLINE / Busch-Wärmealarm ProfessionalLINE an externe Systeme wie Busch-free@home® in Kombination mit dem Busch-free@home® Alarm-Stick .



Busch-CO Alarm

Geeignet für die Anbindung an externe Systeme wie Busch-free@home® über das Busch-CO Alarm Funkmodul in Kombination mit dem Busch-free@home® Alarm-Stick.



Busch-CO Alarm Funkmodul

Geeignet für die Anbindung des Busch-CO Alarm an externe Systeme wie Busch-free@home® in Kombination mit dem Busch-free@home® Alarm-Stick .



Systemüberblick



Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Durch den Busch-free@home® Alarm-Stick mit Funktechnologie ist es möglich, Informationen der funkvernetzten Rauchwarnmelder, Wärme- und Kohlenmonoxidwarnmelder in den System Access Point zu übertragen. Voraussetzung ist ein betriebsbereites Busch-free@home® System. Hierdurch können von den Alarmgeräten generierte Signale wie z. B. Warnsignale auf mobile Endgeräte weitergeleitet oder Interaktionen mit anderen Systemgeräten ausgelöst werden.

Allgemeiner Sicherheitshinweis

Durch die Integration der Alarmgeräte, insbesondere der Rauchwarnmelder in den Alarm-Stick, entsteht keine Brandwarnanlage (BWA nach DIN VDE V0826-2) oder Brandmeldeanlage (BMA nach Normenreihe DIN 14675 in Verbindung mit DIN VDE 0833-2). Eine solche Kombination kann eine Brandwarnanlage bzw. eine Brandmeldeanlage nicht ersetzen.

7.2.1 Voraussetzungen

- System Access Point 2.0
- Internetverbindung
- Sensoren + Funkmodule („Systemkomponenten“ auf Seite 141)

Hinweis
Bitte nutzen Sie die Bedien- und Installationshinweise für die einzelnen Sensoren (siehe beiliegende Montage- und Betriebsanleitung sowie das jeweilige Produkthandbuch bzw. Systemhandbuch Busch-Rauchalarm)!

- angelegter myBUSCH-JAEGER Account (für die Weiterleitung von Alarmmeldungen per Push-Nachrichten)
- eingerichtetes Busch-free@home® System
  - Busch-free@home® System Access Point 2.0 ist im myBUSCH-JAEGER Account registriert worden

7.2.2 Funktionen



Hinweis

Busch-free@home® kann die folgenden Funktionen nicht ausführen:

– Alarme oder Testalarme im Rauchmeldernetzwerk auslösen
– einen ausgelösten Alarm stumm schalten

Benachrichtigungen

Benachrichtigungen über einen Alarm werden automatisch versendet, sobald das Rauchalarm-Funknetzwerk ordnungsgemäß mit dem Busch-free@home® System verbunden ist und die Melder einem Raum auf dem Grundriss zugewiesen wurden. Das Erstellen einer „Aktion“ ist hierfür nicht erforderlich.

- **Feueralarm**

  Von einem Rauchalarm-Melder oder einem Wärmealarm-Melder ausgelöste Alarme werden im Busch-free@home® System als eine Feueralarm-Meldung wiedergegeben:

  „Es wurde ein Feueralarm in folgendem Raum ausgelöst: Wohnzimmer“

  Die Benachrichtigung wird in der Busch-free@home® Benutzeroberfläche und als Push-Nachricht auf dem Smartphone/Tablet* angezeigt.



Hinweis

Damit die Benachrichtigung als Pop-up auf den Busch-free@home® Panels angezeigt wird, muss eine Aktion angelegt werden.

*Voraussetzung dafür ist ein Mobiles Endgerät mit installierter Busch-free@home® App und einem gültigen Abonnement des myBUSCH-JAEGER Fernzugriffs.

- **CO-Alarm**

  Von einem CO-Alarm-Melder ausgelöste Alarme werden im Busch-free@home® System als eine CO-Alarmmeldung wiedergegeben:

  „Es wurde ein CO-Alarm in folgendem Raum ausgelöst: Keller“

  Die Benachrichtigung wird in der Busch-free@home® Benutzeroberfläche und als Push-Nachricht auf dem Smartphone/Tablet* angezeigt.



Hinweis

Damit die Benachrichtigung als Pop-up auf den Busch-free@home® Panels angezeigt wird, muss eine Aktion angelegt werden.



Hinweis

Voraussetzung für den Empfang von Push-Nachrichten auf Smartphone und Tablet ist die vorherige Installation der Busch-free@home® App und ein gültiges Abonnement des myBUSCH-JAEGER Fernzugriffs.

Szenen

Die Melder können auf der Busch-free@home® Benutzeroberfläche mit beliebigen Szenen verknüpft werden. Die Szenen werden sowohl bei einem Alarm als auch bei einem Testalarm ausgelöst.

Jeder Melder kann mit bis zu zwei beliebigen Szenen verknüpft werden. Die erste (obere) Szene wird ausgelöst sobald ein Alarm detektiert wurde. Die zweite (untere) Szene wird ausgelöst sobald der Alarm beendet ist.

Es wird zwischen den folgenden beiden Verknüpfungen unterschieden:

- Verknüpfung mit einem Rauchalarm oder einem Wärmealarm

  Anwendungsbeispiel:

  Im Brandfall sollen alle Lichter des Hauses eingeschaltet werden um die Fluchtwege zu beleuchten. Zusätzlich sollen die Rolladen hochfahren, um mögliche Fluchtwege zu öffnen.



Hinweis
Szenen die mit einem Rauchalarm oder Wärmealarm verknüpft sind werden ausgelöst, sobald ein beliebiger Rauchmelder oder Wärmemelder des Netzwerkes einen Alarm oder Testalarm auslöst.
Wenn eine Szene z.B. nur mit dem Rauchmelder im Schlafzimmer verknüpft wird, wird diese auch ausgelöst, wenn ein Alarm von einem Rauch oder Wärmemelder in einem anderen Raum des Funknetzwerkes ausgelöst wird.

- Verknüpfung mit einem CO-Melder

  Anwendungsbeispiel:

  Im Falle einer erhöhten Kohlenmonoxidkonzentration im Heizungskeller soll der Ablüfter des Wäschekellers eingeschaltet werden, um für einen besseren Luftaustausch zu sorgen.



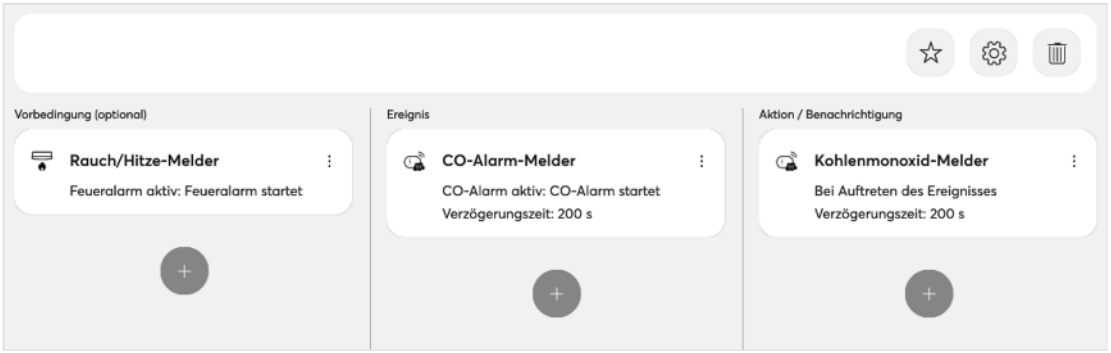
Hinweis
Szenen die mit einem CO-Melder verknüpft sind werden ausgelöst, sobald ein beliebiger CO-Melder des Netzwerkes einen Alarm oder Testalarm auslöst.
Wenn eine Szene z.B. nur mit dem CO-Melder im Wohnzimmer verknüpft wird, wird diese auch ausgelöst, wenn ein Alarm von einem CO-Melder in einem anderen Raum des Funknetzwerkes ausgelöst wird.

Aktionen

Rauch-/Wärmealarme und auch CO-Alarme können im Menü „Aktionen“ als Vorbedingung oder als Ereignis ausgewählt werden. Aktionen, die von einem einem Rauch-, Wärme- oder CO-Alarm getriggert werden, werden ausgelöst sobald ein beliebiger Rauchmelder oder Wärmemelder des Funknetzwerkes einen Alarm oder Testalarm auslöst.



Hinweis
Wenn eine Aktion z.B. nur mit dem Rauchmelder im Schlafzimmer verknüpft wird, wird diese auch ausgelöst, wenn ein Alarm von einem Rauch- oder Wärmemelder in einem anderen Raum des Funknetzwerkes ausgelöst wird.



Wie auch bei anderen Ereignissen üblich, kann beim Rauchmelderereignis definiert werden, ob es mit Beginn oder Ende des Alarms ausgelöst wird. Zusätzlich kann eine Zeitverzögerung hinzugefügt werden.

- Definition „Beginn des Alarms“

  Sobald der Melder einen akustischen Alarm gibt:

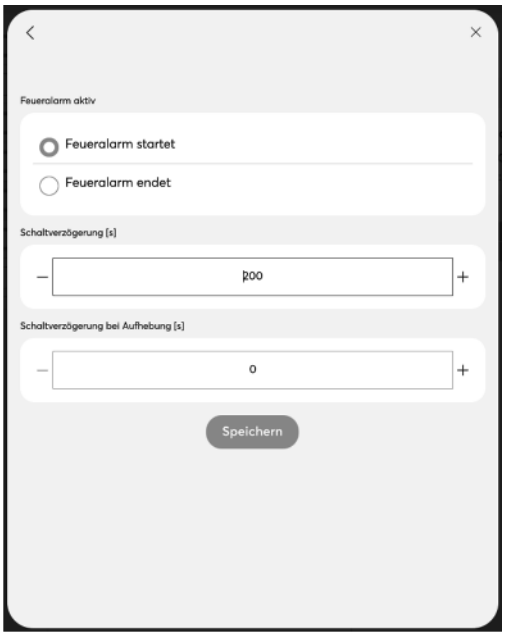
  – bei gedrückter Taste für einen Testalarm
  – bei gemessener Rauchentwicklung bzw. zu hohe CO-Konzentration oder zu hohe Wärme

- Definition „Ende des Alarms“

  Sobald der Melder nach einem Alarm verstummt:

  – wenn die Taste losgelassen wird
  – wenn der Alarm am auslösenden Melder stumm geschaltet wird
  – wenn keine Rauchentwicklung, bzw. zu hohe CO-Konzentration oder zu hohe Wärme mehr gemessen werden
  – spätestens nach 30 Min.

Hinweis
Aktionen unterscheiden nicht zwischen Alarmen und Testalarmen!
Für die einfache jährliche Rauchalarmwartung sollte die jeweilige Aktion ggf. deaktiviert werden.



Weitere Statusmeldungen

- Batteriestatus

  Alle Melder und deren Funkmodule verfügen über eine garantierte Lebensdauer von 10 Jahren.

  Sobald die gemessene Batteriekapazität die Restlebensdauer von 30 Tagen unterschreitet, ertönt ein akustisches Signal der Melder. Parallel dazu wird eine Meldung in der Nachrichtenzentrale der Benutzeroberfläche von Busch-free@home® angezeigt.

- Entnahme/Einstecken des Alarm-Stick

  Der Benutzer wird über die/das Entnahme/Einstecken des Alarm-Stick in der Busch-free@home® Benutzeroberfläche mittels der Meldungen „Kontakt zum Alarm-Stick verloren“ und „Kontakt zum Alarm-Stick wieder hergestellt“ informiert:

7.2.1 Einrichtung

Hinweis

Beachten Sie für eine allgemeine Beschreibung von Busch-free@home® und die Einrichtung des myBUSCH-JAEGER Accounts die entsprechenden Kapitel des Systemhandbuches, siehe Kapitel 4.13 „myBUSCH-JAEGER“ auf Seite 61.

Beachten Sie auch für weitere Informationen die Bedien- und Installationshinweise für die einzelnen Sensoren, siehe beiliegende Montage- und Betriebsanleitung sowie das jeweilige Produkthandbuch bzw. Systemhandbuch Busch-Rauchalarm.

Firmwareupdate:

Stellen Sie sicher das sich Ihr Busch-free@home® System auf dem Softwarestand 2.4.0 oder höher befindet.

Falls dies noch nicht der Fall ist, führen Sie ein Update Ihres Systems durch. Die aktuellste Firmware Version wird bei bestehender Internetverbindung automatisch geladen

Hinweis

- Für ein automatisches Firmware-Update muss die Funktion „Neue Firmware automatisch herunterladen“ aktiviert sein.
- Die aktuellste Firmware kann auch manuell unter http://freeathome.de/firmware heruntergeladen werden.
- Beachten Sie, dass auch die Panels die aktuellste Firmware Version enthalten müssen, siehe hierzu die entsprechenden Anleitungen in den Produkthandbüchern.

Alarm-Stick einstecken:

Stecken Sie den Alarm-Stick in einem der beiden USB-Ports des Busch-free@home® System Access Point 2.0 ein.

Hinweis

Sollte der System Access Point in einem Verteilerschrank installiert sein, können Sie die beiliegende USB-Verlängerung dazu nutzen, den Alarm-Stick an der Außenseite des Verteilerschrankes in die USB-Verlängerung einzustecken. Somit muss der Verteilerschrank nicht geöffnet werden.

Alarm-Geräte Funknetzwerk installieren:

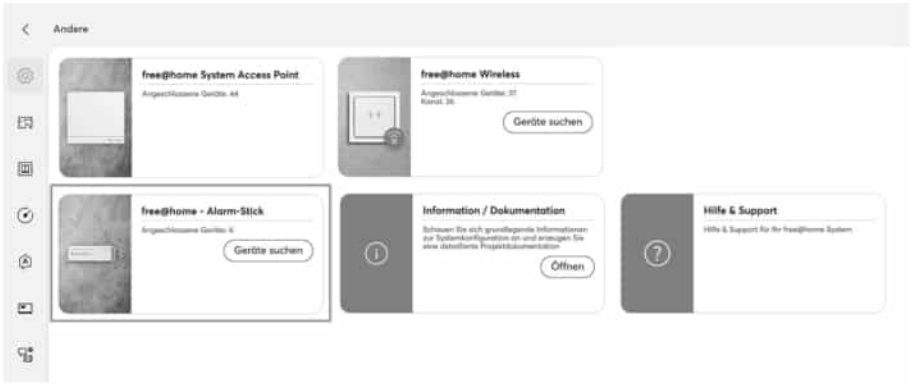
Die Funkvernetzung des Alarm-Sticks mit den Alarm-Geräten (Meldern) erfolgt über die Aktivierung des Codiermodus:

1. Melden Sie sich auf der Busch-free@home® Benutzeroberfläche an.

Hinweis

Sie benötigen die Berechtigungsstufe „Installation“ um alle notwendigen Einstellungen vornehmen zu können.

2. Öffnen Sie im Zahnrad-Menü das Untermenü „Alarm-Stick“.



3. Aktivieren Sie den Codiermodus des Alarm-Sticks, in dem Sie die Schaltfläche „Geräte suchen“ aktivieren:



Fahren Sie mit der Funkvernetzung der Melder fort:

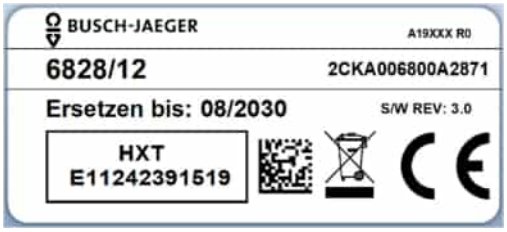
1. Aktivieren Sie den Codiermodus des Alarm-Stick.
2. Codierknopf der Alarm-Melder drücken und gedrückt halten, bis die LED auf dem Funkmodul rot (bei Funkmodul 6828) bzw. blau (bei Funkmodul 6828/12) aufleuchtet.
   – Sobald diese leuchtet, den Codierknopf loslassen. Die LED blinkt anschließend mehrmals schnell hintereinander. Der Alarm-Melder befindet sich jetzt für 30 Minuten im Codiermodus.
3. Versetzen Sie alle übrigen Alarm-Melder ebenfalls in den Codiermodus.
   – Alle Melder, die sich im Codiermodus und in Reichweite befinden, vernetzen sich nun automatisch miteinander.
4. Wenn alle Melder vernetzt wurden, den Codiermodus der Melder durch kurzes Drücken des Codierknopfes beenden.
5. Alarm-Melder in die Montageplatte einsetzen und mit der Inbetriebnahme auf dem free@home Grundriss fortfahren.

Einbindung der Alarm-Geräte in Busch-free@home®

Die an das System angeschlossenen Geräte müssen identifiziert werden, d. h. sie werden ihrer Funktion entsprechend einem Raum zugeordnet und erhalten einen sinnvollen Namen. Die Zuordnung erfolgt über die Zuordnungsfunktion "Geräte" der webbasierten Bedienoberfläche des System Access Point.

1. Wechseln Sie in das Menü „Geräte, Szenen & Gruppen“
2. Wechseln Sie dann in das Untermenü „Funktionen“.
3. Wählen Sie aus den verfügbaren Funktionen die Gruppe „Alarm-Melder“ aus.
4. Wählen Sie anschließend die gewünschte Anwendung (Alarm-Melder) aus und weißen Sie diese einem Raum auf dem Grundriss zu.
   – Ein Popup-Fenster öffnet sich, in dem die gewählte Anwendung aufgelistet ist.

Hinweis
Identifizierung über Seriennummer
Vergleichen Sie die Seriennummer und die Kurz-ID des Ident-Labels, das auf dem Geräteplan aufgeklebt ist, mit den Nummern und IDs in der Liste. Identifizieren Sie so das gesuchte Gerät und ggf. den gesuchten Kanal.



5. Geben Sie einen leicht verständlichen Namen ein, unter dem die Anwendung später angezeigt werden soll, (z. B. „Kohlenmonoxid-Melder Erdgeschoss“).
6. Betätigen Sie den Haken unten rechts. Die Eingabe wird übernommen.

Hinweis
Die Geräteeinstellungen werden über die webbasierte Bedienoberfläche des System Access Point angepasst.

7.3 Philips Hue

7.3.1 Philips Hue Integration

Die Integration des Philips Hue Systems in free@home erfolgt mit Hilfe der Philips Hue API. D. h., Befehle des free@home-Systems werden innerhalb des free@home-System Access Points „übersetzt“ und von diesem über das IP-Protokoll an die Philips Hue Bridge übermittelt. Die Philips Hue Bridge steuert die Leuchtmittel dann über das ZigBee-Protokoll.

Voraussetzungen für die Integration des Philips Hue Systems in free@home sind:

- ein Router [1]
- ein lauffähiges Philips Hue System [2]
- ein lauffähiges free@home-System, Version 1.2 oder höher [3]
- Der Benutzer muss auf beide Systeme Zugriff haben.
- Beide Systeme müssen sich in demselben Netzwerk befinden.

Hinweis
Führen Sie beim System Access Point ein Firmware-Update durch, wenn die Firmware-Version niedriger 1.2 ist.

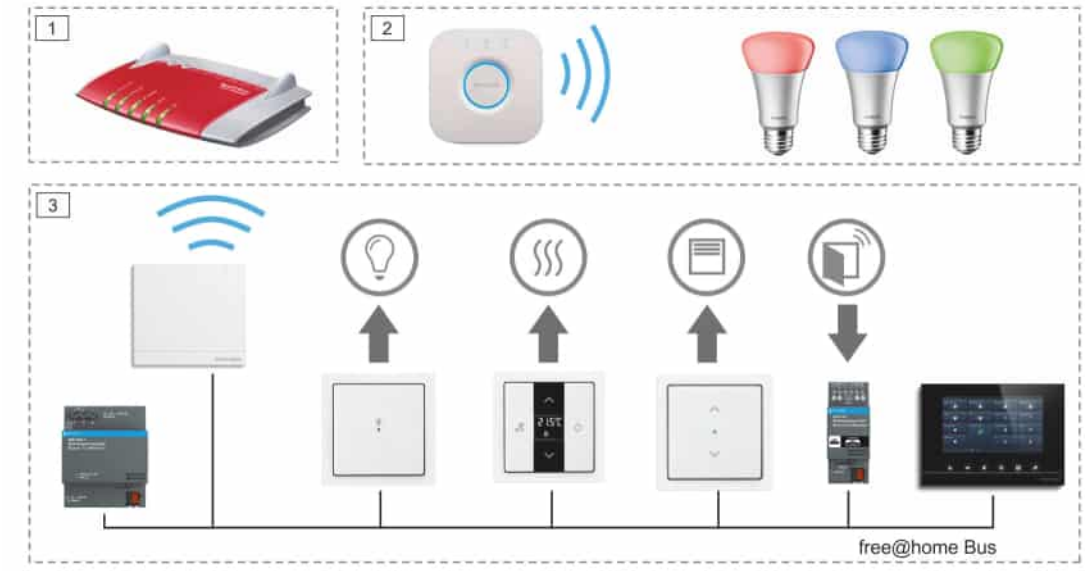


Abb. 89: Philips Hue Integration

Hinweis
Für die Einrichtung unter Busch-free@home® siehe Kurzanleitung „Phillips Hue“.
Die Kurzanleitung ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

7.4 Sonos Lautsprecher

App Bedienung

Das Icon eines Sonos Players in der App ändert sich abhängig von seinem Zustand. Durch ein kurzes antippen kann die Wiedergabe eines Players gestartet oder gestoppt werden.
Um einen Player starten zu können, muss zuvor einmal eine Musikquelle ausgewählt worden sein.

		
Keine Wiedergabe	Wiedergabe	Wiedergabe in Gruppe

Control Frame & Panel Bedienung

Die folgenden Schaltflächen werden in der Busch-free@home® App und auf dem Busch-free@home® Panel verwendet. Jede Schaltfläche repräsentiert einen Sonos Player.

– Play/ Pause Menü

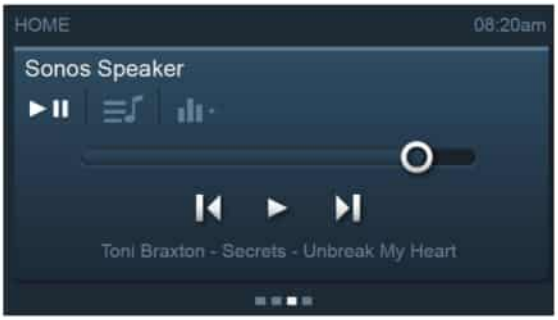


Abb. 90: Bedienung Play/ Pause Menü

1. Name des Sonos Players
2. Umschaltung zwischen Play/Pause, Favoriten, Gruppenmenü
3. Lautstärke des Players
4. Play/Pause, Skip
5. Aktueller Titel

– Favoriten Menü



Abb. 91: Bedienung Favoriten Menü

[1] Liste der Sonos Favoriten.

Die Sonos Favoriten Liste muss in der Sonos App erstellt werden.

– Gruppen Menü



Abb. 92: Bedienung Favoriten Menü

[1] Auswahl der Verfügbaren Player.

Alle angewählten Player werden zu einer Gruppe zusammengefasst und spielen Synchron die ausgewählte Musik ab. Der Player dem die Schaltfläche zugeordnet wurde, wird in der Liste nicht angezeigt und kann nicht abgewählt werden.

Verknüpfung eines Busch-free@home® Sensors mit einem Sonos Player

Die 2-fach Wippe eines Busch-free@home® Sensors (egal ob kabelgebunden oder wireless, mit oder ohne Aktor) kann mit einem Sonos Player verknüpft werden.

– Taster Bedienung

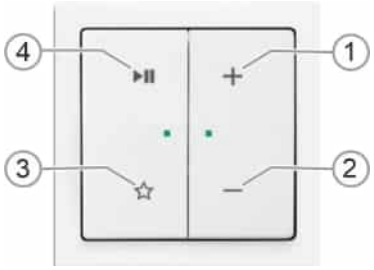


Abb. 93: Bedienung Taster

[1] Lauter

[2] Leiser

[3] Kurzdruck: Nächster Favorit

Langdruck: Vorheriger Titel

[4] Kurzdruck: Play/ Pause

Langdruck: Nächster Titel

Hinweis

Ein Sensor kann auch mit mehreren Sonos Playern verknüpft werden.

Die Player können so z.B. zusammen gestartet oder gestoppt werden, es wird jedoch keine Gruppe gebildet. Dies hat zur Folge, dass die Musik nicht synchron abgespielt wird.

Hinweis

Für die Einrichtung unter Busch-free@home® siehe Kurzanleitung „Sonos Lautsprecher“.

Die Kurzanleitung ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

7.5 Geofencing



Abb. 94: Geofencing

Mit der Geofencing-Funktion kann das free@home-System beim Betreten oder Verlassen eines Ortes automatisch eine Aktion im Haus auslösen.
Z. B. kann eine „Alle Aus“-Szene aktiviert werden, wenn alle Bewohner das Haus verlassen haben. Oder es kann die Heizung im Wohnraum eingeschaltet werden, sobald der Arbeitsort verlassen wird.

Voraussetzungen

- Ein eingerichtetes free@home-System
- Ein abonnierter Fernzugriff bei myBUSCH-JAEGER
- Eine Internetverbindung
- Ein Smartphone mit Internetverbindung und installierter free@home-App mit eingerichtetem Fernzugriff
- Aktivierte Ortungsdienste auf dem Smartphone und eine Zugriffsberechtigung der free@home-App auf diese Dienste.

7.5.1 Ablauf

Die Betriebssysteme der Smartphones (iOS/Android) verfügen über eine vordefinierte Ortungsfunktion. Diese ermittelt mittels GPS/WLAN den aktuellen Standort des Geräts.

Wenn der free@home-Benutzer einen oder mehrere Geolocations (Standorte) erstellt, werden diese Ortsangaben von der free@home-App mit dem Betriebssystem ausgetauscht. Beim Betreten oder Verlassen einer dieser definierten Orte, benachrichtigt das Betriebssystem die free@home-App über dieses Ereignis. Die free@home-App meldet das Ereignis über den myBUSCH-JAEGER-Service an den System Access Point im Haus des Benutzers.

Datensicherheit

– Alle Ortsangaben bzw. Ereignisse werden verschlüsselt übertragen, so dass sie nur für die Endgeräte des Benutzers verfügbar sind.

– Von der free@home-App werden keine Bewegungsdaten des Benutzers gesendet oder aufgezeichnet. Es werden nur die vordefinierten Ereignisse, z. B. „Arbeitsort betreten/verlassen“ für die gewünschten Aktionen verwendet.

Hinweis

Der Benutzer wird bei der erstmaligen Verwendung der free@home-App gefragt, ob er den Zugriff auf den aktuellen Standort erlauben will. Der Zugriff muss erlaubt sein, damit die Geofencing-Funktion verwendet werden kann.

Im Betriebssystem des Smartphones muss unter „Einstellungen“ > „Datenschutz“ > „Ortungsdienste“ die Option „immer“ ausgewählt sein.

Die Berechtigung kann auch nachträglich erteilt werden.

7.5.2 Einrichtung

free@home Konfiguration Einbinden & Konfigurieren Ihres free@home Systems	Das Einbinden von Geräten und die Konfiguration des Systems erfolgt über das Menü „free@home Konfiguration“.

Erstellung von Geolocations

Eine Geolocation setzt sich aus dem Namen, den Koordinaten der Geoposition und dem Radius (Umkreis) zusammen.

Sie können im Menü „free@home Konfiguration“ über den Menüpunkt „Geofencing Orte“ beliebige Geolocations erstellen.

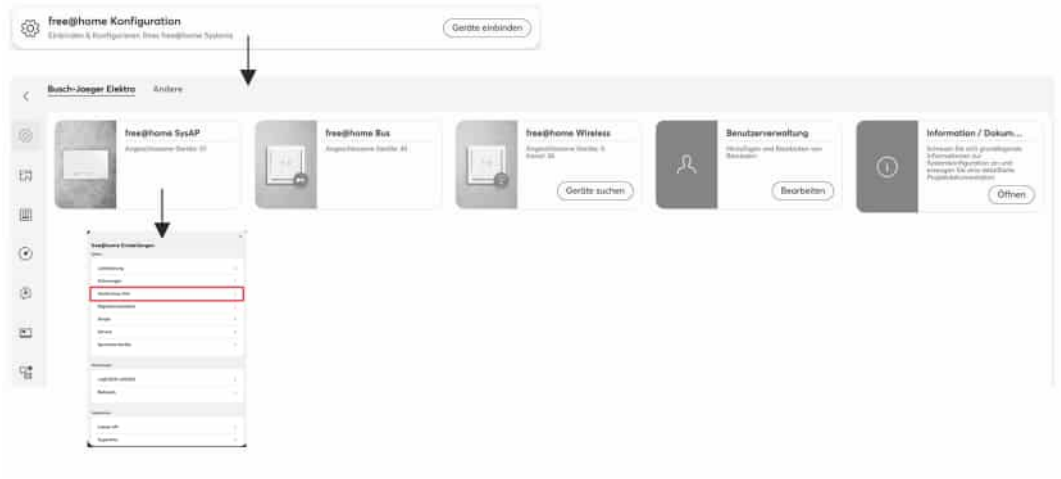


Abb. 95: Geofencing Orte

Sie können im Fenster „Orte“ beliebige Geolocations erstellen.

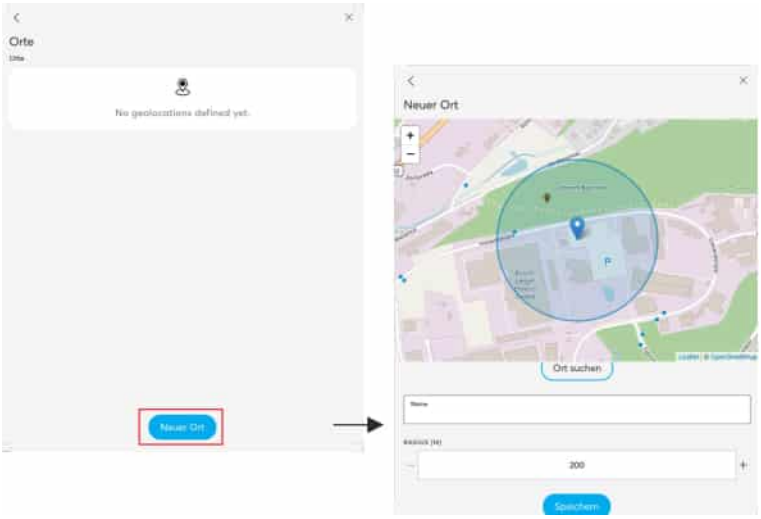


Abb. 96: Erstellung von Geolocations

Die Eingabe einer Geoposition ist über zwei Wege möglich.

– Position durch Mausklick auf der Karte festlegen
– Position über die Schaltfläche „Ort suchen“ festlegen.

  Der Ort kann über Volltext oder über Koordinaten (Breitengrad/Längengrad/Grad, Minuten, Sekunden) gesucht werden.

Mit dem Parameter "Umkreis" legen Sie die Geofencing-Grenze fest, die um die eingegebene Position gezogen werden soll (mindestens 100 m Umkreis).

Definition von Aktionen mit Geolocations

Die angelegten Geolocations können im Menü „Aktionen“ als Vorbedingung oder Ereignis verwendet werden. Eine Vorbedingung oder ein Ereignis bestimmen, wann oder wie eine Aktion ausgeführt wird.

Wenn mehrere Smartphones bei myBUSCH-JAEGER angemeldet sind, können auch mehrere Smartphones gleichzeitig als Melder fungieren.

Z. B. können Sie eine Aktion erstellen, die die Heizung ausschaltet, wenn alle Benutzer die Geolocation verlassen haben.

7.6 Hausgeräteintegration

Die nahtlose Integration moderner Hausgeräte in Busch-free@home® bietet vielfältige Möglichkeiten einer komfortablen Nutzung. Somit ist eine vollständige Interaktion möglich:

- Steuern (an/aus)
- Status abrufen / anzeigen (u.a. Standby)
- Super cool / Super freeze für Kühlschrank / Gefrierschrank
- Restlaufzeiten anzeigen
- Szenen hinzufügen (z. B. Alles-Aus-Schalter)
- Verwendung innerhalb von Ereignissen / Aktionen sowie Zeitprofilen

Alle vernetzten Geräte werden mit ihren Symbolen in der free@home-App und im Panel angezeigt und können von dort gesteuert werden.

Diese Panels werden unterstützt:

– Busch-free@homePanel 4.3"
– Busch-free@homePanel 7"
– IP touch" Panel
– IP touch 10" Panel

Sämtliche Funktionen lassen sich außerdem auch per Wandtaster direkt bedienen, was exklusiv so nur mit Busch-free@home® möglich ist.

Hinweis
Es sind keine zusätzlichen Gateway-Geräte erforderlich. Die Inbetriebnahme und Konfiguration erfolgt einfach über das myBUSCH-JAEGER Portal und den Busch-free@home® System Access Point.

Zum myBUSCH-JAEGER Portal:

7.6.1 Voraussetzungen

- eingerichteter Drittanbieter-Account (z.B. Miele und/oder HomeConnect), dem die entsprechenden Hausgeräte hinzugefügt worden sind



Hinweis
Bitte nutzen Sie die Bedienhinweise des entsprechenden Drittanbieters!

- erstellter myBUSCH-JAEGER-Account
- eingerichtetes free@home-System
  - Busch-free@home® System Access Point ist im myBUSCH-JAEGER-Account registriert worden
- Internetverbindung



Hinweis
Eventuell muss der Popup-Blocker im Web-Browser deaktiviert werden.



Hinweis
Für die Einrichtung unter Busch-free@home® siehe Kurzanleitung „Hausgeräteintegration“.
Die Kurzanleitung ist im elektronischen Katalog verfügbar: https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/.

7.6.2 Beispielhafte Ablaufszenarien

1. Nach dem Aufwachen wird eine free@home-Szene gestartet: Das Licht in der Küche wird eingeschaltet, das Soundsystem beginnt mit der Wiedergabe meines Lieblingsradiosenders und die **Kaffeemaschine** wärmt den Kaffee auf.
2. Über den Sprachsteuerungsbefehl "Ich gehe jetzt!" (zusätzliche Voraussetzung ist ein eingerichtetes Sprachsteuerungssystem) wird dem free@home-System mitgeteilt, dass die Wohnung verlassen wird. Dann werden alle Lichter ausgeschaltet, die Heizung wird in den Standby-Modus versetzt und die Jalousien geschlossen. Außerdem werden die **Hausgeräte** in den Status "Aus" oder "Standby" versetzt.
3. Einige der **Hausgeräte** befinden sich im Keller: Trockner, Waschmaschine, Gefrierschrank. Für diese möchte ich den Status oder die Restlaufzeit anhand von Informationssymbolen auf dem Panel beobachten: Ist die Kühlschranktür geschlossen? Wann ist der Trockner fertig? Somit muss nicht ständig der Keller zur Kontrolle aufgesucht werden.



Hinweis
Unterstütze Panels, siehe „„Diese Panels werden unterstützt“ auf Seite 160“.

7.6.3 Funktionen

Die Integration von Hausgeräten in Busch-free@home® unterstützt die folgenden Funktionen. Jedes Hausgerät wird…

- in Busch-free@home® als natives Gerät sichtbar sein.
- am Steuerelement eine Hauptfunktion anzeigen, die der Benutzer durch Antippen verwenden kann.
- am Steuerelement zusätzlich verfügbare Informationen anzeigen, z. B. Restzeit oder Fehler.
- in Ereignissen / Aktionen verwendbar sein.
- innerhalb eines Zeitprofils mit seiner Hauptfunktion verwendbar sein.
- auf einem Panel platzierbar sein, siehe „„Diese Panels werden unterstützt“ auf Seite 160“.



Hinweis
Die verfügbaren Funktionen einzelner Hausgeräte der Hersteller Miele und HomeConnect können vom angebotenen Funktionsumfang in Busch-free@home® abweichen und nicht hierzu kompatibel sein. Busch-Jaeger kann daher nicht gewährleisten, dass alle Funktionen für jedes Gerät durch den Partner (Drittanbieter) zur Verfügung gestellt werden. Bei Fragen zur Komptabilität wenden Sie sich bitten an den Support der Hersteller.

Weitere Informationen zur Kompatibilität finden Sie unter:
- https://www.home-connect.com/de/de/service
- https://www.miele.de/haushalt/kontakt-45.htm

Weitere Informationen finden Sie unter:
- HomeConnect: https://developer.home-connect.com/docs/monitoring/availabilitymatrix

Die Hauptfunktionen der Hausgeräte können direkt über die Symbole der entsprechenden Schaltflächen aktiviert werden. Die Aktivierung kann auch über die abgerundeten Symbole in der free@home-Benutzeroberfläche bzw. free@home-App erfolgen.

Als Beispiel ist im Folgenden eine typische Schaltfläche zu sehen. Diese erscheint in der webbasierten free@home-Benutzeroberfläche, der free@home-App oder auf einem Panel.



Hinweis
Unterstütze Panels, siehe „„Diese Panels werden unterstützt“ auf Seite 160“.

Die Schaltflächen sind alle nach dem gleichen Grundschema aufgebaut.

- Das Symbol zeigt die Hauptfunktion des Hausgerätes an. Dieses Symbol kann je nach Status entsprechend wechseln.



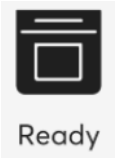
[1] Name des Hausgerätes.

[2] Hinweis auf eine bestehende Meldung. Diese wird in der Nachrichtenzentrale angezeigt.

[3] Status des Hausgerätes.

Weitere Funktions- bzw. Informationsanzeigen (Abbildungen zeigen nur Beispiele):

- Bedienung



Geräte sind in Busch-free@home® angemeldet und aktiviert.



Geräte sind in Busch-free@home® angemeldet und aktiviert. Zusätzliche Anzeige möglich, dass z. B. die Tür geöffnet ist.



Geräte warten auf eine Bedienung vor Ort oder am Gerät ist die „Fernsteuerfunktion" nicht aktiv.

Bedienelement mit Statusanzeige Gerät, nachdem das Symbol lange gedrückt worden ist.



Abb. 97: Bedienelemente mit Status



Anzeige, wenn ein Hausgerät keinen Standby-Modus besitzt und ausgeschaltet ist. Dies ist z.B. der Fall bei HomeConnect Waschmaschine und Trockner.

Die Meldung wird in der Nachrichtenzentrale angezeigt. Dies ist auch in der App des Herstellers nachprüfbar.

Funktionen Haushaltspflege/Kleingeräte

[1] Kaffeemaschine

[2] Saugroboter*

Merkmal	Funktion	1	2
Hausgerät steuern	an/aus	X	
	Reinigung starten		X
	Reinigung pausieren		X
	Zurück zur Ladestation		X
Status des Hausgeräts in free@home anzeigen	Status an/aus	X	
	Betriebsart[1]	X	X
	Fehlerstatus[2]	X	
Programminformationen des Hausgeräts in free@home anzeigen	Restlaufzeit		
	Startzeit		
Temperaturanzeige des Hausgeräts	Ist-Temperatur und Sollwerttemperatur		
Aktivieren und Anzeigen von Status-Spezialmodi des Hausgeräts in und über free@home			
Alarm in free@home auslösen/anzeigen, wenn ein bestimmter Zustand eintritt			
Übernahme von Funktionen der Hausgeräte in eine free@home Szene	Hauptfunktion des Hausgeräts	X	X
Verwenden von Hausgeräten in free@home Automatisierungs-funktionen	Ereignisse Aktionen	X	X
	Zeitsteuerung	X	X

Tab.42: Funktionen Haushaltspflege/Kleingeräte

1 Die verfügbaren Betriebsartzustände hängen vom jeweiligen Hausgerät ab: Standby, Vorbereiten (z. B. Aufheizen), Bereit, Betrieb, Angehalten, Beendet, Vorgang abgebrochen, Verzögerter Start, Manuelle Interaktion notwendig.

2 Die verfügbaren Fehlerzustände hängen vom jeweiligen Hausgerät ab.

Hauptfunktion in free@home

* Saugroboter werden momentan noch nicht für HomeConnect unterstützt.

Funktionen Kältegeräte

[1]	Kühlschrank	[2]	Gefrierschrank
[3]	Weinkühler*	[4]	Weinschrank*
[5]	Weintemperierschrank*		

Merkmal	Funktion	1	2	3	4	5
Hausgerät steuern	an/aus					
Status des Hausgeräts in free@home anzeigen	Status an/aus	X	X	X	X	X
	Betriebsart[1]	X	X			
	Fehlerstatus[2]	X	X	X	X	X
Programminformationen des Hausgeräts in free@home anzeigen						
Temperaturanzeige des Hausgeräts	Ist-Temperatur und Sollwerttemperatur	X	X	X	X	X
Aktivieren und Anzeigen von Status-Spezialmodi des Hausgeräts in und über free@home	Super cool	X				
	Super freeze		X			
	Licht ein/aus			X*	X*	X*
Alarm in free@home auslösen/anzeigen, wenn ein bestimmter Zustand eintritt	Tür offen (zu lange)	X	X	X	X	X
Übernahme von Funktionen der Hausgeräte in eine free@home Szene	Hauptfunktion des Hausgeräts	X	X	X	X	X
Verwenden von Hausgeräten in free@home Automatisierungs-funktionen	Ereignisse Aktionen	X	X	X	X	X
	Zeitsteuerung	X	X	X	X	X

Tab.1: Funktionen Kältegeräte

1 Die verfügbaren Betriebsartzustände hängen vom jeweiligen Hausgerät ab: Standby, Vorbereiten (z. B. Aufheizen), Bereit, Betrieb, Angehalten, Beendet, Vorgang abgebrochen, Verzögerter Start, Manuelle Interaktion notwendig.

2 Die verfügbaren Fehlerzustände hängen vom jeweiligen Hausgerät ab.

*) Nur wenn von dem Gerätemodel des Herstellers unterstützt

Hauptfunktion in free@home

* Weinkühlgeräte werden momentan noch nicht für HomeConnect unterstützt.

Funktionen Küche / Kochen

[1]	Ofen	[2]	Dialoggarer
[3]	Combi-Dampfgarer	[4]	Dampfgarer
[5]	Mikrowelle	[6]	Abzugshaube

Merkmal	Funktion	1	2	3	4	5	6
Hausgerät steuern	an/aus	X	X	X	X	X	X
Status des Hausgeräts in free@home anzeigen	Status an/aus	X	X	X	X		X
	Betriebsart[1]	X	X	X	X	X	X
	Fehlerstatus[2]	X	X	X	X	X	X
Programminformationen des Hausgeräts in free@home anzeigen	Restlaufzeit	X	X	X	X	X	
	Startzeit	X	X	X	X	X	
Temperaturanzeige des Hausgeräts	Ist-Temperatur und Sollwerttemperatur	X	X	X	X	X	
Aktivieren und Anzeigen von Status-Spezialmodi des Hausgeräts in und über free@home							
Gerätebeleuchtung	an/aus						X*
	Dimmstufe 0-100%						X*
	Status Licht ein/aus						X*
	Status der Dimmstufe						X*
Alarm in free@home auslösen/anzeigen, wenn ein bestimmter Zustand eintritt	Tür offen (zu lange)	X	X	X	X	X	
Übernahme von Funktionen der Hausgeräte in eine free@home Szene	Hauptfunktion des Hausgeräts	X	X	X	X	X	X
Verwenden von Hausgeräten in free@home Automatisierungs-funktionen	Ereignisse Aktionen	X	X	X	X	X	X
	Zeitsteuerung	X	X	X	X	X	X

Tab.43: Funktionen Küche / Kochen

1 Die verfügbaren Betriebsartzustände hängen vom jeweiligen Hausgerät ab: Standby, Vorbereiten (z. B. Aufheizen), Bereit, Betrieb, Angehalten, Beendet, Vorgang abgebrochen, Verzögerter Start, Manuelle Interaktion notwendig.

2 Die verfügbaren Fehlerzustände hängen vom jeweiligen Hausgerät ab.

*) Nur wenn vom Gerätemodel des Herstellers unterstützt

Hauptfunktion in free@home

Funktionen Waschen/Trocknen/Geschirrspülen

[1]	Geschirrspüler	[2]	Trockner
[3]	Waschmaschine	[4]	Waschtrockner

Merkmal	**Funktion**	**1**	**2**	**3**	**4**
Hausgerät steuern	an/aus	X*	X*	X*	X*
Status des Hausgeräts in free@home anzeigen	Status an/aus	X	X	X	X
	Betriebsart[1]	X	X	X	X
	Fehlerstatus[2]	X	X	X	X
Programminformationen des Hausgeräts in free@home anzeigen	Restlaufzeit	X	X	X	X
	Startzeit	X	X	X	X
Temperaturanzeige des Hausgeräts	Ist-Temperatur und Sollwerttemperatur				
Aktivieren und Anzeigen von Status-Spezialmodi des Hausgeräts in und über free@home					
Alarm in free@home auslösen/anzeigen, wenn ein bestimmter Zustand eintritt	Tür offen	X	X	X	X
Übernahme von Funktionen der Hausgeräte in eine free@home Szene	Hauptfunktion des Hausgeräts	X	X	X	X
Verwenden von Hausgeräten in free@home Automatisierungs-funktionen	Ereignisse Aktionen	X	X	X	X
	Zeitsteuerung	X	X	X	X

Tab.44: Funktionen Waschen/Trocknen/Geschirrspülen

1 Die verfügbaren Betriebsartzustände hängen vom jeweiligen Hausgerät ab: Standby, Vorbereiten (z. B. Aufheizen), Bereit, Betrieb, Angehalten, Beendet, Vorgang abgebrochen, Verzögerter Start, Manuelle Interaktion notwendig.

2 Die verfügbaren Fehlerzustände hängen vom jeweiligen Hausgerät ab.

*) Nur wenn vom Gerätemodel des Herstellers unterstützt

Hauptfunktion in free@home

7.7 Migrationsassistent

7.7.1 Einführung

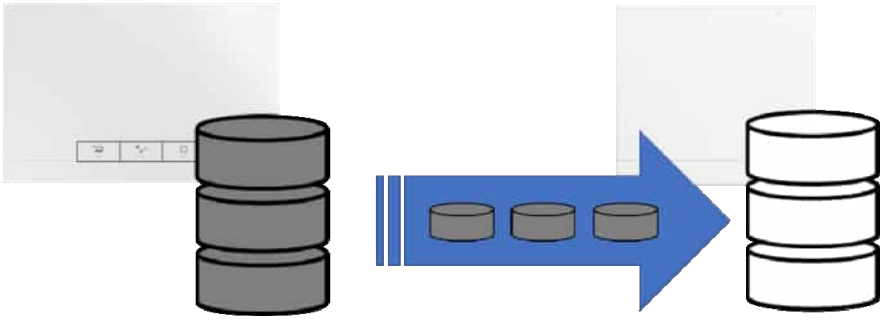


Abb. 98: Austausch eines vorhandenen System Access Points

Der Busch-free@home® Migrationsassistent erleichtert den Austausch eines vorhandenen System Access Points durch einen neuen.

Bei dem Vorgang werden alle Projektierungsdaten des vorhandenen System Access Points auf das neue Gerät übertragen.

Dafür müssen sich beide System Access Points im gleichen Heimnetzwerk befinden.

– Der Austausch der Projektierungsdaten erfolgt direkt zwischen den beiden Geräten über das Netzwerk.
– Es ist kein manueller Austausch der Daten erforderlich.

7.7.2 Voraussetzungen

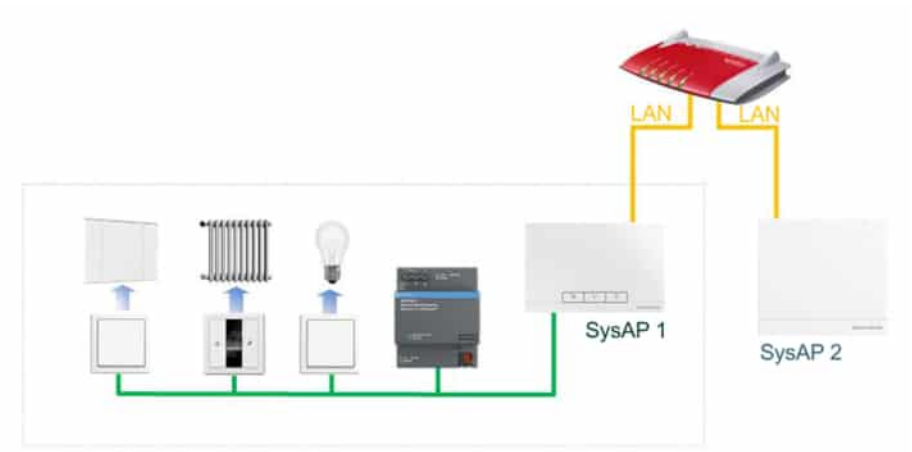


Abb. 99: Systemübersicht

– SysAP1 (zu tauschender System Access Point) ist eingerichtet und funktionsbereit; Firmwareversion ab 2.5.0:
  - Geräte befindet sich im Heimnetzwerk
  - System Access Point 6200 AP: LED links und Mitte leuchten grün
  - System Access Point 2.0 SAP/S.13: LED leuchtet weiß
– SysAP2 (Neuer System Access Point): Firmwareversion ab 2.5.0
  - Gerät befindet sich im Heimnetzwerk
  - System Access Point 6200 AP: LED links und Mitte leuchten grün
  - System Access Point 2.0 SAP/S.13: LED leuchtet weiß
– Beide System Access Points befinden sich im gleichen Netzwerk
– Nutzername und Passwort von SysAP 1 sind bekannt

Hinweis
Der Migrationsassistent funktioniert auf allen System Access Point Generationen.

Was wird übertragen?

– Alle Bestandteile der Busch-free@home® Projektierung:
  - Grundriss
  - Gerätenamen
  - Gerätezuordnung
  - Geräteparameter
  - Geräteverknüpfungen
  - Zeitprogramme
  - Aktionen
  - Panelkonfigurationen
  - Nutzeraccounts & Passwörter
  - Busch-free@home® Wireless Schlüssel
  - Systemname
– Verknüpfungen von 3rd Party Geräten (Hue, Sonos)
– IP Adresse (sofern fest eingestellt)
– WLAN SSID und Schlüssel
– myBUSCH-JAEGER Login
– Verbindung zu Amazon Alexa
– Kopplung mit Mobiltelefonen

7.7.3 Vorgehensweise

free@home Konfiguration Einbinden & Konfigurieren Ihres free@home Systems	Das Einbinden von Geräten und die Konfiguration des Systems erfolgt über das Menü „free@home Konfiguration“.

Hinweis
Die folgenden Schritte werden nur in der Busch-free@home® Benutzeroberfläche des **neuen** System Access Points ausgeführt.

1. Busch-free@home® Benutzeroberfläche öffnen.

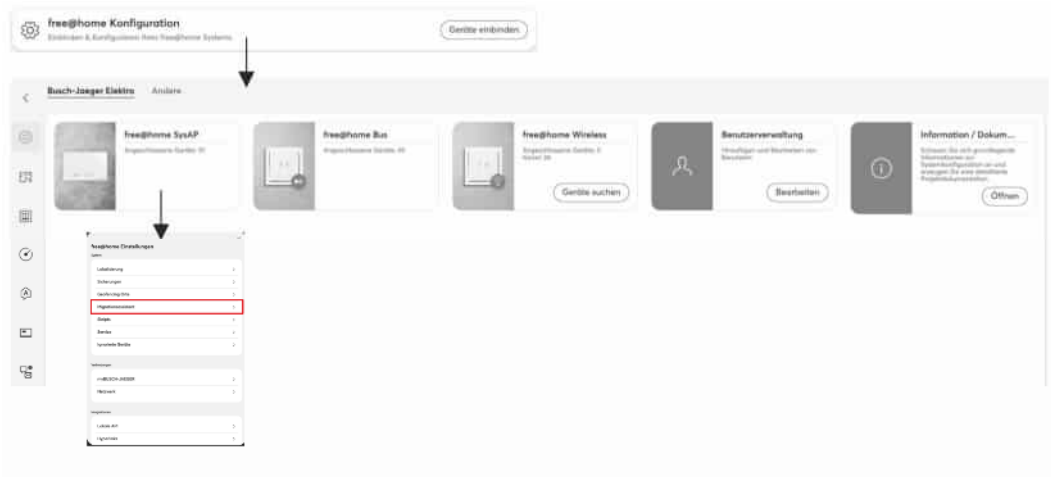


Abb. 100: Start Migrationsassistent

2. Migrationsassistenten starten.

– Vorhandene System Access Points im gleichen Heimnetzwerk werden gesucht und aufgeführt.

3. Wählen Sie den alten System Access Point aus, um die Daten zu migrieren.

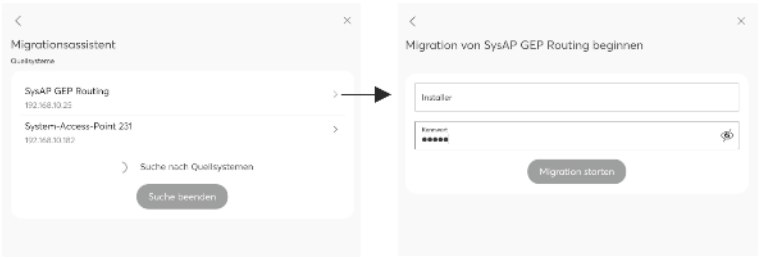


Abb. 101: Auswahl System Access Point

4. Geben Sie das Passwort des Installateurs/Nutzers ein und klicken Sie auf „Migration starten“.

Hinweis
Nach Abschluss der Migration finden Sie in der Benachrichtigungszentrale eine Meldung.
- Benachrichtigungszentrale, siehe Produkthandbuch System Access Point.

5. Trennen Sie den **alten** System Access Point vom Netzwerk und vom Bus und schließen Sie den Busanschluss an den **neuen** System Access Point an.

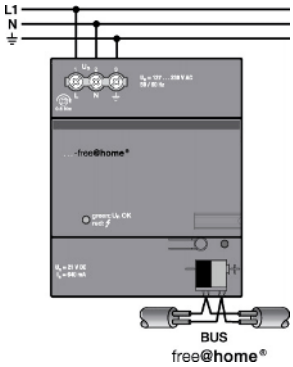
Die Migration ist jetzt abgeschlossen.

– Der neue System Access Point übernimmt jetzt alle Funktionen des alten Gerätes.

8 Sortimentsübersicht

8.1 Systemgeräte

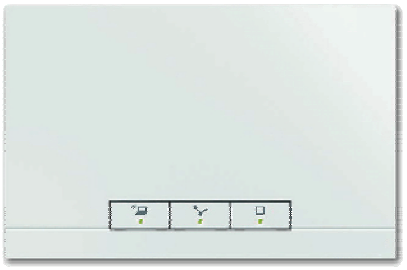
Spannungsversorgung

Gerät	Anschluss
	
6201/640.1 640 mA	

Für reine Wireless-Anlagen ist keine separate Spannungsversorgung erforderlich.

System Access Point

Gerät

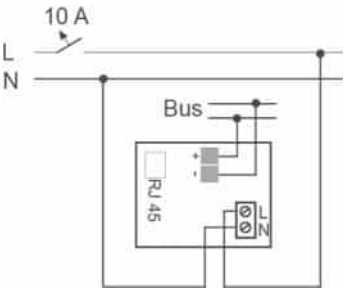


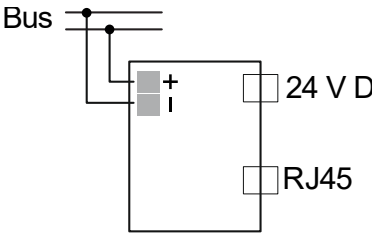
6200 AP-101



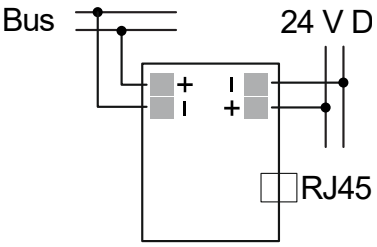
SAP/S.13

Anschluss





Alternative
Spannungsversorgung:

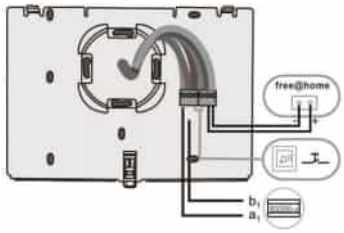


8.2 Displays

Busch-free@homePanel 7"





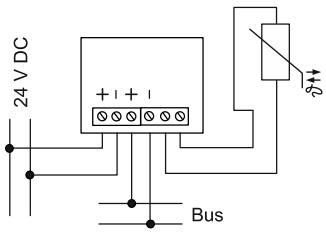


83221AP-xxx
16 free@home-Funktionen
Busch-Welcome®

Busch-free@homePanel 4.3"



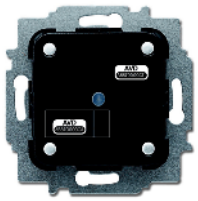
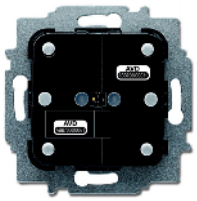
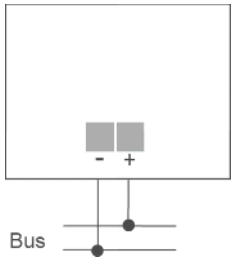




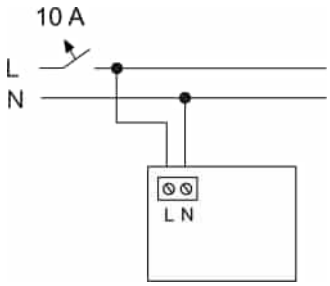
6226-xxx

8.3 Sensoren

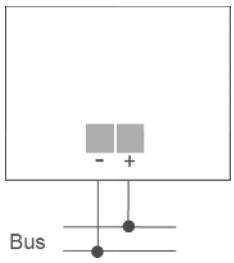
Sensoreinheiten

Symbol	1-fach	2-fach	Anschluss
			
	6221/1.0	6221/2.0	

Sensoreinheiten Wireless

Symbol	1-fach	2-fach	Anschluss
			
	6221/1.0-WL	6221/2.0-WL	

Bewegungsmelder

Symbol	1-fach	Anschluss
		
	6225/1.0-...	

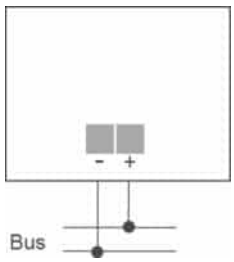
Raumtemperaturregler

Symbol **1-fach** **Anschluss**





6224/2.0



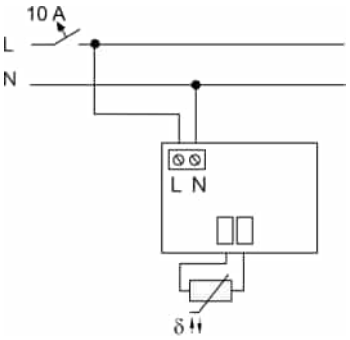
Raumtemperaturregler Wireless

Symbol **1-fach** **Anschluss**

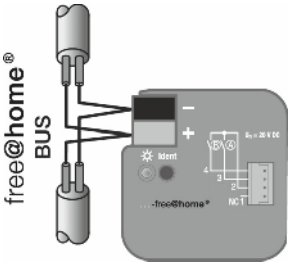
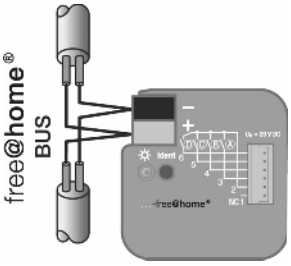
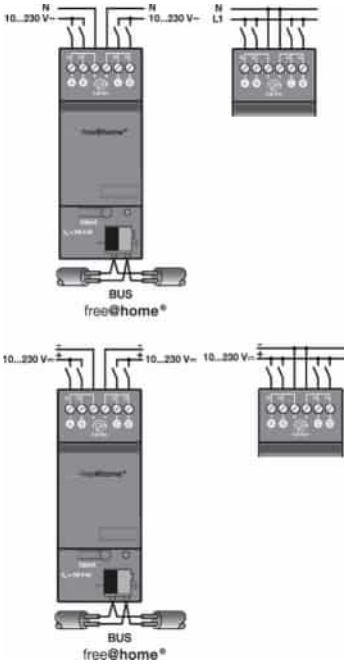




6224/2.0-WL



Binäreingänge

Symbol	2-fach	4-fach	Anschluss
			
	6241/2.0 U 20 V DC, 0,5 mA	6241/4.0 U 20 V DC, 0,5 mA	
	–	 6241/4.0 10 … 230 V AC/DC, 1 mA	

Wetterstation

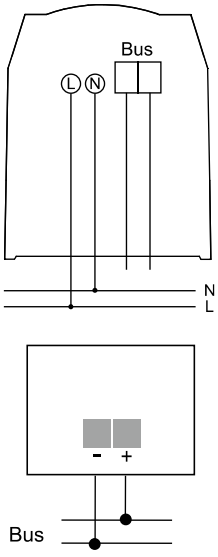
Symbol





6228
110 … 230 V AC
Helligkeit, Wind, Regen, Temperatur

Anschluss



8.4 Sensor-/Aktoreinheiten

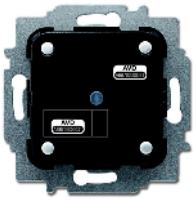
Sensor/Schaltaktor

Symbol



1-fach Sensor

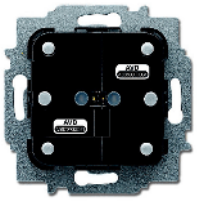
1-fach Aktor



6211/1.1
1 x 2300 W

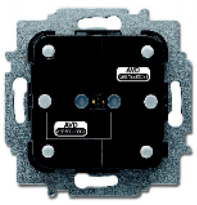
–

2-fach Sensor



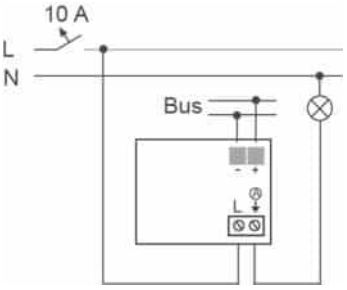
6211/2.1
1 x 2300 W

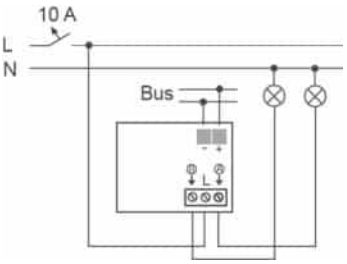
2-fach Aktor

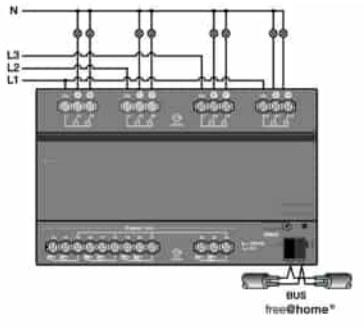


6211/2.2
2 x 1200 W

Anschluss

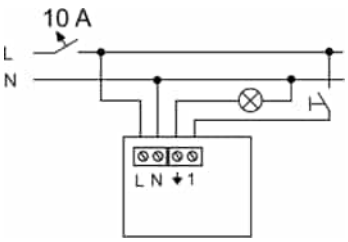
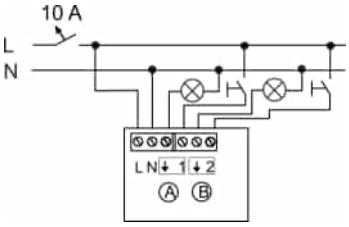




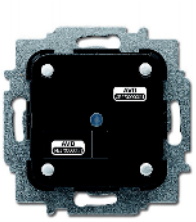
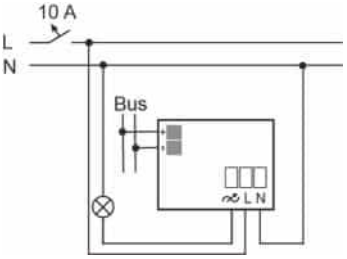
Symbol		8-fach Sensor	Anschluss
	8-fach Aktor		

6251/8.8
Eingänge: 8 x 32 V DC, 0,1 mA
Ausgänge: 8 x 6 A

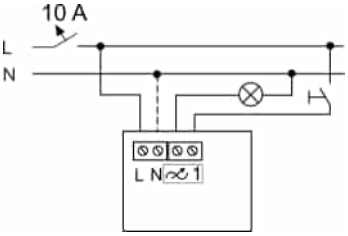
Sensor/Schaltaktor Wireless

Symbol		1-fach Sensor	2-fach Sensor	Anschluss
	1-fach Aktor			
		6211/1.1-WL 1 x 2300 W	6211/2.1-WL 1 x 2300 W	
	2-fach Aktor	–		
			6211/2.2-WL 2 x 1200 W	

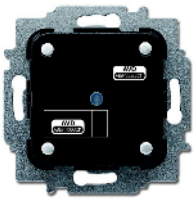
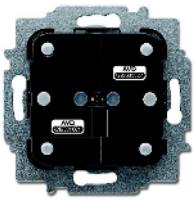
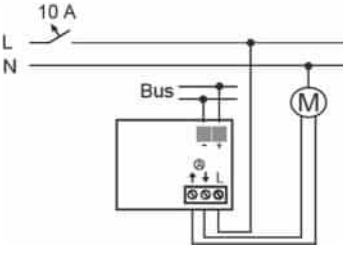
Sensor/Dimmaktor

Symbol		1-fach Sensor	2-fach Sensor	Anschluss
	1-fach Aktor			
		6212/1.1 1 x 180 W/VA	6212/2.1 1 x 180 W/VA	

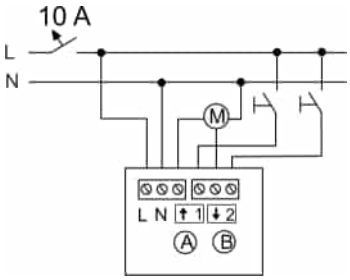
Sensor/Dimmaktor Wireless

Symbol		1-fach Sensor	2-fach Sensor	Anschluss
	1-fach Aktor			
		6212/1.1-WL 1 x 180 W/VA	6212/2.1-WL 1 x 180 W/VA	

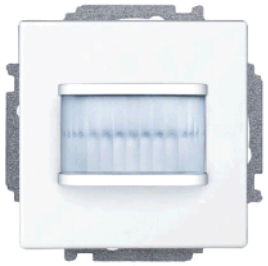
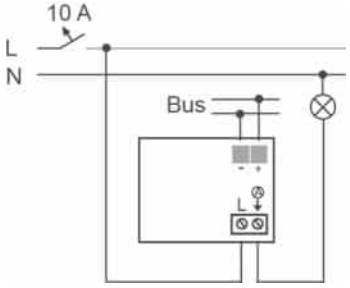
Sensor/Jalousieaktor

Symbol		1-fach Sensor	2-fach Sensor	Anschluss
	1-fach Aktor			
		6213/1.1 4 A, cos φ = 0,5	6213/2.1 4 A, cos φ = 0,5	

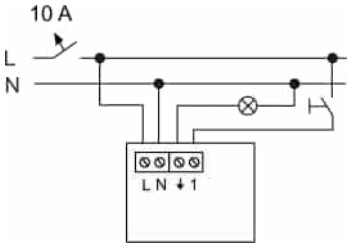
Sensor/Jalousieaktor Wireless

Symbol		1-fach Sensor	2-fach Sensor	Anschluss
	1-fach Aktor			
		6213/1.1-WL 4 A, cos φ = 0,5	6213/2.1-WL 4 A, cos φ = 0,5	

Bewegungsmelder/Schaltaktor

Symbol		1-fach Sensor	Anschluss
	1-fach Aktor		
		6215/1.1-... 1 x 2300 W	

Bewegungsmelder/Schaltaktor Wireless

Symbol		1-fach Sensor	Anschluss
	1-fach Aktor		
		6215/1.1-...-WL 1 x 2300 W	

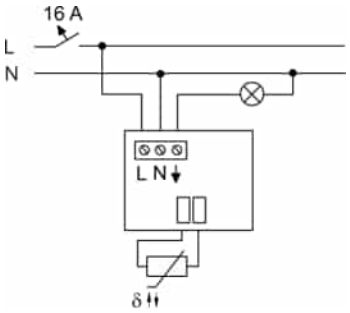
Raumtemperaturregler/Schaltaktor Wireless

Symbol **1-fach** **Anschluss**



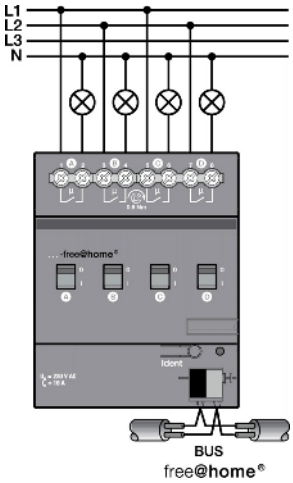


6224/2.1-WL

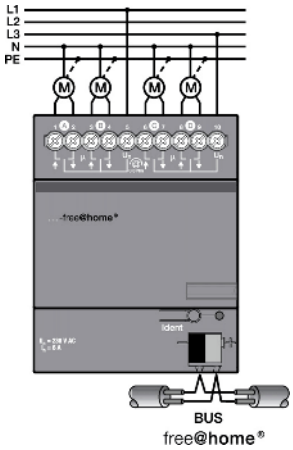


8.5 Aktoren

Schaltaktoren

Symbol	4-fach	Anschluss
	 6251/0.4 4 x 16 A	

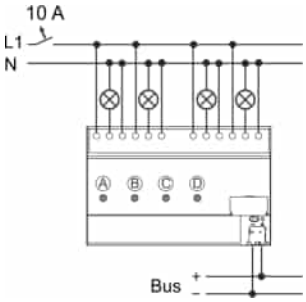
Jalousieaktoren

Symbol	4-fach	Anschluss
	 6253/0.4 4 x 6 A	

Dimmaktoren

Symbol	4-fach	Anschluss
		

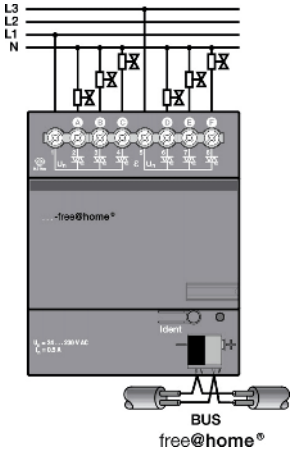
DA/M.4.210.2.11
4 x 210 W/VA
DA/M.4.315.2.11
4 x 315 W/VA

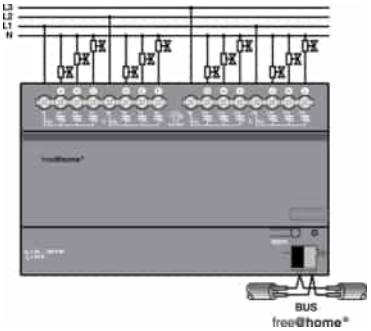


Symbol	6-fach	Anschluss
		siehe 6252/0.4-102

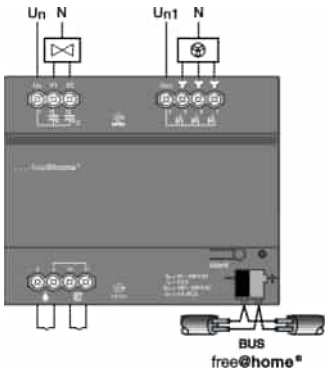
DA/M.6.210.2.11
6 x 210 W/VA

Heizungsaktoren

Symbol	6-fach	Anschluss
		
	6254/0.6	

Symbol	12-fach	Anschluss
		
	6254/0.12	

Fan Coil-Aktoren

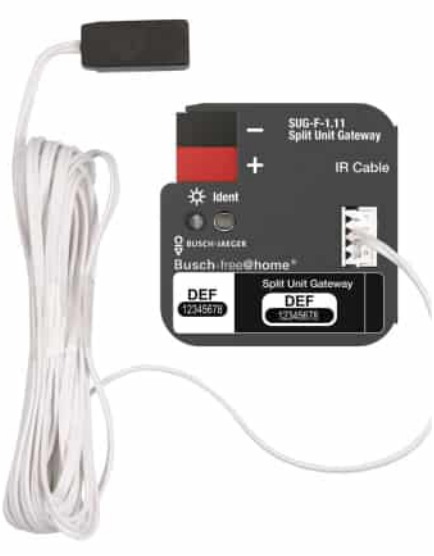
Symbole	6-fach	Anschluss
		
	6255/2.3	

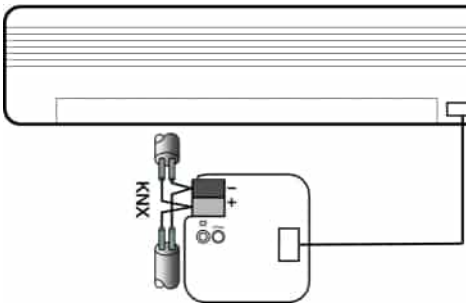
8.6 Gateways

Split Unit Gateway

Symbol **Gerät** **Anschluss**





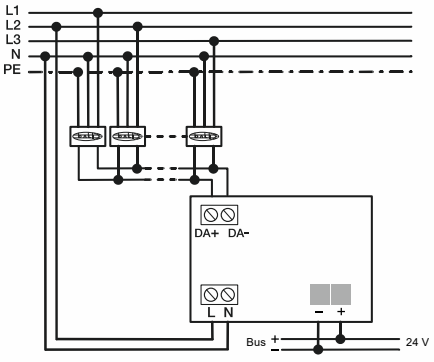


SUG-F-1.11

DALI-Gateway, REG

Symbol **Gerät** **Anschluss**





DG-M-1.16.11

8.7 Batteriegeräte Wireless

Heizkörperthermostate Wireless

Symbol	Basic	Comfort
		
	6256/1-WL	6256/2-WL

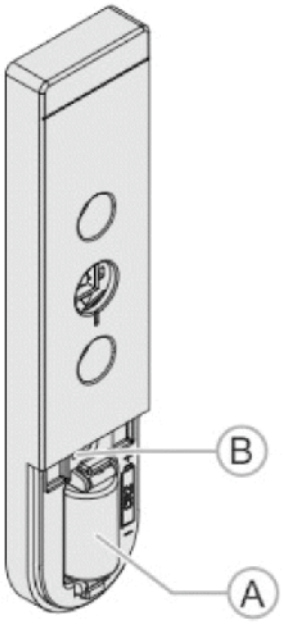
Fenstermelder Wireless

Symbol





6222/1 AP-xx-WL



[A] Batterie
[B] LED, blinkt kurz beim Einsetzen (Batterietest)

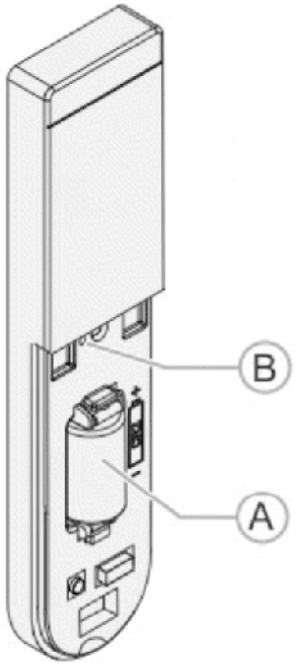
Universalmelder Wireless

Symbol



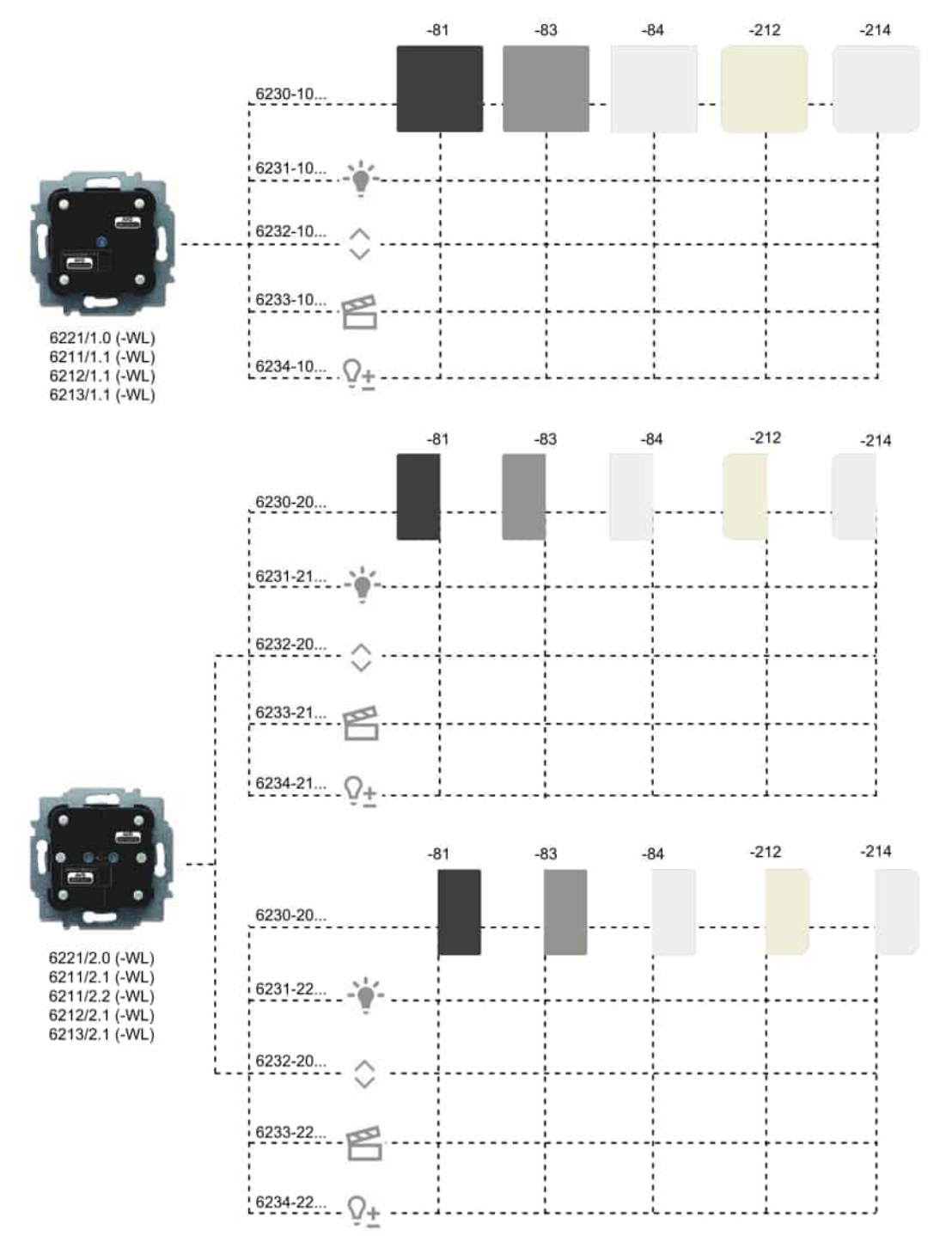


6222/2 AP-xx-WL



[A] Batterie
[B] LED, blinkt kurz beim Einsetzen (Batterietest)

8.8 Abdeckungen für Schalterserien



Hinweis

Alle verfügbaren Schalterserien entnehmen Sie bitte dem elektronischen Katalog (https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/).

8.9 Verzeichnis verfügbarer Abdeckungen

Art.-Nr.	Bedruckung	Ausführung	Orientierung	Programm	Farbe
6230-10-81	–	1-fach	–	future® linear solo® carat® Busch-axcent®	anthrazit
6230-10-83					alusilber
6230-10-84					studioweiß
6231-10-81	Licht	1-fach	–	future® linear solo® carat® Busch-axcent®	anthrazit
6231-10-83					alusilber
6231-10-84					studioweiß
6232-10-81	Jalousie	1-fach	–	future® linear solo® carat® Busch-axcent®	anthrazit
6232-10-83					alusilber
6232-10-84					studioweiß
6233-10-81	Szene	1-fach	–	future® linear solo® carat® Busch-axcent®	anthrazit
6233-10-83					alusilber
6233-10-84					studioweiß
6234-10-81	Dimmer	1-fach	–	future® linear solo® carat® Busch-axcent®	anthrazit
6234-10-83					alusilber
6234-10-84					studioweiß
6230-20-81	–	2-fach	–	future® linear solo® carat® Busch-axcent®	anthrazit
6230-20-83					alusilber
6230-20-84					studioweiß
6231-21-81	Licht	2-fach	links	future® linear solo® carat® Busch-axcent®	anthrazit
6231-21-83					alusilber
6231-21-84					studioweiß
6232-20-81	Jalousie	2-fach	–	future® linear solo® carat® Busch-axcent®	anthrazit
6232-20-83					alusilber
6232-20-84					studioweiß
6233-21-81	Szene	2-fach	links	future® linear solo®	anthrazit

6233-21-83				carat® Busch-axcent®	alusilber
6233-21-84					studioweiß
6234-21-81	Dimmer	2-fach	links	future® linear solo®	anthrazit
6234-21-83				carat® Busch-axcent®	alusilber
6234-21-84					studioweiß
6231-22-81	Licht	2-fach	rechts	future® linear solo®	anthrazit
6231-22-83				carat® Busch-axcent®	alusilber
6231-22-84					studioweiß
6233-22-81	Szene	2-fach	rechts	future® linear solo®	anthrazit
6233-22-83				carat® Busch-axcent®	alusilber
6233-22-84					studioweiß
6234-22-81	Dimmer	2-fach	rechts	future® linear solo®	anthrazit
6234-22-83				carat® Busch-axcent®	alusilber
6234-22-84					studioweiß
6230-10-212	–	1-fach	–	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6230-10-214				Reflex SI	alpinweiß
6231-10-212	Licht	1-fach	–	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6231-10-214				Reflex SI	alpinweiß
6232-10-212	Jalousie	1-fach	–	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6232-10-214				Reflex SI	alpinweiß
6233-10-212	Szene	1-fach	–	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6233-10-214				Reflex SI	alpinweiß
6234-10-212	Dimmer	1-fach	–	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6234-10-214				Reflex SI	alpinweiß
6230-20-212	–	2-fach	–	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6230-20-214				Reflex SI	alpinweiß
6231-21-212	Licht	2-fach	links	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6231-21-214				Reflex SI	alpinweiß

6232-20-212	Jalousie	2-fach	links	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6232-20-214				Reflex SI	alpinweiß
6233-21-212	Szene	2-fach	links	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6233-21-214				Reflex SI	alpinweiß
6234-21-212	Dimmer	2-fach	links	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6234-21-214				Reflex SI	alpinweiß
6231-22-212	Licht	2-fach	rechts	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6231-22-214				Reflex SI	alpinweiß
6233-22-212	Szene	2-fach	rechts	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6233-22-214				Reflex SI	alpinweiß
6234-22-212	Dimmer	2-fach	rechts	Busch-Duro 2000® SI	weiß
6234-22-214				Reflex SI	alpinweiß
6235-81	RTR	–	–	future® linear	anthrazit
6235-83				solo® carat®	alusilber
6235-84				Busch-axcent®	studioweiß
6235-212				Busch-Duro 2000® SI	weiß
6235-214				Reflex SI	alpinweiß

Tab.45: Verfügbare Abdeckungen



Hinweis

Alle möglichen Schalterserien entnehmen Sie bitte dem elektronischen Katalog (https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/).

8.10 Vorlage Geräteplan

DEF 12345678	MONTAGEORT	KANAL/ WIPPE	FUNKTION	RAUM
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		
		◯		

9 Notizen

10 Index

A

Abdeckungen für Schalterserien 206
Accesspoint-Modus 131
Aktionen 56
Aktor
  Fan Coil 114
Aktoren 107, 199
Alarmintegration 153
Anschluss 135
App Busch-free@home Next 5
Aufbau des Arbeitsbereichs 42
Aufbau des Hauptmenüs 41

B

Batteriegeräte Wireless
  Fenstermelder 123
  Funkreichweite 120, 123, 126
  Universalmelder 123
Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 2.0
  SAP/S.13 ..... 27, 31, 140
Bedien- und Anzeigeelemente System Access Point 6200
  AP-101 ..... 27, 31, 139
Beispiele für Aktionen 61
Beispielhafte Ablaufszenarien 152, 175
Benutzeroberfläche 5
Benutzerrechte 37
Bestandteile einer Aktion 58
Bewegungsmelder 82
Binäreingänge 99
Busch-free@homePanel 4.3 93
Busch-free@homePanel 7 90
Busch-secure@home 149
Busleitung 12

D

Dimmaktoren 109
Displays 90, 190

E

Einführung 183
Einrichtung 161
Erstellen eines Geräteplans 25, 46
Erstellung der Hausstruktur 43

F

Funktionale Systemerweiterungen 149
Funktionen 157, 176

G

Gateways 127, 202
Geofencing 169
  Ablauf 169
  Einrichtung 170
Gerätefunktionen 144
Gerätetypen 74
Gerätevarianten 6, 9
Grundeinstellungen 35

H

Hausgeräteintegration 173
Heimnetzwerk 5
Heizkörperthermostat 116
Heizungsaktoren 113

I

Identifizierung
  Twisted-Pair-Geräte 130
  Wireless-Geräte 130
Inbetriebnahme 27
Installation der Aktorik 9, 14
IP touch 95
IP touch 10 97

J

Jalousieaktoren 111

K

Konto registrieren und aktivieren 70
Kopplung von Wireless-Geräten 39

L

LAN/WLAN Client-Modus 131
LED als Orientierungslicht 79
LED als Statusanzeige 80
Leistungsgrenzen 7
Leistungsmerkmale 6
Leitungslängen und Entfernungen 12
Listenansicht 55

M

Master-Reset 141
Menü Geräte
  Geräte zu Räumen zuordnen 45
  Identifizierung 46
  Namen festlegen 49
  Schaltmöglichkeiten 51
  Sensoren/Aktoren verknüpfen 50
Mesh-Netzwerk 16
Montage 132
myBUSCH-JAEGER 66, 161

N

Netzwerk-Funktionen 131
Notizen 211

P

Panels 64, 92, 93, 95, 97
Philips Hue 164
  Integration 164
Planung und Installation 8

R

Raumtemperaturregler 85
Reichweite 17

S

Schaltaktoren 107
Sensor-/Aktoreinheiten 194
Sensoren 191
Sensoren und Bedienelemente 74
Sonos Speaker 165
Spannungsversorgung 9, 13
Störung des Funksignals 19
System Access Point 8, 13, 129
  Allgemeine Einstellungen 141
  Planung 22
Systemgeräte 188
Systemvoraussetzungen 5

T

Tastenfunktion 79
Tastsensoren 74
Timer-Profile 54
Topologie drahtgebundene Variante 11
Twisted-Pair-Variante 8

U

Unternehmen registrieren und aktivieren 71

V

Verbindung zur Benutzeroberfläche des System Access Point herstellen 27
Verfügbare Abdeckungen 206
Voraussetzungen 27, 152, 156, 173, 184
Vorlage Geräteplan 210

W

Weitere Funktionen 72
Wetterstation 105
Wireless
  Batteriegeräte 116, 203
Wireless-Batteriegeräte
  Batterielebensdauer 120, 123, 126
Wireless-Gerät
  Werkseinstellungen 40
Wireless-System
  Systemeigenschaften 15
Wireless-Variante 13

Z

Zeitdiagramm 60
Zeitprofile 52
Zeitsteuerung 52

PHILIPS und hue sind eingetragene Marken von Koninklijke Philips N. V.

Apple Store, iPhone, iPad, iPod touch und Apple Watch sind eingetragene Marken von Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind.
Google Play (Store) und Android sind eingetragene Marken von Google Inc.
FRITZ!Box ist eine eingetragene Marke der AVM GmbH.
WiFi Scanner™ ist eine Marke von AccessAgility LLC.
Sonos und Sonos Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken von Sonos, Inc.

Busch-Jaeger Elektro GmbH
Ein Unternehmen der ABB
Gruppe

Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid

https://BUSCH-JAEGER.de
info.bje@de.abb.com

Zentraler Vertriebsservice:
Tel.: +49 2351 956-1600
Fax: +49 2351 956-1700

Copyright© **2023** Busch-Jaeger Elektro GmbH
Alle Rechte vorbehalten

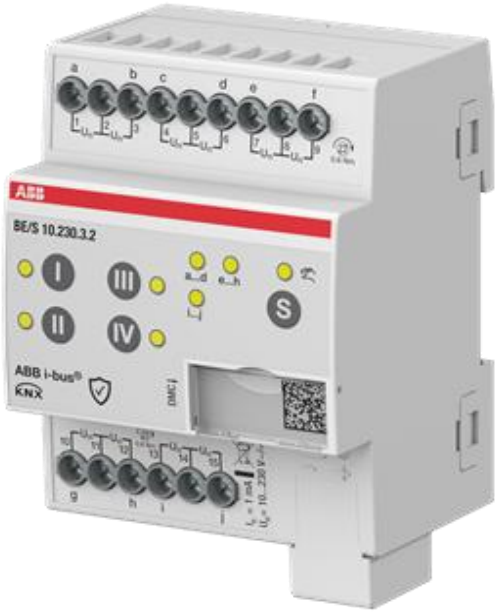
2CKA001373B5391

BUSCH-JAEGER

BE/Sx.230.3.2

PEP ecopassport®

Product Environmental Profile



Registration number:	**ABBG-00857-V01.01-EN**	Drafting rules:	**PCR-ed4-EN-2021 09 06**
Contact information:	**Pia Denninghoff (pia.denninghoff@de.abb.com) & L**	Supplemented by:	**PSR-0005-ed3-EN-2023 06 06**
Verifier accreditation number:	**VH08**	Information and reference documents:	**www.pep-ecopassport.org**
Date of issue:	**July-25**	Validity period:	**5 years**

Independent verification of the declaration and data in compliance with ISO 14025: 2006

Internal: ☐ **External:** ☒

The PCR review was conducted by a panel of experts chaired by Julie Orgelet (Ddemain)

PEPs are compliant with XP C08-100-1:2016 and EN 50693:2019 or NF E38-500 :2022
The components of the present PEP may not be compared with components from any other program.

Document complies with ISO 14025:2006 "Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations"

© Copyright 2025 ABB & Busch-Jaeger. All rights reserved.

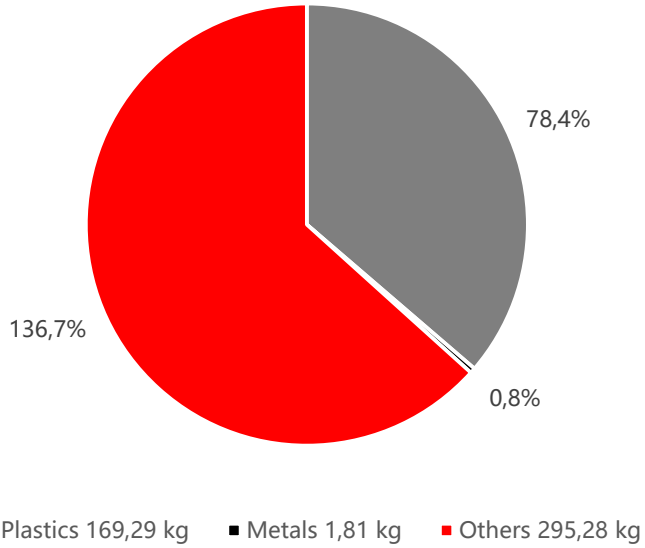
ABB Purpose & Embedding Sustainability

ABB is committed to continually promoting and embedding sustainability across its operations and value chain, aspiring to become a role model for others to follow.
With its ABB Purpose, ABB is focusing on reducing harmful emissions, preserving natural resources and championing ethical and humane behavior.
The contect of this PEP cannot be compared with the content based on another program/database.
Scan QR code for more information

General information

Reference product	2CDG110281R0011 BE/S10.230.3.2
Description of the product	Detects AC/DC signals in the voltage range from 10...230 V. The state of the input is displayed via yellow LEDs. The binary inputs enable detection of independent input signals. The devices feature a manual operation pushbutton for each channel. The devices are powered via the ABB i-bus® and do not require an additional power supply. The devices support KNX Data Secure.
Functional unit	The devise operates with a rated current 1 mA and rated voltage 10-230 V, with IP20 degree of protection for a wall-mounted installation according to the appropriate use scenario, and for the reference service life of the product of 10 years.
Other products covered	Products included in the section ‘Extrapolation Factors’
Manufacturing address	Hauptstrasse 14-16, 78132 Hornberg, Baden-Wurttemberg

Constituent Materials



Total weight of reference product and packaging	**216,0**	**kg**

Plastics as % of weight		**Metals as % of weight**		**Others as % of weight**	
Name and CAS number	Weight%	Name and CAS number	Weight%	Name and CAS number	Weight%
PC	78,4	**Stainless steel**	0,8	**Electronic components**	67,3
				Cardboard	48,8
				Paper	20,6

Additional Information

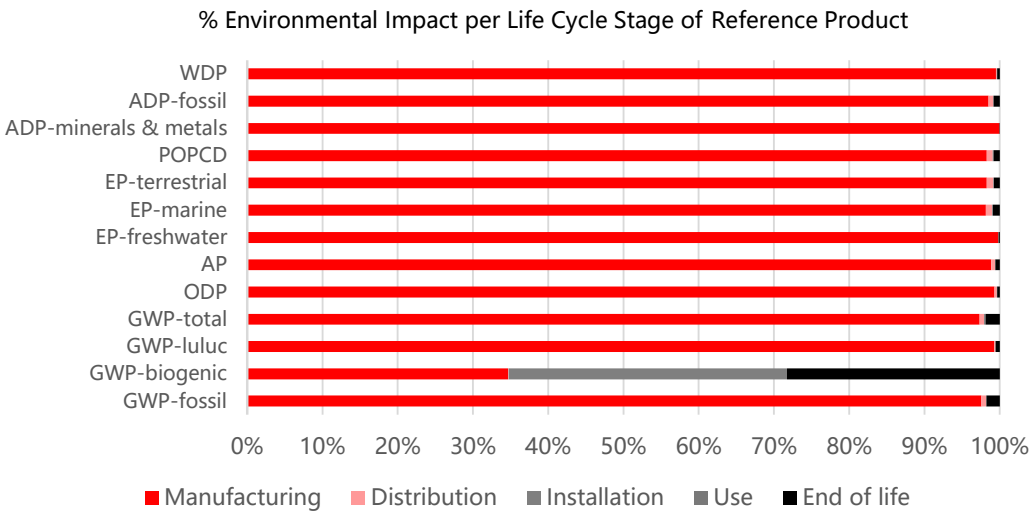
Manufacturing	Includes the environmental impacts associated with extraction and processing of the raw materials used to produce the product and its pacakging, transport to the manufacturing site and assembly.
Distribution	Includes the transportation in its pacakging from the manufacturer's last logistic platform to the distributor.
Installation	Installation stage includes the installation of the products made manually.
Use	Energy consumption is calculated by following the PSR. The energy models used in this phase are the specific energy mixes based on ABB distribution. No maintenance is necessary.
End of life	Includes its transportation from the installation site to the final end of life treatment site, and end of life treatment processes. A value of 100 km transport by lorry is used for the transportation.
Benefits and loads beyond the system boundaries	Prevented impacts of recycling materials.

© Copyright 2025 ABB & Busch-Jaeger. All rights

Environmental Impacts

Reference lifetime	20 years
Product category	Other Equipment (3.15)
Installation elements	Installation elements
Use scenario	Global
Geographical representativeness	Global
Technological representativeness	Technological representativeness
Software and database used	SimaPro 9.6.0.1 & Ecoinvent 3.10
Energy model used	
Manufacturing	A specific mix of ABB's trading company has been used (Confidentia
Installation	Non-applicable
Use	Non-applicable
End of life	Recycling of product and packaging

Common base of mandatory indicators



Environmental impact indicators

Indicator		Unit	Total	Manufacturing	Distribution	Installation	Use	End of life	Benefits
GWP	Total	kg CO2 eq.	6,94E+00	6,75E+00	4,23E-02	1,50E-02	0,00E+00	1,29E-01	-4,01E-01
	Fossil	kg CO2 eq.	6,90E+00	6,73E+00	4,22E-02	3,80E-03	0,00E+00	1,21E-01	-3,99E-01
	Biogenic	kg CO2 eq.	3,03E-02	1,05E-02	2,54E-05	1,12E-02	0,00E+00	8,56E-03	-1,53E-03
	Luluc	kg CO2 eq.	8,82E-03	8,76E-03	1,45E-05	1,21E-06	0,00E+00	4,74E-05	-2,67E-04
ODP		kg CFC-11 eq.	2,55E-07	2,53E-07	8,20E-10	7,85E-11	0,00E+00	8,31E-10	-1,09E-08
AP		H+ eq.	4,37E-02	4,32E-02	2,25E-04	1,90E-05	0,00E+00	2,57E-04	-1,57E-03
EP	Freshwater	kg P eq.	8,50E-04	8,49E-04	3,11E-07	4,82E-08	0,00E+00	1,08E-06	-1,35E-05
	Marine	kg N eq.	7,66E-03	7,52E-03	6,62E-05	7,41E-06	0,00E+00	6,87E-05	-2,70E-04
	Terrestrial	mol N eq.	8,75E-02	8,60E-02	7,31E-04	7,93E-05	0,00E+00	6,82E-04	-2,96E-03
POPCD		kg NMVOC eq.	3,28E-02	3,22E-02	2,68E-04	2,87E-05	0,00E+00	2,70E-04	-1,62E-03
ADP	Minerals & metals	kg SB eq.	1,46E-03	1,46E-03	1,27E-07	1,55E-08	0,00E+00	3,27E-07	-4,66E-06
	Fossil	MJ	9,24E+01	9,10E+01	5,86E-01	3,99E-02	0,00E+00	7,41E-01	-8,10E+00
WDP		m³ eq. depr.	1,62E+00	1,61E+00	2,33E-03	2,53E-04	0,00E+00	5,67E-03	-8,15E-02

Resource use indicators

Indicator	Unit	Total	Manufacturing	Distribution	Installation	Use	End of life	Benefits
PERE	MJ	7,86E+00	7,80E+00	9,21E-03	1,66E-03	0,00E+00	4,13E-02	-3,81E-01
PERM	MJ	9,18E-01	9,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	8,77E+00	8,72E+00	9,21E-03	1,66E-03	0,00E+00	4,13E-02	-3,81E-01
PENRE	MJ	9,01E+01	8,87E+01	5,86E-01	3,99E-02	0,00E+00	7,42E-01	-8,10E+00
PENRM	MJ	2,31E+00	2,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	9,24E+01	9,10E+01	5,86E-01	3,99E-02	0,00E+00	7,42E-01	-8,10E+00

© Copyright 2025 ABB & Busch-Jaeger. All rights

Common base of mandatory indicators

Use of secondary materials, water, and energy resources

Indicator	Unit	Total	Manufacturing	Distribution	Installation	Use	End of life	Benefits
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	5,96E-02	5,94E-02	7,75E-05	1,35E-05	0,00E+00	1,73E-04	-2,64E-03

Waste category indicators

Indicator	Unit	Total	Manufacturing	Distribution	Installation	Use	End of life	Benefits
HWD	kg	7,25E-04	7,16E-04	3,88E-06	2,57E-07	0,00E+00	5,08E-06	-1,16E-04
N-HWD	kg	3,17E-01	2,53E-01	2,59E-02	7,17E-03	0,00E+00	3,13E-02	-2,47E-02
RWD	kg	1,83E-04	1,82E-04	1,78E-07	3,81E-08	0,00E+00	5,43E-07	-8,54E-06

Output flow indicators

Indicator	Unit	Total	Manufacturing	Distribution	Installation	Use	End of life	Benefits
CfRu	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MfR	kg	3,08E-01	2,15E-01	0,00E+00	4,05E-02	0,00E+00	5,23E-02	0,00E+00
MfER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Other indicators

Indicator		Unit	Total
Biogenic Carbon	Product	kg of C	0,00E+00
	Packaging	kg of C	3,04E-02

Extrapolation Factors

For products other than the Reference product covered by this PEP, the environmental impacts for each phase of the life cycle are obtained by multiplying the values of the Reference product by the extrapolation factors provided in the tables below, with the following formulas:

$$y = a * x0$$

Where:
y is the selected impact category
a is the extrapolation factor from the tables below
x0 is the environmental indicator of the reference product

All stages

Order code	Manufacturing stage	Distribution stage	Installation stage	Use stage	End-of-life stage	Benefits stage
2CDG110279R0011 BE/S4.230.3.2	6,51E-01	6,51E-01	8,22E-01	0,00E+00	5,42E-01	5,42E-01
2CDG110280R0011 BE/S8.230.3.2	9,96E-01	9,96E-01	9,78E-01	0,00E+00	1,01E+00	1,01E+00
2CDG110281R0011 BE/S10.230.3.2	**1,00E+00**	**1,00E+00**	**1,00E+00**	**0,00E+00**	**1,00E+00**	**1,00E+00**
2CDG110282R0011 BE/S12.230.3.2	1,26E+00	1,26E+00	1,03E+00	0,00E+00	1,41E+00	1,41E+00
2CDG110283R0011 BE/S16.230.3.2	1,27E+00	1,27E+00	1,03E+00	0,00E+00	1,42E+00	1,42E+00
2CDG510016R0011 BI-M-4.230.1.1	6,38E-01	6,38E-01	8,22E-01	0,00E+00	5,21E-01	5,21E-01
2CDG510016R0021 BI-M-4.230.1.11	6,38E-01	6,38E-01	8,22E-01	0,00E+00	5,21E-01	5,21E-01
2CDG510017R0011 BI-M-10.230.1.1	9,83E-01	9,83E-01	9,78E-01	0,00E+00	9,86E-01	9,86E-01
2CDG510017R0021 BI-M-10.230.1.11	9,83E-01	9,83E-01	9,78E-01	0,00E+00	9,86E-01	9,86E-01

Extrapolation Factors

Manufacturing stage

Impact category	2CDG110281R0011 (reference product)	2CDG110279R0011	2CDG110280R0011	2CDG110282R0011	2CDG110283R0011	2CDG516016R0011	2CDG516016R0021	2CDG516017R0011	2CDG516017R0021
GWP-total	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
GWP- fossil	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
GWP-biogenic	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
GWP-luluc	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
ODP	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
AP	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
EP-freshwater	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
EP-marine	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
EP-terrestrial	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
POCP	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
ADP-minerals	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
ADP-fossil	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
WDP	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PERE	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PERM	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PERT	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PENRE	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PENRM	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PENRT	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
SM	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
RSF	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
NRSF	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
FW	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
HWD	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
NHWD	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
RWD	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
CRU	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
MFR	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
MER	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
EE	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
Biogenic C, product	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
Biogenic C, packaging	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01

Extrapolation Factors

Distribution stage

Impact category	2CDG110281R0011 (reference product)	2CDG110279R0011	2CDG110280R0011	2CDG110282R0011	2CDG110283R0011	2CDG510016R0011	2CDG510016R0021	2CDG510017R0011	2CDG510017R0021
GWP-total	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
GWP- fossil	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
GWP-biogenic	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
GWP-luluc	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
ODP	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
AP	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
EP-freshwater	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
EP-marine	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
EP-terrestrial	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
POCP	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
ADP-minerals	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
ADP-fossil	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
WDP	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PERE	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PERM	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PERT	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PENRE	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PENRM	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
PENRT	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
SM	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
RSF	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
NRSF	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
FW	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
HWD	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
NHWD	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
RWD	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
CRU	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
MFR	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
MER	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
EE	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
Biogenic C, product	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01
Biogenic C, packaging	1,00E+00	6,51E-01	9,96E-01	1,26E+00	1,27E+00	6,38E-01	6,38E-01	9,83E-01	9,83E-01

Extrapolation Factors

Instalation stage

Impact category	2CDG110281R0011 (refer- ence prod- uct)	2CDG110279R0011	2CDG110280R0011	2CDG110282R0011	2CDG110283R0011	2CDG510016R0011	2CDG510016R0021	2CDG510017R0011	2CDG510017R0021
GWP-total	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
GWP- fossil	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
GWP-biogenic	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
GWP-luluc	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
ODP	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
AP	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
EP-freshwater	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
EP-marine	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
EP-terrestrial	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
POCP	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
ADP-minerals	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
ADP-fossil	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
WDP	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
PERE	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
PERM	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
PERT	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
PENRE	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
PENRM	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
PENRT	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
SM	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
RSF	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
NRSF	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
FW	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
HWD	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
NHWD	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
RWD	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
CRU	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
MFR	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
MER	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
EE	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
Biogenic C, product	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01
Biogenic C, packaging	1,00E+00	8,22E-01	9,78E-01	1,03E+00	1,03E+00	8,22E-01	8,22E-01	9,78E-01	9,78E-01

Extrapolation Factors

Use stage

Impact category	2CDG110281R0011 (reference product)	2CDG110279R0011	2CDG110280R0011	2CDG110282R0011	2CDG110283R0011	2CDG510016R0011	2CDG510016R0021	2CDG510017R0011	2CDG510017R0021
GWP-total	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
GWP- fossil	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
GWP-biogenic	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
GWP-luluc	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ODP	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
AP	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EP-freshwater	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EP-marine	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EP-terrestrial	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
POCP	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADP-minerals	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADP-fossil	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
WDP	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
SM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HWD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHWD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RWD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CRU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Biogenic C, product	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Biogenic C, packaging	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Extrapolation Factors

EoL stage

Impact category	2CDG110281R0011 (refer- ence prod- uct)	2CDG110279R0011	2CDG110280R0011	2CDG110282R0011	2CDG110283R0011	2CDG510016R0011	2CDG510016R0021	2CDG510017R0011	2CDG510017R0021
GWP-total	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
GWP- fossil	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
GWP-biogenic	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
GWP-luluc	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
ODP	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
AP	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
EP-freshwater	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
EP-marine	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
EP-terrestrial	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
POCP	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
ADP-minerals	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
ADP-fossil	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
WDP	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PERE	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PERM	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PERT	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PENRE	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PENRM	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PENRT	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
SM	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
RSF	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
NRSF	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
FW	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
HWD	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
NHWD	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
RWD	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
CRU	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
MFR	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
MER	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
EE	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
Biogenic C, product	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
Biogenic C, packaging	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01

Extrapolation Factors

Benefits stage

Impact category	2CDG110281R0011 (refer- ence prod- uct)	2CDG110279R0011	2CDG110280R0011	2CDG110282R0011	2CDG110283R0011	2CDG516006R0011	2CDG516006R0021	2CDG516007R0011	2CDG516007R0021
GWP-total	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
GWP- fossil	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
GWP-biogenic	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
GWP-luluc	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
ODP	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
AP	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
EP-freshwater	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
EP-marine	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
EP-terrestrial	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
POCP	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
ADP-minerals	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
ADP-fossil	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
WDP	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PERE	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PERM	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PERT	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PENRE	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PENRM	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
PENRT	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
SM	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
RSF	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
NRSF	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
FW	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
HWD	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
NHWD	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
RWD	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
CRU	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
MFR	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
MER	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
EE	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
Biogenic C, product	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01
Biogenic C, packaging	1,00E+00	5,42E-01	1,01E+00	1,41E+00	1,42E+00	5,21E-01	5,21E-01	9,86E-01	9,86E-01

Glossary

Environmental impact Indicators	
GWP-total	Global Warming Potential total (Climate change)
GWP-fossil	Global Warming Potential fossil
GWP-biogenic	Global Warming Potential biogenic
GWP-luluc	Global Warming Potential land use and land use change
ODP	Depletion potential of the stratospheric ozone layer
AP	Acidification potential
EP-freshwater	Eutrophication potential - freshwater compartment
EP-marine	Eutrophication potential - fraction of nutrients reachin marine end compartment
EP-terrestrial	Eutrophication potential - Accumulated Exceedance
POPCD	Formation potential of tropospheric ozone
ADP-m&m	Abiotic Depletion for non-fossil resources potential
ADP-fossil	Abiotic Depletion for fossil resources potential, WDP
WDP	Water deprivation potential

Resource indicators	
PENRE	Use of non-renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw material
PENRM	Use of non-renewable primary energy resources used as raw material
PENRT	Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials
PERE	Use of renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw material.
PERM	Use of renewable primary energy resources used as raw material
PERT	Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials)

Secondary materials, water and energy resources	
SM	Use of secondary materials
RSF	Use of renewable secondary fuels
NRSF	Use of non-renewable secondary fuels
FW	Net use of fresh water

Output flow indicators	
CfRu	Components for re-use
MfR	Materials for recycling
MfER	Materials for energy recovery
EE	Exported Energy

Waste category indicators	
HWD	Hazardous waste disposed
N-HWD	Non-hazardous waste disposed
RWD	Radioactive waste disposed

© Copyright 2025 ABB & Busch-Jaeger. All rights

References

[1] PCR “PEP-PCR-ed4-EN-2022_09_06” - Product Category Rules for Electrical, Electronic and HVAC-R Products (published: 6th September 2022)

[2] PSR “PSR-0005-ed2-EN-2016 03 29” - SPECIFIC RULES FOR Electrical switchgear and control gear Solutions (Circuit breakers)

[3] EN 50693:2019 - Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems

[4] ISO 14040:2006 - Environmental management -Life cycle assessment - Principles and framework

[5] ISO 14044:2006 - Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines

[6] ecoinvent v3.8 (2022). ecoinvent database version 3.8 - (https://ecoinvent.org/)

[7] SimaPro Software version 9.3.0.3 - PRé Sustainability

[8] UNI EN 15804:2012+A2:2019: Sustainability of constructions - Environmental product declarations (September 2019)

[9] IEC/TR 62635 - Guidelines for end-of-life information provided by manufacturers and recyclers and for recyclability rate calculation of electrical and electronic equipment - Edition 1.0 2012-10

[10] https://www.ecosystemspa.com/

[11] LB-DT 17-21D - RoHS II (MCCBs and ACBs)

[12] LB-DT 18-21D - REACH (MCCBs and ACBs)

[13] 1SDL000571R0 Ver 01 - RoHS Exemptions (MCCBs and ACBs)

[14] 1SDL000572R0 Ver 01 - SVHC present in excess of 0.1% (MCCBs and ACBs)

© Copyright 2025 ABB & Busch-Jaeger. All rights

EBOX PILL - BLIND ACTUATOR

PEP ecopassport®

Product Environmental Profile



Product Environmental Profile - PEP Ecopassport.
Document in compliance with ISO 14025: 2006 "Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations"

ORGANIZATION		CONTACT INFORMATION			
Busch-Jaeger Elektro GmbH		pia.denninghoff@de.abb.com			
ADDRESS		WEBSITE			
Freisenbergstraße 2, 58513 Lüdenscheid, Germany		https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/detail/2CKA006710A0036			
STATUS	SECURITY LEVEL	REGISTRATION NUMBER	REV.	LANG.	PAGE
Approved	Public	ABBG-00492-V01.01-EN	1	en	1/11

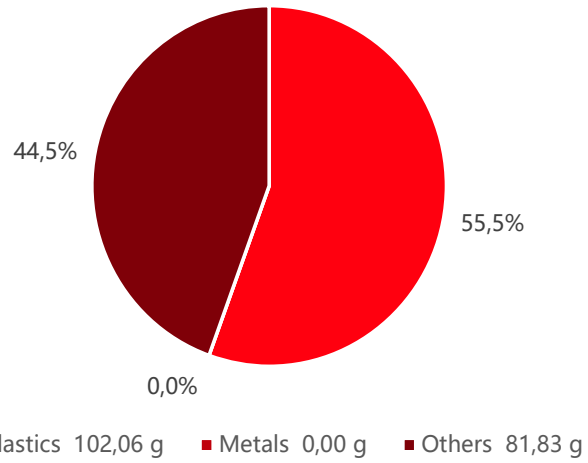
ABB Purpose & Embedding Sustainability

ABB is committed to continually promoting and embedding sustainability across its operations and value chain, aspiring to become a role model for others to follow. With its ABB Purpose, ABB is focusing on reducing harmful emissions, preserving natural resources and championing ethical and humane behavior.

General Information

Reference product	62831 U-WL Blind Actuator 1gang, FM, WL (2CKA006710A0040)
Description of the product	The eBox Pills are wireless pills for Free@Home residential applications. They are installed in a flush mounted box (VDE) or ceiling box, with gray plastic housing and a printed circuit board. There is a terminal for connection to 230V for power supply and wireless connectivity to the Free@Home system. The conductors are connected with push-in terminals. The blind actuators are designed for controlling blinds and shades.
Functional unit	Controlling blinds and shades, with rated current 4A and rated voltage 230V, with a degree of protection IP20 and for the reference service life of the product of 10 years.
Other products covered	62831 U-WL-500 Blind Actuator 1gang, FM, WL (2CKA006710A0041), 62821 U-WL Switch Actuator 2gang, FM, WL (2CKA006710A0056), 62821 U-WL-500 Switch Actuator 2gang, FM, WL (2CKA006710A0057)

Constituent Materials



Total weight of Reference product with packaging	183,89	g

Plastics as % of weight		Metals as % of weight		Others as % of weight	
Name and CAS number	Weight%	Name and CAS number	Weight%	Name and CAS number	Weight%
PBT 7% glass-fibre	54,4	–	–	PCBA	13,5
Polyester	1,1	–	x	Paper	31,0

All products in this range are in conformity with the provisions of RoHS directive 2011/65/EU, covering 2015/863(EU), REACH regulation No 1907/2006 and national legislation.

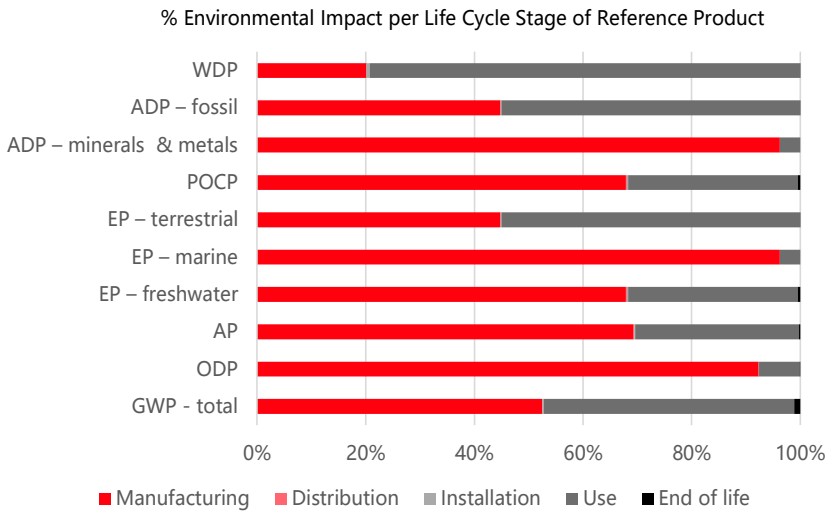
Additional Environmental Information

Manufacturing	The product is produced at and delivered from the Fideltronik manufacturing site in Krakow (Poland). No recycled material content is assumed. The default scenario from the PCR is assumed for intracontinental transport of the components.The manufacturing waste for all materials is included. Electricity is modelled using the Polish residual mix. For transport of waste from the manufacturing site to the treatment facility, the default distance of 100 km by truck is used, in line with the PSR. Specific one-year data from 2023 on manufacturing site level was collected and allocated to the products by economic allocation, following the requirements of ISO 14044.
Distribution	A BJE specific transport scenario is used.
Installation	Installation is done manually with negligible use of energy or other auxiliary materials. Treatment of packaging waste is included in this stage, assuming the European nd International end-of-life scenario's mentioned in chapter 5.1.5.2.1 of the PSR.
Use	The reference product is on stand-by for 100% of the time with an energy consumption of 0,3W. With a reference lifetime of 10 years and 8760 hours per year, this results in a power consumption of 26,28 kWh over the lifetime.
End of life	The standard scenario set in the PCR is considered with parameters listed in Appendix D and a transport distance of 1000 km.
Benefits and loads beyond the system boundaries	Product raw materials were not included here, due to a material recovery rate of 0. For the product packaging, the default (European) end-of-life data from chapter 3.1.5.2.1 of the PSR is used to determine the recycling rates. According to that, cardboard and paper have a recovery rate of 82%, and plastic a recovery rate of 40% which are also included in this stage.

Environmental Impacts

Reference lifetime	10 years
Product category	Other equipment
Installation elements	Not applicable
Use scenario	Active product
Geographical representativeness	Europe + Australia
Technological representativeness	Materials and process data are specific for the production of the eBox Pills.
Software and database used	SimaPro version 10.1.0.5, Ecoinvent version 3.10
Energy model used	
Manufacturing	Electricity, medium voltage {PL}| electricity, medium voltage, residual mix
Installation	A market for electricity from all European countries is included in the datase used to model the recycling of cardboard ("Electricity, medium voltage {DE}| market group for electricity, medium voltage")
Use	Electricity, low voltage {DE}| market for electricity, low voltage Electricity, low voltage {NL}| market for electricity, low voltag Electricity, low voltage {AU}| market for electricity, low voltage
End of life	Not applicable

Common base of mandatory indicators



Environmental impact indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
GWP-total	kg CO_2 eq.	2,67E+01	1,40E+01	1,14E-02	5,84E-02	1,23E+01	2,88E-01	-6,82E-02
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	2,57E+01	1,40E+01	1,14E-02	3,62E-02	1,14E+01	2,85E-01	-1,18E-01
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	9,20E-01	-1,84E-02	-2,53E-07	2,14E-02	9,14E-01	2,89E-03	5,03E-02
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	2,96E-02	1,16E-02	4,83E-06	8,55E-05	1,79E-02	1,74E-05	-1,82E-04
GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change								
ODP	kg CFC-11 eq.	2,05E-06	1,89E-06	1,63E-10	1,04E-09	1,54E-07	1,31E-09	-1,38E-08
ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer								
AP	H+ eq.	1,19E-01	8,23E-02	1,05E-04	2,10E-04	3,58E-02	2,43E-04	-6,56E-04
AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance								
EP-freshwater	kg P eq.	6,76E-02	4,59E-02	9,97E-05	1,35E-04	2,11E-02	3,18E-04	-4,25E-04
EP-marine	kg N eq.	3,43E-03	3,30E-03	2,58E-08	1,41E-07	1,29E-04	1,65E-07	-3,89E-07
EP-terrestrial	mol N eq.	2,13E+02	9,54E+01	1,33E-02	2,76E-01	1,17E+02	7,25E-02	-8,41E-01
EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance								
POCP	kg NMVOC eq.	6,76E-02	4,59E-02	9,97E-05	1,35E-04	2,11E-02	3,18E-04	-4,25E-04
POCP = Formation potential of tropospheric ozone								
ADP-minerals & metals	kg Sb eq.	3,43E-03	3,30E-03	2,58E-08	1,41E-07	1,29E-04	1,65E-07	-3,89E-07
ADP-fossil	MJ	2,13E+02	9,54E+01	1,33E-02	2,76E-01	1,17E+02	7,25E-02	-8,41E-01
ADP-minerals & metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential								
WDP	m^3 eq. depr.	6,66E+01	1,34E+01	1,87E-03	3,89E-01	5,28E+01	1,45E-02	-1,55E-01
WDP = Water Deprivation potential								

Common base of mandatory indicators

Inventory flows indicator – Resource use indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
PERE	MJ	6,66E+01	1,34E+01	1,87E-03	3,89E-01	5,28E+01	1,45E-02	-1,55E-01
PERM	MJ	1,24E+00	1,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,01E+00
PERT	MJ	6,78E+01	1,46E+01	1,87E-03	3,89E-01	5,28E+01	1,45E-02	-1,17E+00
PENRE	MJ	2,05E+02	8,72E+01	1,33E-02	2,76E-01	1,17E+02	7,25E-02	-7,74E-01
PENRM	MJ	8,18E+00	8,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,66E-02
PENRT	MJ	2,13E+02	9,54E+01	1,33E-02	2,76E-01	1,17E+02	7,25E-02	-8,41E-01

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials
PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials
PERT = Total Use of renewable primary energy resources
PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRT = Total Use of non-renewable primary energy resources

Inventory flows indicator – Indicators describing the use of secondary materials, water, and energy resources

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	7,35E-01	1,96E-01	2,08E-05	4,53E-01	8,52E-02	2,84E-04	-1,67E-03

SM = Use of secondary material
RSF = Use of renewable secondary fuels
NRSF = Use of non-renewable secondary fuels
FW = Use of net fresh water

Inventory flows indicator – Waste category indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Hazardous waste disposed	kg	3,57E-02	1,09E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,48E-02	0,00E+00
Non-hazardous waste	kg	1,67E-01	5,18E-02	0,00E+00	1,55E-02	0,00E+00	1,00E-01	0,00E+00
Radioactive waste disposed	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Common base of mandatory indicators

Inventory flows indicator – Output flow indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for recycling	kg	4,37E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,37E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Inventory flow indicator – other indicators

Indicator	**Unit**	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Biogenic carbon content of the product	kg of C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Biogenic carbon content of the associated packaging	kg of C	0,00E+00	2,16E-02	0,00E+00	-2,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Optional indicators

Environmental indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Total use of primary energy during the life cycle	MJ	2,80E+02	1,10E+02	1,51E-02	6,64E-01	1,69E+02	8,70E-02	-2,01E+00
Emissions of fine particles	incidence of diseases	6,48E-07	5,05E-07	9,30E-10	1,76E-09	1,37E-07	3,40E-09	-7,41E-09
Ionizing radiation, human health	kBq U235 eq.	6,48E-07	3,81E-01	4,84E-05	3,13E-03	5,18E-01	3,66E-04	-4,80E-03
Ecotoxicity (fresh water)	CTUe	6,48E-07	2,12E+02	4,60E-02	8,15E-01	2,01E+02	3,19E+00	-9,85E-01
Human toxicity, car-cinogenic effects	CTUh	6,48E-07	2,25E-08	5,34E-11	1,09E-10	2,20E-08	4,02E-10	-3,30E-10
Human toxicity, non-carcinogenic effects	incidence of diseases	6,48E-07	3,35E-07	1,15E-10	2,34E-09	1,73E-07	2,02E-09	-1,52E-09
Impact related to land use/soil quality		6,48E-07	5,22E+01	1,27E-01	1,48E+00	4,50E+01	3,14E-01	-4,49E+00

Other indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
No Other indicators used								

Environmental Impact Indicator Glossary

Impact indicators

Indicator	Description	Distri-bution
Global warming potential (GWP) - total	Indicator of potential global warming caused by emissions to air contributing to the greenhouse effect. The total global warming potential (GWP-total) is the sum of three sub-categories of climate change. GWP-total = GWP-fossil + GWP-biogenic + GWP- land use and land use change	kg CO_2 eq.
Ozone depletion (ODP)	Emissions to air that contribute to the destruction of the stratospheric ozone layer	kg CFC-11 eq.
Acidification of soil and water (A)	Acidification of soils and water caused by the release of certain gases to the atmosphere, such as nitrogen oxides and sulphur oxides	H+ eq.
Eutrophication (E)	Indicator of the contribution to eutrophication of water by the enrichment of the aquatic ecosystem with nutritional elements, e.g. industrial or domestic effluents, agriculture, etc. This indicator is divided to three: freshwater, marine and terrestrial.	kg P eq., kg N eq., mole N eq.
Photochemical ozone creation (POCP)	Indicator of emissions of gases that affect the creation of photochemical ozone in the lower atmosphere (smog) because of the rays of the sun.	kg NMVOC eq.
Depletion of abiotic resources – elements (ADPe)	Indicator of the depletion of natural non-fossil resources	kg Sb eq.
Depletion of abiotic resources – fossil fuels (ADPf)	The use of non-renewable fossil resources in an unsustainable way (e.g. from material to waste)	MJ (lower heating value)
Water Deprivation potential (WDP)	Deprivation-weighted water consumption. Assesses the potential of water deprivation, to either humans or ecosystems, building on the assumption that the less water remaining available per area, the more likely another user will be deprived.	m^3 eq. depr.

Resource use indicators

Indicator	Description	Distri-bution
Total use of primary energy	Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials) + Total use of renewable primary energy re-sources (primary energy and primary energy resources used as raw materials)	MJ (lower heating value)

Registration number: **ABBG-00492-V01.01-EN**	Drafting Rules: ***PCR-ed4-EN-2021 09 06*** ***Supplemented by:*** ***PSR-0005-ed3.1-EN-2023 12 08***
Verifier accreditation number: ***VH08***	Information and reference documents: **www.pep-ecopassport.org**
Date of issue: ***05-2025***	Validity period: **5 years**
Independent verification of the declaration and data, in compliance with ISO 14025: 2006	
Internal: ○	**External:** ◉
The PCR review was conducted by a panel of experts chaired by Julie ORGELET (DDemain)	
PEP are compliant with XP C08-100-1 :2016 or EN 50693:2019 or NE E38-500 :2022 The components of the present PEP may not be compared with elements from any other program.	
Document in compliance with ISO 14025: 2006 "Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations"	

EBOX PILL - SWITCH ACTUATOR

PEP ecopassport®

Product Environmental Profile



Product Environmental Profile - PEP Ecopassport.
Document in compliance with ISO 14025: 2006 "Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations"

ORGANIZATION		CONTACT INFORMATION			
Busch-Jaeger Elektro GmbH		pia.denninghoff@de.abb.com			
ADDRESS		WEBSITE			
Freisenbergstraße 2, 58513 Lüdenscheid, Germany		https://www.busch-jaeger.de/en/online-catalogue/detail/2CKA006710A00			
STATUS	SECURITY LEVEL	REGISTRATION NUMBER	REV.	LANG.	PAGE
Approved	Public	ABBG-00494-V01.01-EN	1	en	1/12

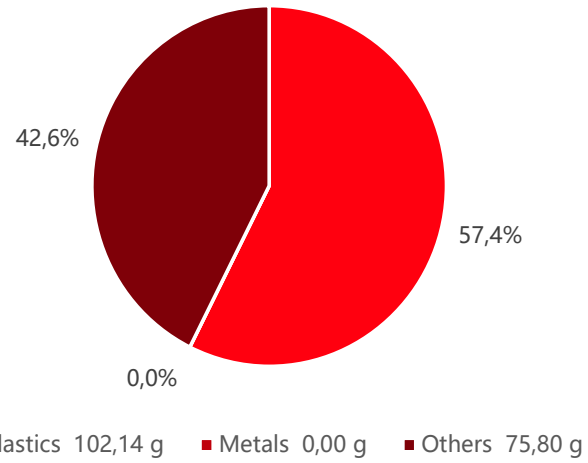
ABB Purpose & Embedding Sustainability

ABB is committed to continually promoting and embedding sustainability across its operations and value chain, aspiring to become a role model for others to follow. With its ABB Purpose, ABB is focusing on reducing harmful emissions, preserving natural resources and championing ethical and humane behavior.

General Information

Reference product	62811 U-WL Switch Actuator 1gang, FM, WL (2CKA006710A0032)
Description of the product	The eBox Pills are wireless pills for Free@Home residential applications. They are installed in a flush mounted box (VDE) or ceiling box, with gray plastic housing and a printed circuit board. There is a terminal for connection to 230V for power supply and wireless connectivity to the Free@Home system. The conductors are connected with push-in terminals. The switch actuators are designed to switch lights and other loads.
Functional unit	Switching lights and other loads, with rated current 13A and rated voltage 230V, with a degree of protection IP20 and for the reference service life of the product of 10 years.
Other products covered	62811 U-WL-500 Switch Actuator 1gang, FM, WL (2CKA006710A0034); 62811/10 U-WL Switch Actuator 1gang, FM, WL, x10 (2CKA006710A0033); 62811/10 U-WL-500 Switch Actuator 1gang, FM, WL, x10 (2CKA006710A0035)

Constituent Materials



Total weight of Reference product with packaging	177,94	g

Plastics as % of weight		Metals as % of weight		Others as % of weight	
Name and CAS number	Weight%	Name and CAS number	Weight%	Name and CAS number	Weight%
PBT 7% glass-fibre	56,2	–	–	PCBA	10,6
Polyester	1,2	–	x	Paper	32,0

All products in this range are in conformity with the provisions of RoHS directive 2011/65/EU, covering 2015/863(EU), REACH regulation No 1907/2006 and national legislation.

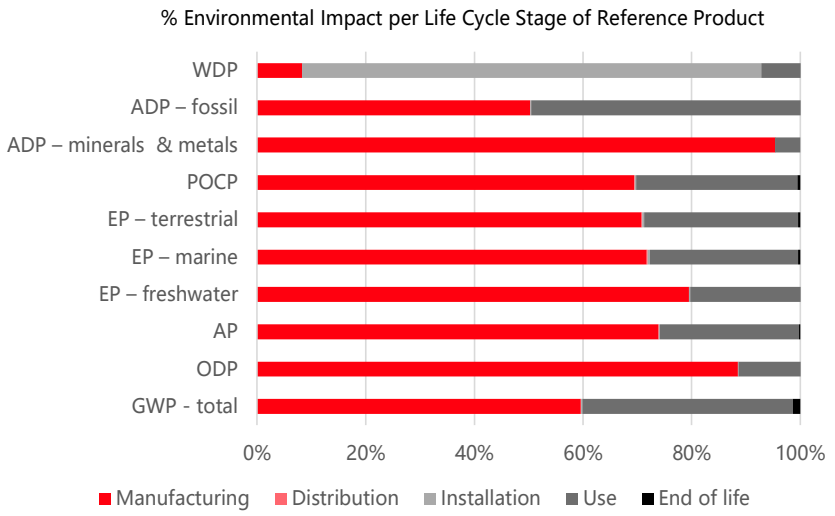
Additional Environmental Information

Manufacturing	The product is produced at and delivered from the Fideltronik manufacturing site in Krakow (Poland). No recycled material content is assumed. The default scenario from the PCR is assumed for intracontinental transport of the components.The manufacturing waste for all materials is included. Electricity is modelled using the Polish residual mix. For transport of waste from the manufacturing site to the treatment facility, the default distance of 100 km by truck is used, in line with the PSR. Specific one-year data from 2023 on manufacturing site level was collected and allocated to the products by economic allocation, following the requirements of ISO 14044.
Distribution	A BJE specific transport scenario is used.
Installation	Installation is done manually with negligible use of energy or other auxiliary materials. Treatment of packaging waste is included in this stage, assuming the European nd International end-of-life scenario's mentioned in chapter 5.1.5.2.1 of the PSR.
Use	The reference product is on stand-by for 100% of the time with an energy consumption of 0,3W. With a reference lifetime of 10 years and 8760 hours per year, this results in a power consumption of 26,28 kWh over the lifetime.
End of life	The standard scenario set in the PCR is considered with parameters listed in Appendix D and a transport distance of 1000 km.
Benefits and loads beyond the system boundaries	Product raw materials were not included here, due to a material recovery rate of 0. For the product packaging, the default (European) end-of-life data from chapter 3.1.5.2.1 of the PSR is used to determine the recycling rates. According to that, cardboard and paper have a recovery rate of 82%, and plastic a recovery rate of 40% which are also included in this stage.

Environmental Impacts

Reference lifetime	10 years
Product category	Other equipment
Installation elements	Not applicable
Use scenario	Active product
Geographical representativeness	Europe + Australia
Technological representativeness	Materials and process data are specific for the production of the eBox Pills.
Software and database used	SimaPro version 10.1.0.5, Ecoinvent version 3.10
Energy model used	
Manufacturing	Electricity, medium voltage {PL}| electricity, medium voltage, residual mix
Installation	A market for electricity from all European countries is included in the datase used to model the recycling of cardboard ("Electricity, medium voltage {DE}| market group for electricity, medium voltage")
Use	Electricity, low voltage {DE}| market for electricity, low voltage Electricity, low voltage {NL}| market for electricity, low voltag Electricity, low voltage {SE}| market for electricity, low voltage Electricity, low voltage {AU}| market for electricity, low voltage Electricity, low voltage {FI}| market for electricity, low voltage Electricity, low voltage {DK}| market for electricity, low voltage
End of life	Not applicable

Common base of mandatory indicators



Environmental impact indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
GWP-total	kg CO_2 eq.	2,01E+01	1,20E+01	1,31E-02	5,59E-02	7,80E+00	2,70E-01	-6,81E-02
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	2,00E+01	1,20E+01	1,31E-02	3,78E-02	7,64E+00	2,68E-01	-1,18E-01
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	1,27E-01	-2,29E-02	4,70E-07	1,72E-02	1,30E-01	2,21E-03	5,03E-02
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	4,28E-02	9,09E-03	5,25E-06	9,06E-05	3,36E-02	1,54E-05	-1,82E-04
GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change								
ODP	kg CFC-11 eq.	2,02E-06	1,79E-06	1,87E-10	1,10E-09	2,29E-07	1,13E-09	-1,36E-08
ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer								
AP	H+ eq.	9,31E-02	6,88E-02	6,43E-05	2,22E-04	2,38E-02	2,14E-04	-6,56E-04
AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance								
EP-freshwater	kg P eq.	1,91E-03	1,52E-03	1,12E-07	3,92E-06	3,86E-04	6,11E-07	-6,27E-06
EP-marine	kg N eq.	1,60E-02	1,15E-02	1,91E-05	6,69E-05	4,37E-03	6,79E-05	-1,32E-04
EP-terrestrial	mol N eq.	1,86E-01	1,32E-01	2,11E-04	6,32E-04	5,29E-02	7,18E-04	-1,42E-03
EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance								
POCP	kg NMVOC eq.	5,46E-02	3,79E-02	7,76E-05	1,42E-04	1,62E-02	2,85E-04	-4,25E-04
POCP = Formation potential of tropospheric ozone								
ADP-minerals & metals	kg Sb eq.	2,64E-03	2,52E-03	3,32E-08	1,49E-07	1,21E-04	1,46E-07	-3,88E-07
ADP-fossil	MJ	1,60E+02	8,05E+01	1,69E-02	2,92E-01	7,92E+01	6,37E-02	-8,40E-01
ADP-minerals & metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential								
WDP	m^3 eq. depr.	2,45E+01	2,03E+00	9,23E-04	2,07E+01	1,75E+00	7,21E-03	-5,88E-02
WDP = Water Deprivation potential								

Common base of mandatory indicators

Inventory flows indicator – Resource use indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
PERE	MJ	7,25E+01	1,07E+01	2,35E-03	4,12E-01	6,14E+01	1,30E-02	-1,55E-01
PERM	MJ	1,24E+00	1,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,01E+00
PERT	MJ	7,37E+01	1,19E+01	2,35E-03	4,12E-01	6,14E+01	1,30E-02	-1,17E+00
PENRE	MJ	1,52E+02	7,23E+01	1,69E-02	2,92E-01	7,90E+01	6,37E-02	-7,75E-01
PENRM	MJ	8,17E+00	8,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,53E-02
PENRT	MJ	1,60E+02	8,05E+01	1,69E-02	2,92E-01	7,90E+01	6,37E-02	-8,40E-01

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials
PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials
PERT = Total Use of renewable primary energy resources
PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRT = Total Use of non-renewable primary energy resources

Inventory flows indicator – Indicators describing the use of secondary materials, water, and energy resources

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	7,94E-01	1,80E-01	2,65E-05	4,81E-01	1,33E-01	2,65E-04	-1,67E-03

SM = Use of secondary material
RSF = Use of renewable secondary fuels
NRSF = Use of non-renewable secondary fuels
FW = Use of net fresh water

Inventory flows indicator – Waste category indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Hazardous waste disposed	kg	2,98E-02	1,09E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E-02	0,00E+00
Non-hazardous waste	kg	1,65E-01	5,18E-02	0,00E+00	1,28E-02	0,00E+00	1,00E-01	0,00E+00
Radioactive waste disposed	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Common base of mandatory indicators

Inventory flows indicator – Output flow indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for recycling	kg	4,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Inventory flow indicator – other indicators

Indicator	**Unit**	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Biogenic carbon content of the product	kg of C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Biogenic carbon content of the associated packaging	kg of C	0,00E+00	2,16E-02	0,00E+00	-2,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Optional indicators

Environmental indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Total use of primary energy during the life cycle	MJ	2,33E+02	9,24E+01	1,93E-02	7,04E-01	1,40E+02	7,67E-02	-2,01E+00
Emissions of fine particles	incidence of diseases	5,25E-07	4,03E-07	1,21E-09	1,85E-09	1,16E-07	3,05E-09	-7,40E-09
Ionizing radiation, human health	kBq U235 eq.	5,25E-07	2,98E-01	6,14E-05	3,32E-03	1,61E+00	3,28E-04	-4,80E-03
Ecotoxicity (fresh water)	CTUe	5,25E-07	1,71E+02	5,67E-02	8,57E-01	5,44E+01	2,57E+00	-9,84E-01
Human toxicity, car-cinogenic effects	CTUh	5,25E-07	1,85E-08	6,26E-11	1,14E-10	2,01E-08	3,56E-10	-3,30E-10
Human toxicity, non-carcinogenic effects	incidence of diseases	5,25E-07	2,64E-07	1,47E-10	2,47E-09	1,32E-07	1,87E-09	-1,52E-09
Impact related to land use/soil quality		5,25E-07	4,34E+01	1,75E-01	1,57E+00	5,58E+01	2,87E-01	-4,49E+00

Other indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
No Other indicators used								

Extrapolation Factors

For other products than the Reference product covered by this PEP, the environmental impacts for each phase of the lifecycle are obtained by multiplying the values of the Reference product by the following coefficients:

* if the coefficient is "1", the impacts of the phase of the life cycle are assimilated to the Reference product, meaning that the impacts are unchanged in comparison to the Reference product

Product name	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Benefits
Switch Actuator 1gang, FM, WL, x10 (2CKA006710A0033)	0,99	0,72	0,12	1,00	1,00	0,12

Environmental Impact Indicator Glossary

Impact indicators

Indicator	Description	Distri-bution
Global warming potential (GWP) - total	Indicator of potential global warming caused by emissions to air contributing to the greenhouse effect. The total global warming potential (GWP-total) is the sum of three sub-categories of climate change. GWP-total = GWP-fossil + GWP-biogenic + GWP- land use and land use change	kg CO_2 eq.
Ozone depletion (ODP)	Emissions to air that contribute to the destruction of the stratospheric ozone layer	kg CFC-11 eq.
Acidification of soil and water (A)	Acidification of soils and water caused by the release of certain gases to the atmosphere, such as nitrogen oxides and sulphur oxides	H+ eq.
Eutrophication (E)	Indicator of the contribution to eutrophication of water by the enrichment of the aquatic ecosystem with nutritional elements, e.g. industrial or domestic effluents, agriculture, etc. This indicator is divided to three: freshwater, marine and terrestrial.	kg P eq., kg N eq., mole N eq.
Photochemical ozone creation (POCP)	Indicator of emissions of gases that affect the creation of photochemical ozone in the lower atmosphere (smog) because of the rays of the sun.	kg NMVOC eq.
Depletion of abiotic resources – elements (ADPe)	Indicator of the depletion of natural non-fossil resources	kg Sb eq.
Depletion of abiotic resources – fossil fuels (ADPf)	The use of non-renewable fossil resources in an unsustainable way (e.g. from material to waste)	MJ (lower heating value)
Water Deprivation potential (WDP)	Deprivation-weighted water consumption. Assesses the potential of water deprivation, to either humans or ecosystems, building on the assumption that the less water remaining available per area, the more likely another user will be deprived.	m^3 eq. depr.

Resource use indicators

Indicator	Description	Distri-bution
Total use of primary energy	Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials) + Total use of renewable primary energy re-sources (primary energy and primary energy resources used as raw materials)	MJ (lower heating value)

Registration number: **ABBG-00494-V01.01-EN**	Drafting Rules: ***PCR-ed4-EN-2021 09 06*** ***Supplemented by:*** ***PSR-0005-ed3.1-EN-2023 12 08***
Verifier accreditation number: ***VH08***	Information and reference documents: **www.pep-ecopassport.org**
Date of issue: ***05-2025***	Validity period: **5 years**
Independent verification of the declaration and data, in compliance with ISO 14025: 2006	
Internal: ○	**External:** ◉
The PCR review was conducted by a panel of experts chaired by Julie ORGELET (DDemain)	
PEP are compliant with XP C08-100-1 :2016 or EN 50693:2019 or NE E38-500 :2022 The components of the present PEP may not be compared with elements from any other program.	
Document in compliance with ISO 14025: 2006 "Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations"	

STANDARD RANGE (SA/S12.X.2.2)

PEP ecopassport®

Product Environmental Profile



Document in compliance with ISO 14025: 2006 "Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations"

ORGANIZATION		CONTACT INFORMATION			
ABB Stotz-Kontakt GmbH		pia.denninghoff@de.abb.com			
ADDRESS		WEBSITE			
Eppelheimer Str. 82, 69123 Heidelberg		https://new.abb.com/products/2CDG110264R0011			
STATUS	SECURITY LEVEL	REGISTRATION NUMBER	REV.	LANG.	PAGE
Approved	Public	ABBG-00275-V01.01-EN	1	en	1/11

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

ABB Purpose & Embedding Sustainability

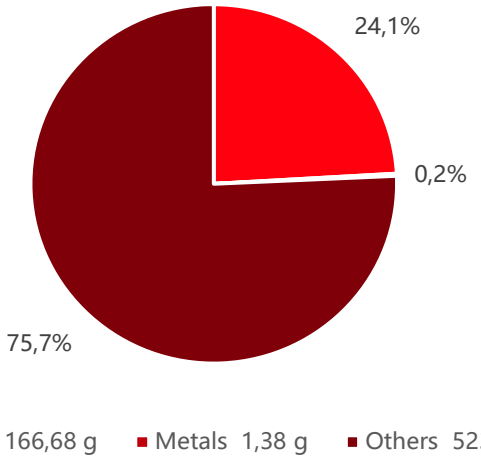
ABB is committed to continually promoting and embedding sustainability across its operations and value chain, aspiring to become a role model for others to follow. With its ABB Purpose, ABB is focusing on reducing harmful emissions, preserving natural resources and championing ethical and humane behavior.

General Information

Reference product	SA/S12.16.2.2 Schaltaktor, 12fach, 16 A (2CDG110264R0011)
Description of the product	The switch actuator uses potential free contacts to switch 12 independent electrical loads via the ABB i-bus®. The rated current is 6A, 10A or 16A. Manual operation and display of the switching state of the contacts.
Functional unit	For switching 12 independent electrical loads with rated current 6A, 10A or 16A and rated voltage 230V, using mutually independent switching relays and potential free contacts, to switch electric consumers individually. The device has a degree of protection IP20. The reference for service life of the product is 10 years.
Other products covered	SA/S12.10.2.2 Schaltaktor, 12fach, 10 A (2CDG110260R0011), SA/S12.6.2.2 Schaltaktor, 12fach, 6 A (2CDG110260R0011), SA-M-12.16.2.2 Schaltaktor, 12fach, 16 A (2CDG510027R0011), SA-M-12.16.2.12 Schaltaktor, 12fach, 16 A (2CDG510027R0021)

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Constituent Materials



Total weight of Reference product	691,6	g

Plastics as % of weight		Metals as % of weight		Others as % of weight	
Name and CAS number	Weight%	Name and CAS number	Weight%	Name and CAS number	Weight%
Polycarbonate	24,1	Stainless steel	0,2	Cardboard - packaging	10,9
–	x	–	x	Active electronic component	0,2
–	x	–	x	PCBA	62,2
–	x	–	x	Paper	2,4

The product is in conformity with the provisions of RoHS directive 2011/65/EU, covering 2015/863(EU), REACH regulation No 1907/2006 and national legislation. The product contains the SVHC lead (CAS 7439-92-1).

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Additional Environmental Information

Manufacturing	The PCBA is manufactured at the Hornberg production site, while final assembly of all components into the Switch/shutter actuator happens at Lüdenscheid. No recycled material content is assumed. All components are transported by lorry from the supplier to these manufacturing sites. The electricity mix on the both manufacturing sites are largely renewable from Scandinavian hydropower and rooftop solar power (80% on Ludenscheid and 100% on Hornberg). Instead of hydropower, a German electricity market mix was modelled to avoid double counting of renewable energy. The remaining power and heating demand is met by combustion of natural gas, for which all CO2 emissions are compensated through ClimatePartner. Nevertheless, this compensation is not accounted for in the model of this EPD. Production waste is assumed to be transported by lorry (100 km by default in the PCR) and treated by recycling. Specific one-year data from 2022 on manufacturing site level was collected and allocated to the product by economic partitioning following the requirements of ISO 14044.
Distribution	The transport scenario is estimated based on the distance to the capital city of the countries it is sold to, according to the sales data for 2022.
Installation	Installation is done manually, without using energy or other auxiliary materials. For treatment of packaging waste, the scenario set by the PSR is followed.
Use	The reference product is on stand-by during 95% of the time with and energy consumption of 0,15W, and is in active mode with a maximum energy consumption of 0,25 W for the remaining 5% of the time. With a reference lifetime of 10 years and 8760 hours per year, this results in a power consumption of 13,58 kWh over the lifetime.
End of life	The standard scenario set in the PCR is considered.
Benefits and loads beyond the system boundaries	Steel has a recovery rate of 80% according to the PCR. The Module D formula from the PCR was used to calculate the benefits of steel. Other materials were not included here, due to a material recovery rate of 0 or lack of recycling in real life scenarios.

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Environmental Impacts

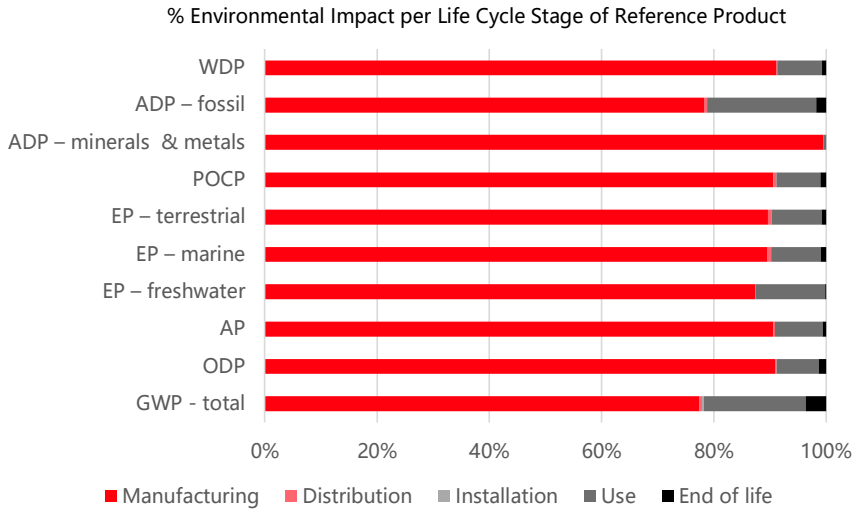
Reference lifetime	10 years
Product category	Other equipment
Installation elements	Not applicable
Use scenario	Active product
Geographical representativeness	DACH+ (Germany, Austria, Switzerland), Europe, MEA (Middle East and Africa) and Asia
Technological representativeness	Materials and process data are specific for the production of the Switch actuator
Software and database used	SimaPro version 9.5.0.1, Ecoinvent 3.9.1, PEF 3.1

Energy model used

Manufacturing	Electricity, high voltage {DE}| market for | Cut-off, U Electricity, low voltage {DE}| electricity production, photovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, single-Si, panel, mounted | Cut-off, U Natural gas, high pressure {DE}| market for | Cut-off, S
Installation	A market for electricity from all European countries is included in the dataset used to model the recycling of cardboard ("Electricity, medium voltage {DE}| market group for electricity, medium voltage | Cut-off, S")
Use	Electricity, low voltage {DE}| market for electricity, low voltage | Cut-off, S Electricity, low voltage {Europe without Switzerland}| market group for electricity, low voltage | Cut-off, S Electricity, low voltage {RME}| market group for electricity, low voltage | Cut-off, S Electricity, low voltage {RAS}| market group for electricity, low voltage | Cut-off, S
End of life	Not applicable

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Common base of mandatory indicators



Environmental impact indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
GWP-total	kg CO_2 eq.	4,31E+01	3,34E+01	2,04E-01	1,23E-01	7,83E+00	1,55E+00	-5,18E-02
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	4,21E+01	3,30E+01	2,04E-01	4,74E-03	7,41E+00	1,47E+00	-6,65E-02
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	9,01E-01	2,96E-01	4,16E-05	1,19E-01	4,08E-01	7,77E-02	1,64E-02
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	7,32E-02	6,40E-02	3,60E-05	2,48E-06	9,03E-03	1,50E-04	-1,06E-03
GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change								
ODP	kg CFC-11 eq.	1,21E-06	1,10E-06	3,12E-09	1,53E-10	9,13E-08	1,57E-08	-1,98E-09
ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer								
AP	H+ eq.	3,31E-01	3,00E-01	1,05E-03	2,85E-05	2,80E-02	2,04E-03	-3,37E-04
AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance								
EP-freshwater	kg P eq.	5,59E-03	4,89E-03	6,22E-07	8,58E-08	6,97E-04	7,95E-06	-4,62E-06
EP-marine	kg N eq.	5,03E-02	4,50E-02	3,81E-04	1,16E-05	4,46E-03	4,53E-04	-1,79E-04
EP-terrestrial	mol N eq.	5,88E-01	5,27E-01	4,11E-03	1,20E-04	5,21E-02	4,61E-03	-1,04E-03
EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance								
POCP	kg NMVOC eq.	2,16E-01	1,95E-01	1,30E-03	3,36E-05	1,68E-02	2,12E-03	-2,99E-04
POCP = Formation potential of tropospheric ozone								
ADP-minerals & metals	kg Sb eq.	1,23E-02	1,22E-02	1,36E-07	1,16E-08	6,28E-05	1,06E-06	-3,88E-07
ADP-fossil	MJ	5,58E+02	4,37E+02	2,69E+00	4,79E-02	1,08E+02	9,89E+00	-8,85E-01
ADP-minerals & metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential								
WDP	m³ eq. depr.	8,86E+00	8,08E+00	6,49E-03	3,08E-03	7,03E-01	6,60E-02	-3,33E-02
WDP = Water Deprivation potential								

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Common base of mandatory indicators

Inventory flows indicator – Resource use indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
PERE	MJ	7,18E+01	5,06E+01	1,34E-02	5,36E-03	2,12E+01	8,76E-02	-6,08E-02
PERM	MJ	9,99E-01	9,99E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,08E-01
PERT	MJ	7,28E+01	5,16E+01	1,34E-02	5,36E-03	2,12E+01	8,76E-02	-5,68E-01
PENRE	MJ	5,57E+02	4,37E+02	2,69E+00	4,79E-02	1,08E+02	9,89E+00	-8,83E-01
PENRM	MJ	6,70E-05	6,70E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	5,57E+02	4,37E+02	2,69E+00	4,79E-02	1,08E+02	9,89E+00	-8,83E-01

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials
PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials
PERT = Total Use of renewable primary energy resources
PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRT = Total Use of non-renewable primary energy resources

Inventory flows indicator – Indicators describing the use of secondary materials, water, and energy resources

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m^3	3,26E-01	2,77E-01	2,15E-04	9,90E-05	4,64E-02	1,93E-03	-1,02E-03

SM = Use of secondary material
RSF = Use of renewable secondary fuels
NRSF = Use of non-renewable secondary fuels
FW = Use of net fresh water

Inventory flows indicator – Waste category indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Hazardous waste disposed	kg	4,38E-01	5,58E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,32E-01	0,00E+00
Non- hazardous waste disposed	kg	3,26E-01	1,29E-01	0,00E+00	1,36E-02	0,00E+00	1,83E-01	0,00E+00
Radioactive waste disposed	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Common base of mandatory indicators

Inventory flows indicator – Output flow indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Components for re-use	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materials for recycling	kg	8,71E-01	8,08E-01	0,00E+00	6,20E-02	0,00E+00	1,34E-03	0,00E+00
Materials for energy recovery	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Exported energy	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Inventory flow indicator – other indicators

Indicator	**Unit**	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Biogenic carbon content of the product	kg of C	6,15E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Biogenic carbon content of the associated packaging	kg of C	3,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Optional indicators

Environmental indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
Total use of primary energy during the life cycle	MJ	6,30E+02	4,88E+02	2,70E+00	5,33E-02	1,29E+02	9,98E+00	-1,45E+00
Emissions of fine particles	incidence of diseases	2,11E-06	1,91E-06	5,40E-09	3,07E-10	1,74E-07	2,28E-08	-4,53E-09
Ionizing radiation, human health	kBq U235 eq.	1,74E+00	1,38E+00	5,04E-04	6,58E-05	3,62E-01	2,53E-03	-2,28E-03
Ecotoxicity (fresh water)	CTUe	8,69E+02	8,02E+02	1,42E+00	1,49E-01	1,65E+01	4,93E+01	-6,34E-01
Human toxicity, car-cinogenic effects	CTUh	6,16E-08	5,72E-08	3,56E-11	7,50E-12	2,48E-09	1,86E-09	-8,02E-11
Human toxicity, non-carcinogenic effects	incidence of diseases	1,73E-06	1,60E-06	2,44E-09	3,14E-10	1,07E-07	1,47E-08	-9,14E-10
Impact related to land use/soil quality		2,45E+02	2,23E+02	6,80E-01	3,45E-02	2,01E+01	1,38E+00	-2,64E+00

Other indicators

Indicator	Unit	Total	Manu-facturing	Distri-bution	Installation	Use	End of life	Bene-fits
No Other indicators used								

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Environmental Impact Indicator Glossary

Impact indicators

Indicator	Description	Distri-bution
Global warming potential (GWP) - total	Indicator of potential global warming caused by emissions to air contributing to the greenhouse effect. The total global warming potential (GWP-total) is the sum of three sub-categories of climate change. GWP-total = GWP-fossil + GWP-biogenic + GWP- land use and land use change	kg CO_2 eq.
Ozone depletion (ODP)	Emissions to air that contribute to the destruction of the stratospheric ozone layer	kg CFC-11 eq.
Acidification of soil and water (A)	Acidification of soils and water caused by the release of certain gases to the atmosphere, such as nitrogen oxides and sulphur oxides	H+ eq.
Eutrophication (E)	Indicator of the contribution to eutrophication of water by the enrichment of the aquatic ecosystem with nutritional elements, e.g. industrial or domestic effluents, agriculture, etc. This indicator is divided to three: freshwater, marine and terrestrial.	kg P eq., kg N eq., mole N eq.
Photochemical ozone creation (POCP)	Indicator of emissions of gases that affect the creation of photochemical ozone in the lower atmosphere (smog) because of the rays of the sun.	kg NMVOC eq.
Depletion of abiotic resources – elements (ADPe)	Indicator of the depletion of natural non-fossil resources	kg Sb eq.
Depletion of abiotic resources – fossil fuels (ADPf)	The use of non-renewable fossil resources in an unsustainable way (e.g. from material to waste)	MJ (lower heating value)
Water Deprivation potential (WDP)	Deprivation-weighted water consumption. Assesses the potential of water deprivation, to either humans or ecosystems, building on the assumption that the less water remaining available per area, the more likely another user will be deprived.	m^3 eq. depr.

Resource use indicators

Indicator	Description	Distri-bution
Total use of primary energy	Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials) + Total use of renewable primary energy re-sources (primary energy and primary energy resources used as raw materials)	MJ (lower heating value)

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Registration number: **ABBG-00275-V01.01-EN**	Drafting Rules: ***PCR-ed4-EN-2021 09 06*** ***Supplemented by:*** ***PSR-0005-ed3-EN-2023 06 06***
Verifier accreditation number: ***VH32***	Information and reference documents: **www.pep-ecopassport.org**
Date of issue: ***07/03/2024***	Validity period: **5 years**
Independent verification of the declaration and data, in compliance with ISO 14025: 2006	
Internal: ○	**External:** ◉
The PCR review was conducted by a panel of experts chaired by Julie Orgelet (DDemain)	
PEP are compliant with XP C08-100-1:2016 and EN 50693:2019 or NF E38-500 :2022 The elements of the present PEP cannot be compared with elements from any other program.	
Document in compliance with ISO 14025: 2006 "Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations"	

© Copyright 2022 ABB. All rights reserved.

Erklärung zur REACH - Verordnung

Sehr geehrte Damen und Herren,

die REACH – Verordnung EG Nr.1907/2006 fordert die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (**R**egistration, **E**valuation, **A**uthorization of **Ch**emicals).

Diese Verordnung beruht auf dem Grundsatz, dass Hersteller, Importeure und nachgeschaltete Anwender sicherstellen müssen, dass sie Stoffe herstellen, in Verkehr bringen und verwenden, die menschliche Gesundheit oder die Umwelt nicht nachteilig beeinflussen. Zweck der Verordnung ist unter anderem, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sicherzustellen, einschließlich der Förderung aller alternativen Beurteilungsmethoden für von Stoffen ausgehende Gefahren, sowie den freien Verkehr von Stoffen im Binnenmarkt zu gewährleisten. Die REACH – Verordnung liegt uns stets in der aktuell gültigen Fassung mit den entsprechenden Anhängen vor und jede Änderung wird auf ihre Relevanz geprüft. Die obige Verordnung liegt derzeit in der Berichtigung vom 05.02.2009 (ABl. L36/84) vor.

Die Busch-Jaeger Elektro GmbH liefert elektrotechnische Produkte, die keine Stoffe oder Zubereitungen im Sinne der Verordnung darstellen. Demnach ist die Erstellung von Sicherheitsdatenblättern für unsere Produkte nach dieser Verordnung nicht erforderlich. Als „nachgeschalteter Anwender“ im Sinne des Art.3 Abs.12 der Verordnung achten wir darauf, dass die bei uns eingesetzten Stoffe und Zubereitungen – soweit vom Anwendungsbereich umfasst – gemäß REACH-Verordnung registriert sind. Auch unsere Lieferanten sind nach vorgenannter Verordnung verpflichtet, uns hinsichtlich etwaiger Inhaltsstoffe, welche als meldepflichtig in der jeweiligen aktuellen Liste der möglicherweise gefährlichen Substanzen (SVHC – **S**ubstances of **V**ery **H**igh **C**oncern) aufgeführt sind, zu informieren. Sofern wir eine diesbezügliche Information von unseren Lieferanten erhalten und dadurch Kenntnis erlangen, dass damit auch in unseren Produkten die 0,1 Massenprozentschwelle für einen SVHC-Stoff überschritten wird, werden wir diese Erklärung aktualisieren. Zur Steigerung Ihres Schutzes als Kunde fordert die Busch-Jaeger Elektro GmbH proaktiv und aus eigenem Antrieb alle ihre Lieferanten in regelmäßigen Abständen auf, über den etwaigen Einsatz solcher Inhaltsstoffe Auskunft zu geben.

Diese Erklärung basiert auf der aktuellen Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC – **S**ubstances of **V**ery **H**igh **C**oncern), veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung auf der ECHA Website.

Informationen bezüglich der uns von unseren Lieferanten gemeldeten SVHC-Stoffe können dem Anhang dieses Schreibens entnommen werden. Zusätzlich können Sie aktuelle Informationen zum Themenfeld Material Compliance in der Lieferkette jederzeit auf dieser Seite erhalten: https://new.abb.com/about/supplying/material-compliance.

Der Einsatz dieser Stoffe in unseren Produkten entspricht den geltenden Bestimmungen. Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch besteht keine Gefahr für Gesundheit oder Umwelt. Sicherheitshinweise sind daher nicht erforderlich.

Busch-Jaeger Elektro GmbH,
Lüdenscheid, 08.04.2024

i.V. Manfred Lange

Head of Product Compliance & Sustainability

Leiter Produkt Konformität und Nachhaltigkeit

i.V. Stephan Roentgen

Local Sustainability Officer

Lokaler Nachhaltigkeitsbeauftragter

SVHC: 1,2-dimethoxyethane; ethylene glycol dimethyl ether, CAS: 110-71-4

2CKA006200A0067	Windowcontact Handle
2CKA006200A0068	Windowcontact Magnet
2CKA006200A0070	Windowcontact Magnet
2CKA006200A0101	Windowcontact Handle
2CKA006200A0102	Windowcontact Magnet
2CKA006200A0104	WL-UNIVERSALMELDER
2CKA006200A0141	WL-FENSTERMELDER
2CKA006200A0069	WL-Fenstermelder
2CKA006200A0103	WL-Fenstermelder
2CKA006200A0142	WL-Fenstermelder
2CKA006700A0031	Busch-Watchdog 220° Wave
2CKA006700A0032	Busch-Watchdog 220° Wave
2CKA006700A0033	Busch-Watchdog 220° Wave
2CKA006700A0034	Busch-Watchdog 220° Wave
2CKA006700A0035	Busch-Watchdog 220° Wave
2CKA006700A0036	Busch-Watchdog 220° Wave
2CKA006700A0037	Busch-Watchdog 220° Wave
2CKA006700A0038	Busch-Watchdog 220° Wave

SVHC: Cobalt (II) diacetate, CAS: 71-48-7

2CKA006710A0025	BT relay pill
2CKA006710A0027	BT relay pill, x10

SVHC: Decamethylcyclopentasiloxane, CAS: 541-02-6

2CKA001710A3406	Intermediate Ring for Triton
2CKA001710A3409	Intermediate Ring for Triton
2CKA002018A0350	SCHUKO® STECKDOSEN-EINSATZ
2CKA002018A0351	SCHUKO® STECKDOSEN-EINSATZ
2CKA002018A0695	SCHUKO-STECKD. ALPHA BJ
2CKA002018A0992	Socket Outlet
2CKA002018A1040	Socket Outlet
2CKA002018A1446	Socket Outlet
2CKA002018A1465	Socket Outlet
2CKA002018A1466	Socket Outlet
2CKA002018A1467	Socket Outlet
2CKA002018A1486	Socket Outlet
2CKA002018A1488	Socket Outlet
2CKA002018A1499	SCHUKO® STECKDOSEN-EINSATZ
2CKA002018A1500	SCHUKO® STECKDOSEN-EINSATZ
2CKA002018A1509	Socket Outlet
2CKA002018A1517	SCHUKO®-STD EBS KL
2CKA002018A1518	SCHUKO®-STD EBS KL
2CKA002018A1520	SCHUKO®-STD EBS KL
2CKA002018A1526	SCHUKO®-STD EBS KD OS
2CKA002018A1527	SCHUKO®-STD EBS KD OS
2CKA002018A1529	SCHUKO®-STD EBS KD OS
2CKA002064A0286	SO AW 44, lid
2CKA002064A0287	SO AW 44, lid
2CKA002064A0288	SO AW 44, lid
2CKA002064A0289	SO AW 44, lid
2CKA002064A0290	SO AW 44, lid
2CKA002064A0291	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0292	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0293	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0294	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0295	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0297	SO AW 44, ZSV,shutter, lid
2CKA002064A0298	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0299	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0300	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0301	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0302	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0306	SO AW 44, lid, w/ cl
2CKA002064A0307	SO AW 44, lid, w/ cl
2CKA002064A0309	STECKD. AW44 DECKEL
2CKA002064A0310	SO AW 44, lid
2CKA002064A0311	SO AW 44, SV, shutter, lid

SVHC: Diboron trioxide, CAS: 1303-86-2

2CKA006220A0007	Busch-free@home Panel 4.3"
2CKA006220A0008	Busch-free@home Panel 4.3"
2CKA006220A0119	ABB-FREE@HOMETOUCH 4.3"
2CKA006220A0120	ABB-FREE@HOMETOUCH 4.3"

SVHC: Dodecamethylcyclohexasiloxane, CAS: 540-97-6

2CKA001710A3406	Intermediate Ring for Triton

2CKA001710A3409	Intermediate Ring for Triton
2CKA002018A0350	SCHUKO® STECKDOSEN-EINSATZ
2CKA002018A0351	SCHUKO® STECKDOSEN-EINSATZ
2CKA002018A0695	SCHUKO-STECKD. ALPHA BJ
2CKA002018A0992	Socket Outlet
2CKA002018A1040	Socket Outlet
2CKA002018A1446	Socket Outlet
2CKA002018A1465	Socket Outlet
2CKA002018A1466	Socket Outlet
2CKA002018A1467	Socket Outlet
2CKA002018A1486	Socket Outlet
2CKA002018A1488	Socket Outlet
2CKA002018A1499	SCHUKO® STECKDOSEN-EINSATZ
2CKA002018A1500	SCHUKO® STECKDOSEN-EINSATZ
2CKA002018A1509	Socket Outlet
2CKA002018A1517	SCHUKO®-STD EBS KL
2CKA002018A1518	SCHUKO®-STD EBS KL
2CKA002018A1520	SCHUKO®-STD EBS KL
2CKA002018A1526	SCHUKO®-STD EBS KD OS
2CKA002018A1527	SCHUKO®-STD EBS KD OS
2CKA002018A1529	SCHUKO®-STD EBS KD OS
2CKA002064A0286	SO AW 44, lid
2CKA002064A0287	SO AW 44, lid
2CKA002064A0288	SO AW 44, lid
2CKA002064A0289	SO AW 44, lid
2CKA002064A0290	SO AW 44, lid
2CKA002064A0291	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0292	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0293	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0294	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0295	SO AW 44, shutter, lid
2CKA002064A0297	SO AW 44, ZSV,shutter, lid
2CKA002064A0298	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0299	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0300	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0301	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0302	SO AW 44, shutter, LF,lid
2CKA002064A0306	SO AW 44, lid, w/ cl
2CKA002064A0307	SO AW 44, lid, w/ cl
2CKA002064A0309	STECKD. AW44 DECKEL
2CKA002064A0310	SO AW 44, lid
2CKA002064A0311	SO AW 44, SV, shutter, lid

SVHC: Ethylenediamine [EDA], CAS: 107-15-3

2CKA001710A3748	Cover Plate, turning handle
2CKA001710A3757	Cover Plate Card Switch
2CKA001710A3758	Cover Plate
2CKA001710A3759	Cover Plate
2CKA001710A3771	Central disk/turning grasp
2CKA001710A3812	Cover Plate, turning handle
2CKA001751A2958	Rocker "Light"
2CKA001751A2959	Rocker "Bell"
2CKA001751A2960	Rocker "Door"
2CKA001751A2961	Rocker
2CKA001751A2963	Rocker"Heizung-Notschalter"
2CKA001751A2964	Rocker
2CKA001751A2996	Rocker
2CKA001751A3002	Rocker
2CKA001751A3162	rocker indicator plug
2CKA001751A3181	Rocker
2CKA001751A3191	Rocker
2CKA001751A3200	Rocker
2CKA001751A3216	Rocker DND/MUR
2CKA002013A5277	Socket Outlet
2CKA006599A2927	Dimmer Control Cover

SVHC: Lead, CAS: 7439-92-1

2CKA001012A1085	SERIENSCHALTER UP
2CKA001012A1135	SERIENSCHALTER UP M.GL
2CKA001012A1150	SERIENSCHALTER UP
2CKA001012A1309	JAL.-SCHALTER UP
2CKA001012A1606	WIPPSCH.-EINS.UP F.SERIEN
2CKA001012A2108	SERIENSCHALTER
2CKA001012A2140	JALOUSIESCHALTER 1-POLIG
2CKA001012A2141	SERIENSCHALTER
2CKA001012A2147	JALOUSIESCHALTER 1-POL.
2CKA001012A2148	SERIENSCHALTER
2CKA001012A2154	SERIENSCHALTER
2CKA001012A2157	SERIENSCHALTER
2CKA001012A2166	JALOUSIESCHALTER 1-POLIG
2CKA001012A2167	SERIENSCHALTER
2CKA001012A2176	JALOUSIESCHALTER 1-POL.
2CKA001012A2177	SERIENSCHALTER
2CKA001012A2187	SERIENSCHALTER
2CKA001012A2188	SERIENSCHALTER
2CKA001012A2197	JAL.-SCHALTER UP
2CKA001012A2237	SCHALTER UP SERIENKONTR.
2CKA001084A0797	Switch, SM
2CKA001084A0805	KREUZSCHALTER AP WDI
2CKA001084A0821	AUSSCHALTER AP 2POL. WDI

2CKA001084A0839	SERIENSCHALTER AP WDI
2CKA001084A0854	KONTR. WECHSELSCH. AP WDI
2CKA001085A1603	Switch, ocean
2CKA001085A1604	KREUZSCH. OC 10A 1P
2CKA001085A1605	AUSSCH. OC 10A 2P
2CKA001085A1606	SERIENSCH. OC 10A 1P
2CKA001085A1607	K-WECHSELSCH. OC 10A 1P
2CKA001085A1609	K-WECHSELSCH. OC H-NOTSCH.
2CKA001085A1610	AUSSCH. OC H-NOTSCH.
2CKA001085A1611	Switch, SM
2CKA001085A1612	Blind Switch, SM
2CKA001085A1613	Switch, SM
2CKA001085A1614	Rocker Sw. oc 10A 1P
2CKA001085A1615	KREUZSCH. OC 10A 1P
2CKA001085A1616	AUSSCH. OC 10A 2P
2CKA001085A1617	Rocker Sw. Series oc 10A 1P
2CKA001085A1618	K-WECHSELSCH. OC 10A 1P
2CKA001085A1619	K-WECHSELSCH. OC 10A 2P
2CKA001085A1620	Intermedaiate Switch, SM
2CKA001085A1621	SERIENSCHALTER
2CKA001085A1622	Switch, SM
2CKA001085A1623	AUSSCHALTER / KONTROLL
2CKA001085A1624	Switch, SM
2CKA001085A1625	JALOUSIESCHALTER
2CKA001085A1626	Switch, SM
2CKA001085A1627	AUSSCHALTER
2CKA001085A1628	Switch, SM
2CKA001085A1631	Switch, SM
2CKA001085A1632	WECHSELSCHALTER
2CKA001085A1633	Switch, SM
2CKA001085A1635	Switch, SM
2CKA001085A1637	Switch, ocean
2CKA001101A0916	Blind Switch Insert
2CKA001101A0917	Key Switch Insert
2CKA001101A0924	Blind Switch Insert
2CKA001101A0925	Key Switch Insert
2CKA001383A0141	Pull Switch, SM
2CKA001383A0142	Pull Switch oc 10A 1P
2CKA001383A0143	ZUGWECHSELSCHALTER
2CKA001413A0491	TASTER UP
2CKA001413A0509	TASTER UP
2CKA001413A0590	JALOUSIETASTER UP
2CKA001413A1082	JALOUSIETASTER 1-POLIG
2CKA001413A1085	JALOUSIETASTER 1-POL.
2CKA001413A1094	JALOUSIETASTER 1-POLIG
2CKA001413A1098	JALOUSIETASTER 1-POL.
2CKA001413A1103	JALOUSIETASTER UP
2CKA001413A1105	TASTER UP
2CKA001442A0469	Blind Switch , ocean
2CKA001442A0474	JALOUSIETASTER
2CKA001483A0171	Switch , SM
2CKA001484A0054	Push Switch, SM
2CKA001484A0370	Push Switch, ocean
2CKA001484A0371	Push Switch, ocean
2CKA001484A0373	Push Switch, ocean
2CKA001484A0374	D-TASTER, 2 SCHLIESSER OC
2CKA001484A0376	Retrac. Switch oc 10A 1P
2CKA001484A0377	Switch, SM
2CKA001484A0378	Switch, SM
2CKA001484A0379	DOPPELTASTER, 2 SCHLIEßER
2CKA001484A0380	Push Switch, SM
2CKA001484A0381	Push Switch, illuminated
2CKA001484A0382	Push Switch, ocean
2CKA001511A0115	LICHTSIGNAL EINSATZ
2CKA001582A0305	L-SIGNAL OC O. HAUBE
2CKA001582A0328	LICHTSIGNAL
2CKA001684A0316	Comb.Switch/Socket Outlet, oc
2CKA001684A0319	Comb. oc Switch/Socket Outl.
2CKA001684A0324	Comb.Switch/Socket Outlet, oc
2CKA001684A0327	Comb.Switch/Socket Outlet, oc
2CKA001684A0328	Comb.Switch/Socket Outlet, oc
2CKA001684A0329	KOMBINATION / WECHSELSCHALTER
2CKA001684A0330	Comb.Switch/Socket Outlet, oc
2CKA001684A0331	Comb.Switch/Socket Outlet, oc
2CKA001710A1829	C-SCH. AW44 PZ
2CKA001710A1837	C-SCH. AW44 SCHLUESSELSCH.
2CKA001710A1894	C-SCH. AW44 PZ
2CKA001710A1902	C-SCH. AW44 SCHLUESSELSCH.
2CKA001710A2249	Cover Plate
2CKA001710A3803	C-SCH. AW44 PZ
2CKA001710A3804	C-SCH. AW44 PZ
2CKA001710A3806	C-SCH. AW44 SCHLUESSELSCH.
2CKA001724A2751	Box Plug Connector
2CKA001724A2752	GEHAEUSE BEFEHLSG. OCEAN
2CKA001724A2753	GEHAEUSE BEFEHLSG. OCEAN
2CKA001724A4264	Cable Entry
2CKA001724A4281	GEHÄUSE
2CKA001724A4282	GEHÄUSE,GELB
2CKA002017A0762	Socket Outlet, SM

2CKA002017A0763	Socket Outlet, SM
2CKA002017A0842	Socket Outlet, SM
2CKA002017A0849	Socket Outlet, SM
2CKA002018A1222	Socket Outlet
2CKA002018A1289	Socket Outlet
2CKA002018A1474	Socket Outlet
2CKA002018A1479	Socket Outlet
2CKA002018A1513	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1514	SCHUKO® so lid even
2CKA002018A1555	SCHUKO®-STD EBS KD BES SLV
2CKA002018A1556	SCHUKO®-STD EBS KD BES SLG
2CKA002018A1558	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1563	SCHUKO®-STD EBS KD BES SLV
2CKA002018A1564	SCHUKO®-STD EBS KD BES SLG
2CKA002083A0343	SCHUKO-STECKDOSE AP WDI
2CKA002083A0368	SCHUKO-STECKDOSE AP
2CKA002083A0816	2 STECKD. OC GLEICHE SCHL.
2CKA002083A0817	Socket Outlet, ocean
2CKA002083A0818	Socket Outlet, SM
2CKA002083A0819	Socket Outlet, market SV,SM
2CKA002083A0820	Socket Outlet, marked ZSV
2CKA002083A0822	Socket Outlet, SM
2CKA002083A0823	Socket Outlet, SM
2CKA002083A0825	Socket Outlet, marked EDV
2CKA002083A0827	Socket Outl. oc 10/16A, 250V
2CKA002083A0831	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0832	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0833	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0834	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0836	2 SCHUKO® STECKDOSEN
2CKA002083A0837	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0838	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0839	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0840	SCHUKO® plug socket
2CKA002083A0842	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0843	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0845	Socket Outlet, ocean
2CKA002083A0846	SCHUKO® STECKDOSE
2CKA002083A0848	Socket Outlet, SM
2CKA002084A0698	DREIFACHSTECKDOSE OCEAN
2CKA002084A0699	D-STECKD. OC
2CKA002084A0700	D-STECKD. OC EDV
2CKA002084A0701	Socket Outlet, ocean
2CKA002084A0702	Double Socket Outlet, SM
2CKA002084A0703	D-STECKD. OC BEL.
2CKA002084A0704	DREIFACHSTECKD. OCEAN BEL.
2CKA002084A0705	D-STECKD. OC 10/16A, 2P
2CKA002084A0706	Socket Outl. oc 10/16A, 2g
2CKA002084A0710	Double Socket Outlet, SM
2CKA002084A0711	Double Socket Outlet, SM
2CKA002084A0712	SCHUKO® DREIFACHSTECKDOSE
2CKA002084A0713	Double Socket Outlet, SM
2CKA002084A0714	Double Socket Outlet, SM
2CKA002084A0715	Double Socket Outlet, SM
2CKA002084A0716	SCHUKO® DREIFACHSTECKDOSE
2CKA002084A0717	SCHUKO® DOPPELSTECKDOSE
2CKA002084A0718	SCHUKO® Double Socket Outlet
2CKA002084A0719	SCHUKO® ZWEIFACHSTECKD.
2CKA002084A0720	SCHUKO® DOPPELSTECKDOSE
2CKA002084A0721	SCHUKO® DREIFACHSTECKD.
2CKA002084A0722	SCHUKO® ZWEIFACHSTECKD.
2CKA002084A0723	SCHUKO® DOPPELSTECKDOSE
2CKA002084A0724	SCHUKO® DREIFACHSTECKDOSE
2CKA002084A0725	Socket Outlet, 3gang, SM
2CKA002084A0726	Socket Outlet, ocean
2CKA002084A0727	Double Socket Outlet, SM
2CKA002084A0729	ZWEIF.-STECKD. OC
2CKA002124A0023	Euro-American Socket Outlet
2CKA002124A0026	Socket Outlet, NEMA, ocean
2CKA005210A0032	TASTERANKOPPLUNG 1-F (CMC)
2CKA005210A0033	TASTERANKOPPLUNG 2-F (CMC)
2CKA005210A0040	KNX Präsenz Normal W
2CKA005210A0041	KNX PRÄSENZ MINI PRE W
2CKA006115A0443	BEDIENELEMENT 1/2FACH
2CKA006115A0444	BEDIENELEMENT 1/2FACH
2CKA006116A0218	BEDIENELEMENT 2/4FACH
2CKA006116A0219	BEDIENELEMENT 2/4FACH
2CKA006118A0104	BEDIENELEMENT 3/6FACH
2CKA006118A0105	BEDIENELEMENT 3/6FACH
2CKA006118A0107	BEDIENELEMENT 3/6FACH IR
2CKA006120A0071	POWER-BUSANKOPPLER, UP
2CKA006120A0072	POWER-BUSANKOPPLER, UP
2CKA006120A0073	Power bus coupler, FM
2CKA006131A0056	KNX PRÄSENZ NORMAL WS
2CKA006131A0057	KNX PRÄSENZ PREMIUM WS
2CKA006132A0306	BUSCH WÄCHTER 180° KNX
2CKA006132A0311	BUSCH-WÄCHTER® 220° KNX
2CKA006132A0312	BUSCH-WÄCHTER® 220° KNX
2CKA006132A0313	BUSCH-WÄCHTER® 220° KNX

2CKA006132A0314	BUSCH-WÄCHTER® 220° KNX
2CKA006132A0315	BUSCH-WÄCHTER® 220 KNX PRE
2CKA006132A0316	BUSCH-WÄCHTER® 220 KNX PRE
2CKA006132A0317	BUSCH-WÄCHTER® 220 KNX PRE
2CKA006132A0318	BUSCH-WÄCHTER® 220 KNX PRE
2CKA006132A0329	KNX PRÄSENZ MINI WS
2CKA006132A0330	KNX PRÄSENZ MINI SB
2CKA006132A0331	KNX PRÄSENZ MINI PRE WS
2CKA006132A0332	KNX PRÄSENZ MINI PRE SB
2CKA006132A0333	KNX PRÄSENZ NORMAL WS
2CKA006132A0334	KNX PRÄSENZ NORMAL SB
2CKA006132A0335	KNX PRÄSENZ PREMIUM WS
2CKA006132A0336	KNX PRÄSENZ PREMIUM SB
2CKA006132A0337	KNX BEWEGUNGSMELDER SKY WS
2CKA006132A0342	KNX PRÄSENZ MINI WS
2CKA006132A0343	KNX PRÄSENZ MINI SB
2CKA006132A0344	KNX PRÄSENZ MINI PRE WS
2CKA006132A0345	KNX PRÄSENZ MINI PRE SB
2CKA006132A0346	KNX PRÄSENZ NORMAL WS
2CKA006132A0347	KNX PRÄSENZ NORMAL SB
2CKA006132A0348	KNX PRÄSENZ PREMIUM WS
2CKA006132A0349	KNX PRÄSENZ PREMIUM SB
2CKA006132A0350	KNX BEWEGUNGSMELDER SKY WS
2CKA006132A0358	BW-STANDARD
2CKA006132A0359	BW-STANDARD
2CKA006132A0363	BW-STANDARD
2CKA006132A0364	BW-STANDARD
2CKA006132A0365	BW-STANDARD
2CKA006132A0366	BW-STANDARD
2CKA006132A0367	BW-STANDARD
2CKA006132A0368	BW-STANDARD
2CKA006132A0372	BW-STANDARD
2CKA006132A0374	BW-STANDARD
2CKA006132A0376	BW-STANDARD
2CKA006132A0377	BW-STANDARD
2CKA006132A0378	BW-STANDARD
2CKA006132A0379	BW-STANDARD
2CKA006132A0380	BW-STANDARD
2CKA006132A0381	BW-STANDARD
2CKA006132A0385	BW-STANDARD
2CKA006132A0397	KNX Presence Cor. W
2CKA006132A0398	KNX Presence Cor. S
2CKA006132A0399	KNX PRÄSENZ COR. WS
2CKA006132A0400	KNX PRÄSENZ COR. SB
2CKA006132A0411	KNX Präsenz Cor. Prem. WS
2CKA006132A0412	KNX Presence Cor. Prem. S
2CKA006132A0413	KNX PRÄSENZ COR. PREM. WS
2CKA006132A0414	KNX PRÄSENZ COR. PREM. SB
2CKA006133A0214	FM push button coupling 1/2gang
2CKA006133A0215	FM push button coupling 2/4gang
2CKA006133A0224	Push-button coupler 2g AP
2CKA006133A0225	Push-button coupler 2g AP
2CKA006133A0226	Push-button coupler 4g AP
2CKA006133A0227	Push-button coupler 4g AP
2CKA006134A0309	RAUMTEMPERATURREGLER
2CKA006134A0310	THERMOSTATO KNX
2CKA006200A0053	WL-Mov. detector/act. 1g
2CKA006200A0056	WL-BEW.MELD./SCHALT. 1-F
2CKA006200A0058	WL-Mov. detector/act. 1g
2CKA006200A0063	WL-Mov. detector/act. 1g
2CKA006200A0065	WL-BEW.MELD./SCHALT. 1-F
2CKA006200A0083	WL-BEW.MELD./SCHALT. 1-F
2CKA006200A0085	WL-BEW.MELD./SCHALT. 1-F
2CKA006200A0086	WL-BEW.MELD./SCHALT. 1-F
2CKA006200A0117	WL-BEW.MELD./SCHALT.1-F,44
2CKA006200A0129	WL-MovDetect/act. 1g, 44
2CKA006220A0007	Busch-free@home Panel 4.3"
2CKA006220A0008	Busch-free@home Panel 4.3"
2CKA006220A0107	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0108	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0109	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0110	BEWEG.MELD./SCHALTAKT. 1-F
2CKA006220A0111	Mov. detector/actuator 1g
2CKA006220A0112	BEWEG.MELD./SCHALTAKT. 1-F
2CKA006220A0113	Movement detector
2CKA006220A0114	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0116	BEWEG.MELD./SCHALTAKT. 1-F
2CKA006220A0119	ABB-FREE@HOMETOUCH 4.3"
2CKA006220A0120	ABB-FREE@HOMETOUCH 4.3"
2CKA006220A0212	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0214	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0219	Movement detector
2CKA006220A0229	BEWEGUNGSMELDER , 44X44
2CKA006220A0231	BEW.MELD./SCHALT.1-F,44X44

2CKA006220A0265	BEWEGUNGSMELDER , 44X44
2CKA006220A0369	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0370	BEWEG.MELD./SCHALTAKT. 1-F
2CKA006220A0410	Movement detector
2CKA006220A0427	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0428	Mov. detector/actuator 1g
2CKA006220A0444	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0495	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0496	BEWEG.MELD./SCHALTAKT. 1-F
2CKA006220A0512	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0513	BEWEG.MELD./SCHALTAKT. 1-F
2CKA006220A0547	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0564	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0616	BEWEG.MELD./SCHALTAKT. 1-F
2CKA006220A0632	BEWEGUNGSMELDER
2CKA006220A0633	Mov. detector/actuator 1g
2CKA006220A0683	Movement detector
2CKA006220A0787	BEWEGUNGSMELDER TANGO
2CKA006220A0789	BEWEGUNGSMELDER TANGO
2CKA006220A0795	BEWEGUNGSMELDER TIME
2CKA006220A0796	BEWEGUNGSMELDER TIME
2CKA006220A0798	BEWEGUNGSMELDER TIME
2CKA006220A0804	Movement detector Time
2CKA006220A0805	BEWEG./SCHALTAKT. TANGO
2CKA006220A0813	BEWEG./SCHALTAKT. TIME
2CKA006220A0814	BEWEG./SCHALTAKT. TIME
2CKA006220A0816	BEWEG./SCHALTAKT. TIME
2CKA006220A0825	BEWEGUNGSMELDER LEVIT
2CKA006220A0826	Movement detector Levit
2CKA006220A0828	Movement detector Levit
2CKA006220A0829	Movement detector Levit
2CKA006220A0831	BEWEG./SCHALTAKT. LEVIT
2CKA006300A1548	BUSCH-WÄCHTER 180°
2CKA006300A1568	BUSCH-WÄCHTER 180°
2CKA006300A1584	BUSCH-WÄCHTER 180°
2CKA006300A1596	BUSCH-WÄCHTER 180°
2CKA006300A1620	BUSCH-WÄCHTER 180°
2CKA006300A1629	BUSCH-WÄCHTER 180°
2CKA006320A0002	TRITON 1/2FACH MF/IR
2CKA006320A0003	TRITON 1/2FACH MF/IR
2CKA006320A0004	TRITON 1/2FACH MF/IR
2CKA006320A0005	TRITON 1/2FACH MF/IR
2CKA006320A0006	TRITON 1/2FACH MF/IR
2CKA006320A0007	triton 1/2gang MF/IR
2CKA006320A0008	TRITON 1/2FACH MF/IR
2CKA006320A0009	TRITON 1/2FACH MF/IR
2CKA006320A0010	TRITON 1/2FACH MF/IR
2CKA006320A0011	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0012	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0013	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0014	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0015	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0016	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0017	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0018	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0019	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0020	TRITON 3/6FACH MF/IR
2CKA006320A0031	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0032	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0033	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0034	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0035	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0036	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0037	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0038	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0039	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0040	TRITON 5/10FACH MF/IR
2CKA006320A0051	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0052	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0053	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0054	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0055	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0056	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0057	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0058	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0059	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0060	TRITON 3/6FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0061	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0062	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0063	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0064	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0065	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0066	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0067	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0068	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0069	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006320A0070	TRITON 5/10FACH MF/IR RTR
2CKA006401A0048	UNIVERSAL-RELAIS-EINS.
2CKA006401A0049	UNIVERSAL-RELAIS-EINS.
2CKA006401A0055	UNIVERSAL-RELAIS-EINSATZ
2CKA006410A0375	Blind Control Basis Insert, FM

2CKA006410A0376	Blind Control Basis Insert, FM
2CKA006410A0377	Blind Control Switch Insert, FM
2CKA006410A0378	Blind Control Switch Insert, FM
2CKA006410A0379	Blind Control Switch Insert, FM
2CKA006410A0380	Blind Control Switch Insert, FM
2CKA006410A0381	Blind control switch insert
2CKA006410A0385	Shutter control employment
2CKA006410A0386	Blind control basis insert
2CKA006410A0406	BCCI timer set, RSI
2CKA006410A0407	BCCI timer set, BSI
2CKA006410A0408	BCCI timer set, Fut.
2CKA006430A0144	B-ELEMENT JAL-CONTR. IMP
2CKA006430A0337	B-ELEMENT JAL-CONTR. IMP.
2CKA006430A0338	B-ELEMENT JAL-CONTR. IMP
2CKA006430A0379	B-ELEMENT JAL-CONTR. IMP
2CKA006430A0381	B-ELEMENT JAL-CONTR. IMP
2CKA006500A0791	DAEMMERUNGSSCHALTER OCEAN
2CKA006500A0792	DAEMMERUNGSSCHALTER ALPINWEIß
2CKA006512A0298	DIMMER 500 W/VA
2CKA006512A0299	Dimmer 420 VA
2CKA006512A0302	DIMMER DREHBETAETIGUNG
2CKA006512A0304	DIMMER 500 W/VA
2CKA006512A0305	Dimmer 420 VA
2CKA006512A0318	Rotary Dimmer LE 500 VA
2CKA006512A0323	LED-DIM. 2D AN 200 VA
2CKA006512A0334	LED-DIM. 2D 250 VA
2CKA006512A0335	LED-DIM. 2D 250 VA
2CKA006512A0338	LED-DIM. 2D 250 VA
2CKA006512A0339	LED-DIMMER, REG
2CKA006512A0340	LED-DIMMER, REG
2CKA006512A0344	LED-DIM. 2D 400 VA
2CKA006512A0345	LED-DIM. 2D 400 VA
2CKA006512A0346	LED-DIM. 2D 400 VA
2CKA006512A0347	LED-DIM. 2D 400 VA
2CKA006512A0348	LED-DIMMER-SET, RSI
2CKA006512A0349	LED-DIMMER-SET, BSI
2CKA006512A0350	LED DIMMER SET, FUT.
2CKA006512A0351	Rotary dimmer,RC,420W, Fut
2CKA006513A0576	Dimmer Insert, FM
2CKA006513A0586	DIMMER DREHBETAETIGUNG
2CKA006513A0594	Univ. Dimmer 420W/VA
2CKA006513A0597	Rotary Dimmer UNI 420 VA
2CKA006515A0654	DIMMER AP 600 W
2CKA006515A0704	Dimmer Insert, FM
2CKA006515A0838	Dimmer 60-600 VA
2CKA006515A0840	DIMMER EINSATZ
2CKA006515A0842	BUSCH-DIMMER
2CKA006515A0843	BUSCH-DIMMER
2CKA006515A0846	BUSCH-DIMMER
2CKA006515A0849	Rotary Dimmer LE 600 W
2CKA006520A0226	Dimmer Insert, FM
2CKA006520A0227	Dimmer Insert, FM
2CKA006531A0032	Dimmer, FM
2CKA006550A0041	Dimmer Insert, FM
2CKA006550A0042	Dimmer Insert, FM
2CKA006560A1205	BUSCH-MEMORY-TASTDIMMER-EINSATZ
2CKA006565A0056	BUSCH-MEMORY-SERIENDIMMER
2CKA006565A0057	BUSCH-MEMORY-SERIENDIMMER
2CKA006590A0169	Dimmer Insert, FM
2CKA006590A0170	Power Module 315 W/VA, FM
2CKA006590A0172	LEISTUNGSBAUSTEIN 315W/VA
2CKA006590A0176	BUSCH-UNIV. ZENTRALDIMMER
2CKA006590A0177	BUSCH-UNIVERS.-LEISTUNGSBAUST.
2CKA006590A0178	UNIV. ZENTRALDIMMER
2CKA006590A0179	Capacity Booster, MDRC
2CKA006599A2035	Electronic Potentiometer, FM
2CKA006599A2266	EB-ELEKTRONIK-POTI F. EVG
2CKA006599A2563	ELEKTRONIK-POTI REG
2CKA006599A2597	B-ELEMENT IMP MEM-D.
2CKA006599A2814	POTENTIOMETER 0-10 V
2CKA006599A2815	B-ELEMENT SI MEM-D.
2CKA006599A2816	B-ELEMENT R-SI MEM-D.
2CKA006599A2820	B-ELEMENT A-NEA MEM-D.
2CKA006599A2821	B-ELEMENT A-NEA MEM-D.
2CKA006599A2822	B-ELEMENT A-NEA MEM-D.
2CKA006599A2824	B-ELEMENT A-NEA MEM-D.
2CKA006599A2831	B-ELEMENT SF MEM-D.
2CKA006599A2834	B-ELEMENT SF MEM-D.
2CKA006599A2869	B-ELEMENT A-E MEM-D.
2CKA006599A2870	B-ELEMENT A-E MEM-D.
2CKA006599A2873	Electronic Potentiometer, FM
2CKA006599A2881	B-ELEMENT SOLO MEM-TAST.
2CKA006599A2887	BEDIENELEMENT
2CKA006599A2888	BEDIENELEMENT

2CKA006599A2889	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2890	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2891	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2894	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2900	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2903	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2906	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2908	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2914	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2920	B-ELEMENT IMP. MEMO. DIM.
2CKA006599A2921	B-ELEMENT IMP. MEMO. DIM.
2CKA006599A2926	BEDIENELEMENT
2CKA006599A2927	BEDIENELEMENT
2CKA006599A2942	BEDIENELEMENT
2CKA006599A2943	Dimmer Control Cover
2CKA006599A2960	POTENTIOMETER 1-10 V
2CKA006599A2963	B-ELEMENT SF MEM-D.
2CKA006599A2964	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2968	B-ELEMENT SF MEM-D.
2CKA006599A2969	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2972	B-ELEMENT IMP MEM-D.
2CKA006599A2973	B-ELEMENT MIT GLIMMLAMPE
2CKA006599A2976	BEDIENELEMENT IMP. MEM.D.
2CKA006599A2977	BEDIENELEMENT M.GLIMMLAMPE
2CKA006599A2985	DALI-POTI BC
2CKA006599A2986	DALI-POWER-POTI BC MIT SV
2CKA006599A2987	DALI-POTI BC
2CKA006599A2988	DALI-POWER-POTI BC MIT SV
2CKA006599A3010	B-ELEMENT SF MEM-D.
2CKA006599A3011	B-ELEMENT R-SI MEM-D.
2CKA006599A3012	1-10 V-POTI, PHILIPS
2CKA006599A3013	DALI-POWER-POTI , PHILIPS
2CKA006599A3015	DALI-POTI BC
2CKA006599A3016	DALI-POWER-POTI BC MIT SV
2CKA006599A3018	B-ELEMET E-EINS.
2CKA006599A3019	B-ELEMET DIM-EINS. 2-F
2CKA006599A3025	DALI-POTI TW BC
2CKA006599A3026	DALI-Power-Poti TW BC PS
2CKA006599A3029	Rotary dimmer, 1-10 V
2CKA006599A3030	DREHDIMMER, UP, DALI, POW.
2CKA006599A3031	Rotary dimmer, DALI, Pow.
2CKA006616A0544	DREHZAHLSTELLER UP SI
2CKA006630A0255	DREHZAHLSTELLER AP 0,8A
2CKA006630A0503	DREHZAHLSTELLER
2CKA006700A0031	BUSCH-WÄCHTER® 220° WAVE
2CKA006700A0032	BUSCH-WÄCHTER® 220° WAVE
2CKA006700A0033	BUSCH-WÄCHTER® 220° WAVE
2CKA006700A0034	BUSCH-WÄCHTER® 220° WAVE
2CKA006700A0035	BUSCH-WÄCHTER® 220° WAVE
2CKA006700A0037	BuschWächter® 220° Wave
2CKA006710A0001	ZLLNetzteilEinsatz
2CKA006710A0002	ZLLRelaisEinsatz
2CKA006710A0003	ZLL-DIMMER-EINSATZ
2CKA006710A0004	ZLL-Plug-in unit Switch
2CKA006800A1674	BW-SENSOR AW44
2CKA006800A1740	BW-SENSOR AW44 UP
2CKA006800A1898	BW-SENSOR AW44
2CKA006800A2317	BUSCH-WÄCHTER® 90 PROFESSIONALLINE
2CKA006800A2318	BUSCH-WÄCHTER® 90 PROFESSIONALLINE
2CKA006800A2319	BUSCH-WÄCHTER® 90 PROFESSIONALLINE
2CKA006800A2321	BUSCH-WÄCHTER® 90 PROFESSIONALLINE
2CKA006800A2330	BW® 220 PROFESSIONALLINE
2CKA006800A2331	BW® 220 PROFESSIONALLINE
2CKA006800A2332	BW® 220 PROFESSIONALLINE
2CKA006800A2334	BW® 220 PROFESSIONALLINE
2CKA006800A2335	BW® 220 PROFESSIONALLINE
2CKA006800A2353	BW-SENSOR AW44, BRAUN
2CKA006800A2354	BW-SENSOR AW44, ALUSILBER
2CKA006800A2520	BUSCH-WÄCHTER® 220°
2CKA006800A2521	BUSCH-WÄCHTER® 220°
2CKA006800A2522	BUSCH-WÄCHTER® 220°
2CKA006800A2523	BUSCH-WÄCHTER® 220°
2CKA006800A2524	BUSCH-WÄCHTER® 220°
2CKA006800A2525	BUSCH-WÄCHTER® 220°
2CKA006800A2526	BUSCH-WÄCHTER® 220°

2CKA006800A2527	BUSCH-WÄCHTER® 220°
2CKA006800A2528	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2529	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2530	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2531	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2532	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2533	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2534	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2535	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2536	BUSCH-WÄCHTER® 220° SELECT
2CKA006800A2537	BUSCH-WÄCHTER® 220° SELECT
2CKA006800A2542	BUSCH-WÄCHTER® 70°
2CKA006800A2543	BUSCH-WÄCHTER® 70°
2CKA006800A2544	BUSCH-WÄCHTER® 70°
2CKA006800A2545	BUSCH-WÄCHTER® 70°
2CKA006800A2546	Busch-Watchdog 70
2CKA006800A2548	BUSCH-WÄCHTER® 70°
2CKA006800A2550	BUSCH-WÄCHTER® 280° MIT FB
2CKA006800A2551	BUSCH-WÄCHTER® 280° MIT FB
2CKA006800A2552	BUSCH-WÄCHTER® 280° MIT FB
2CKA006800A2553	BUSCH-WÄCHTER® 280° MIT FB
2CKA006800A2554	BUSCH-WÄCHTER® 280° MIT FB
2CKA006800A2556	BUSCH-WÄCHTER® 280° MIT FB
2CKA006800A2557	BUSCH-WÄCHTER® 280° MIT FB
2CKA006800A2574	BUSCH-WÄCHTER® 220° PRE FB
2CKA006800A2575	BUSCH-WÄCHTER® 220° PRE FB
2CKA006800A2576	BUSCH-WÄCHTER® 220° PRE FB
2CKA006800A2577	BUSCH-WÄCHTER® 220° PRE FB
2CKA006800A2578	BUSCH-WÄCHTER® 220° PRE FB
2CKA006800A2580	BUSCH-WÄCHTER® 220° PRE FB
2CKA006800A2581	Busch-Watchdog 220° pre RC
2CKA006800A2599	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2600	BUSCH-WÄCHTER® 220° MIT FB
2CKA006800A2607	BUSCH-WÄCHTER® 110
2CKA006800A2608	BUSCH-WÄCHTER® 110
2CKA006800A2609	BUSCH-WÄCHTER® 110
2CKA006800A2610	BUSCH-WÄCHTER® 110
2CKA006800A2614	Busch-Watchdog 110
2CKA006800A2732	PRÄSENZ COMP. REL.
2CKA006800A2733	Presence Comp. rel.
2CKA006800A2734	PRÄSENZ UNI. REL.
2CKA006800A2735	Präsenz Uni. Rel.
2CKA006800A2736	Presence Comp. e-contact
2CKA006800A2737	Präsenz Comp. e-contact
2CKA006800A2738	PRÄSENZ UNI. E-CONTACT
2CKA006800A2740	PRÄSENZ UNI. BT REL.
2CKA006800A2741	PRÄSENZ UNI. BT REL.
2CKA006800A2742	PRÄSENZ UNI. BT E-CONTACT
2CKA006800A2743	PRÄSENZ UNI. BT E-CONTACT
2CKA006800A2744	PRÄSENZ CORR. BT REL.
2CKA006800A2745	PRÄSENZ CORR. BT REL.
2CKA006800A2746	PRÄSENZ UNI. BT DALI
2CKA006800A2747	PRÄSENZ UNI. BT DALI
2CKA006800A2748	PRÄSENZ CORR. BT DALI
2CKA006800A2749	PRÄSENZ CORR. BT DALI
2CKA006800A2750	PRÄSENZ COMP. SL
2CKA006800A2753	Präsenz Uni. SL
2CKA006800A2755	Präsenz Corr. SL
2CKA006800A2758	PRÄSENZ UNI. DALI SL
2CKA006800A2759	PRÄSENZ UNI. DALI SL
2CKA006800A2760	PRÄSENZ CORR. DALI SL
2CKA006800A2761	PRÄSENZ CORR. DALI SL
2CKA006800A2766	PRÄSENZ COMP. REL.
2CKA006800A2767	PRÄSENZ COMP. REL.
2CKA006800A2768	PRÄSENZ UNI. REL.
2CKA006800A2769	Presence Uni. rel.
2CKA006800A2770	PRÄSENZ COMP. E-CONTACT
2CKA006800A2771	PRÄSENZ COMP. E-CONTACT
2CKA006800A2772	Presence Uni. e-contact
2CKA006800A2773	PRÄSENZ UNI. E-CONTACT
2CKA006800A2774	PRÄSENZ UNI. BT REL.
2CKA006800A2775	PRÄSENZ UNI. BT REL.
2CKA006800A2776	PRÄSENZ UNI. BT E-CONTACT
2CKA006800A2777	PRÄSENZ UNI. BT E-CONTACT

2CKA006800A2778	PRÄSENZ CORR. BT REL.
2CKA006800A2779	PRÄSENZ CORR. BT REL.
2CKA006800A2780	PRÄSENZ UNI. BT DALI
2CKA006800A2781	PRÄSENZ UNI. BT DALI
2CKA006800A2783	PRÄSENZ CORR. BT DALI
2CKA006800A2784	Presence Comp. SL
2CKA006800A2785	PRÄSENZ COMP. SL
2CKA006800A2786	PRÄSENZ UNI. SL
2CKA006800A2787	PRÄSENZ UNI. SL
2CKA006800A2788	PRÄSENZ CORR. SL
2CKA006800A2789	PRÄSENZ CORR. SL
2CKA006800A2793	PRÄSENZ UNI. DALI SL
2CKA006800A2795	PRÄSENZ CORR. DALI SL
2CKA006800A2796	Presence Corr. rel.
2CKA006800A2797	Präsenz Corr. Rel.
2CKA006800A2802	PRÄSENZ UNI. BT E-CONT. IP
2CKA006800A2803	PRÄSENZ UNI. BT E-CONT. IP
2CKA006800A2804	PRÄSENZ UNI. BT E-CONT. IP
2CKA006800A2805	PRÄSENZ UNI. BT E-CONT. IP
2CKA001754A4258	Rahmen 1f., Bronze
2CKA001754A4259	Rahmen 2f., Bronze
2CKA001754A4260	Rahmen 3f., Bronze
2CKA001754A4261	RAHMEN 4-F., BRONZE
2CKA006197A0047	LEDDimmer 4x210W
2CKA006197A0049	LED-Dim actuator 6x210W
2CKA006197A0064	UNIVERSAL-DIMMAKTOR 4-FACH 210W REG
2CKA006200A0154	System Access Point 2.0
2CKA006200A0155	System Access Point 2.0
2CKA006220A0728	Dimmaktor 4x210W, REG
2CKA006220A0729	Dimmaktor 4x210W, REG
2CKA006220A0730	Dim actuator 6x210W, MDRC
2CKA006220A0731	Dim actuator 6x210W, MDRC
2CKA006310A0156	ABSCHLUSSLEISTE OBEN IR
2CKA006310A0157	ABSCHLUSSLEISTE OBEN IR
2CKA006310A0158	Abschlussl. unten Temperaturf.
2CKA006310A0160	Abschlussl. unten Temperaturf.
2CKA006310A0161	Abschlussl. unten Temperaturf.
2CKA006310A0162	Abschlussl. unten Temperaturf.
2CKA006310A0164	Abschlussl. unten Temperaturf.
2CKA006310A0165	Abschlussl. unten Temperaturf.
2CKA006310A0181	ABSCHLUSSLEISTE UNTEN TEMPERATURFÜHLER
2CKA006310A0182	Abschlussleiste unten Temperaturfühler
2CKA006310A0183	ABSCHLUSSLEISTE OBEN RTR
2CKA006310A0184	ABSCHLUSSLEISTE OBEN RTR
2CKA006512A0320	LED dimmer, rotary control
2CKA006512A0321	LED dimmer, rotary control
2CKA006512A0333	LED dimmer, rotary control
2CKA006512A0341	LED dimmer, rotary control
2CKA006512A0342	LED dimmer, rotary control
2CKA006590A0192	LED-Dimmer, MDRC, 800 VA
2CKA006590A0193	LED-Dimmer, MDRC, 800 VA
2CKA005210A0035	RTR OBJEKTBEREICH
2CKA005210A0039	bus coupler
2CKA006115A0179	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0180	Control element 1g w. BAU
2CKA006115A0181	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0182	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0183	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0187	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0190	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0205	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0206	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0207	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0211	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0214	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006115A0215	Bedienelement 1f. M. BAU
2CKA006116A0170	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0171	Control element 2g w. BAU
2CKA006116A0172	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0173	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0174	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0178	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0181	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0182	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0195	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0196	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0197	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0201	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0202	Control element 2g w. BAU
2CKA006116A0204	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006116A0205	Bedienelement 2f. m. BAU
2CKA006117A0196	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0197	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0198	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0199	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0200	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0204	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0205	Bedienelement 4f. m. BAU

2CKA006117A0207	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0208	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0221	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0222	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0223	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0227	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0230	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006117A0231	Bedienelement 4f. m. BAU
2CKA006120A0074	Bus coupler, FM
2CKA006120A0075	Bus coupler, FM
2CKA006133A0220	Push-button coupler 2gang
2CKA006133A0221	Push-button coupler 2gang
2CKA006133A0222	Push-button coupler 4gang
2CKA006133A0223	Push-button coupler 4gang
2CKA006134A0318	RTC
2CKA006134A0319	RTC
2CKA006220A0002	Sensor Unit 1gang
2CKA006220A0003	Sensor Unit 2gang
2CKA006220A0010	Raumtemp.regler
2CKA006220A0012	Sensor/Schaltakt. 1/1f
2CKA006220A0013	Sensor/Schaltakt. 2/1f
2CKA006220A0014	Sensor/Schaltakt. 2/2f
2CKA006220A0015	Sensor/Dim actuator 1/1g
2CKA006220A0016	Sensor/Dim actuator 2/1g
2CKA006220A0017	Sensor/Blind actuator 1/1g
2CKA006220A0018	Sensor/Blind actuator 2/1g
2CKA006220A0117	Sensor Unit 1gang
2CKA006220A0118	Sensor Unit 2gang
2CKA006220A0122	Raumtemp.regler
2CKA006220A0123	Sensor/Schaltaktor 1/1f
2CKA006220A0124	Sensor/Schaltaktor 2/1f
2CKA006220A0125	Sensor/Schaltaktor 2/2f
2CKA006220A0126	Sensor/Dim actuator 1/1g
2CKA006220A0127	Sensor/Dim actuator 2/1g
2CKA006220A0128	Sensor/Blind actuator 1/1g
2CKA006220A0129	Sensor/Blind actuator 2/1g
2CKA006220A0222	Sensor Unit 1gang, 44x44
2CKA006220A0223	Sensor Unit 2gang, 44x44
2CKA006220A0232	SENS/ SCHALTAKT 1/1, 44X44
2CKA006220A0233	Sens/ Schaltakt 2/1, 44x44
2CKA006220A0234	Sens/ Schaltakt 2/2, 44x44
2CKA006220A0235	SENS/ DIMMAKTOR 1/1, 44X44
2CKA006220A0236	Sens/ Dimact. 2/1, 44x44
2CKA006220A0237	Sens/ Blindact. 1/1, 44x44
2CKA006220A0238	Sens/ Blindact. 2/1, 44x44
2CKA006220A0263	Sensor Unit 1gang, 44x44
2CKA006220A0264	Sensor Unit 2gang, 44x44
2CKA006220A0269	Sens/ Schaltakt 2/2, 44x44
2CKA006220A0272	Sens/ Blindact. 1/1, 44x44
2CKA006220A0276	Raumtemp.regler
2CKA006220A0277	Raumtemp.regler
2CKA006220A0393	KLEINKOMBI
2CKA006300A1538	Bedienelement 1f.
2CKA006300A1545	Bedienelement 4f. mit RTR
2CKA006300A1546	Bedienelement 4f. mit RTR
2CKA006300A1547	Raumtemperaturregler
2CKA006300A1565	Bedienelement 4f. mit RTR
2CKA006300A1566	Bedienelement 4f. mit RTR
2CKA006300A1567	Raumtemperaturregler
2CKA006300A1583	Raumtemperaturregler
2CKA006300A1595	Raumtemperaturregler
2CKA006300A1619	Raumtemperaturregler
2CKA006300A1628	Raumtemperaturregler
2CKA006330A0001	HVAC-Slave-device,6f. CE
2CKA006330A0002	HVAC-Slave-device,6f. CE
2CKA006330A0003	HVACGerät,6fach BE
2CKA006330A0004	HVAC-device,6f. CE
2CKA006330A0005	HVAC-Slave-device,10f CE
2CKA006330A0006	HVAC-Slave-device,10f CE
2CKA006330A0007	HVAC-device,10f. CE
2CKA006330A0008	HVAC-device,10f. CE
2CKA006330A0009	HVAC/CO2-device,6f CE
2CKA006330A0010	HVAC/CO2-device,6f CE
2CKA006330A0011	HVAC/CO2-device,10f CE
2CKA006330A0012	HVAC/CO2-device,10f CE
2CKA006330A0013	8f. Bedienelement
2CKA006330A0014	8f. Bedienelement
2CKA006330A0015	12f. Bedienelement
2CKA006330A0016	12f. Control element
2CKA001012A2168	Serienschalter
2CKA001012A2178	Serienschalter
2CKA001012A2186	Jalousieschalter 1-pol.
2CKA001012A2233	Schalter UP Serie
2CKA001012A2234	Schalter UP Serie
2CKA001012A2238	Schalter UP Serienkontr.
2CKA001012A2240	Schalter UP DND/MUR
2CKA001012A2241	Schalter UP DND/MUR 12V
2CKA001032A0487	Raumtemperaturregler Eins.
2CKA001032A0488	Raumtemperaturregler Eins.
2CKA001032A0489	Raumtemperaturregler Eins.
2CKA001032A0490	Raumtemperaturregler Eins.
2CKA001085A1634	K-Wechselsch. oc H-Notsch.
2CKA001085A1636	K-Wechselsch. oc 10A 1P
2CKA001315A0449	SI-ZUGSCHALTER, ZUGSCHNUR

2CKA001413A1102	Jalousietaster 1-pol.
2CKA001484A0383	Taster oc Schliesser
2CKA001684A0332	Komb. oc Wechselsch./Steckd.
2CKA001684A0333	Komb. oc Wechselsch./Steckd.
2CKA001710A2231	C-SCH. AW44 PZ
2CKA001710A3805	C-SCH. AW44 Schluesselsch.
2CKA002017A0873	Steckdose Erd.eBS.Steckkl.
2CKA002017A0874	Steckdose Erd.eBS.Steckkl.
2CKA002083A0841	SCHUKO® Steckdose, EDV
2CKA002084A0728	D-Steckd. oc bel.
2CKA002124A0024	Steckdose Nema AP ocean
2CKA002124A0025	Steckdose
2CKA002211A0092	STECKER WD
2CKA002211A0100	STECKER WD
2CKA002211A0118	WD STECKER
2CKA002595A0023	PERILEX-KUPPLUNG
2CKA006133A0201	Inbetriebnahmeschnittstelle/-adapter
2CKA006220A0849	Wetterstation MFH Set
2CKA006220A0850	Wetterstation MFH Set
2CKA006565A0059	Busch-Memory-Seriendimmer
2CKA006565A0060	Busch-Memory-Seriendimmer
2CKA006599A2899	B-Element mit Glimmlampe
2CKA006599A2905	B-Element mit Glimmlampe
2CKA006599A2907	B-Element mit Glimmlampe
2CKA006599A2922	B-Element mit Glimmlampe
2CKA006599A2923	B-Element mit Glimmlampe
2CKA006599A2993	B-Element B55 Mem-D.
2CKA006599A2994	B-Element B55 Mem-D.
2CKA006599A2995	B-Element B55 Mem-D.
2CKA006599A2996	B-Element B55 Mem-D.
2CKA006599A2997	B-Element B55 Mem-D.
2CKA006700A0036	Busch-Wächter® 220° Wave
2CKA006700A0038	Busch-Wächter® 220° Wave
2CKA006800A2579	Busch-Wächter® 220° pre FB
2CKA006800A2782	Präsenz Corr. BT DALI
2CKA001611A0011	KOMBINATION UP SERIENSCH.
2CKA001611A0151	KOMBINATION UP SERIENSCH.
2CKA006400A0398	Netzteil-Einsatz, USB A+C
2CKA006400A0399	Netzteil-Einsatz, USB A+C
2CKA006400A0400	Netzteil-Einsatz, USB A+C
2CKA000000P0001	K-MAT TACTEO TOUCH
2CKA000000P0002	K-MAT TACTEO RTC
2CKA000000P0004	K-MAT TACTEO WATCHDOG
2CKA000000P0006	K-MAT TACTEO TOUCH CUST
2CKA000000P0007	K-MAT TACTEO RTC CUST
2CKA000000P0009	K-MAT TACTEO WATCHDOG CUST

2CKA000299A0032	Potential Balancing Plug
2CKA000471A0037	Built-in Jack
2CKA001032A0483	Room Thermostat, FM
2CKA001032A0484	Room Thermostat, FM
2CKA001032A0485	Room Thermostat, FM
2CKA001032A0486	Room Thermostat, FM
2CKA001032A0497	Room Thermostat, FM
2CKA001032A0498	Room Thermostat, FM
2CKA001032A0512	Room Thermostat, FM
2CKA001032A0513	Room Thermostat, FM
2CKA001032A0514	Room Thermostat, FM
2CKA001032A0515	Room thermostat
2CKA001032A0516	Room thermostat
2CKA001032A0517	FM-insert CO2
2CKA001032A0518	FM-insert CO3
2CKA001101A0918	3-Level Switch
2CKA001101A0919	3-Level Switch
2CKA001712A0165	Connector Box
2CKA001712A0182	Connector Box
2CKA002018A1557	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1559	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1560	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1561	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1562	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1565	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1566	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1567	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002018A1568	SCHUKO® so lid diff.
2CKA002056A0068	Socket Outl. SI 3g
2CKA002056A0069	Socket Outl. R-SI 3g
2CKA002056A0071	Socket Outl. S 3g
2CKA002495A0026	Equipotential Socket Outlet
2CKA002495A0059	Equipotential Socket Outlet
2CKA002495A0084	Equipotential Socket Outlet,FM
2CKA002495A0085	Equipotential Socket Outlet
2CKA002495A0086	Equipotential Socket Outlet
2CKA002495A0089	Equipotential Socket Outlet,FM
2CKA002495A0090	Equipotential Socket Outlet,FM
2CKA002495A0091	Equipotential Socket Outlet
2CKA002495A0092	Equipotential Socket Outlet
2CKA002495A0095	Equipotential Socket Outlet
2CKA002495A0096	SO-ins equipotential
2CKA002495A0097	Equipotential Socket Outlet
2CKA006115A0453	switsch 6f FM input 5f
2CKA006134A0312	Objekt RTC w. input 5f.

2CKA006134A0313	Objekt RTC w. input 5f.
2CKA006134A0314	RTC w. input 5f.
2CKA006134A0315	RTC w. input 5f.
2CKA006134A0316	CO2 RTC HUM w. input 5f.
2CKA006134A0317	CO2 RTC HUM w. input 5f.
2CKA006134A0349	Air quality sensor with RTC, SM
2CKA006140A0028	Year Time Switch KNX
2CKA006140A0029	Antenna GPS
2CKA006140A0030	Antenna DCF 77
2CKA006146A0022	Brightness/Temperature Sensor
2CKA006181A0012	FM input 5f.
2CKA006181A0013	FM input 5f.
2CKA006330A0057	HVAC/CO2-device,6f CE, studio white matt
2CKA006330A0058	HVAC/CO2-device,6f CE, black matt
2CKA006330A0059	HVAC/CO2-device,6f CE, aluminium sil.
2CKA006330A0060	HVAC/CO2-device,6f CE, studio white matt
2CKA006330A0061	HVAC/CO2-device,6f CE, black matt
2CKA006330A0062	HVAC/CO2-device,6f CE, aluminium silver
2CKA006330A0063	HVAC/CO2-device,10f CE, studio white m
2CKA006330A0064	HVAC/CO2-device,10f CE, black matt
2CKA006330A0065	HVAC/CO2-device,10f CE, aluminium silver
2CKA006330A0066	HVAC/CO2-device,10f CE, studio white m
2CKA006330A0067	HVAC/CO2-device,10f CE, black matt
2CKA006330A0068	HVAC/CO2-device,10f CE, aluminium silver
2CKA006400A0038	Busch-powerDock Insert
2CKA006400A0044	Busch-powerDock Set, LC
2CKA006400A0046	Busch-powerDock Set, USB-C
2CKA006401A0052	Universal Power supply insert
2CKA006401A0053	Universal relay insert
2CKA006410A0392	Countdown timer set
2CKA006410A0393	Timer Insert, FM
2CKA006410A0398	Busch-Timer Control Cover
2CKA006410A0399	Busch-Timer Control Cover
2CKA006410A0400	Busch-Timer Control Cover
2CKA006410A0410	BCOM timer
2CKA006515X0654	DIMMER,SURFACE MOUNTED

2CKA001754A4254	Cover Frame 1-gang
2CKA001754A4255	Cover Frame 2-gang
2CKA001754A4256	Cover Frame 3-gang
2CKA001754A4257	Cover Frame 4-gang
2CKA001754A4356	Cover Frame 1-gang
2CKA001754A4357	Cover Frame 2-gang
2CKA001754A4358	Cover Frame 3-gang
2CKA001754A4359	Cover Frame 4-gang
2CKA001754A4360	Cover Frame 1-gang
2CKA001754A4361	Cover Frame 2-gang
2CKA001754A4362	Cover Frame 3-gang
2CKA001754A4363	Cover Frame 4-gang
2CKA006220A0273	Sens/ Blindact. 2/1, 44x44
2CKA000230A0201	ENDWIDERSTAND 75 OHM
2CKA000230A0250	ANT-EINS. UP STICH
2CKA000230A0268	Ant-Eins. UP Durchg.
2CKA000230A0380	ANT-EINS. UP STICH
2CKA000230A0384	ANTENNE EINS. STICH SAT
2CKA000230A0463	ANTENNE EINS. STICH SAT
2CKA002011A6263	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6264	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6265	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6266	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6267	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6268	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6269	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6270	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6271	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6272	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6273	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6274	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6275	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6276	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6277	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6278	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6279	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6280	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6281	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6282	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6283	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6284	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6285	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6286	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6287	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6288	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA002011A6289	SCHUKO-/USB socket out, 2g
2CKA006200A0049	WLSensor/Blind act. 1/1g

2CKA006200A0050	WLSensor/Blind act. 2/1g
2CKA006200A0051	WLRaumtemp.regler
2CKA006200A0052	WLRaumtemp.regler/Aktor
2CKA006200A0079	WLSensor/Blind act. 1/1g
2CKA006200A0080	WLSensor/Blind act. 2/1g
2CKA006200A0081	WLRaumtemp.regler
2CKA006200A0082	WLRaumtemp.regler/Aktor
2CKA006200A0113	WLSens/ Blindact. 1/1, 44
2CKA006200A0114	WLSens/ Blindact. 2/1, 44
2CKA006200A0115	WLRaumtemp.regler
2CKA006200A0116	WLRaumtemp.regler/Aktor
2CKA006200A0125	WLSens/ Blindact. 1/1, 44
2CKA006200A0126	WLSens/ Blindact. 2/1, 44
2CKA006200A0127	WLRaumtemp.regler
2CKA006200A0128	WLRaumtemp.regler/Aktor
2CKA006220A0115	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0215	Beweg.meld./Schaltakt. 1-f
2CKA006220A0216	Beweg.meld./Schaltakt. 1-f
2CKA006220A0217	Beweg.meld./Schaltakt. 1-f
2CKA006220A0220	Beweg.meld./Schaltakt. 1-f
2CKA006220A0221	Beweg.meld./Schaltakt. 1-f
2CKA006220A0266	Bew.meld./Schalt.1f,44x44
2CKA006220A0267	Sens/ Schaltakt 1/1, 44x44
2CKA006220A0268	Sens/ Schaltakt 2/1, 44x44
2CKA006220A0386	BWSensorSens akt
2CKA006220A0411	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0445	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0531	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0548	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0565	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0650	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0667	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0684	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0701	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0718	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0806	Beweg./Schaltakt. Tango
2CKA006220A0807	Beweg./Schaltakt. Tango
2CKA006220A0808	Beweg./Schaltakt. Tango
2CKA006220A0809	Beweg./Schaltakt. Tango
2CKA006220A0810	Beweg./Schaltakt. Tango
2CKA006220A0811	Beweg./Schaltakt. Tango
2CKA006220A0812	Beweg./Schaltakt. Tango
2CKA006220A0815	Beweg./Schaltakt. Time
2CKA006220A0817	Beweg./Schaltakt. Time
2CKA006220A0818	Beweg./Schaltakt. Time
2CKA006220A0819	Beweg./Schaltakt. Time
2CKA006220A0820	Beweg./Schaltakt. Time
2CKA006220A0821	Beweg./Schaltakt. Time
2CKA006220A0822	Beweg./Schaltakt. Time
2CKA006220A0832	Beweg./Schaltakt. Levit
2CKA006220A0833	Beweg./Schaltakt. Levit
2CKA006220A0834	Beweg./Schaltakt. Levit
2CKA006220A0835	Beweg./Schaltakt. Levit
2CKA006220A0836	Beweg./Schaltakt. Levit
2CKA006220A0842	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA006220A0845	Beweg.meld./Schaltakt. 1f
2CKA002017A1889	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1890	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1891	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1892	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1893	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1894	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1895	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1896	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1897	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1898	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1899	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1900	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1901	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1902	Earth pin-/USB socket out, 2g
2CKA002017A1903	Earth pin-/USB socket out, 2g

SVHC: Lead monoxide (lead oxide), CAS: 1317-36-8

Product Number	Product Name
2CKA006220A0007	Busch-free@homePanel 4.3"
2CKA006220A0008	Busch-free@homePanel 4.3
2CKA006220A0119	ABB-free@homePanel 4.3"
2CKA006220A0120	ABB-free@homePanel 4.3
2CKA006700A0036	Busch-Watchdog 220 WaveLINE
2CKA006700A0038	Busch-Watchdog 220 WaveLINE

SVHC: Lead titanium trioxide, CAS: 12060-00-3

Product Number	Product Name
2CKA006220A0007	Busch-free@homePanel 4.3"
2CKA006220A0008	Busch-free@homePanel 4.3
2CKA006220A0119	ABB-free@homePanel 4.3"
2CKA006220A0120	ABB-free@homePanel 4.3

SVHC: Lead titanium zirconium oxide, CAS: 12626-81-2

Erklärung zur REACH-Verordnung : Anhang I

Product Number	Product Name
2CKA006134A0309	RTC
2CKA006134A0310	RTC

SVHC: N,N-dimethylacetamide, CAS: 127-19-5

Product Number	Product Name
2CKA006200A0067	free@home window sensor, wireless
2CKA006200A0068	free@home universal detector, wireless
2CKA006200A0070	free@home universal detector, wireless
2CKA006200A0101	free@home window sensor, wireless
2CKA006200A0102	free@home universal detector, wireless
2CKA006200A0104	free@home universal detector, wireless
2CKA006200A0141	free@home window sensor, wireless
2CKA006200A0069	free@home window sensor, wireless
2CKA006200A0103	free@home window sensor, wireless
2CKA006200A0142	free@home window sensor, wireless

SVHC: Potassium 1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluorobutane-1-sulfonate, CAS: 29420-49-3

Product Number	Product Name
2CKA006200A0154	System Access Point 2.0
2CKA006200A0155	System Access Point 2.0
2CKA006220A0849	Weatherstation Multi Set
2CKA006220A0850	Weatherstation Multi Set

Ende Anhang I