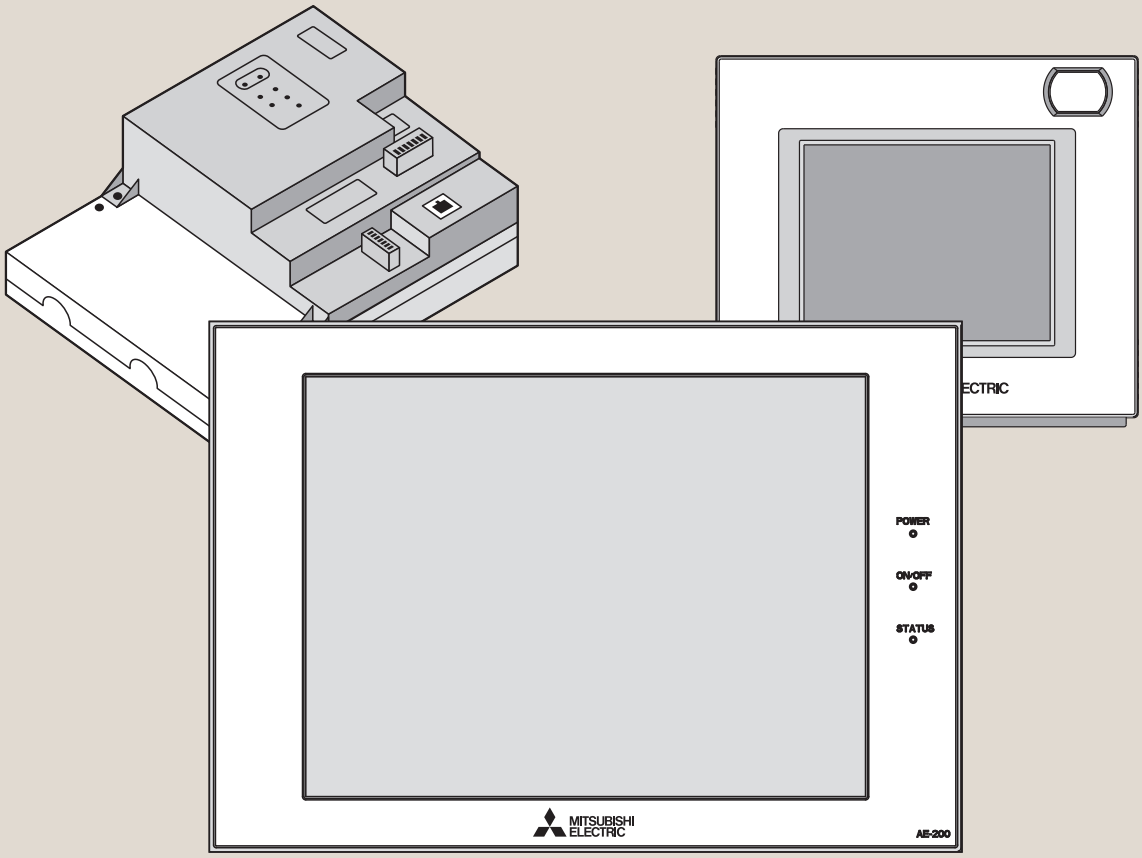
MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Living Environment Systems



Steuerungssysteme

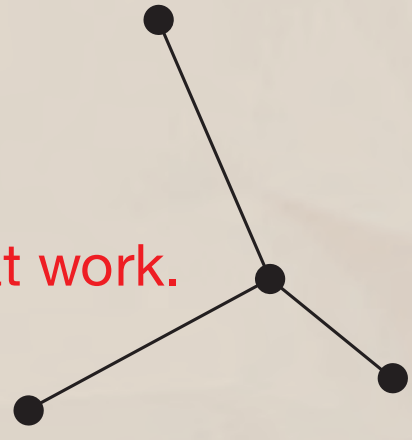
Planungshandbuch

mitsubishi-les.com

Knowledge at work.

Mitsubishi Electric LES
bedeutet geballtes Fachwissen
für gemeinsamen Erfolg:
Zuhören und verstehen.
Intelligente Produkte entwickeln.
Kompetent beraten. Trends
erkennen. Zukunft gestalten.
Aus Wissen Lösungen machen.

Knowledge at work.



Steuerungstechnik

// Lokale Fernbedienungen

// Infrarot-Fernbedienungen

// Zentralfernbedienungen

// MELCloud

// RMI – Remote Monitoring Interface

// Systembeispiele

Inhalt

1. Lokale Fernbedienungen 04

1.1 Produktübersicht 05
1.1.1 PAR-CT01MAA 05
1.1.2 PAC-YT52CRA 06
1.1.3 PAR-41MAA 07
1.1.4 PAR-U02MEDA 08
1.1.5 PZ-61DR-E 09

2. Infrarot-Fernbedienungen 12

2.1 Produktübersicht 14
2.1.1 PAR-FL32MA 14
2.1.2 PAR-FA32MA 14
2.1.3 PAR-SL100A-E 15
2.1.4 PAR-SL94B-E 15
2.1.5 PAR-SL97A-E 16
2.2 Kompatibilität Infrarot-Fernbedienungen 16
2.2.1 City Multi 16
2.2.2 Mr. Slim 17
2.2.3 M-Serie 17
2.3 Funktionsübersicht lokale Fernbedienungen und Infrarot-Fernbedienungen 18

3. Zentralfernbedienungen 22

3.1 Produktübersicht 24
3.1.1 AT-50B 24
3.1.2 AE-200E 29
3.1.3 EW-50E 32
3.2 Erweiterungsmodule PAC-YG 34
3.2.1 PAC-YG60MCA-J Pulseingangsmodul 34
3.2.2 PAC-YG63MCA-J Analog-Eingangsmodul 35
3.2.3 PAC-YG66DCA-J Digital-Ein-/Ausgangsmodul 35
3.3 Schnittstellen Gebäudeleittechnik 36
3.3.5 Übersicht über die Gebäudeleittechnik-Schnittstellen 42
3.4 PIN-Codes für Sonderfunktionen 42
3.5 Einzelkostenabrechnung 43
3.5.1 Produktbeschreibung 43
3.5.2 Benötigte Komponenten 43
3.5.3 Systemaufbau der Einzelkostenabrechnung mit Puls-Eingangsmodul PAC-YG60MCA-J 44
3.6 Externe Signale 52
3.6.1 Produktbeschreibung 52
3.6.2 Benötigte Komponenten 54
3.6.3 Systemaufbau 54

4. MELCloud 64

4.1 Leistungsspektrum und Einsatzmöglichkeiten 65
4.1.1 Immer die richtige Einkaufstemperatur 65
4.1.2 Zentrale Klimasteuerung 66
4.2 Kompatibilität und Systemvoraussetzungen 67
4.3 Die Funktionen im Detail 68
4.4 MELCloud installieren 81
4.5 Datenschutz 81
4.6 Kompatibilität mit der Amazon Alexa App und Google Home App 82
4.7 Häufige Fragen 84

5. RMI – Remote Interface Monitoring 88

5.1 Zielgruppen 90
5.2 RMI-Pakete und Systemaufbau 91
5.2.1 Welcher RMI-Nutzer sind Sie? 91
5.2.2 Systemaufbau 92
5.3 Vertrag 93
5.4 Benutzer 94
5.5 Netzwerkarchitektur 96
5.6 Funktionen im Detail 98
5.7 Installation und Hinweise 106
5.7.1 Anschlussmöglichkeit RMI-Box (Mobil) 106
5.7.2 Anschlussmöglichkeit RMI-Box (LAN) 107
5.8 Inbetriebnahme 108
5.8.1 Kundenspezifische Angaben 108
5.8.2 Vorbereitungen für die Inbetriebnahme 109
5.9 Datenaufbewahrungszeit 110
5.10 Aktualisierungszyklen 110
5.11 Login 111

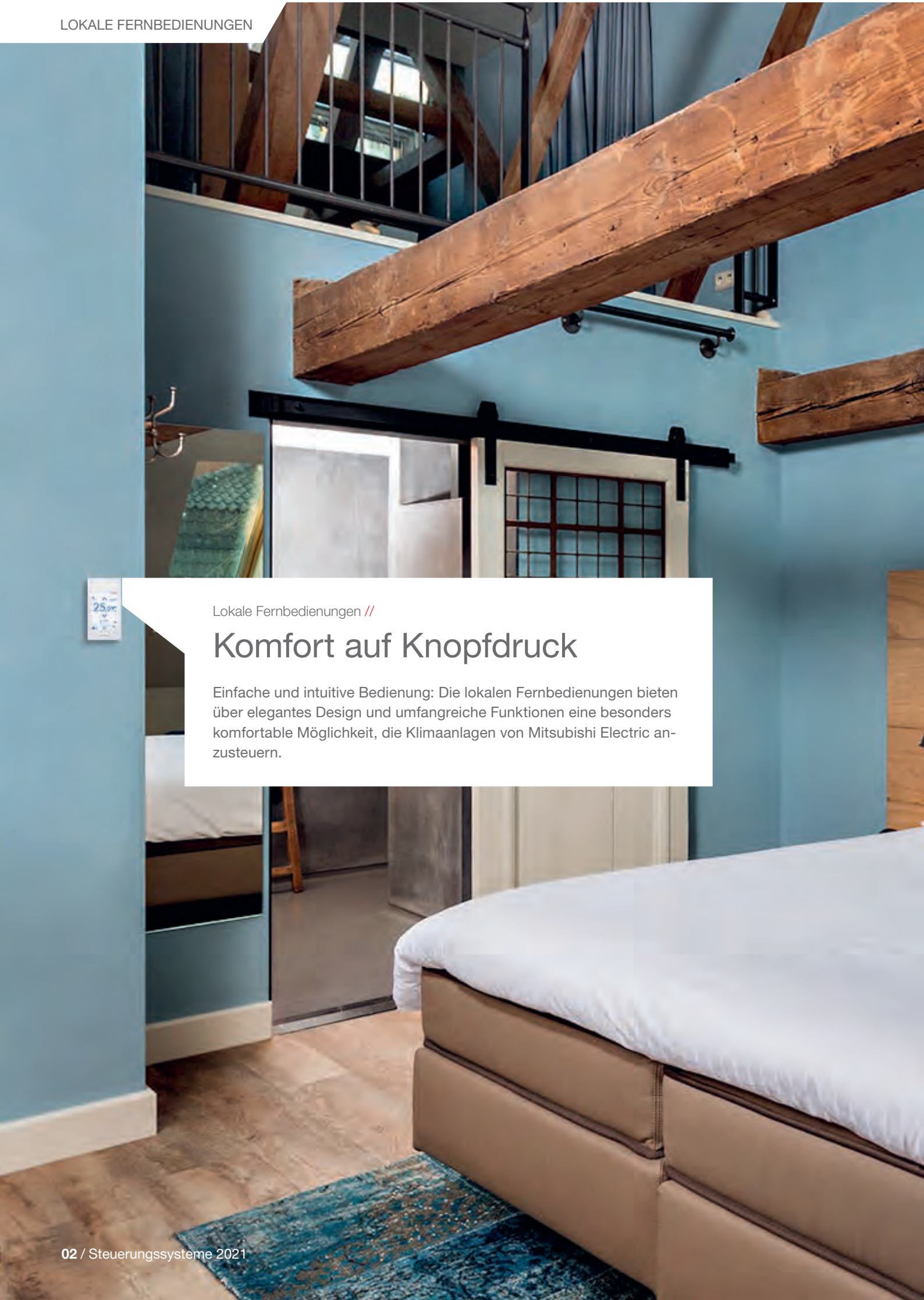
6. Systembeispiele 114

6.1 Bürolösung VRF-Technologie 114
6.2 Hotellösung HVRF-Technologie 116
6.3 Liegenschaftsverwaltung mit RMI 118
6.4 Eigenheim 120

7. Kompatibilitätstabellen 122

7.1 Intesis Bus-Interface: Kompatible Geräte 122
7.2 MELCloud: Kompatible Geräte 123
7.3 RMI: Kompatible Geräte 125

8. Index 128



Lokale Fernbedienungen //

Komfort auf Knopfdruck

Einfache und intuitive Bedienung: Die lokalen Fernbedienungen bieten über elegantes Design und umfangreiche Funktionen eine besonders komfortable Möglichkeit, die Klimaanlagen von Mitsubishi Electric anzusteuern.

1. Lokale Fernbedienungen

Übersichtlich stehen sämtliche Bedienfunktionen zur Verfügung, die für die lokale Bedienung eines Klimagerätes oder einer Gruppe benötigt werden. Auch in puncto Optik setzen die lokalen Fernbedienungen neue Maßstäbe. Betriebszustände werden klar signalisiert. Für größere Räumlichkeiten können mehrere Innengeräte zu Gruppen zusammengeschlossen und gleichzeitig bedient werden. Auf den folgenden Seiten werden die Funktionen detailliert dargestellt.

1.1 Produktübersicht

1.1.1 PAR-CT01MAA

MEHRFARBIGE KABELFERNBEDIENUNG MIT OPTIONALER BLUETOOTH-SCHNITTSTELLE

Die elegante und vielseitige Kabelfernbedienung PAR-CT01MAA ist ein technisches Multitalent. Mit ihrem mehrfarbigen Touchdisplay und der optionalen Bluetooth-Schnittstelle verfügt sie über eine große Flexibilität bei Farbgestaltung und Handhabung. Die Fernbedienung ist in einer weißen Kunststoff- und einer schwarzen Aluminium-Kunststoff-Version erhältlich.

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- Die PAR-CT01MAA lässt sich bequem über eine App konfigurieren und bedienen (Versionen mit BLE*).
- Die Farbgestaltung des Displays ist über 180 Farbgestaltungsvarianten frei wählbar und somit optimal an die Umgebung anpassbar.
- Die Einbindung einer Grafik ermöglicht eine Personalisierung der Fernbedienung (Versionen mit BLE*).

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die PAR-CT01MAA kann bis zu 16 Geräte innerhalb einer Gruppe steuern. Neben den standardmäßigen Betriebsarten ist zusätzlich ein Tages- und Wochenprogramm verfügbar.

HINWEISE ZU DEN VERSIONEN

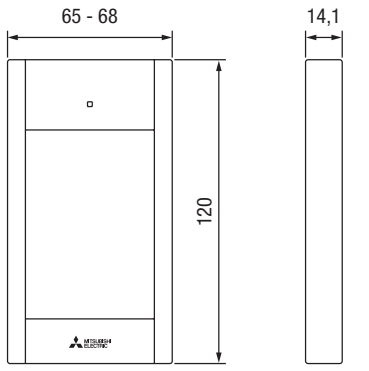
PAR-CT01MAA-SB	Weiß, Kunststoff, BLE*
PAR-CT01MAA-PB	Schwarz, Aluminium-Kunststoff, BLE*
PAR-CT01MAA-S	Weiß, Kunststoff, kein BLE*

* Bluetooth Low Energy

Funktionen der PAR-CT01MAA	
Ein/Aus	Tages- und Wochenprogramm
Bis zu 16 Geräte innerhalb einer Gruppe steuern	Einstellung des Datums und der Uhrzeit
Wahl der Betriebsart	Modus „Night setback“
Temperaturvorgabe	Ansteuerung Lossnay (gekoppelt)
Raumtemperaturanzeige	Temperaturbereichsgrenze einstellen
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Sommer-/Winterzeit einstellen
Einstellung der Luftstromrichtung vertikal/horizontal	Fehlerinformationen
Timer	Einstellung für den 3D i-See Sensor

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAR-CT01MAA
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	65 (68) × 14,1 × 120



Abmessungen in mm

1.1.2 PAC-YT52CRA

KOMPAKT-KABELFERNBEDIENUNG

Zur Vereinfachung des Systembetriebes, insbesondere bei Hotelanwendungen, beschränken sich bei dieser Fernbedienung die Steuerungsmöglichkeiten auf die wesentlichen Grundfunktionen. Ein Raumtemperaturfühler ist in die Fernbedienung bereits integriert.

SPEZIELLE FUNKTIONEN

- Eine Kompaktfernbedienung kann alle Arten von Mitsubishi Electric Innengeräten steuern.
- Steuerung von einem Innengerät individuell oder einer Gruppe mit bis zu 16 Innengeräten.
- MA-Ausführung: Die Gruppenbildung wird durch ein Übertragungskabel zwischen den Innengeräten ermöglicht.
- Dual-Setpoint-Funktion für eine individuelle Sollwertvorgabe im Heiz- und Kühlmodus.

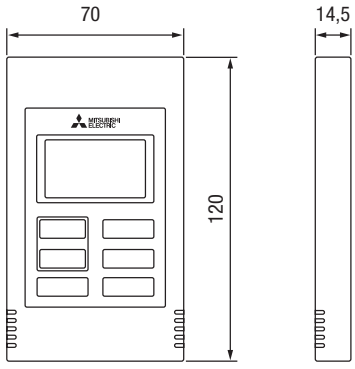
HINWEIS

- Da dieses Modell über keine Testbetriebsmöglichkeit, Selbstdiagnose-Funktion und keine weiteren Einstellfunktionen verfügt, sollte es stets in Kombination mit einer anderen übergeordneten Steuerung eingesetzt werden.

Funktionen der PAC-YT52CRA	
Ein/Aus	Einstellung der Luftstromrichtung vertikal
Wahl der Betriebsart	Temperaturbereichsgrenze einstellen
Temperaturvorgabe	Tastensperre
Raumtemperaturanzeige	Ansteuerung Lossnay (gekoppelt)
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Fehleranzeige

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAC-YT52CRA
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	70 × 14,5 × 120



Abmessungen in mm

1.1.3 PAR-41MAA

MA-KABELFERNBEDIENUNG

Die MA-Kabelfernbedienung PAR-41MAA bietet sämtliche Bedienfunktionen für die lokale Bedienung eines Klimagerätes oder einer Gruppe von City Multi, Mr. Slim und M-Serie Innengeräte. Sie bietet eine flache Bauform und fügt sich mit dem zeitlosen Design bestens in jede Umgebung ein.

NEU

Flachere Bauform / Farbliche Umkehrung des Displays / 14 Sprachen verfügbar.

UMFANGREICHE SONDERFUNKTIONEN

Für das Anzeige-Modul stehen zwei Display-Modi, „Komplett“ und „Einfach“, zur Auswahl. Im Modus „Komplett“ werden alle verfügbaren Informationen auf dem Display dargestellt. Im „Einfach“-Modus befinden sich nur die wichtigsten Einstellungen kompakt auf einen Blick. Sofern in der Anlage 4-Wege-Deckenkassetten mit dem neuen Filterliftsystem integriert sind, kann man dieses auch mit der PAR-41MAA bedienen. Zudem kann die Anzeige farblich invertiert dargestellt werden.

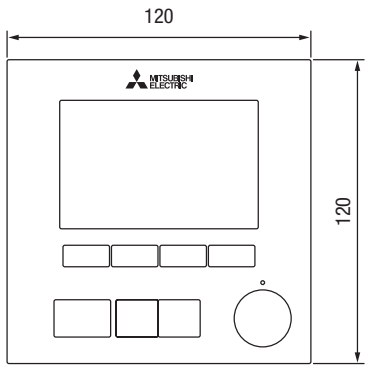
HIGHLIGHTS

- Die MA-Kabelfernbedienung wird direkt am Innengerät angeschlossen, die Gruppenbildung erfolgt durch Verdrahtung der Innengeräte.
- Modernes Design, flache Bauweise für Wandmontage.
- Die Eingaben erfolgen mittels vier Funktionstasten, die unter dem vollgrafischen Display mit Hintergrundbeleuchtung angeordnet sind.
- Mit weiteren drei Tasten für die wichtigsten Funktionen wird die Bedienung einfach und schnell.
  Mit der großen Ein-/Aus-Taste wird das Klimagerät mit den zuletzt gewählten Einstellungen bedient.
- Deutschsprachige Menüs erleichtern die Bedienbarkeit.
- Dual-Setpoint-Funktion für eine individuelle Temperaturvorgabe im Kühl- und Heizmodus.

Funktionen der PAR-41MAA	
Ein/Aus	Testbetrieb
Wahl der Betriebsart	Timer
Temperaturvorgabe	Tagesplanung
Raumtemperaturanzeige	Wochenplanung
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Ansteuerung Lossnay (gekoppelt/unabhängig)
Einstellung der Luftstromrichtung vertikal/horizontal	Belüftungsbetrieb
Temperaturbereichsgrenze einstellen	Fehleranzeige
Tastensperre	Fehlerhistorie

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAR-41MAA
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	120 × 14,5 × 120



Abmessungen in mm

1.1.4 PAR-U02MEDA

SMART ME-KABELFERNBEDIENUNG

Die Smart ME-Kabelfernbedienung PAR-U02MEDA wird an das City Multi-Datenbussystem M-Net angeschlossen. Mittels Geräteadressen werden Fernbedienung und Innengerät einander zugeordnet. Die Gruppenbildung der zu steuernden Innengeräte kann ebenfalls durch Adressierung erfolgen. Ein übersichtliches Touch-Display sorgt für eine einfache Bedienbarkeit.

Über den integrierten Anwesenheitssensor lassen sich zahlreiche Energiesparfunktionen realisieren. So lässt sich das Innengerät z. B. automatisch in den Energiesparmodus versetzen oder auch ganz ausschalten, wenn der Raum nicht durch Personen genutzt wird.

Die Zuordnung der Innengeräte lässt sich einfach anpassen. Dadurch ist die Fernbedienung eine ideale Lösung für Gebäude mit wechselnder Raumaufteilung.

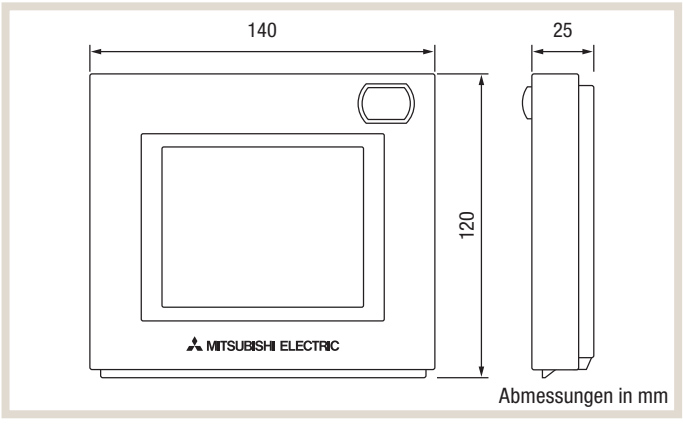
HIGHLIGHTS

- Steuerung von einem Innengerät individuell oder einer Gruppe mit bis zu 16 Innengeräten.
- Leicht lesbares Touch-Display.
- Umfangreicher Wochentimer ermöglicht das Programmieren von bis zu acht Schaltvorgängen für jeden Wochentag.
- Temperaturwahl in 0,5 °C-Stufen.
- LED-Statusleuchte zeigt den aktuellen Betriebsmodus farbig an.
- Helligkeitssensor für automatische Nachtabsenkung/Nachtanhebung.
- Anzeige der relativen Luftfeuchtigkeit.
- Dual-Setpoint-Funktion für individuelle Sollwertvorgabe im Heiz- und Kühlmodus.
- Anwesenheitssensor

Funktionen der PAR-U02MEDA	
Ein/Aus	Tages- und Wochenprogramm
Wahl der Betriebsart	Einstellung des Datums und der Uhrzeit
Temperaturvorgabe	Modus „Night setback“
Raumtemperaturanzeige	Einstellung der Lüftungsausrüstung
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Sommer-/Winterzeit einstellen
Einstellung der Luftstromrichtung vertikal/horizontal	Fehlerinformationen
Timer	Ansteuerung Lossnay (gekoppelt)

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAR-U02MEDA
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	140 × 25 × 120



Abmessungen in mm

1.1.5 PZ-61DR-E

LOSSNAY-FERNBEDIENUNG

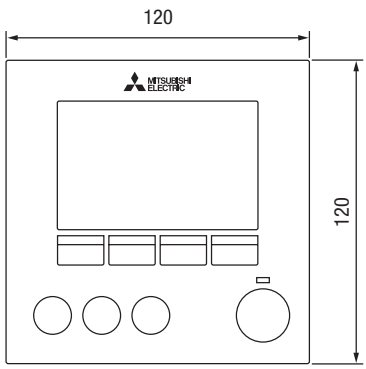
Alle wichtigen Funktionseinstellungen können über die Fernbedienung verändert werden. Diese wird direkt an ein einzelnes Gerät oder eine Gerätegruppe angeschlossen. Die Lossnay-Fernbedienung ermöglicht nicht nur die Einstellung von Lüftungsintensität und -intervallen, sondern auch von vielen weiteren Funktionen. Auch die initiale Konfiguration ist mit ihr schneller erledigt. Da die Lossnay-Geräte über die Fernbedienung konfiguriert werden können, entfällt bei der Gerätemontage eine umständliche Voreinstellung über DIP-Schalter.

- Ein Stand-alone-Betrieb des Lossnay-Gerätes ist möglich, wenn Befehle über eine Zentralsteuerung oder eine Lossnay-Fernbedienung gegeben werden.
- Die Lossnay-Fernbedienung kann die Betriebsarten Luftstrom und Lüftung ändern.

Funktionen der PZ-61DR-E	
Ein/Aus	Wochenplanung
Raumtemperaturanzeige	Tagesplanung
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Fehleranzeige
Lokalen Betrieb/besondere Betriebsart erlauben/verbieten	Fehlerhistorie
Ansteuerung Lossnay (gekoppelt)	Einstellung DIP-Schalter
Timer	Beschränkungen des Betriebs (Ein/Aus, Lüftergeschwindigkeit, Lüftermodus)

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PZ-61DR-E
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	120 × 19 × 120



Abmessungen in mm

Infrarot-Fernbedienungen //

Flexibel und praktisch

Die Infrarot-Fernbedienungen sind die flexiblen Lösungen, um die Klimaanlage bequem und intuitiv ortsunabhängig zu bedienen.

2. Infrarot-Fernbedienungen

Mit der Infrarot-Fernbedienung können Innengeräte von jeder Position im Raum bedient werden. Die Empfangseinheit wird entweder am Innengerät selbst oder daneben an der Wand montiert. Etwaige Störungsmeldungen werden durch Blinksignale an der Empfangseinheit angezeigt.

MITSUBISHI ELECTRIC
25
7:00
ON/OFF
TEMP

ON/OFF
HEAT
COOL
MITSUBISHI ELECTRIC

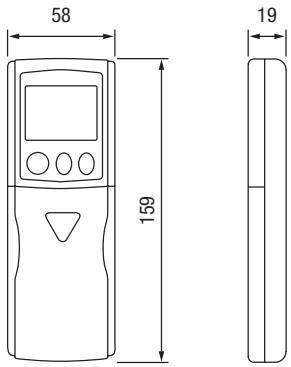
2.1 Produktübersicht

2.1.1 PAR-FL32MA

Funktionen der PAR-FL32MA	
Ein/Aus	Testbetrieb
Wahl der Betriebsart	Timer
Temperaturvorgabe	Fehlerinformationen
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Einstellung der Luftstromrichtung vertikal/horizontal

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAR-FL32MA
Typ	Infrarot-Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	58 × 19 × 159



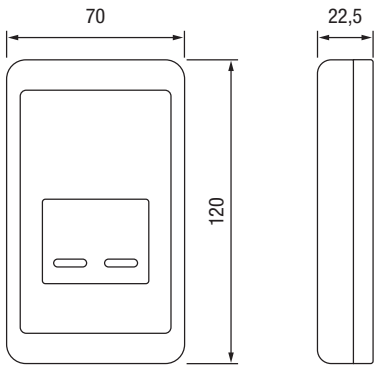
Abmessungen in mm

2.1.2 PAR-FA32MA

Funktionen der PAR-FA32MA	
Ein/Aus	Testbetrieb
Wahl der Betriebsart	Timer
Temperaturvorgabe	Fehlerinformationen
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Einstellung der Luftstromrichtung vertikal/horizontal

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAR-FA32MA
Typ	Infrarot-Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	70 × 22,5 × 120



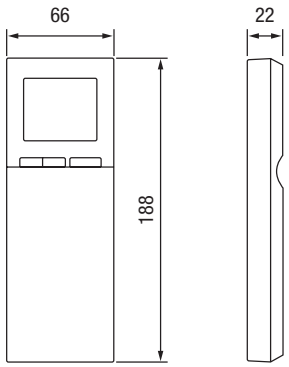
Abmessungen in mm

2.1.3 PAR-SL100A-E

Funktionen der PAR-SL100A-E	
Ein/Aus	Testbetrieb
Wahl der Betriebsart	Timer
Temperaturvorgabe	Fehlerinformationen
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Individuelle Lüftereinstellung
Einstellung der Luftstromrichtung vertikal/horizontal	3D i-see Sensor M-Serie

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAR-SL100A-E
Typ	Infrarot-Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	66 × 22 × 188



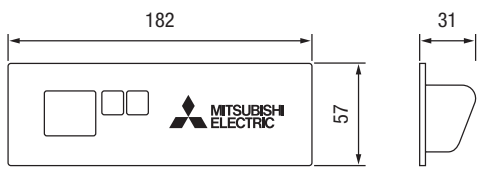
Abmessungen in mm

2.1.4 PAR-SL94B-E

Funktionen derPAR-SL94B-E	
Ein/Aus	Testbetrieb
Wahl der Betriebsart	Timer
Temperaturvorgabe	Fehlerinformationen
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Einstellung der Luftstromrichtung vertikal/horizontal

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAR-SL94B-E
Typ	Infrarot-Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	57 × 31 × 182



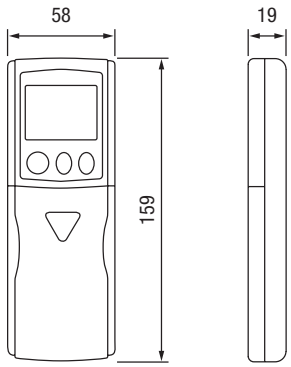
Abmessungen in mm

2.1.5 PAR-SL97A-E

Funktionen der PAR-SL97A-E	
Ein/Aus	Testbetrieb
Wahl der Betriebsart	Timer
Temperaturvorgabe	Fehlerinformationen
Einstellung der Lüfterdrehzahl	Individuelle Lüftereinstellung
Einstellung der Luftstromrichtung vertikal/horizontal	3D i-see Sensor M-Serie

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAR-SL97A-E
Typ	Infrarot-Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	58 × 19 × 159



Abmessungen in mm

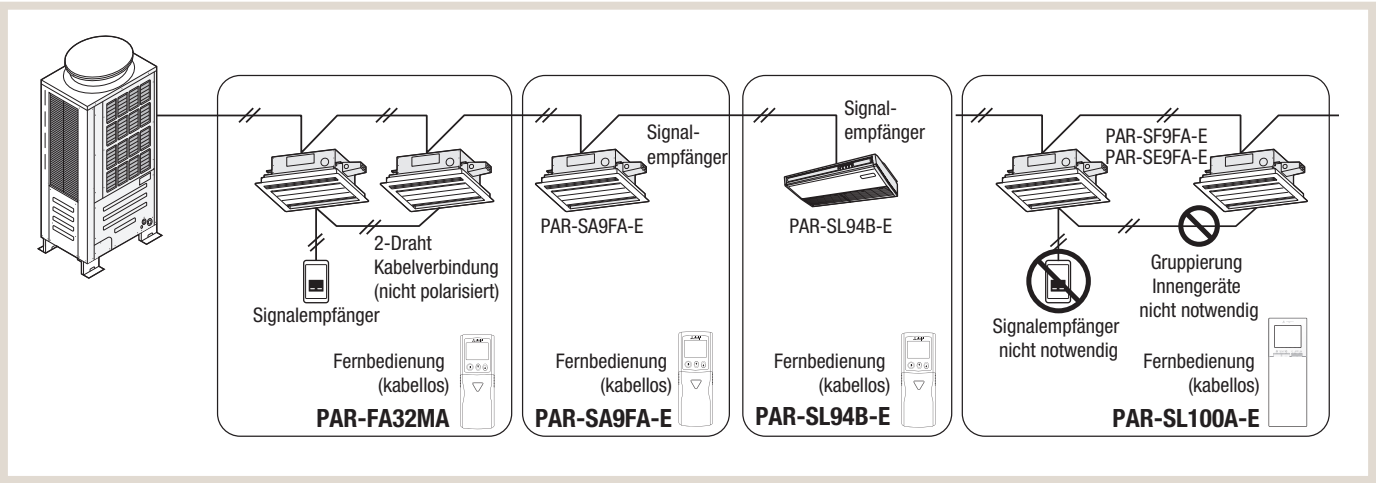
2.2 Kompatibilität Infrarot-Fernbedienungen

2.2.1 City Multi

	Sender			Empfänger			
	PAR-SL94B-E Set	PAR-FL32MA*	PAR-SL100A-E*	PAR-FA32MA	PAR-SE9FA-E	PAR-SF9FA-E	Built-in
PMFY-P•VBM		•		•			
PLFY-P•VLMD		•		•			
PFFY-P•VKM		•		•			
PEFY-P•VMHS		•		•			
PFFY-P•VCM		•		•			
PEFY-P•VMS1		•		•			
PEFY-M•VMA(L)		•		•			
PCFY-P•VKM	•	•					
PKFY-P•VLM			•				
PKFY-P•VKM-E		•					•
PLFY-M•VEM-E			•		•		
PLFY-P•VFM-E1			•			•	
PEFY-W(P)•VMS		•		•			
PEFY-W(P)•VMA(L)(2)		•		•			
PFFY-W•VCM		•		•			
PLFY-WL•VEM			•		•		
PLFY-WL•VFM			•			•	
PKFY-WL•VLM			•				•

* Mit praktischer Halterung für die Wandmontage

SYSTEMBEISPIEL CITY MULTI



2.2.2 Mr. Slim

	Sender		Empfänger			Sender + Empfänger
	PAR-SL97A-E*	PAR-SL100A-E*	PAR-SA9CA-E	PAR-SF9FA-E	PAR-SE9FA-E	PAR-SL94B-E Set
SLZ-M•FA	•	•[1]		•		
SEZ-M•DA	•		•			
PLA-(Z)M•EA	•	•[1]			•	
PEAD-M•JA	•		•			
PKA-M•LAL	•					
PKA-M•KAL	•					
PCA-M•KA	•					•
PCA-M71HA	•					

* Mit praktischer Halterung für die Wandmontage
[1] Gruppenkontrolle nicht verfügbar

2.2.3 M-Serie

Bei der Geräten der M-Serie sind die Fernbedienungen im Lieferumfang enthalten.

2.3 Funktionsübersicht lokale Fernbedienungen und Infrarot-Fernbedienungen

Funktion	Beschreibung	PAR-41MAA		PAR-U02MEDA	
		Bedienung	Anzeige	Bedienung	Anzeige
Ein/Aus	Startet oder stoppt den Betrieb einer Gruppe / eines Innengerätes	•	•	•	•
Wahl der Betriebsart	Kühlen / Luftentfeuchten / Automatik / Lüftung / Heizen-Funktionen sind abhängig vom Innengerät, Automatik nur bei (W)R2 verfügbar	•	•	•	•
Temperaturvorgabe	Vorgabe der Raumtemperatur: Kühlen / Luftentfeuchten: 19 – 30 °C Heizen: 17 – 28 °C Auto: 19 – 28 °C	•	•	•	•
Dual Setpoint	Individueller Sollwert für Heiz- und Kühlbetrieb	•	•	•	•
Gebläsestufe	4-stufig: Lo – Mi1 – Mi2 – Hi 2-stufig: Lo – Hi	•	•	•	•
Begrenzung der Temperaturvorgabe	Grenzt den Einstellbereich ein	•	•	•	•
Vertikale Ausblasrichtungen	Ausblaswinkel: 100° / 80° / 60° / 40° und Swing	•	•	•	•
Seitliche Ausblasrichtungen	Nur verfügbar bei PLA-M EA, PLFY-P-VBM-E und PLFY-P-VCM-E	•	•		
Timer-Programme	Ein / Aus kann programmiert werden	Woche		Woche	
Funktionen sperren/freigeben	Start / Stopp / Raumtemperatur / Betriebsart und Filter-Reset sperren und nur Bedienung von einer übergeordneten Steuerung zulassen	•	•	•	•
Raumtemperatur-erfassung	Erfassung erfolgt durch das Master-Innengerät in einer Gruppe	•	•	•	•
Fehlercode-Ausgabe	Anzeige eines 4-stelligen Fehlercodes und der Geräteadresse des betroffenen Klimagerätes		•		•
Testbetrieb	Jedes Innengerät der Gruppe kann in den Testbetrieb geschaltet werden	•	•	•	•
Notfallnummer bei Störung	Im Fehlerfall kann die Telefonnummer des Störungsdienstes angezeigt werden		•		•
Sprachauswahl	8 Sprachen möglich (bei PAR-41MAA 14 Sprachen)	•	•	•	•
Uhrzeit	Anzeige der Uhrzeit		•		•
Tastensperre	Alle Tasten der Fernbedienung sperren/ alle Tasten außer Ein / Aus-Taste sperren	•	•	•	•
Mr. Slim-Wartungshilfe	Anzeige der Verdichtereigenschaften: (Stromaufnahme / Betriebsstunden / Ein- / Ausschaltvorgänge) / Temperatur-fühler (Wärmetauscher, IG + AG / Ausblas [AG] / Raumluft / Filterstandzeit)	•	•		
Redundanzfunktionen	Wechsel zwischen 2 gleichwertigen Systemen / Start des zweiten Systems bei Ausfall des ersten Systems / Start des zweiten Systems bei Überlast des ersten Systems (nur bei Mr. Slim-Anwendung)	•	•		
Kompatibilität	Kompatibel mit	City Multi / Mr. Slim / M-Serie (MAC-397IF oder MAC-334IF-E)		City Multi	
Abmessungen	(B × H × T) mm	120 × 120 × 14,5		140 × 120 × 25	

PAC-YT52CRA		PAR-FL32MA		PAR-SL100A-E		PAR-CT01MAA	
Bedienung	**Anzeige**	**Bedienung**	**Anzeige**	**Bedienung**	**Anzeige**	**Bedienung**	**Anzeige**
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•			•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
				•		•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
						•	•
–		Tag		Tag / Woche (abhängig von Innengeräten)		Tag / Woche	
•	•		•		•	•	•
•	•					•	•
	•			•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•
							•
							•
				•	•		•
							•
						•	•
City Multi / Mr. Slim / M-Serie (MAC-397IF oder MAC-334IF-E)		City Multi		City Multi / Mr. Slim		City Multi / Mr. Slim / M-Serie (MAC-397IF oder MAC-334IF-E)	
70 × 120 × 14,5		58 × 159 × 19		66 × 188 × 22		65/68 × 120 × 14	

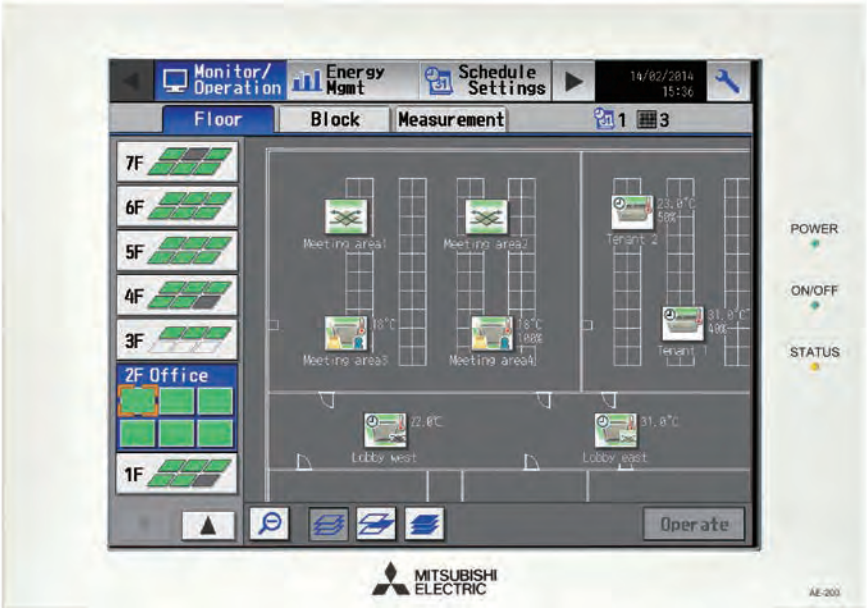
Zentralfernbedienungen //

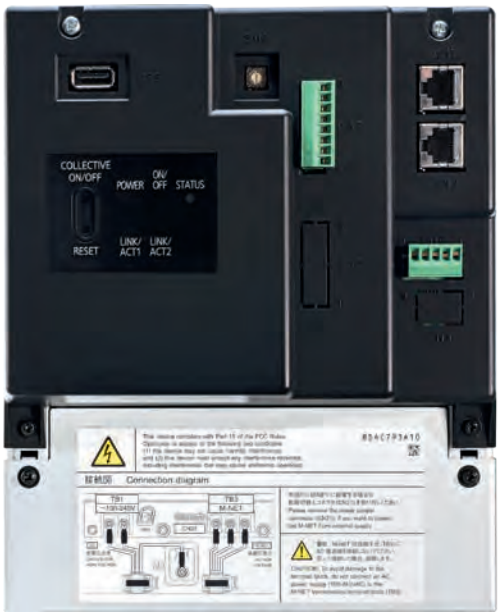
Perfektes Klimamanagement

Mit den Zentralfernbedienungen von Mitsubishi Electric erfolgt die Bedienung und Überwachung der Klimasysteme mühelos. Zahlreiche Sonderfunktionen ermöglichen eine optimale Kontrolle für komplexe Anforderungen.

3. Zentralfernbedienungen

Die Zentralfernbedienungen von Mitsubishi Electric ermöglichen die Steuerung von komplexen Klimasystemen mit größtmöglichem Komfort. Über eine einfache Benutzeroberfläche lassen sich so eine große Anzahl von Innengeräten bedienen und überwachen.
Zahlreiche Sonderfunktionen wie zum Beispiel das Energiemanagement optimieren zusätzlich den Betrieb. Über optionale Schnittstellen werden alle relevanten Systeminformationen an die Gebäudeleittechnik übermittelt.


Monitor/ Operation
Energy Mgmt
Schedule Settings
14/02/2014 15:36
Floor
Block
Measurement
7F
6F
5F
4F
3F
2F Office
1F
Meeting area1
Meeting area2
Meeting area3
Meeting area4
Tenant 2
Tenant 1
Lobby west
Lobby east
Operate
POWER
ON/OFF
STATUS
MITSUBISHI ELECTRIC
AE-200


COLLECTIVE ON/OFF
POWER
ON/ OFF
STATUS
RESET
LINK/ ACT1
LINK/ ACT2
Connection diagram

3.1 Produktübersicht

3.1.1 AT-50B

ZENTRALFERNBEDIENUNG MIT TOUCHSCREEN

Mit nur drei Tasten und einem berührungssensitiven LCD-Bildschirm liefert die Zentralsteuerung AT-50B höchsten Bedienkomfort auf kleinstem Platz. Sämtliche Funktionen für die Steuerung von bis zu 50 Gerätegruppen sind bequem durch Antippen mit dem Finger auf dem 5-Zoll-Farbbildschirm bedienbar. Wochentimer, Energiesparfunktionen und Nachtabsenkung sind bereits inklusive. Sperren und Freigeben lokaler Fernbedienungen oder das Einbinden von Geräten aus Fremdgewerken sind mittels E/A-Modulen ebenfalls möglich. Der Bildschirm ist mit einer automatisch abschaltenden Hintergrundbeleuchtung ausgestattet. Bei Auftreten einer Störung bleibt der Bildschirm erleuchtet, bis die Störung behoben ist. Die Zentralsteuerung AT-50B ist für City Multi-Anlagen entwickelt, Systeme der Mr. Slim- und M-Serie können via Adapter aber ebenfalls angeschlossen und mitgesteuert werden. Zusätzlich unterstützt die Zentralsteuerung AT-50B auch Lossnay-Lüftungssysteme, sowohl im eigenständigen Betrieb, wie auch als Gerätekopplung.

HIGHLIGHTS

- ME-Fernbedienung zur Einbindung in den M-Net-Datenbus.
- Einfachste Bedienung durch integrierten Touchscreen, zusätzlich zwei programmierbare Funktionstasten.
- Einstellbare Uhr für die umfangreichen Timer-Funktionen, inklusive Sommer- und Winterschaltung, Eingabe beweglicher Feiertage oder Betriebspausen wird unterstützt.
- Externe Ein-/Ausgänge.
- Individuelle Steuerung von bis zu 50 Innengeräten.
- Dual-Setpoint-Funktion für individuelle Sollwertvorgabe im Kühl- und Heizbetrieb.

HAUPTMENÜ

Das übersichtliche Hauptmenü führt den Benutzer logisch zu allen Funktionen. Hier finden sich farblich unterschiedlich hinterlegt die Menüs für Betriebs- und Begrenzungseinstellungen, das Menü Bedienfeld und die Systemverwaltung.
In der unteren Zeile des Menüs befindet sich links die Zurück-Taste und rechts die Schaltfläche für die Bildschirmreinigungsfunktion und die Grundeinstellungen dieser Zentralsteuerung AT-50B.

HOME-BILDSCHIRM

Auf einen Blick werden dem Nutzer alle relevanten Betriebszustände der Klimageräte angezeigt. Jedes Icon steht für ein Klimagerät oder eine Gruppe und kann mit einem Namen versehen werden.
Blaue Icons zeigen, dass das Klimagerät eingeschaltet ist. Dazu werden Temperatur und Betriebsart angezeigt. Luftfilterstatus, Timer-Betrieb und Lossnay-Anschluss werden ebenfalls abgebildet. Störungen werden gelblich markiert und ist das Klimagerät ausgeschaltet, erscheint das Icon grau.

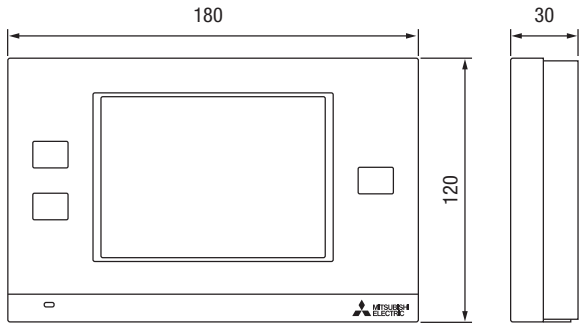
FUNKTIONSÜBERSICHT

Funktion	Beschreibung
Touchscreen	Hochauflösender Farb-Touchscreen, 5 Zoll Diagonalmaß, Querformat
Funktionstasten	1 Ein/Aus-Taste, 2 programmierbare Funktionstasten
Max. Anzahl der steuerbaren Innengeräte	Max. Anzahl der steuerbaren Innengeräte. Max. 50 Innengeräte/Gruppen
Ein/Aus	Ein-/Ausschalten für jede einzelne Gruppe Ein-/Ausschalten für alle Gruppen/Geräte mit der Ein/Aus-Taste auf der Vorderfront
Betriebsarten	Umschalten zwischen Kühlen/Trocknen/Automatik/Gebläse/Heizen (abhängig von den Möglichkeiten der Innengeräte) Automatik nur in R2-/WR2-Systemen möglich
Soll-Raumtemperatur	Soll-Raumtemperatur für jede Gruppe in folgenden Bereichen einstellbar (abhängig von den Möglichkeiten der Innengeräte) Kühlen/Trocknen: 19 – 30 °C Heizen: 17 – 28 °C Automatik: 19 – 28 °C
Gebläsestufen	Gebläse für jede Gruppe in bis zu 4 Stufen einstellbar (abhängig von den Möglichkeiten der Innengeräte)
Ausblasrichtung	Ausblaswinkel für jede Gruppe bis zu 4 Positionen und Auto-Swing einstellbar (abhängig von den Möglichkeiten der Innengeräte)
Timer-Funktion	Timer-Funktion
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Sperren und Freigeben der einzelnen Fernbedienungsfunktionen (Ein/Aus, Solltemperatur, Betriebsart und Filterzeichen aus) kann individuell aktiviert werden.
Anzeige der Ist-Raumtemperatur	Die gemessene Raumtemperatur kann für jede Gruppe angezeigt werden.
Störungsmeldungen	Anzeige erfolgt als 4-stelliger Fehlercode und mit der betroffenen Geräteadresse. Bis zu 64 der zuletzt aufgetretenen Störungen werden gespeichert.
Testbetrieb	Erlaubt den Testbetrieb für die gesamte Gruppe.
Kopplungsbetrieb mit Lüftungsgeräten	Erlaubt für jede Gruppe den gekoppelten Betrieb mit jeweils einem Lossnay-Lüftungsgerät
Externe Ein- und Ausgänge	Eingänge: Ein/Aus per Dauersignal, NOT-HALT per Dauersignal Ausgänge: Betriebsstatus (Ein/Aus), Störungsmeldung/normaler Betrieb (Kabeladapter benötigt)
Kältemittelfüllstandskontrolle	Aktiviert die automatische Füllstandskontrolle der Außengeräte für eine einfachere Wartung
Spannungsversorgung	30 V DC (via M-Net-Steuerleitungen oder Netzteil)
Kompatibel mit	City Multi VRF/Mr. Slim (mit PAC-SF81MA-E)/M-Serie (mit MAC-334IF)
Abmessungen B x H x T (mm)	180 x 120 x 30

ABMESSUNGEN

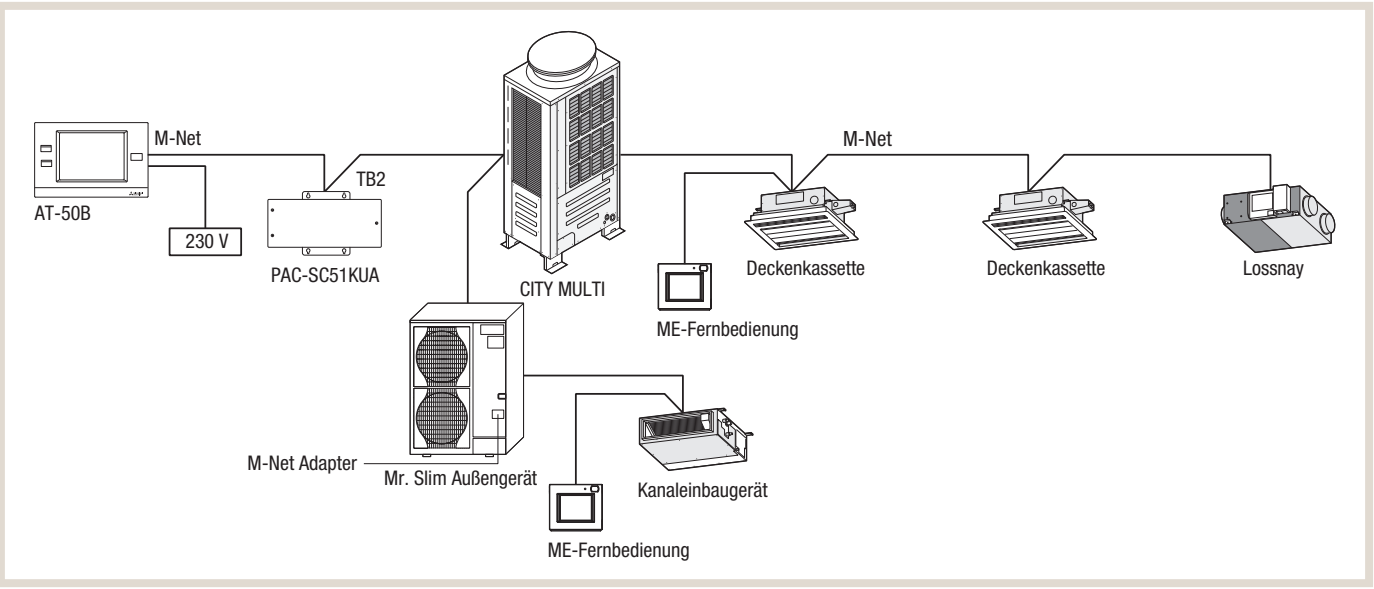
Technische Daten	AT-50B	PAC-SC51KUA*	PAC-YT51HAA
Typ	Zentralsteuerung	Spannungsversorgung	Adapter zur externen Ansteuerung
Abmessungen B × T × H (mm)	180 × 30 × 120	180 × 30 × 120	Kabel

* Erforderlich, wenn die AT-50B in den Außengerätebus eingebunden wird.

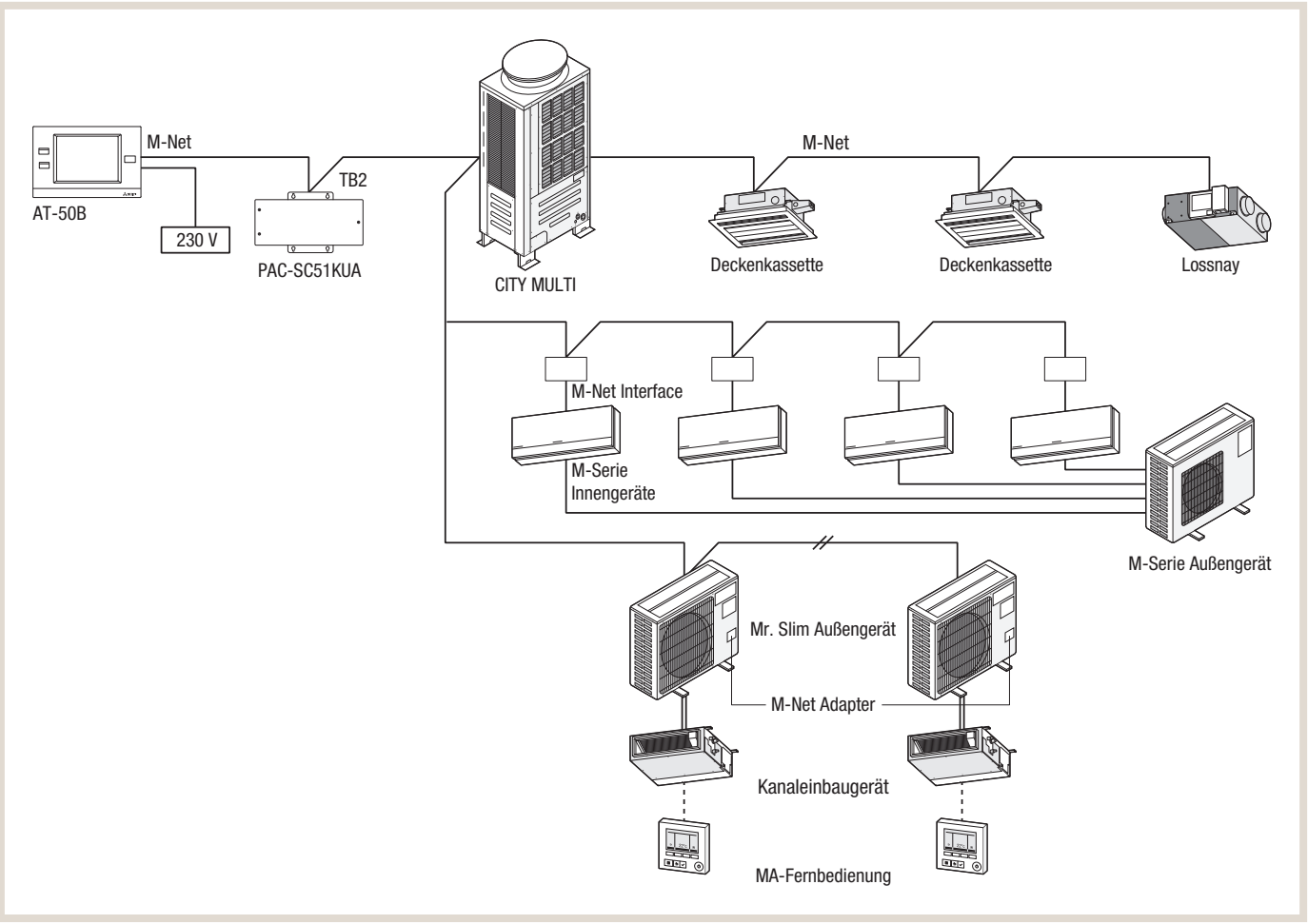


Abmessungen in mm

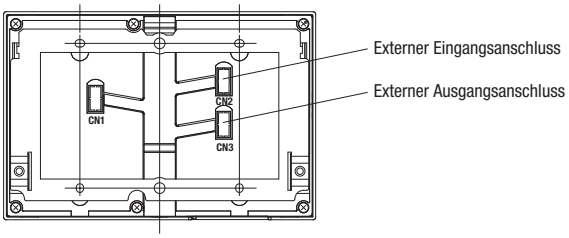
SYSTEMBEISPIEL CITY MULTI



SYSTEMBEISPIEL CITY MULTI, MR. SLIM UND M-SERIE



NUTZEN DER EXTERNEN EIN- UND AUSGÄNGE



Funktion des externen Signaleingangs

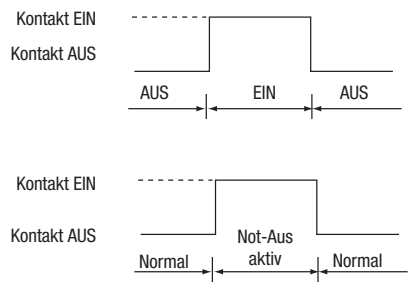
Der externe Signaleingang erfordert den separat erhältlichen externen Kabeladapter: PAC-YT51HAA.

Ein externes potentialfreies Kontaktsignal kann verwendet werden, um die Klimageräte anzusteuern. Folgende Befehle können umgesetzt werden: Not-Aus/Normalbetrieb, EIN/AUS und sperren/freigeben der Fernbedienungsfunktionalitäten. Die Nutzung der Befehle wird über die Grundeinstellungen auf der AT-50B im Servicemenü konfiguriert.

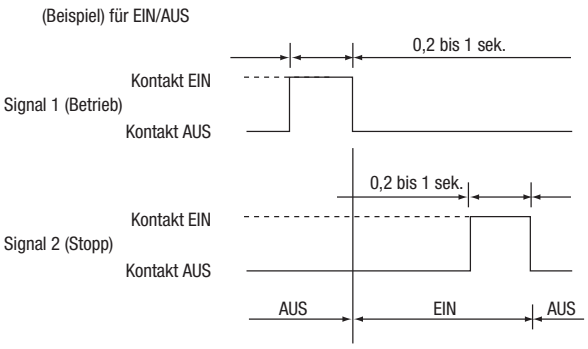
Funktionsauswahl/Nummer	Funktion des externen Signaleingangs	Bemerkungen
1	Kein externes Eingangssignal verwendet (Werkseinstellung)	–
2	Not-Aus/Normalbetrieb	Das EIN/AUS-Schalten über Fernbedienungen oder Zentralsteuerungen sowie andere Änderungen sind während des Notausbetriebes nicht möglich.
3	EIN/AUS	Das EIN/AUS-Schalten über Fernbedienungen oder Zentralsteuerungen sowie andere Änderungen sind nicht möglich.
4	EIN/AUS (Impulssignal)	Die Pulsdauer muss eine Zeit von 0,2 bis 1 Sekunde betragen.

Dauer- und Impulssignal

Dauersignal



Impulssignal

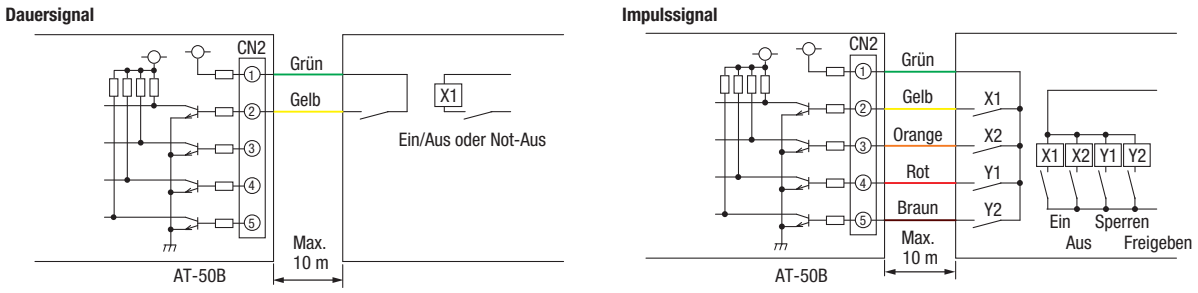


Für die Impulssignale wird der gleiche Eingang verwendet.

Spezifikationen für externe Eingänge

CN2	Kabel	Not-Aus, Dauersignal	Ein/Aus, Dauersignal	Ein/Aus, Impulssignal sperren/freigeben
1	Grün	Eingebautes Netzteil für externen Eingang (DC5V)		
2	Gelb	Not-Aus/Dauersignal	EIN/AUS-Eingang	EIN-Eingang
3	Orange	Nicht verwendet	Nicht verwendet	AUS-Eingang
4	Rot	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Bedienung an der lokalen Fernbedienung gesperrt
5	Braun	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Bedienung an der lokalen Fernbedienung gesperrt

Empfohlene Schaltungsbeispiele



- Kabel und Relais müssen bauseits gestellt werden.
- Es ist ein potentialfreier Kontakt und ein Relais mit geringer Last zu verwenden (minimale Anwendungslast 5 V DC-1mA).
- Die Länge der Anschlusskabelverlängerung sollte 10 m nicht überschreiten. Kabel mit einer Stärke von 0,3 mm² (22 AWG) oder mehr verwenden.

Funktion des externen Signalausgangs

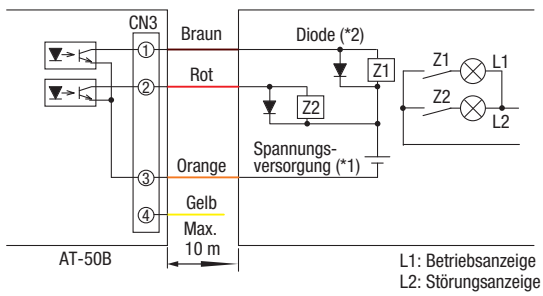
Der externe Signalausgang erfordert den separat erhältlichen Kabeladapter: PAC-YT51HAA.

Wenn eine oder mehrere Klimaanlagen in Betrieb sind, wird das Signal „Ein“ ausgegeben und wenn eine Störung an einer oder mehreren Klimaanlagen auftritt, wird das Signal „Störung“ angezeigt.

Spezifikationen für externe Ausgänge

CN3	Kabel	Details zu jedem Terminal
1	Braun	Ein/Aus
2	Rot	Störung/ keine Störung
3	Orange	Masse
4	Gelb	

Empfohlenes Schaltungsbeispiel



Verwenden Sie die Relais Z1 und Z2 mit den folgenden Spezifikationen:
Nennspannung: 12 V DC, 24 V DC
Leistungsaufnahme: 0,9 W oder weniger
(*1) Externe Spannungsversorgung nötig (12 V DC oder 24 V DC).
(*2) Freilaufdiode verwenden.

- Das Verbindungskabel kann auf bis zu 10 m verlängert werden.
- Schaltungskomponenten müssen bauseits gestellt werden.

3.1.2 AE-200E

VISUELLES STEUERUNGSSYSTEM
Standardmäßig können bis zu 50 Innengeräte oder Gruppen gesteuert werden. Mit bis zu drei optional erhältlichen Erweiterungsmodulen können maximal 200 Komponenten mit der zentralen Systemsteuerung AE-200E kontrolliert werden.

LCD-DISPLAY
Die Hintergrundbeleuchtung erleichtert die Lesbarkeit und Bedienung der dargestellten Klimageräte. Mit einem Blick ist zu erkennen, ob ein Klimagerät ein- oder ausgeschaltet ist.

TOUCH-PANEL
Auf dem 10,4-Zoll großen, hochauflösenden berührungssensitiven Monitor werden die Klimageräte mit der Fingerspitze bedient.

USB-SCHNITTSTELLE
Eine USB-Schnittstelle ist an der linken Seite der AE-200E hinter einer Schutzklappe integriert. Über die USB-Schnittstelle kann ein Datenaustausch stattfinden (Backup-Dateien, Energiedaten, etc.).

INTEGRIERTE SPANNUNGSVERSORGUNG
Die Systemsteuerung ist für den direkten Anschluss an eine 230-V-/1-Phasen-/50-Hz-Spannungsversorgung vorgesehen.

HIGHLIGHTS
- Vollgrafisches Touch-Panel mit Farbdarstellung für die Bedienung mit einem Fingertipp.
- Leicht verständliche Symbole zeigen den Gerätestatus auf einen Blick.
- M-Net-, Ethernet- und USB-Schnittstellen sowie Klemmen für externe Signale.
- Erweiterbarkeit auf bis zu 200 Komponenten pro System.
- Trenddatenarchive.
- Sonderfunktionen über PIN-Code freischaltbar.
- Integrierter Web-Server.
- Funktionserweiterung durch zusätzliche Signalverarbeitungsmodule.

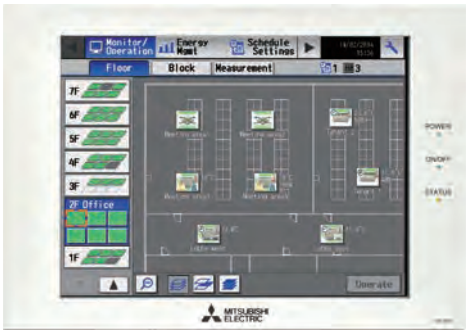
FUNKTIONSÜBERSICHT
Die Funktionsübersicht für die AE-200E befindet sich auf Seite 34 („Funktionsübersicht AE-200E/EW-50E“).

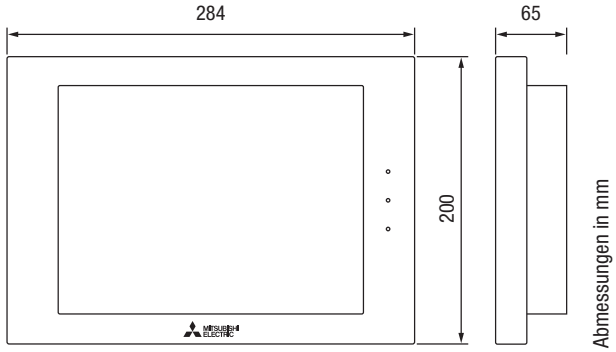
OPTIONALES ZUBEHÖR

Typ	Beschreibung
EW-50E	Erweiterungsmodul zur Kontrolle von bis zu 200 Innengeräten: Für 51–100 Innengeräte 1 Stück erforderlich Für 101–150 Innengeräte 2 Stück erforderlich Für 151–200 Innengeräte 3 Stück erforderlich
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
PAC-YG63MCA-J	Analog-Eingangsmodul
PAC-YG66DCA-J	Digital-Eingangs-/Ausgangsmodul
PAC-YG10HA	Kabeladapter für externe Signale
PAC-YG82TB-J	Gehäuse zur Aufputzmontage für AE-200E
PAC-YG84UTB-J	Wandeinbaugehäuse

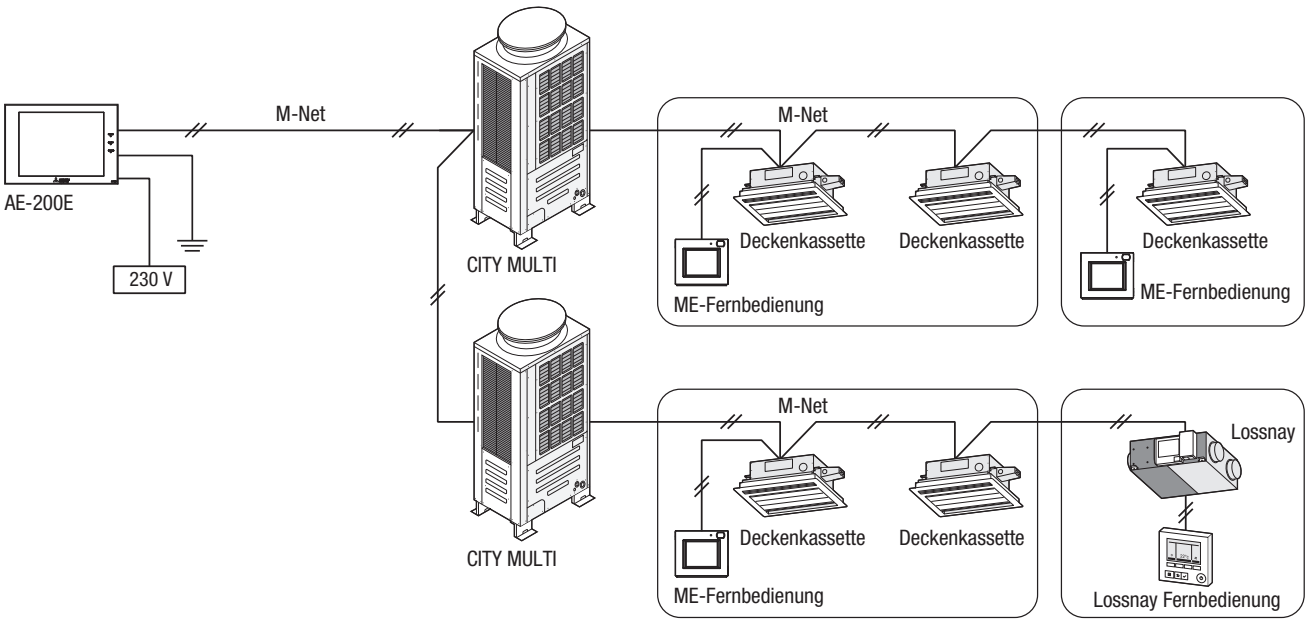
ABMESSUNGEN

Technische Daten	AE-200E
Typ	Zentralfernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	284 × 65 × 200

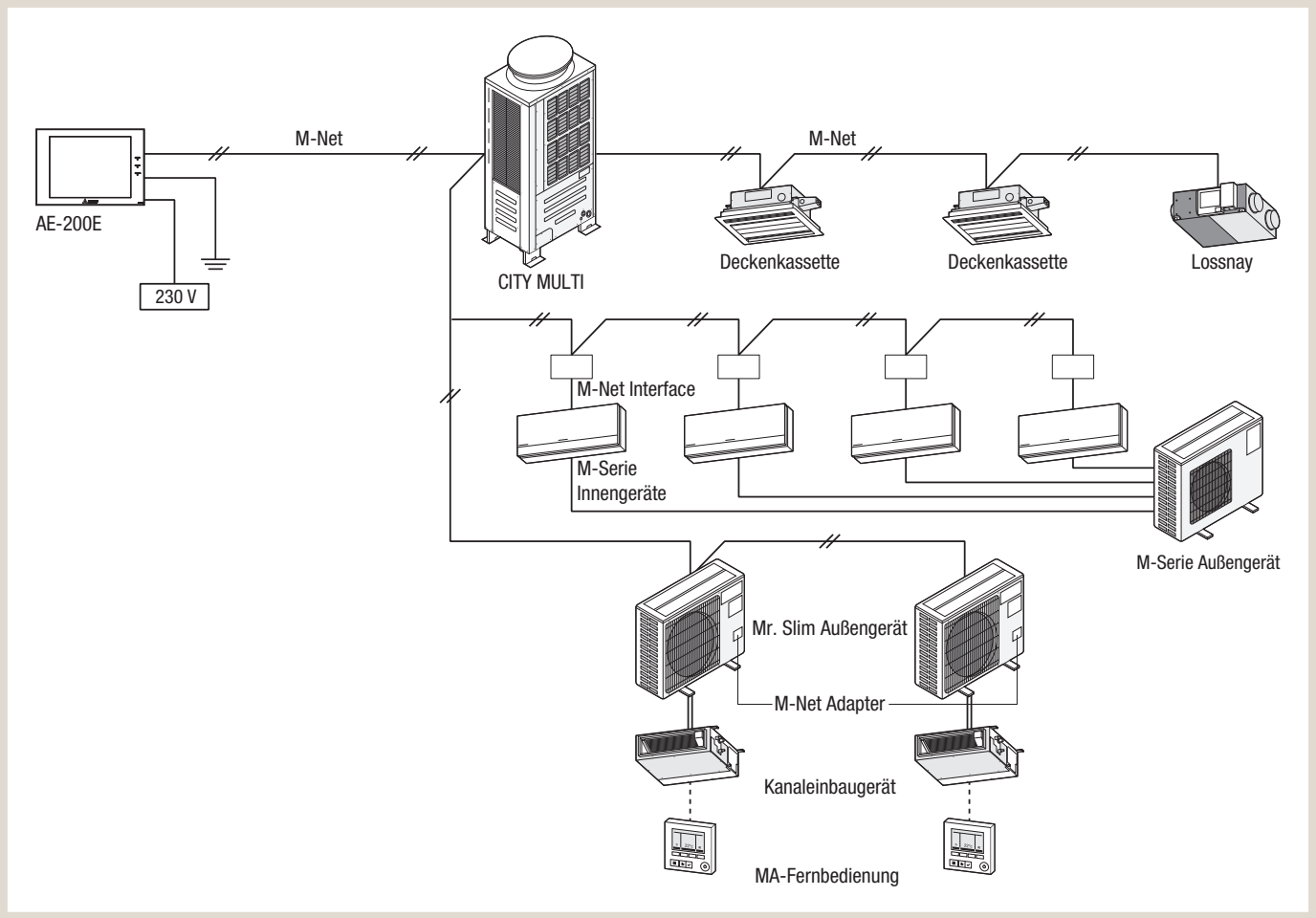




SYSTEMBEISPIEL CITY MULTI



SYSTEMBEISPIEL CITY MULTI, MR. SLIM UND M-SERIE



3.1.3 EW-50E

ZENTRALFERNBEDIENUNG MIT WEB-FUNKTIONALITÄT

Die zentrale Systemsteuerung EW-50E ist ideal für kleine und große Anlagen, denn es können bis zu 50 Klimageräte bedient werden. Sämtliche Funktionen zur Steuerung und Überwachung aller Klimagerätemodelle von Mitsubishi Electric sind enthalten. Die EW-50E ist das Erweiterungsmodul für die AE-200E.

HIGHLIGHTS

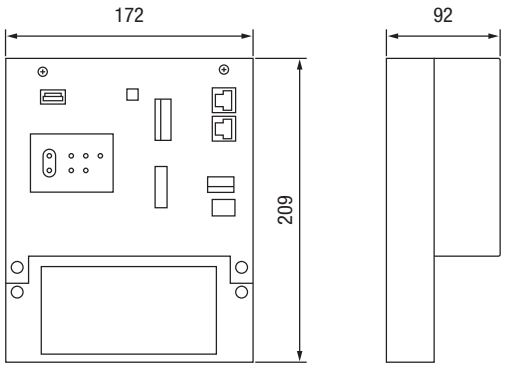
- Eine EW-50E kann bis zu 50 Innengeräte oder Gruppen steuern.
- Die kompakte Systemsteuerung besitzt kein Display, Steuerung über den PC.
- Eindeutige Symbole zeigen den Gerätestatus auf einen Blick.
- Trenddatenarchive.
- Integrierter Web-Server.
- Funktionserweiterung durch PIN-Codes und Erweiterungsmodule.

FUNKTIONSÜBERSICHT AE-200E/EW-50E

Funktion	Beschreibung
Anzeigeneinheit	Hochauflösender Farb-Touchscreen, 10,4 Zoll Diagonalmaß, Querformat (nur bei AE-200E).
Max. Anzahl der steuerbaren Innengeräte	Max. 50 Innengeräte/Gruppen.
Erweiterungsoptionen	Mit bis zu 3 Erweiterungsmodulen EW-50E für max. 200 Innengeräte/Gruppen (nur bei AE-200E).
Ein/Aus	Ein-/Ausschalten für jede Gruppe separat oder alle Gruppen kollektiv.
Betriebsarten	Umschalten zwischen Kühlen/Entfeuchten/Automatik/Gebläse/Heizen (abhängig von den Möglichkeiten der Innengeräte; Automatik nur in R2-/WR2-Systemen möglich).
Soll-Raumtemperatur	Soll-Raumtemperatur für jede Gruppe in folgenden Bereichen einstellbar (abhängig von den Möglichkeiten der Innengeräte) • Kühlen/Entfeuchten: 19–30 °C • Heizen: 17–28 °C • Automatik: 19–28 °C
Gebläsestufen	Geräteabhängig können bis zu 4 Stufen und Automatik angesteuert werden.
Ausblasrichtung	Ausblaswinkel in bis zu 4 Stufen und Auto-Swing einstellbar (geräteabhängig).
Timer-Funktion	Jahres- oder Wochentimer, Nachtabsenkung (12 °C) optional.
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Sperren und Freigeben der einzelnen Fernbedienungsfunktionen (Ein/Aus, Solltemperatur, Betriebsart und Filterzeichen aus) kann individuell aktiviert werden.
Anzeige der Ist-Raumtemperatur	Die gemessene Raumtemperatur kann für jede Gruppe angezeigt werden.
Störungsmeldungen	Anzeige erfolgt als 4-stelliger Fehlercode und mit der betroffenen Geräteadresse. Bis zu 64 der zuletzt aufgetretenen Störungen werden gespeichert.
Testbetrieb	Erlaubt den Testbetrieb für die gesamte Gruppe.
Kopplungsbetrieb mit Lüftungsgeräten	Erlaubt für jede Gruppe den gekoppelten Betrieb mit jeweils einem Lossnay-Lüftungsgerät.
Temperaturen am Browser begrenzen	Der Einstellbereich kann individuell für jedes einzelne Gerät eingeschränkt werden (z. B. 23 °C bis 25 °C).
Webserver-Funktionalität	Optional ist die Bedienung der zentralen Systemsteuerungen AE-200E und EW-50E auch mit einem Standard-Webbrowser möglich, wenn die Systemsteuerung und der PC an ein lokales Netzwerk angeschlossen sind. Der Administrator kann den Zugriff der Anwender einrichten, einschränken, sperren oder freigeben.
Automatische Anpassung der Solltemperatur	AE-200E und EW-50E ändern die Solltemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Diese Funktion ist nur im Kühlbetrieb verfügbar. Dazu sind ein Sensoreingangsmodul PAC-YG63MCA und ein PT100-Sensor erforderlich (PT100-Sensor nicht mitgeliefert).
Lastabwurfschaltung	Aktiviert Energiesparfunktionen, wenn die Stromaufnahme zu hoch ist.
Energiesparfunktionen	Verschiedene Einsparfunktionen (optional) für Innengeräte, Gruppen oder der kompletten Anlage können aktiviert werden.
Optimierter Betriebsstart	Bei Auswahl des optimierten Betriebsstarts wird die Startzeit entsprechend vorgezogen, damit die Raumtemperatur zur geplanten Startzeit der Solltemperatur entspricht.
Passwortschutz	Der Zugriff auf AE-200E und EW-50E kann durch ein Passwort geschützt werden. Erlischt die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Monitors, wird beim nächsten Zugriff das Passwort abgefragt.
Nachtabsenkung	Wenn die Räume nicht verwendet werden oder in den Nachtstunden kann die Leistung abgesenkt werden. Die Anlage hält die Temperatur in den Räumen z. B. im Heizbetrieb bei 16 – 19 °C und verhindert somit ein Auskühlen der Räume. Im Tagbetrieb heizt die Anlage die Räume wieder auf 20 – 22 °C auf.
Externe Ein- und Ausgänge	Anschlussklemmen vorhanden für; Eingänge: Ein/Aus per Dauersignal, NOT-HALT per Dauersignal Ausgänge: Betriebsstatus (Ein/Aus), Störungsmeldung/störungsfreier Betrieb
Kältemittelfüllstandskontrolle	Aktiviert die Füllstandskontrolle der Außengeräte für eine vereinfachte Wartung
Kompatibel mit	City Multi VRF/Mr. Slim (mit A/M-Net-Konverter)/M-Serie (mit MAC-334IF)

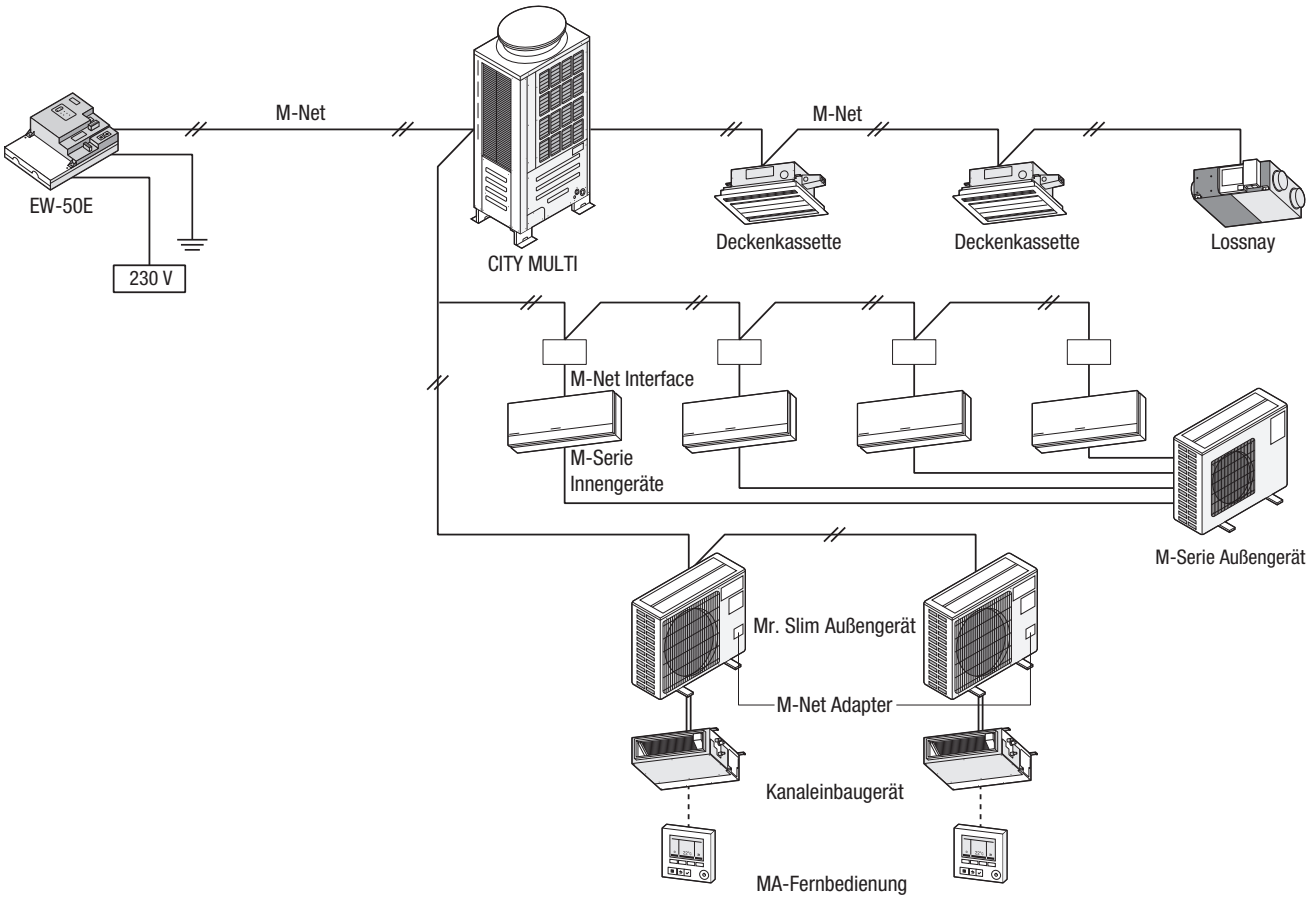
ABMESSUNGEN

Technische Daten	EW-50E
Typ	Zentralfernbedienung mit Web-Funktionalität
Abmessungen B × T × H (mm)	172 × 92 × 209



Abmessungen in mm

SYSTEMBEISPIEL CITY MULTI, MR. SLIM UND M-SERIE



3.2 Erweiterungsmodule PAC-YG

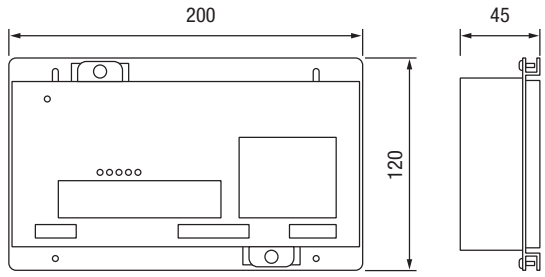
Mit den Erweiterungsmodulen PAC-YG lassen sich die Funktionen der zentralen Systemsteuerungen AE-200E und EW-50E umfassend erweitern. Die Module sind als Pulseingangsmodule, analoge Eingangsmodule und digitale Ein-/Ausgangsmodule verfügbar. Mit den Pulseingangsmodulen können Impulse von z. B. Stromzählern in die Steuerung eingebunden und so der Energieverbrauch erfasst werden.

- Das Puls-Eingangsmodul dient zur Erfassung von Stromzählerimpulsen.
- Mit dem analogen Eingangsmodul können Luftfeuchte und Temperaturen erfasst und in der zentralen Systemsteuerung gespeichert und dargestellt werden.
- Die Digitalmodule können zur Überwachung und Steuerung von Fremdgeräten eingesetzt werden.

Die Module werden in das M-Net Bussystem eingebunden und benötigen pro Modul bis zu sechs M-Net-Adressen im Adressbereich der Innengeräte. Jedes PAC-YG-Modul benötigt eine bauseitig zu stellende unterbrechungsfreie 24 V DC-Spannungsversorgung.

ABMESSUNGEN

Technische Daten	PAC-YG•MCA-J
Typ	Erweiterungsmodul
Abmessungen B × T × H (mm)	200 x 45 x 120

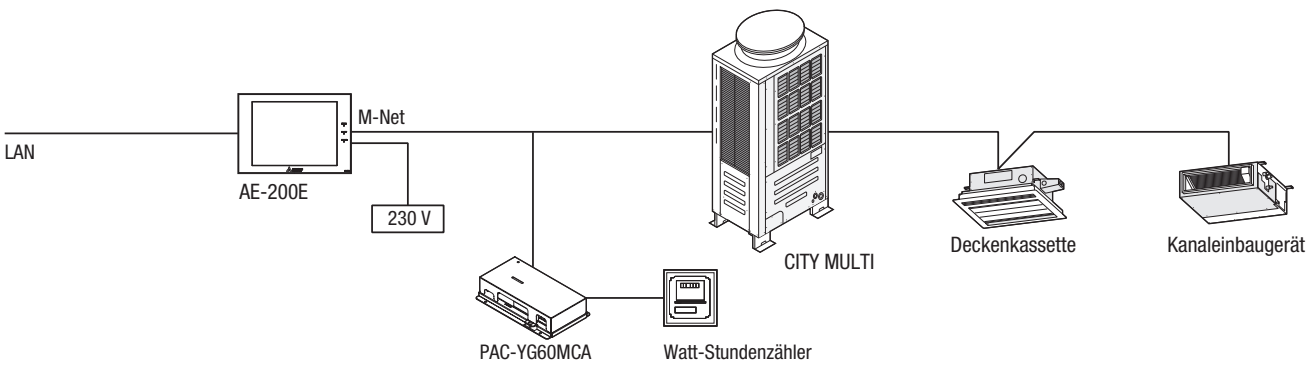


Abmessungen in mm

3.2.1 PAC-YG60MCA-J Pulseingangsmodul

Das Pulseingangsmodul PAC-YG60MCA-J dient zur Erfassung von externen Zählimpulsen (Gas-, Strom-, Wasser- oder Wärmemengenzähler). Bei der Erfassung von Stromimpulsen kann im Zusammenspiel mit der AE-200E eine Einzelkostenabrechnung realisiert werden. Eine Lastabwurffunktion kann zudem als Energiesparmaßnahme angewendet werden.

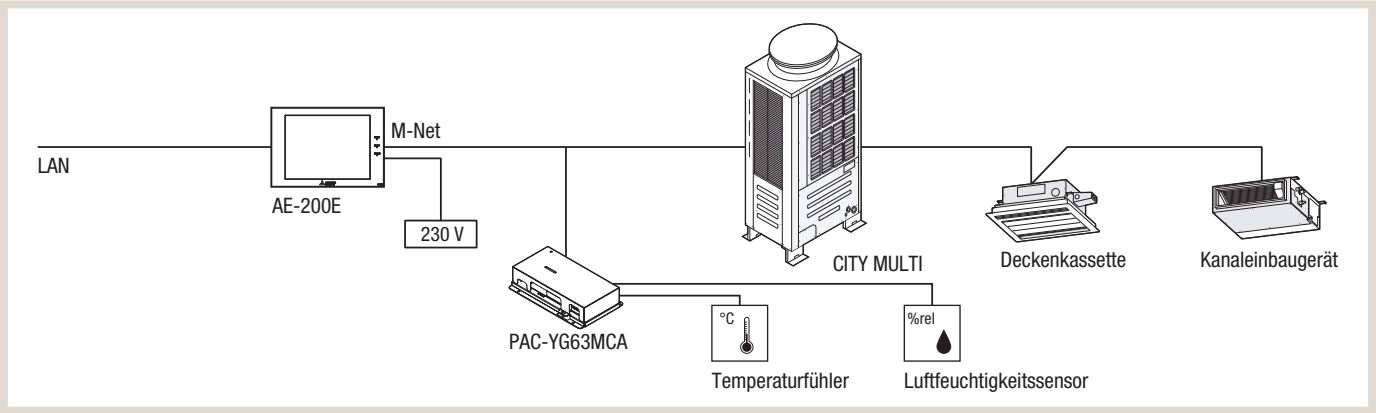
SYSTEMBEISPIEL



3.2.2 PAC-YG63MCA-J Analog-Eingangsmodul

Das analoge Eingangsmodul PAC-YG63MCA-J dient zur Erfassung von externen Temperaturen und Luftfeuchtigkeiten. Es können Schwellwerte hinterlegt werden, um Alarmmeldungen zu generieren. Die entsprechenden Fühler sind bauseits zu stellen.

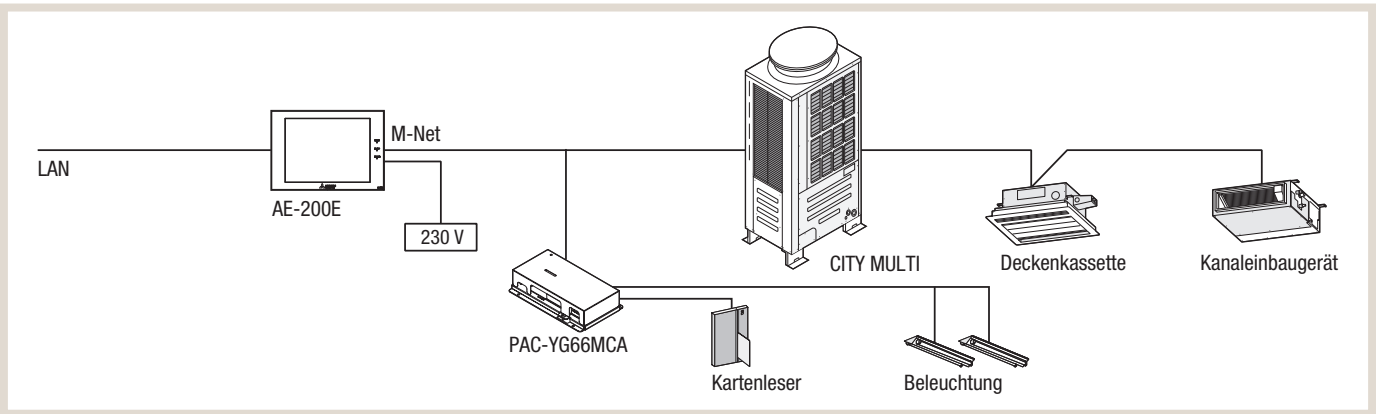
SYSTEMBEISPIEL



3.2.3 PAC-YG66DCA-J Digital-Ein-/Ausgangsmodul

Das digitale Ein-/Ausgangsmodul PAC-YG66DCA-J ermöglicht es, digitale Signale zu verarbeiten. So können u.a. Fensterkontakte eingelesen werden, welche die Anlage bei entsprechendem Zustand ausschalten. Zudem besteht die Möglichkeit, externe Gewerke (z.B. Beleuchtung) anzusteuern.

SYSTEMBEISPIEL



3.3 Schnittstellen Gebäudeleittechnik

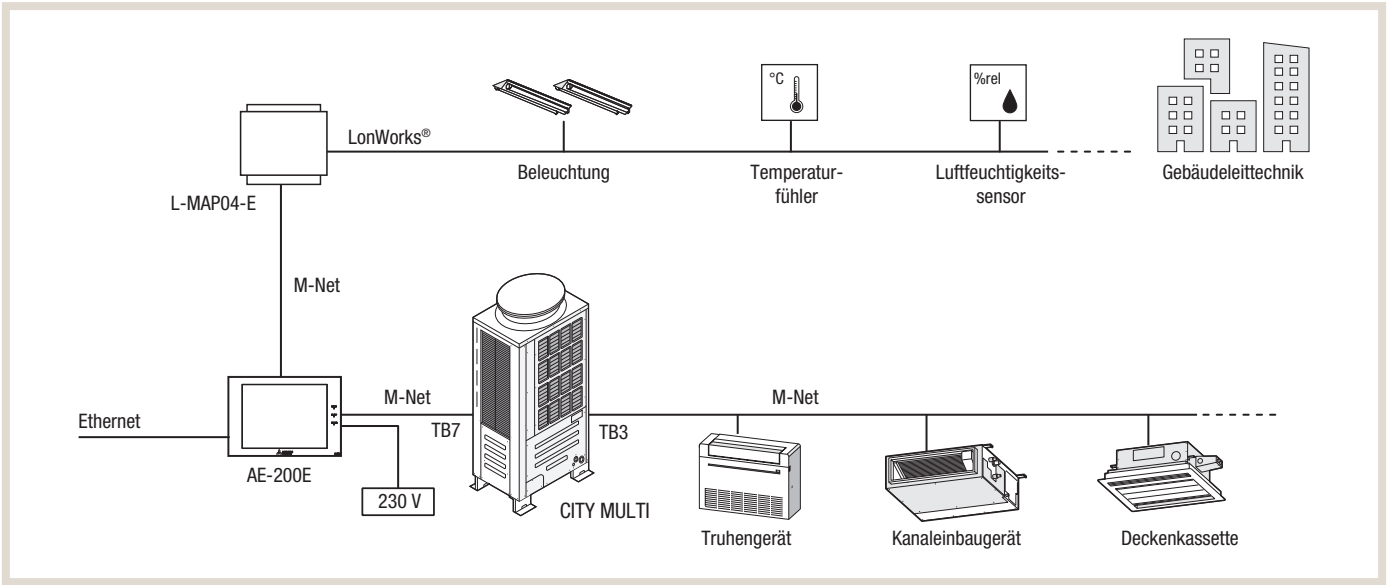
Zur Einbindung der Innengeräte in bestehende Gebäudeleitsysteme werden unterschiedliche Schnittstellen zur Verfügung gestellt.

Schnittstelle	Kommunikationsprotokoll Gebäudeleittechnik
L-MAP04-E	LonWorks®
ME-AC-MBS-50/100	Modbus (RTU/TCP)
ME-AC-KNX-15/100	KNX-Bus (TP)
BAC-HD150	BACnet
BACnet-Lizenz Zentralsteuerung	BACnet over IP

3.3.1 Einbindung in ein LonWorks®-System

SYSTEMAUFBAU

Mit der LonWorks®-Schnittstelle L-MAP04-E können City Multi-Anlagen unter Verwendung des offenen Netzwerkprotokolls LonWorks® an eine bestehende Gebäudeleittechnik angebunden werden.
LonWorks wurde als Kommunikationsstandard für die Gebäudeleittechnik entwickelt. Bereits eine Vielzahl der unterschiedlichsten Produkte sind für das LonWorks®-Protokoll erhältlich, dazu zählen Gebäudeleittechnik, Beleuchtungs- und Versorgungstechnik, Sicherheitstechnik ebenso wie Sensoren und Relais.
L-MAP04-E kann direkt in das M-Net eingebunden werden und parallel zu einer Zentralfernbedienung (AE-200E oder EW-50E) angeschlossen werden.
Wenn keine lokale Mitsubishi Electric Fernbedienung vorgesehen ist, ist die Verwendung der Zentralfernbedienung AT-50B empfohlen.



Bauteile und Verkabelung	
L-MAP04-E	Schnittstelle für LonWorks®
AE-200E bzw. EW-50E *	Zentralfernbedienung
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 x 1,5 mm²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
PAC-SC51KUA	optionales 24V-Netzteil

* Optional, da L-MAP04 über einen M-Net-Anschluss verfügt.

TECHNISCHE DATEN

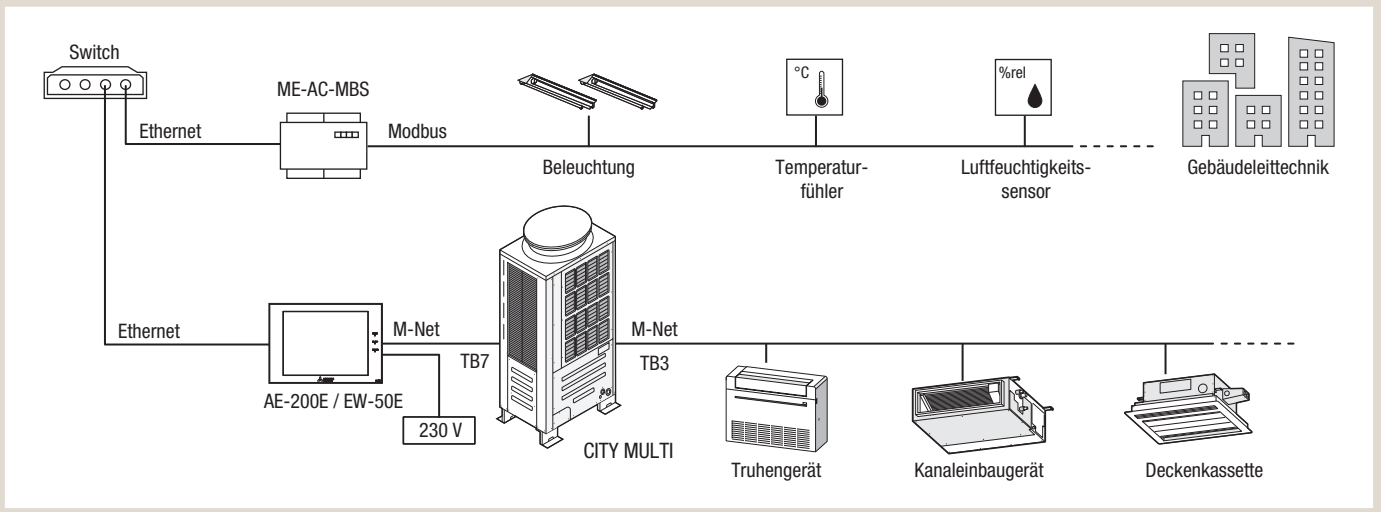
Funktion	Beschreibung
LonWorks®-Schnittstelle L-MAP04-E	Schnittstellen-Modul
Max. Anzahl steuerbarer Innengeräte	50 (AE-200E/EW-50E optional)
Spannungsversorgung	240 V AC/0,5 A
Anschließbare Klimageräte	City Multi VRF, Mr.Slim via PAC-SF83MA, PAC-SJ95, PAC-SJ96, M-Serie via MAC-334IF-E
Abmessungen H x B x T (mm)	340 x 60 x 360
Bedienung und Einstellung	
Ein/Aus	Start/Stopp
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebläsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Ein/Aus, Betriebsart, Soll-Temperatur (nur verfügbar mit PAC-YT52CRA oder PAR-40MAA)
Filterzeichen	Normal/Reset
Überwachen	
Ein/Aus	Start/Stopp
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebläsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Ein/Aus, Betriebsart, Soll-Temperatur (nur verfügbar mit PAC-YT52CRA oder PAR-40MAA)
Störungsmeldungen	4-stelliger Zahlencode

3.3.2 Einbindung in ein Modbus-System

SYSTEMAUFBAU

Das auf einer Master/Slave-Architektur basierende offene Modbus-Kommunikationsprotokoll hat sich zu einem industriellen Kommunikationsstandard entwickelt. Viele intelligente Systeme für Steuerungsanlagen und Gebäudetechnik werden bereits mit Modbus-Schnittstellen ausgerüstet, die als serielle oder als Ethernet-Schnittstellen ausgeführt sind.

Zur Einbindung der Mitsubishi Electric-Klimageräte an ein Modbus-System wird die Schnittstelle ME-AC-MBS an das Netzwerk (LAN) der zentralen Systemsteuerung (AE-200E oder EW-50E) angeschlossen.
Je nach Modul können so 50 Innengeräte oder 50 bzw. 100 Gruppen in ein Modbus-System integriert werden.
Bei einem ME-AC-MBS-50 kann eine, bei einem ME-AC-MBS-100 können zwei Systemsteuerungen (AE-200E oder EW-50E) pro Modbus-Modul realisiert werden.



Bauteile und Verkabelung	
ME-AC-MBS-50/100	Modbus-Schnittstelle
AE-200E bzw. EW-50E	Systemsteuerung
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 x 1,5 mm²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
RMI-Router	Netzwerkverteiler

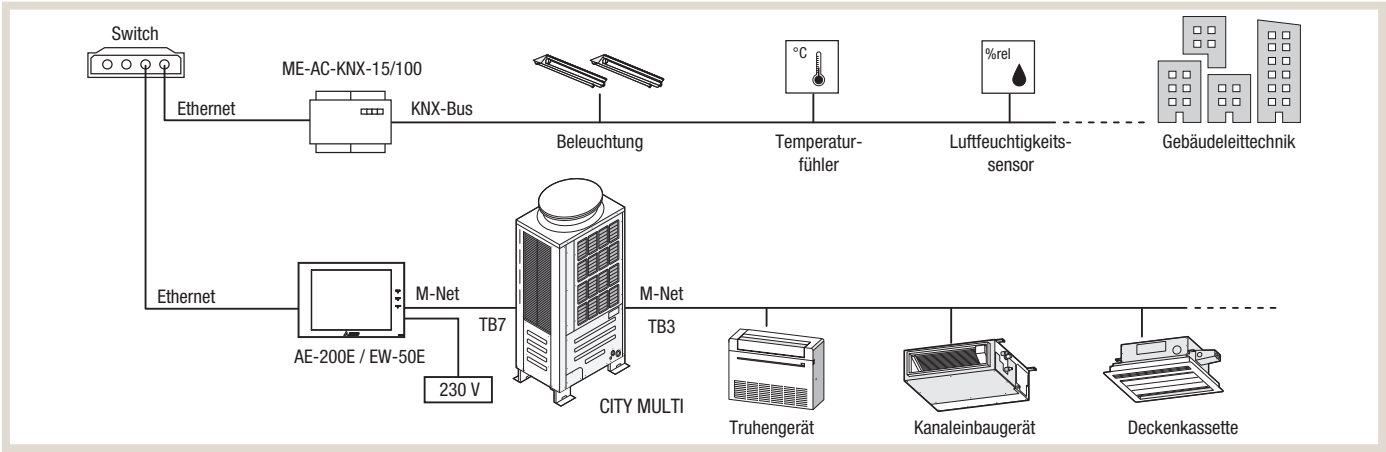
TECHNISCHE DATEN

Funktion	Beschreibung
ME-AC-MBS-50/100	Modbus-Schnittstelle
Max. Anzahl steuerbarer Gruppen	50 bzw. 100
Spannungsversorgung	24 V DC, 1,4 W
Anschließbare Klimageräte	City Multi VRF
Abmessungen H x B x T (mm)	107 x 105 x 58
Bedienung und Einstellung	
Ein/Aus	Start/Stopp
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebläsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Ein/Aus, Betriebsart, Soll-Temperatur
Filterzeichen	Normal/Reset
Überwachen	
Ein/Aus	Start/Stopp
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebläsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi/Ausblasrichtung
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Ein/Aus, Betriebsart, Soll-Temperatur (nur verfügbar mit PAC-YT52CRA oder PAR-40MAA), Ausblasrichtung
Störungsmeldungen	4-stelliger Zahlencode

3.3.3 Einbindung in ein KNX-System

SYSTEMAUFBAU

Zur Einbindung der Mitsubishi Electric-Klimageräte an ein KNX-System kann die Schnittstelle ME-AC-KNX-15/100 eingesetzt werden. Das Modul ME-AC-KNX-15 (für bis zu 15 City Multi-Gruppen und einer Systemsteuerung) oder ME-AC-KNX-100 (für bis zu 100 Gruppen und zwei Systemsteuerungen) wird in ein vorhandenes lokales Netzwerk eingebunden und so mit der zentralen Systemsteuerung verbunden.



Bauteile und Verkabelung	
ME-AC-KNX-15/100	Schnittstelle für ein KNX-System
AE-200E bzw. EW-50E	Systemsteuerung
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 x 1,5 mm²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
RMI-Router	Netzwerkverteiler

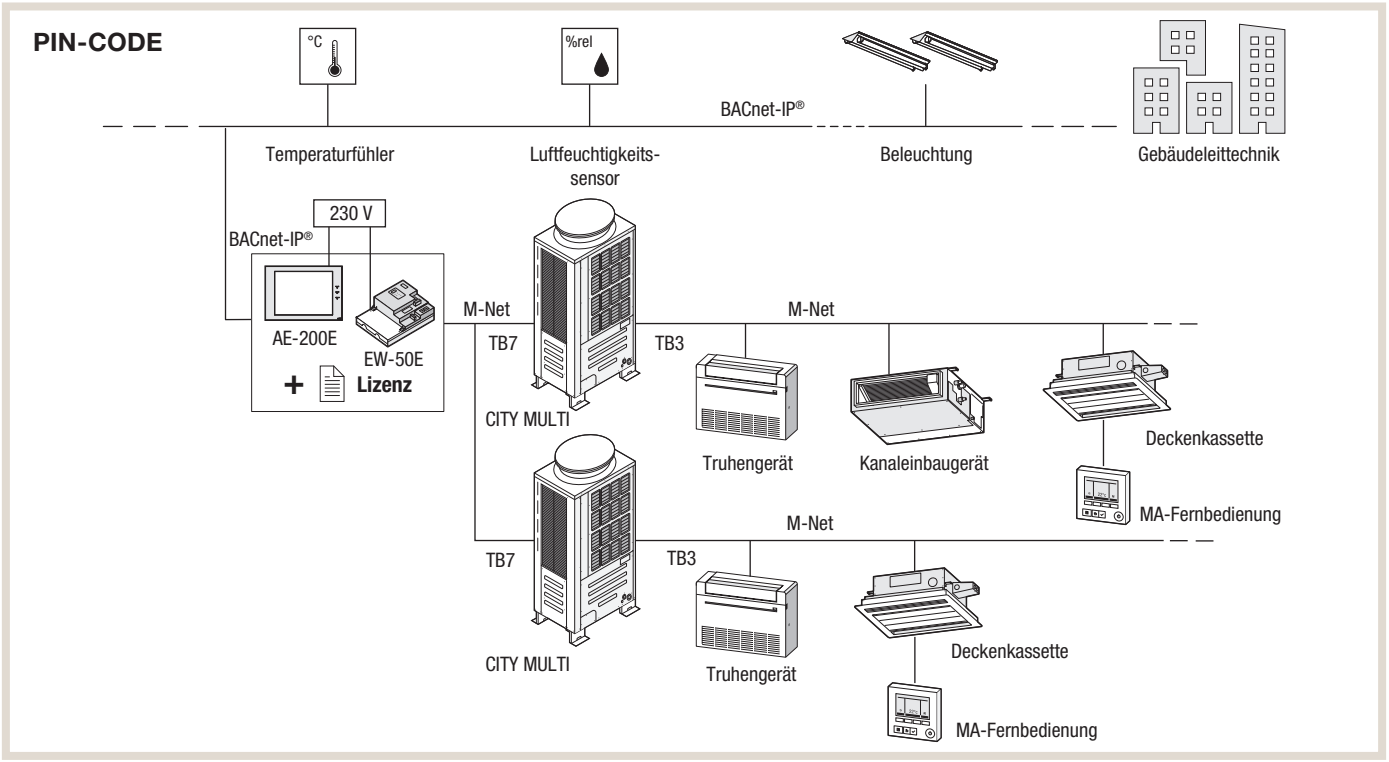
TECHNISCHE DATEN

Funktion	Beschreibung
ME-AC-KNX-15/100	Schnittstellen-Modul KNX
Max. Anzahl steuerbarer Gruppen	15 bzw. 100
Spannungsversorgung	24 V DC, 1,4 W
Anschließbare Klimageräte	City Multi VRF
Abmessungen H x B x T (mm)	107 x 105 x 58
Bedienung und Einstellung	
Ein/Aus	Start/Stopp
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebläsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Ein/Aus, Betriebsart, Soll-Temperatur
Filterzeichen	Normal/Reset
Überwachen	
Ein/Aus	Start/Stopp
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebläsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Ein/Aus, Betriebsart, Soll-Temperatur (nur verfügbar mit PAC-YT52CRA oder PAR-40MAA)
Störungsmeldungen	Fehlersignal

3.3.4 Einbindung über BACnet

SYSTEMAUFBAU

Mittels Zentralsteuerung EW-50E und/oder AE-200E kann eine BACnet-IP (Ethernet)-Anbindung hergestellt werden. Pro Zentralsteuerungen können so 50 Klimageräte angebunden werden.



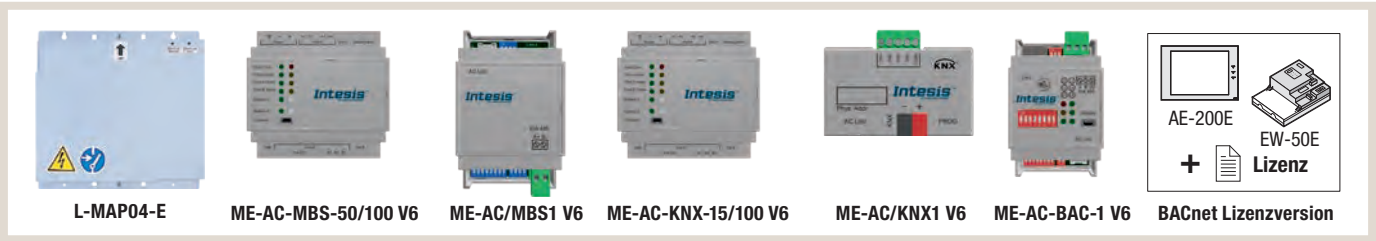
Bauteile und Verkabelung	
BACnet-Schnittstelle	Zentralsteuerung inkl. PIN-Code
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 x 1,5 mm²

TECHNISCHE DATEN

Funktion	Beschreibung
BACnet-Schnittstelle	Zentralsteuerung inkl. PIN-Code
Anschließbare Klimageräte	City Multi VRF, Mr.Slim via PAC-SF83MA, PAC-SJ18MA-E, M-Serie via MAC-334IF-E
Max. Anzahl steuerbarer Innengeräte	200
Spannungsversorgung	Anschluss Zentralsteuerung
Abmessungen H x B x T (mm)	(Siehe Zentralsteuerung)
Bedienung und Einstellung	
Ein/Aus	Start/Stopp
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebläsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Ein/Aus, Betriebsart, Soll-Temperatur (nur verfügbar mit PAC-YT52CRA oder PAR-40MAA)
Filterzeichen	Normal/Reset
Überwachen	
Ein/Aus	Start/Stopp
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebläsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperren/Freigeben lokaler Fernbedienungen	Ein/Aus, Betriebsart, Soll-Temperatur (nur verfügbar mit PAC-YT52CRA oder PAR-40MAA)
Störungsmeldungen	4-stelliger Zahlencode

3.3.5 Übersicht über die Gebäudeleittechnik-Schnittstellen

In dieser Abbildung sind alle weiteren Schnittstellen zu sehen. Detailinformationen sind den jeweiligen Unterlagen zu entnehmen.



L-MAP04-E | ME-AC-MBS-50/100 V6 | ME-AC/MBS1 V6 | ME-AC-KNX-15/100 V6 | ME-AC/KNX1 V6 | ME-AC-BAC-1 V6 | BACnet Lizenzversion

Schnittstelle	Kommunikationsprotokoll Gebäudeleittechnik
L-MAP04-E	LonWorks® zur Anbindung von 50 Innengeräten
ME-AC-MBS-50/100 V6	Modbus (RTU + TCP) zur Anbindung von 50/100 Innengeräten (zum Anschluss an AE-200E oder EW-50E)
ME-AC/MBS1 V6	Modbus zur Anbindung eines Innengerätes
ME-AC-KNX-15/100 V6	KNX-Bus (TP) zur Anbindung von 15/100 Innengeräten (zum Anschluss an AE-200E oder EW-50E)
ME-AC/KNX1 V6	KNX(TP) zur Anbindung eines Innengerätes
ME-AC-BAC-1	BACnet zur Anbindung eines Innengerätes
BACnet Lizenzversion	BACnet zur Anbindung von bis zu 50 Innengeräten (pro Zentralsteuerung 50)
BACnet Bundle	Besteht aus EW-50E oder AE-200 inkl. der BACnet-Lizenz

HINWEIS
Eine Übersicht der kompatiblen Geräte finden Sie in Kapitel 7.1 Intesis Bus-Interface: Kompatible Geräte auf Seite 122.

3.4 PIN-Codes für Sonderfunktionen

Die einzelnen Steuerungskomponenten verfügen über optionale Zusatzfunktionen, die durch verschiedene PIN-Codes freigeschaltet werden können. Mitsubishi Electric stellt als Zusatzoption die folgenden PIN-Codes zur Verfügung:

PIN-Code	Funktion
Personal Web	Steuerung der Klimaanlage via Netzwerk (LAN) Diese Funktion ermöglicht das Einrichten von virtuellen Fernbedienungen. Mit Hilfe des Web-Browsers können diese auf dem Standard-PC-Monitor des jeweiligen Nutzers aufgerufen werden.
Energy Management License Pack	Ermöglicht das Übermitteln von Informationen zum Energieverbrauch und Funktionen zur Energieeinsparung. So ist es beispielsweise möglich, eine Lastabwurfschaltung zu realisieren (Je nach Anwendung zusätzliches Equipment erforderlich.) Verbrauchskostenerfassung: Erfassung des anteiligen Energieverbrauchs einzelner Innengeräte Energie-Monitoring: Kontrolle und Überwachung des Energieverbrauchs der Anlage Peak Cut: Begrenzung der Leistungsaufnahme
Maintenance Tool Advanced	Netzwerkzugang zur Maintenance Tool Software Ermöglicht den Zugang über das Netzwerk zur Visualisierung von erweiterten Anlagen- und Systemparametern.
BACnet	Mit Hilfe dieser Funktionalität besteht die Möglichkeit, die Klimaanlageninformationen über ein zusätzliches Interface an die auf dem BACnet-Protokoll basierende Gebäudeleittechnik zu kommunizieren (nur für AE-200E).
Interlock Control	Einbindung von Funktionen der Zentralfernbedienungen AE-200E und EW-50E in die Zusatzcontroller PAC-YG66DCA. Somit können beispielsweise über den Timer der Zentralsteuerung externe Geräte ein- und ausgeschaltet werden. Entsprechende Freischaltungscodes müssen dazu aktiviert sein.
Verbrauchskostenerfassung*	Ermöglicht die Erfassung des anteiligen Energieverbrauchs der einzelnen Innengeräte. Zusammen mit der Software TG-2000A oder dem RMI kann der Energieverbrauch der Gesamtanlage auf einzelne Geräte oder Gerätegruppen aufgeteilt werden. Mit diesen Daten lässt sich für jeden Nutzer, z. B. unterschiedliche Mieter, eine verbrauchsabhängige Energiekostenabrechnung erstellen.
Energie-Monitoring	Mit dieser Funktion kann der Energieverbrauch der Anlage im Web-Monitor dargestellt werden. Es wird die momentane Leistungsaufnahme der Außengeräte sowie der aufsummierte Gesamtenergieverbrauch angezeigt. Außerdem wird der Wirkungsgrad angezeigt. Dies ermöglicht eine Kontrolle und Überwachung der Effizienz des Systems.
Peak Cut (Lastabwurf)	Ermöglicht die Begrenzung der Leistungsaufnahme. Die Leistungsaufnahme kann individuell zeitabhängig begrenzt werden.

* In Verbindung mit dem RMI oder der TG-2000A

3.5 Einzelkostenabrechnung

3.5.1 Produktbeschreibung

Mit der Einzelkostenabrechnung kann der anteilige Energieverbrauch der angeschlossenen Klimageräte einzeln erfasst werden. Das Institut für Luft- und Kältetechnik (ILK) in Dresden hat diese als geeignet bewertet, „um den anteiligen Energieverbrauch [...] mit der gebotenen Genauigkeit dem derzeitigen Stand der Technik entsprechend zu erfassen."

Das Remote-Monitoring-Interface ist in der Lage, Energieverbrauchsdaten über das Netzwerk zu erfassen, aufzuarbeiten und an die EDV abzugeben. Auf diesem Weg kann für einzelne Gebäude und Mietbereiche einfach und schnell eine individuelle Energieabrechnung erstellt werden.
Für jeden Kältekreislauf werden Stromzähler benötigt, die einen Impulsausgang besitzen. Die Impulse werden mit dem Pulseingangsmodul PAC-YG60MCA-J erfasst.

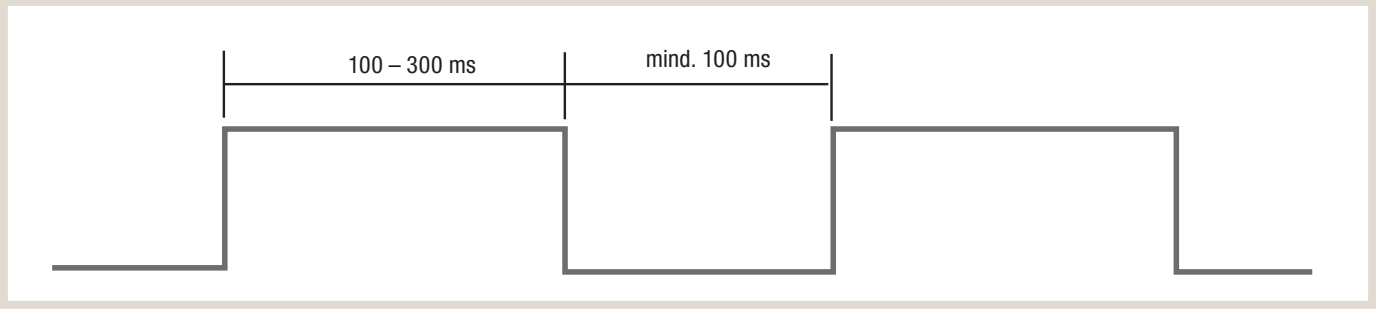
3.5.2 Benötigte Komponenten

PIN-CODES
- Charge

MITSUBISHI ELECTRIC STEUERUNGSKOMPONENTEN
- Grundsätzlich ist eine Aufteilung der Kältekreise auf die zentralen Systemsteuerungen von Mitsubishi Electric notwendig. Es sind maximal fünf Puls-Eingangsmodule (PAC-YG60MCA-J) je zentraler Systemsteuerung anschließbar.
- Je Kältekreislauf werden ein Stromzähler nach Mitsubishi Electric-Spezifikationen (z. B. PowerRail 350) und drei Stromwandler (einer je Phase) benötigt. Es können maximal vier Stromzähler an ein Puls-Eingangsmodul PAC-YG60MCA-J angeschlossen werden.
- Es wird zudem das RMI zur Erfassung benötigt.

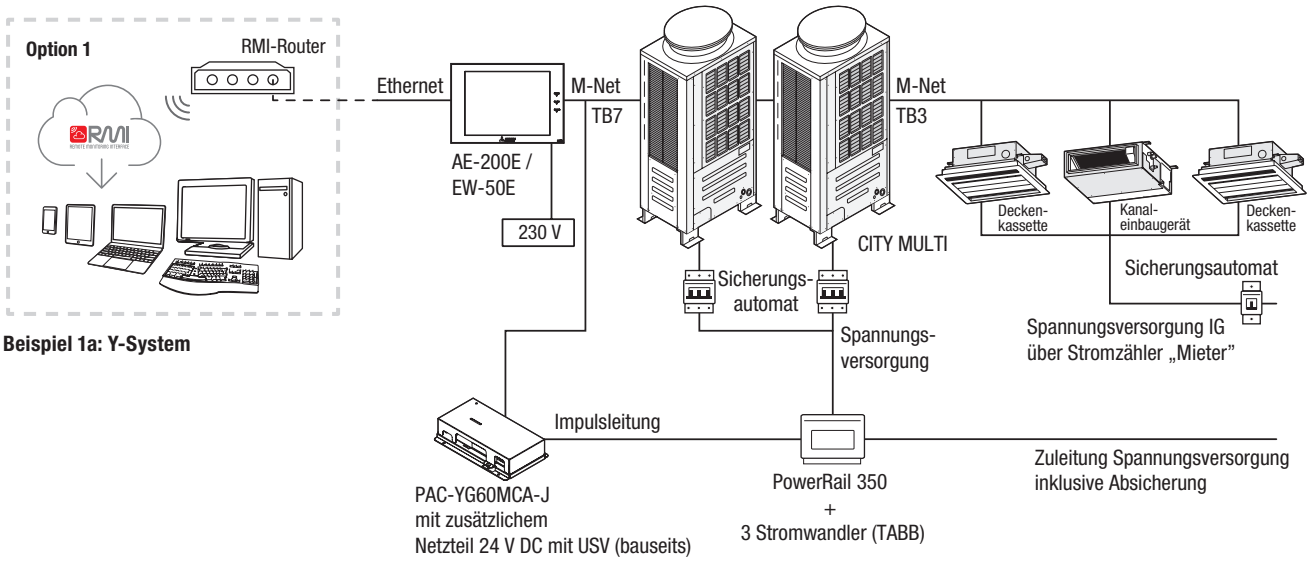
BAUSEITIG BEREITZUSTELLENDE KOMPONENTEN
- Netzwerkverteiler (RMI-Router).
- Netzteile für Zusatzplatinen PAC-YG60MCA-J.
- Evtl. Stromzähler mit Impulsausgang entsprechend der folgenden Spezifikationen.
- Es wird empfohlen, einen Stromzähler je System zu setzen.

SPEZIFIKATION DES IMPULSAUSGANGS
- Impulsausgang: Schließerkontakt.
- Impulsdauer: 100 bis 300 ms, mind. 100 ms Pause.
- Pro kWh 1 Impuls.



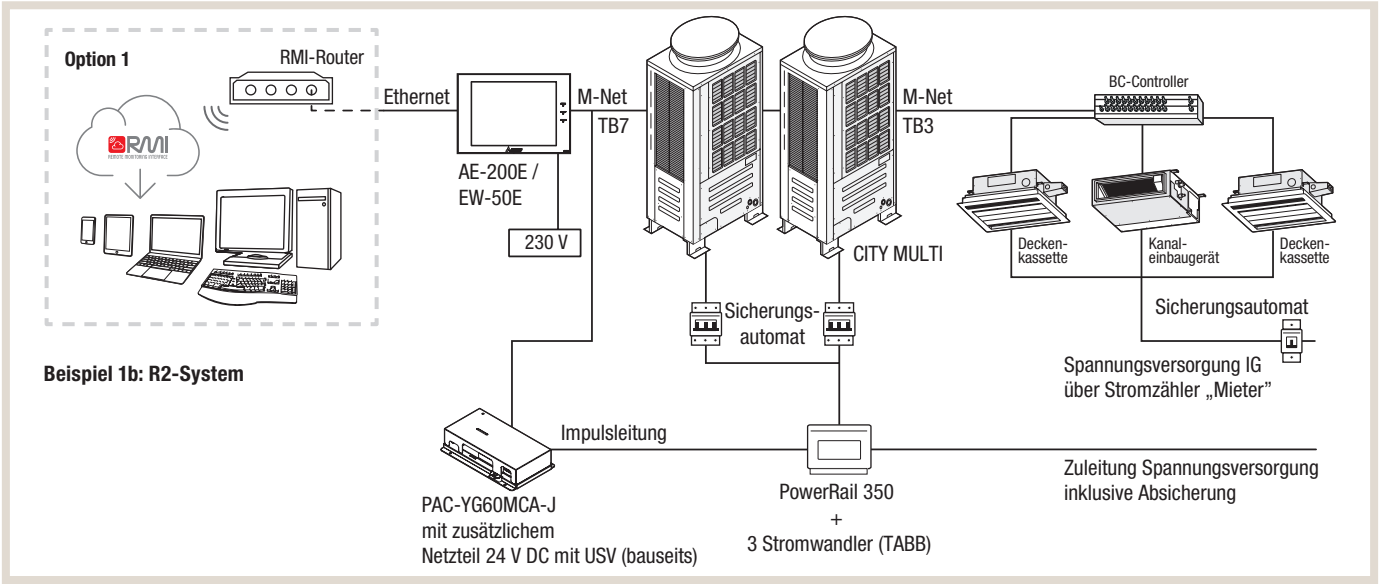
3.5.3 Systemaufbau der Einzelkostenabrechnung mit Puls-Eingangsmodul PAC-YG60MCA-J

EINZELKOSTENABRECHNUNG MIT PULS-EINGANGSMODUL PAC-YG60MCA-J AN AE-200E / EW-50E



Beispiel 1a: Y-System

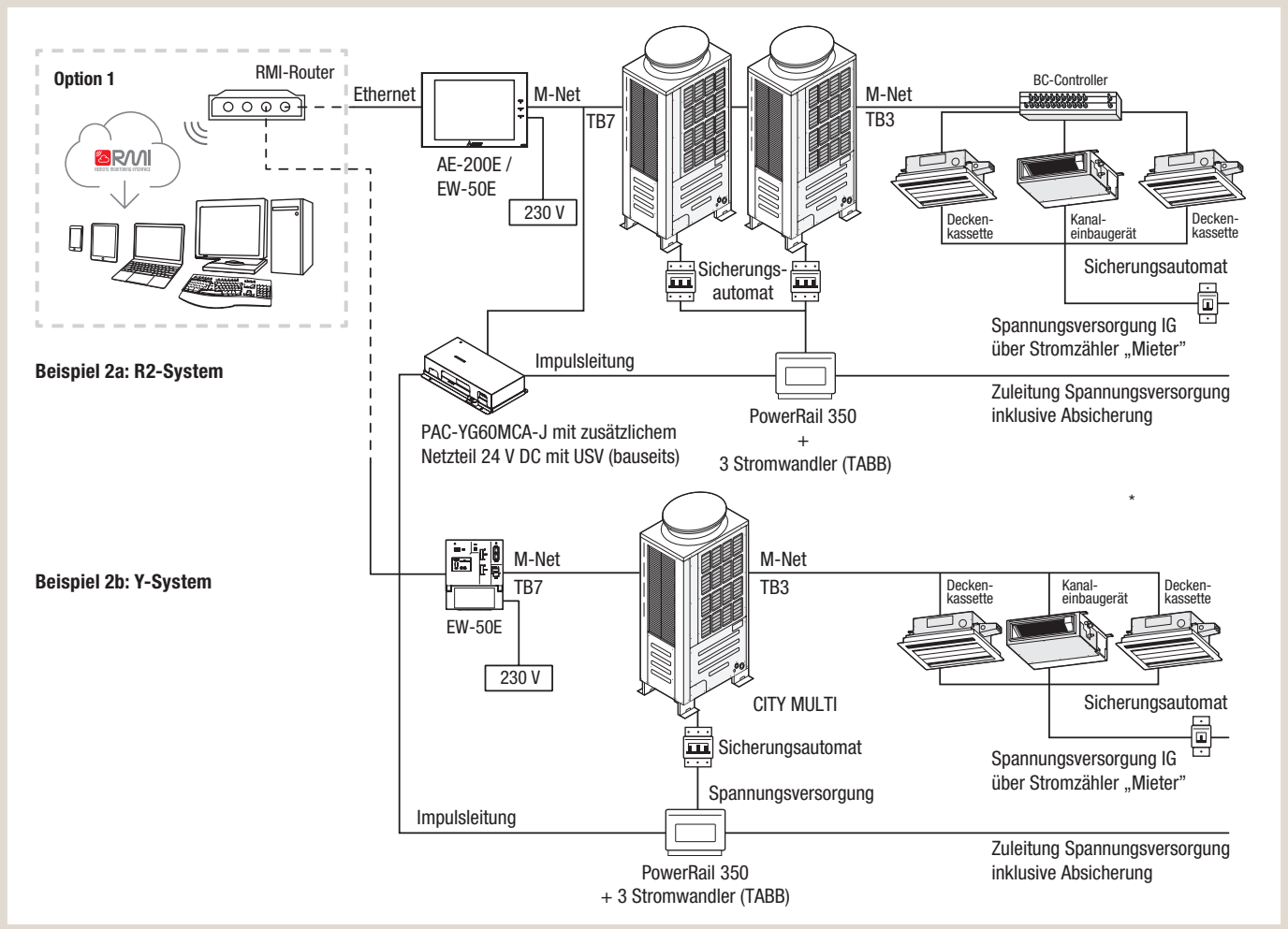
Bauteile und Verkabelung	
RMI	Cloudsystem (Paket Smart, Advanced, Multi-Tenant + Charge-Lizenz)
AE-200E / EW-50E	Systemsteuerung
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
PowerRail 350	Stromzähler mit Impulsausgang
RMI-Router	Netzwerkverteiler
Sicherungsautomat	Auswahl gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Geräteleistung
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 × 1,5 mm²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
Impulsleitung	Installationskabel, z.B. I-Y (ST) 2 × 2 × 0,8 mm
Spannungsversorgung	NYM, Auswahl des Querschnitts gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Leitungslänge



Beispiel 1b: R2-System

Bauteile und Verkabelung	
RMI	Cloudsystem (Paket Smart, Advanced, Multi-Tenant + Charge-Lizenz)
AE-200E / EW-50E	Systemsteuerung
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
PowerRail 350	Stromzähler mit Impulsausgang
RMI-Router	Netzwerkverteiler
Sicherungsautomat	Auswahl gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Geräteleistung
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 × 1,5 mm²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
Impulsleitung	Installationskabel, z.B. I-Y (ST) 2 × 2 × 0,8 mm
Spannungsversorgung	NYM, Auswahl des Querschnitts gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Leitungslänge

EINZELKOSTENABRECHNUNG MIT PULS-EINGANGSMODUL PAC-YG60MCA-J AN AE-200E UND EW-50E ALS OPTIONALES ERWEITERUNGSMODUL



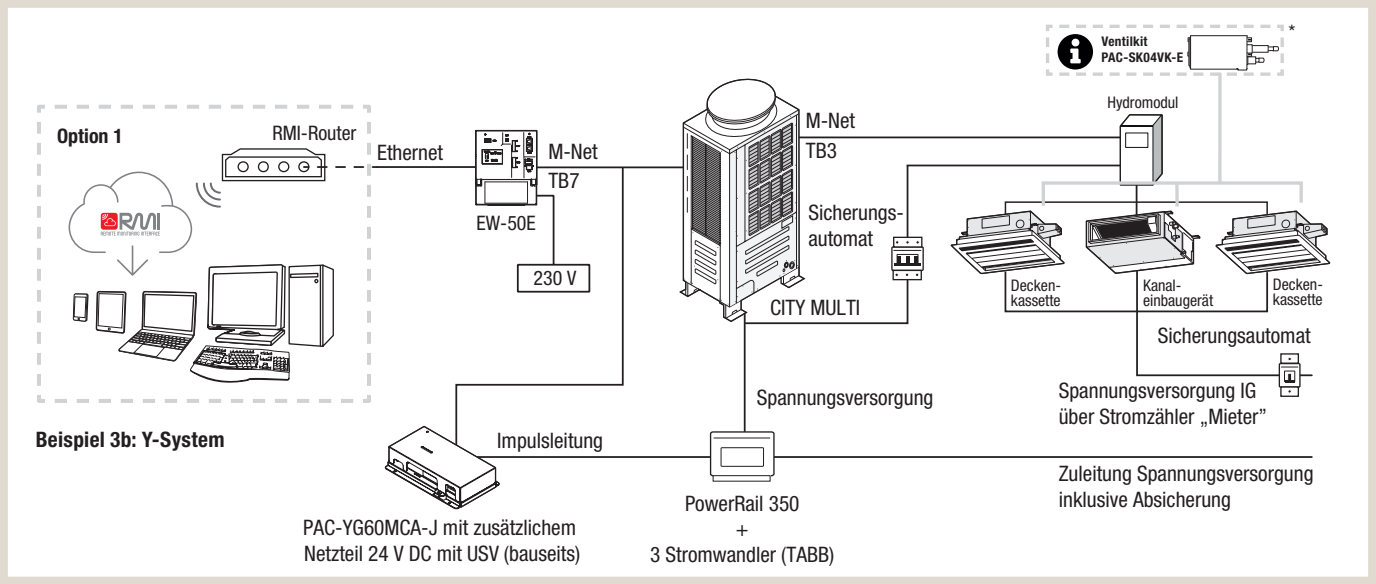
Bauteile und Verkabelung	
RMI	Cloudsystem (Paket Smart, Advanced, Multi-Tenant + Charge-Lizenz)
AE-200E *	Systemsteuerung (für 1-50 Innengeräte)
EW-50E	Systemsteuerung (für 51-100 Innengeräte)
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
PowerRail 350	Stromzähler mit Impulsausgang
RMI-Router	Netzwerkverteiler
Sicherungsautomat	Auswahl gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Geräteleistung
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 × 1,5 mm²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
Impulsleitung	Installationskabel, z.B. I-Y (ST) 2 × 2 × 0,8 mm
Spannungsversorgung	NYM, Auswahl des Querschnitts gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Leitungslänge
PAC-SC51KUA	optionales 24V-Netzteil

* Ausbaubar bis zu 200 Innengeräte

ANMERKUNG

▶ Sollten mehr als eine Zentralsteuerung zum Einsatz kommen, wird neben dem RMI-Paket zusätzlich für jede weitere Zentralsteuerung ein RMI-Ergänzungspaket benötigt.

EINZELKOSTENABRECHNUNG MIT PULS-EINGANGSMODUL PAC-YG60MCA-J AN AE-200E UND EW-50E ALS OPTIONALES ERWEITERUNGSMODUL (HVRF SYSTEM)



Beispiel 3b: Y-System

* Um bei einem HVRF-System die Funktion der Einzelkostenabrechnung zu ermöglichen, wird in jedem Innengerät ein Ventil benötigt. Bei Innengeräten ohne integriertem Ventil muss ein Ventilkit (PAC-SK04VK-E) installiert werden. City Multi Geräte der WP-Serie sind nicht zur Einzelkostenabrechnung geeignet (siehe untenstehende Tabelle).

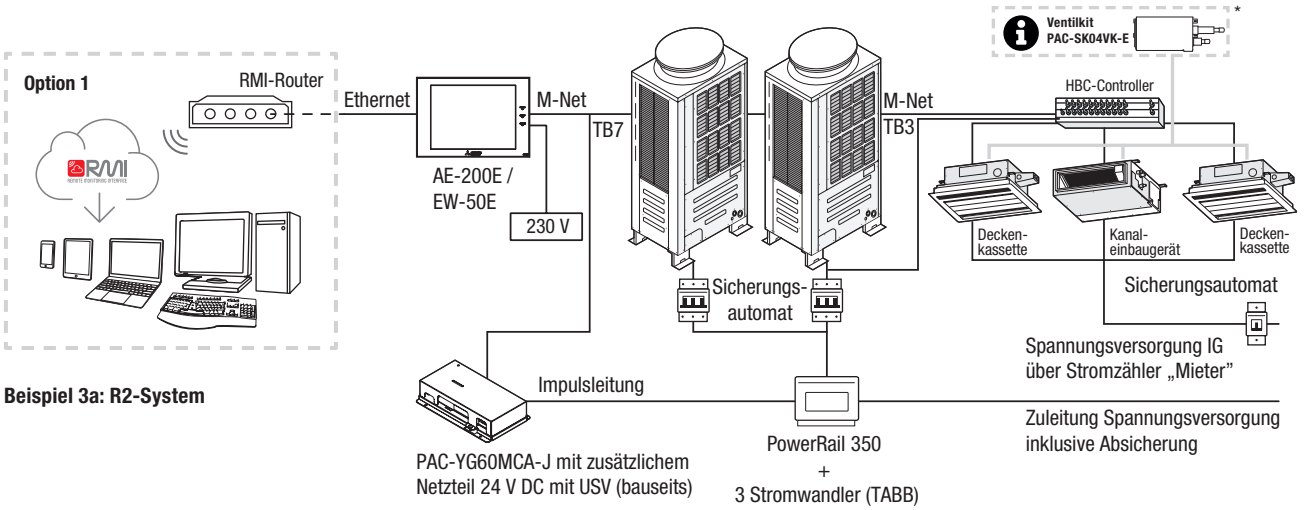
Bauteile und Verkabelung	
RMI	Cloudsystem (Paket Smart, Advanced, Multi-Tenant + Charge-Lizenz)
AE-200E *	Systemsteuerung (für 1-50 Innengeräte)
EW-50E	Systemsteuerung (für 51-100 Innengeräte)
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
PowerRail 350	Stromzähler mit Impulsausgang
RMI-Router	Netzwerkverteiler
Sicherungsautomat	Auswahl gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Geräteleistung
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 × 1,5 mm²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
Impulsleitung	Installationskabel, z.B. I-Y (ST) 2 × 2 × 0,8 mm
Spannungsversorgung	NYM, Auswahl des Querschnitts gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Leitungslänge
PAC-SC51KUA	optionales 24V-Netzteil
Anschluss an HVRF-Systeme (Ventil)	Innengeräte Typ W: Ventil integriert I Typ WL: anschließbar mit Ventilkit (PAC-SK04VK-E) I Typ WP: nicht anschließbar

* Ausbaubar bis zu 200 Innengeräte

ANMERKUNG

► Sollten mehr als eine Zentralsteuerung zum Einsatz kommen, wird neben dem RMI-Paket zusätzlich für jede weitere Zentralsteuerung ein RMI-Ergänzungspaket benötigt.

EINZELKOSTENABRECHNUNG MIT PULS-EINGANGSMODUL PAC-YG60MCA-J AN AE-200E UND EW-50E ALS OPTIONALES ERWEITERUNGSMODUL (HVRF SYSTEM)



Beispiel 3a: R2-System

* Um bei einem HVRF-System die Funktion der Einzelkostenabrechnung zu ermöglichen, wird in jedem Innengerät ein Ventil benötigt. Bei Innengeräten ohne integriertem Ventil muss ein Ventilkit (PAC-SK04VK-E) installiert werden. City Multi Geräte der WP-Serie sind nicht zur Einzelkostenabrechnung geeignet (siehe untenstehende Tabelle).

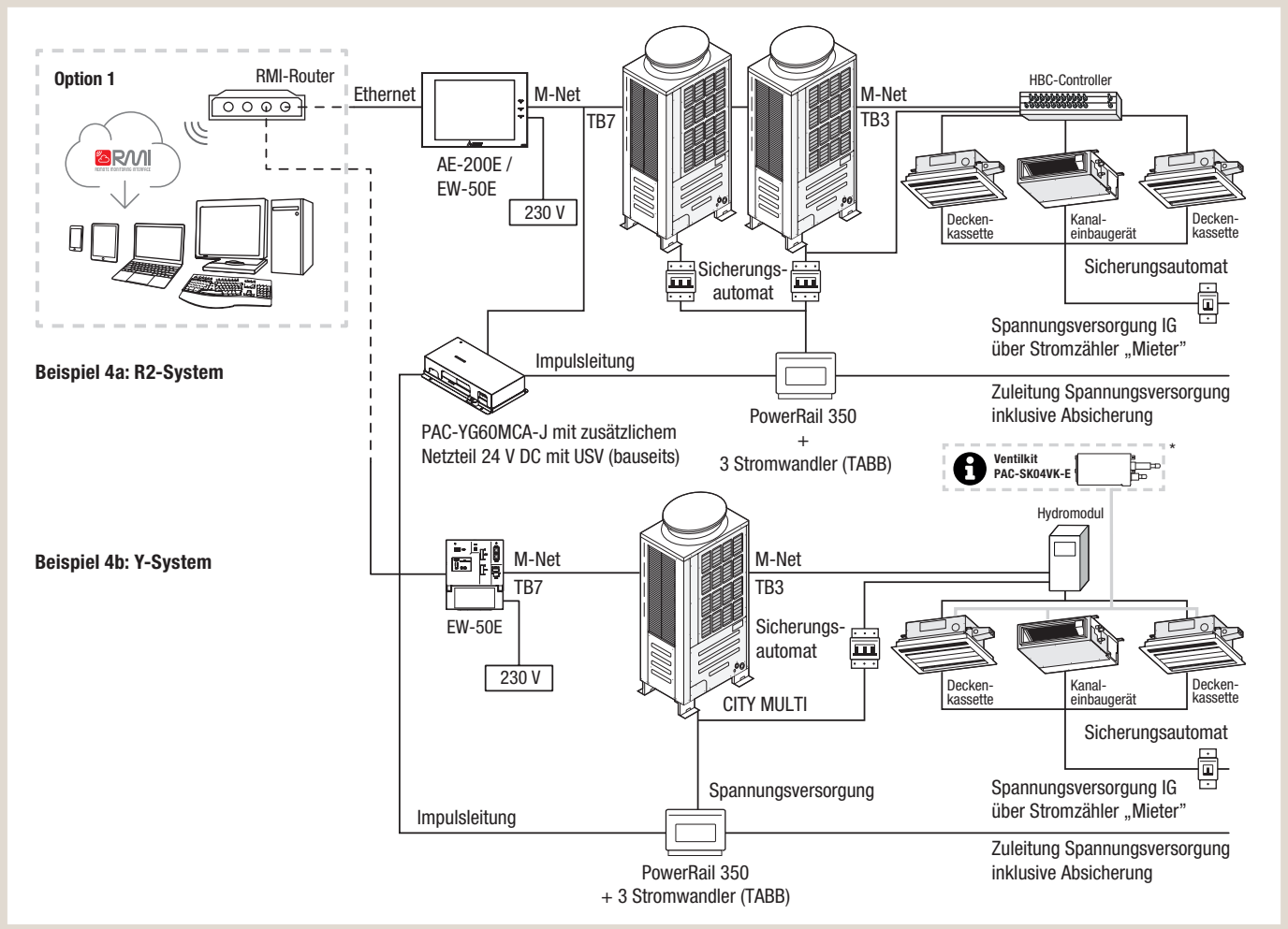
Bauteile und Verkabelung	
RMI	Cloudsystem (Paket Smart, Advanced, Multi-Tenant + Charge-Lizenz)
AE-200E *	Systemsteuerung (für 1-50 Innengeräte)
EW-50E	Systemsteuerung (für 51-100 Innengeräte)
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
PowerRail 350	Stromzähler mit Impulsausgang
RMI-Router	Netzwerkverteiler
Sicherungsautomat	Auswahl gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Geräteleistung
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 × 1,5 mm²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
Impulsleitung	Installationskabel, z.B. I-Y (ST) 2 × 2 × 0,8 mm
Spannungsversorgung	NYM, Auswahl des Querschnitts gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Leitungslänge
PAC-SC51KUA	optionales 24V-Netzteil
Anschluss an HVRF-Systeme (Ventil)	Innengeräte Typ W: Ventil integriert I Typ WL: anschließbar mit Ventilkit (PAC-SK04VK-E) I Typ WP: nicht anschließbar

* Ausbaubar bis zu 200 Innengeräte

ANMERKUNG

▶ Sollten mehr als eine Zentralsteuerung zum Einsatz kommen, wird neben dem RMI-Paket zusätzlich für jede weitere Zentralsteuerung ein RMI-Ergänzungspaket benötigt.

EINZELKOSTENABRECHNUNG MIT PULS-EINGANGSMODUL PAC-YG60MCA-J AN AE-200E UND EW-50E ALS OPTIONALES ERWEITERUNGSMODUL (HVRF SYSTEM)



* Um bei einem HVRF-System die Funktion der Einzelkostenabrechnung zu ermöglichen, wird in jedem Innengerät ein Ventil benötigt. Bei Innengeräten ohne integriertem Ventil muss ein Ventilkit (PAC-SK04VK-E) installiert werden. City Multi Geräte der WP-Serie sind nicht zur Einzelkostenabrechnung geeignet (siehe untenstehende Tabelle).

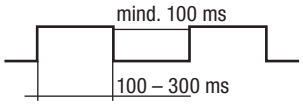
Bauteile und Verkabelung	
RMI	Cloudsystem (Paket Smart, Advanced, Multi-Tenant + Charge-Lizenz)
PAC-SC51KUA	externes Netzteil
AE-200E *	Systemsteuerung (für 1-50 Innengeräte)
EW-50E	Systemsteuerung (für 51-100 Innengeräte)
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
PowerRail 350	Stromzähler mit Impulsausgang
RMI-Router	Netzwerkverteiler
Sicherungsautomat	Auswahl gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Geräteleistung
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 × 1,5 mm²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
Impulsleitung	Installationskabel, z.B. I-Y (ST) 2 × 2 × 0,8 mm
Spannungsversorgung	NYM, Auswahl des Querschnitts gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Leitungslänge
Anschluss an HVRF-Systeme (Ventil)	Innengeräte Typ W: Ventil integriert I Typ WL: anschließbar mit Ventilkit (PAC-SK04VK-E) I Typ WP: nicht anschließbar

* Ausbaubar bis zu 200 Innengeräte

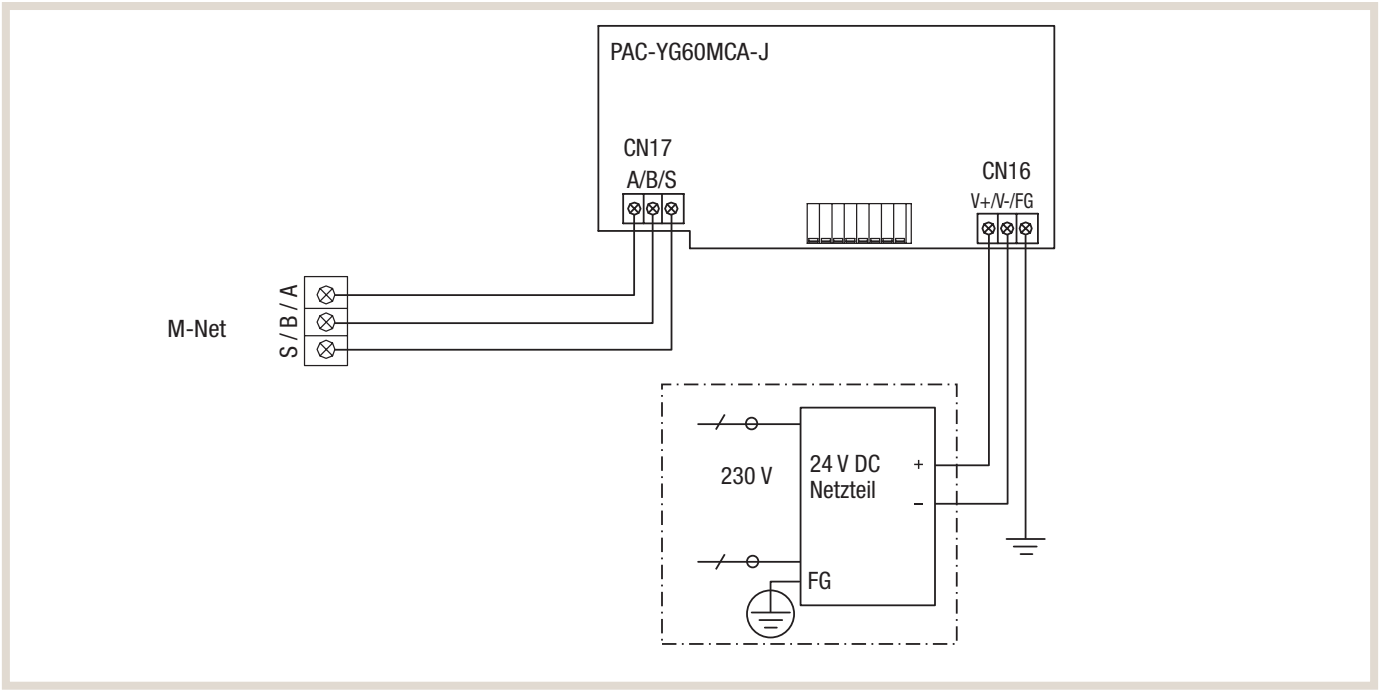
ANMERKUNG

▶ Sollten mehr als eine Zentralsteuerung zum Einsatz kommen, wird neben dem RMI-Paket zusätzlich für jede weitere Zentralsteuerung ein RMI-Ergänzungspaket benötigt.

TECHNISCHE DETAILS

Merkmal	Nennwerte und Daten	
Spannungsversorgung	24 V DC ± 10%, 5W, Netzteil oder Spannungsquelle erforderlich (eine USV wird empfohlen)	
Schnittstelle	M-Net-Datenbus	17 bis 30 V DC; äquivalente Leistungsaufnahme: 0,25
	Potentialfreie Eingänge (Schließer)	Anzahl der Kontakte: 4 Impuls: Schließkontakt Impulsdauer: 100 bis 300 ms, mind. 100 ms Pause 
Temperatur	Im Betrieb: 0 bis 40 °C, bei Lagerung: -20 bis +60 °C	
Luftfeuchte	30 bis 90 % relative Feuchte, ohne Kondensation	
Abmessungen (B × H × T)	200 × 120 × 45 mm	
Gewicht	0,6 kg	
Speicherstandzeit	Bei Spannungsausfall: im M-Net-Datenbus etwa eine Woche	
Einbauort	Schaltschrank oder -tafel, nur für Inneninstallation	

ANSCHLUSSBEISPIEL SPANNUNGSVERSORGUNG UND ANSCHLUSS M-NET

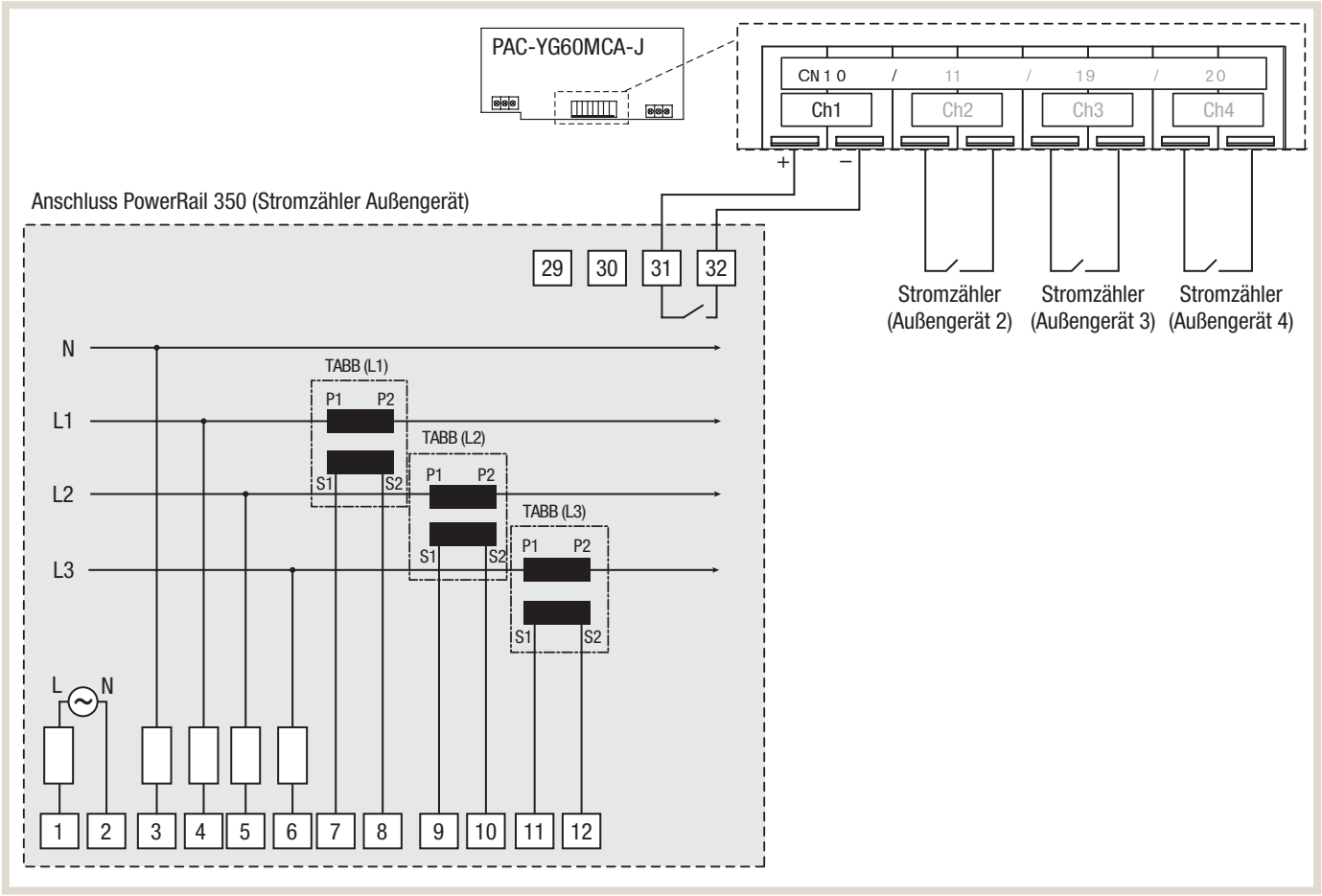


Netzteil anschließen (z.B. PAC-SC51KUA), um die M-Net-Steuerleitungen und -Komponenten mit Spannung zu versorgen.

ANSCHLUSS POWERRAIL 350 AN KANAL 1 DES PULS-EINGANGSMODULS PAC-YG60MCA-J

Der Stromzähler PowerRail 350 wird an Kanal 1 (Ch1) des Puls-Eingangsmoduls PAC-YG60MCA-J angeschlossen.

ANSCHLUSSBEISPIEL POWERRAIL 350



Vorgaben bei Anschluss und Verkabelung des PowerRail 350:

- Zwischen PowerRail 350 und PAC-YG60MCA-J muss pro Zähler ein Datenkabel I-Y(ST)Y 2×2×0,8 mm² gelegt werden.
- Zwischen PowerRail 350 und Stromwandler (TABB) muss eine Steuerleitung z.B. SLÖZ-SY-0 7×1,5 mm² (Achtung: Pro TABB S1 und S2 beachten!) verlegt werden.
- Für die Spannungsversorgung des PowerRail 350 (L1, L2, L3 und N) wird ein Stromkabel, z.B. NYM-J 4×1,5 mm² benötigt.
- Jede einzelne Phase des Außengerätes wird durch jeweils einen Stromwandler TABB geführt (P1 nach P2).
- Jede Phase muss nochmals extra abgesichert und bis zum PowerRail 350 geführt werden.

EINSTELLUNGEN

- Auf dem PAC-YG60MCA-J muss mit dem SW06 und SW07 eine Adresse zwischen 01-50 eingestellt werden.
- SW01-1 (bzw. SW01-2/SW01-3/SW01-4) muss für die Aktivierung von Kanal 1 (bzw. 2/3/4) auf „ON“ gesetzt werden.
- Das PowerRail 350 muss auf 1 kWh pro Impuls eingestellt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung.

3.6 Externe Signale

Alle Innen- und Außengeräte der City Multi-Geräteserie sind auf den Steuerplatinen mit Steckkontakten zum direkten Signalaustausch ausgestattet, um Innen- oder Außengeräte individuell zu steuern, zu bedienen oder den Status abzufragen. Bei großen Anlagen mit vielen Klimageräten ist eine Systemsteuerung aber bequemer und vorteilhafter.
Um von jedem Klimagerät den individuellen Signalaustausch zu verwirklichen, stellt Mitsubishi Electric drei verschiedene Kabeladapter zur Verfügung: PAC-YG10HAA, PAC-SE55RA-E und PAC-SA88HA-E. Zusätzlich werden bauseitige Komponenten benötigt.

3.6.1 Produktbeschreibung

SIGNALANWENDUNGEN FÜR AUSSENGERÄTE
An den Außengeräten können mit den Kabeladaptern folgende Funktionen umgesetzt werden:

Funktion	Anwendung	Stecker		Signaltyp	Erforderlicher Adapter
		(W)Y	(W)R2		
Stufenschaltung/ Verdichter Aus [1]	Stoppen und Starten des Verdichters durch ein externes Signal (= Thermostat EIN/AUS) Ermöglicht auch die Stufenschaltung des Verdichters in vier Stufen pro Außengerät	CN3D	CN3D	Eingang (Dauersignal)	Adapter Eingangssignale **PAC-SE55RA-E**
Nachtbetrieb/Leiselauf [1]	Stoppen und Starten des Verdichters durch ein externes Signal	CN3D	CN3D		
Schneesensor [2]	Startet den Lüfter am Außengerät durch ein externes Signal des Schneesensors.	CN3S	CN3S		
Zirkulationspumpe	Pumpensteuerung kann Stopp erzwingen	TB8	TB8		
Erzwungener Wechsel der Betriebsart	Erzwingt des Wechsel der Betriebsart (Heizen ↔ Kühlen) durch ein externes Signal	CN3N	–		
Verdichter arbeitet	Signal kann als Betriebsanzeige verwendet werden.	CN51	CN51	Ausgang (Dauersignal)	Adapter Ausgangssignale **PAC-SA88HA-E**
Betriebsstatus	Zur Abfrage des Betriebsstatus und Ausgabe einer Fehlermeldung über LED2	CN5	CN5	Ausgang (Dauersignal)	Adapter Ausgangssignale **PAC-YG10HA**

[1] Die Auswahl zwischen den Funktionen „Verdichter Aus/Nachtbetrieb/Leiselauf“ und „Stufenschaltung“ hängt von der DIP-Schalter Einstellung auf der Steuerplatine ab.
Funktion „Verdichter Aus/Nachtbetrieb/Leiselauf“: DIP-Schalter SW4-4 (PUMY: SW8-1) auf OFF/AUS
Funktion „Stufenschaltung“: DIP-Schalter SW4-4 (PUMY: SW8-1) ON/EIN
[2] Bei Anlagen mit mehreren Außengeräten in einem Kältekreis müssen die Einstellungen für Eingangssignale an jedem Außengerät separat vorgenommen werden.
Nicht für WY/WR2.

Warnung!
Lebensgefahr durch unsachgemäße Installation
- Achten Sie bei allen Verdrahtungen vor Ort auf die korrekte und einwandfreie Isolierung der Leitungen und Verbindungen.
- Verwenden Sie nur zugelassene Schalter, Relais, usw. nach IEC-Standard.
- Die Durchschlagsfestigkeit zwischen den Schaltungen und der Steuerung muss mind. 2750 V betragen.

SIGNALANWENDUNGEN FÜR INNENGERÄTE

An den Innengeräten können mit den Kabeladaptern folgende Funktionen umgesetzt werden:

Funktion	Anwendung	Stecker	Signaltyp	
Externes Ein-/Ausschalten erlauben/sperren [1] **Fern-Ein-/Ausschalten** [2]	Ermöglicht Ein-/Ausschalten durch externen Schalter oder Kontakte für eine Innengerätegruppe. Der Anschluss erfolgt nur am 1. Innengerät der Gruppe (Hauptinnengerät). Das Signal gilt aber für alle Geräte in der Gruppe. Das Signal kann auch durch einen Timer, Alarmanlage, Fensterkontakt oder eine NOT-HALT-Schaltung erfolgen.	CN32	Eingang	Dauersignal
Fern-Ein-/Ausschalten [2]	Ermöglicht Ein-/Ausschalten durch externen Taster für eine Innengerätegruppe. Der Anschluss erfolgt nur am 1. Innengerät der Gruppe (Hauptinnengerät). Das Signal gilt aber für alle Geräte in der Gruppe.	CN51		Impulssignal
Individuelles Fern-Ein-/Ausschalten	Ermöglicht Ein-/Ausschalten durch externen Taster für eine Innengerätegruppe. Der Anschluss kann an einem beliebigen Innengerät der Gruppe erfolgen. Das Signal gilt aber für alle Geräte in der Gruppe.	CN52		Impulssignal
Betriebsstatus (EIN/AUS)	Signale werden für jede Gerätegruppe vom 1. Innengerät (Hauptinnengerät) ausgegeben. Sie können als Betriebsstatusanzeige genutzt werden oder als Steuersignale für gekoppelte Anlagenteile (z.B. Frischluftsysteme).	CN51	Ausgang	
Betriebsstatus Heizen		CN52		
Betriebsstatus Kühlen/Trocknen		CN52		
Betriebsstatus Störung	Signale werden von jedem Innengerät individuell ausgegeben. Sie können als Statusanzeige genutzt werden oder als Steuersignale für gekoppelte Anlagenteile (z.B. Frischluftsysteme).	CN51		
Betriebsstatus Thermostat AUS (Gebläse)		CN52		

[1] Wird „Externes Ein-/Ausschalten erlauben“ aktiviert, ist die Bedienung mit der lokalen Fernbedienung gesperrt, im Display der Fernbedienung erscheint die Meldung „CENTRALLY CONTROLLED“ – „Unter zentraler Steuerung“.

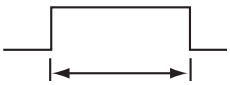
[2] Es muss eine lokale Fernbedienung (MA oder ME) angeschlossen sein.

Warnung!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Installation

- Achten Sie bei allen Verdrahtungen vor Ort auf die korrekte und einwandfreie Isolierung der Leitungen und Verbindungen.
- Verwenden Sie nur zugelassene Schalter, Relais, usw. nach IEC-Standard.
- Die Durchschlagsfestigkeit zwischen den Schaltungen und der Steuerung muss mind. 2750 V betragen.

Definition der Mindestimpulsdauer

Merkmal	Beschreibung
Eingangssignal	1 Impuls
Impulseigenschaften	EIN AUS  Mindestens 200 ms

3.6.2 Benötigte Komponenten

MITSUBISHI ELECTRIC STEUERUNGSKOMPONENTEN
- Adapter PAC-SE55RA-E
- Adapter PAC-SA88HA-E
- Adapter PAC-YG10HAA

BAUSEITIG BEREITZUSTELLENDE KOMPONENTEN
- Relaisschalterkreis
- Taster
- Schalter
- Anzeigelämpchen

3.6.3 Systemaufbau

VERDICHTER EIN/AUS UND NACHTBETRIEB/LEISELAUF

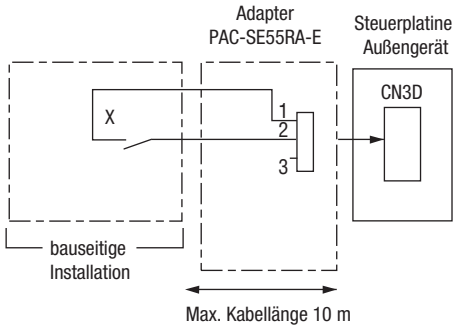
Mit der Verdichtersteuerung an CN3D kann der Verdichterbetrieb mit bauseitigen Schaltern gesperrt (entspricht Thermostat AUS) und freigegeben (entspricht Thermostat EIN) werden.

Im Nachtbetrieb/Leiselauf werden Verdichter- und Lüftermotorleistung abgesenkt, um den Schalldruckpegel im Betrieb zu senken. Hierbei wird auch die Kälteleistung abgesenkt.

Der DIP-Schalter SW4-4 (PUMY: SW9-1) auf der Steuerplatine des Außengerätes muss in die Stellung OFF/AUS gestellt werden, um den Nachtbetrieb/Leiselauf verwenden zu können.

CN3D Pins 1 und 3	Verdichter EIN/AUS	Nachtbetrieb/Leiselauf EIN/AUS
Kontakte offen	EIN	AUS
Kontakte geschlossen	AUS	EIN

Nachtbetrieb/Leiselauf: CN3D



PUMY/PUHY/PURY

DIP-Schalter SW 4-4 AUS

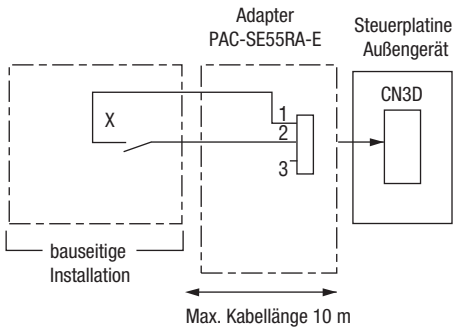
Nachtbetrieb/Leiselauf: Gesenkter Geräuschpegel durch gesenkte Lüfter- und Verdichterdrehzahl

Kühlbetrieb: Außentemperatur unter 30 °C (TH6)

Heizbetrieb: Außentemperatur über 6 °C (TH6)

Die Art des Nachtbetriebs/Leiselaufs kann mit dem DIP-Schalter SW5-5 (nicht für PUMY) gewählt werden:
- SW5-5 OFF/AUS: Durch externes Signal wird der Nachtbetrieb/Leiselauf gestartet, wenn folgende Bedingungen erfüllt werden: Kühlen TH6 < 30 °C; Heizen: TH6 > 3 °C (Außentemperatur)
- SW5-5 ON/EIN: Durch externes Signal wird der Nachtbetrieb/Leiselauf sofort gestartet.

Nachtbetrieb/Leiselauf: CN3D



PUMY/PUHY/PURY

DIP-Schalter SW 4-4 (PUMY: SW9-1) AUS

Nachtbetrieb/Leiselauf: Gesenkter Geräuschpegel durch gesenkte Lüfter- und Verdichterdrehzahl

X: Relais mit
- Nennspannung ≥ 15 V DC
- Nennstrom ≥ 0,1A
- Kleinstmögliche Last ≤ 1 mA (DC)

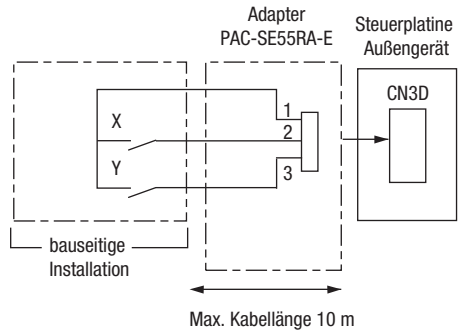
Die Drehzahlen werden nur gesenkt, wenn die Drehzahlen zuvor bei 100 % lagen.

STUFENSCHALTUNG

Hinweise zur Bedienung der Stufenschaltung:

- Die Stufenschaltung soll verdichterschonend in kleiner werdenden Stufen erfolgen (100 % → 75 % → 50 % → 0 %). In der Stufe 0 % wird der Verdichter ganz abgeschaltet und bleibt zum Schutz für drei Minuten gesperrt (3-Minuten-Wiedereinschaltsperre). Sprünge wie 100 % → 0 % → 50 % gilt es zu vermeiden!
- Bei Anlagen mit zwei Außengeräten in einem Kältekreis sind acht Stufen, bei drei Außengeräten in einem Kältekreis sind sogar zwölf Stufen in der Stufenschaltung möglich.
- Bei Anlagen mit mehreren Außengeräten in einem Kältekreis können die Funktionen „Verdichter Aus/Nachtbetrieb/Leiselauf“ und „Stufenschaltung“ geräteweise kombiniert werden.

Stufenschaltung des Verdichters: CN3D



PUMY/PUHY/PURY

DIP-Schalter SW 4-4 EIN

X / Y	AUS	EIN
AUS	100 %	75 %
EIN	0 %	50 %

Ein Außengerät: Vier mögliche Stufen

Am Außengerät wird der DIP-Schalter SW4-4 (PUMY: SW9-1) in die Stellung ON/EIN gestellt.

CN3D Pins 1–2 / CN3D Pins 1–3	Offen	Geschlossen
Offen	100 %	75 %
Geschlossen	0 %	50 %

Zwei Außengeräte: Acht mögliche Stufen

An beiden Außengeräten wird der DIP-Schalter SW4-4 in die Stellung ON/EIN gestellt.

Gerät Nr. 1 CN3D		Gerät Nr. 2 CN3D Pins 1–2	Offen	Geschlossen		
		Gerät Nr. 2 CN3D Pins 1–3	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen
Pins 1–2	Offen	Offen	100 %	50 %	88 %	75 %
		Geschlossen	50 %	0 %	38 %	25 %
	Geschlossen	Offen	88 %	38 %	75 %	63 %
		Geschlossen	75 %	25 %	63 %	50 %

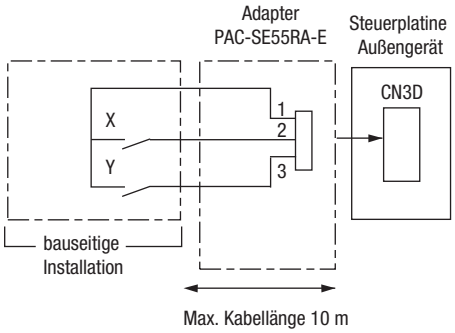
Drei Außengeräte: Zwölf mögliche Stufen

An allen Außengeräten wird der DIP-Schalter SW4-4 in die Stellung ON/EIN gestellt.

	Gerät Nr. 2 CN3D	Pins 1–2	Offen							
		Pins 1–3	Offen				Geschlossen			
	Gerät Nr. 3 CN3D	Pins 1–2	Offen		Geschlossen		Offen		Geschlossen	
	Pins 1–2	Pins 1–3	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen
Gerät Nr. 1 CN3D	Offen	Offen	100 %	67 %	92 %	84 %	67 %	34 %	59 %	50 %
		Geschlossen	67 %	34 %	59 %	50 %	34 %	0 %	25 %	17 %
	Geschlossen	Offen	92 %	59 %	84 %	75 %	59 %	25 %	50 %	42 %
		Geschlossen	84 %	50 %	75 %	67 %	50 %	17 %	42 %	34 %
	Gerät Nr. 2 CN3D	Pins 1–2	Geschlossen							
		Pins 1–3	Offen				Geschlossen			
	Gerät Nr. 3 CN3D	Pins 1–2	Offen		Geschlossen		Offen		Geschlossen	
	Pins 1–2	Pins 1–3	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen	Offen	Geschlossen
Gerät Nr. 1 CN3D	Offen	Offen	92 %	59 %	84 %	75 %	84 %	50 %	75 %	67 %
		Geschlossen	59 %	25 %	50 %	42 %	50 %	17 %	42 %	34 %
	Geschlossen	Offen	84 %	50 %	75 %	67 %	75 %	42 %	67 %	59 %
		Geschlossen	75 %	42 %	67%	59 %	67 %	34 %	59 %	50 %

Kombination aus Stufenschaltung, Verdichter EIN/AUS und Nachtbetrieb/Leiselauf: CN3D

PUMY/PUHY/PURY



DIP-Schalter SW 4-4 (PUMY: SW 9-1) EIN:
Nur Stufenschaltung

Y \ X	AUS	EIN
AUS	100 %	75 %
EIN	0 %	50 %

DIP-Schalter SW 4-4 (PUMY: SW 9-1) AUS:
Verdichter Ein/Aus und Nachtbetrieb/Leiselauf

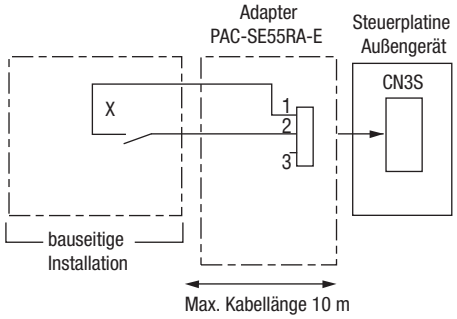
Relais Y	Verdichter	Relais X	Nachtbetrieb/ Leiselauf
Offen	EIN	Offen	AUS
Geschl.	AUS	Geschl.	EIN

X, Y: Relais mit
- Nennspannung ≥ 15 V DC
- Nennstrom ≥ 0,1A
- Kleinstmögliche Last ≤ 1 mA (DC)

SCHNEESENSOR

Schneesensor: CN3S

PUHY/PURY



X: Relais

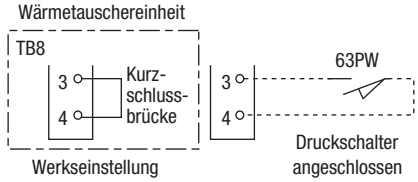
In der Betriebsart AUS oder Thermostat, wird der Lüftermotor des Außengerätes gestartet, wenn das Relais X schließt.

X: Relais mit
- Nennspannung ≥ 15 V DC
- Nennstrom ≥ 0,1A
- Kleinstmögliche Last ≤ 1 mA (DC)

ZIRKULATIONSPUMPE

Ein-/Ausschalten durch Betriebssignal von der Zirkulationspumpe, Strömungswächter

PQHY/PQRY

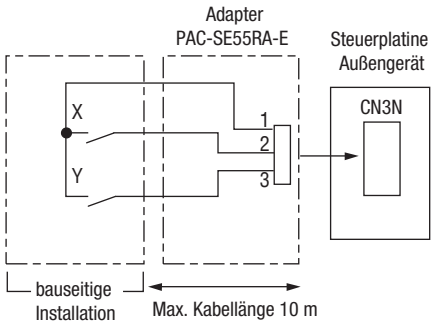


63PW: Druckschalter/Strömungswächter, min. Last 5 mA
Pins 3 + 4 (TB8): Kurzschlussbrücke (ab Werk vorhanden) entfernen und dort Druckschalter/Strömungswächter anschließen

Fällt die Zirkulationspumpe aus, wird die Wärmetauschereinheit abgeschaltet.

ERZWUNGENER WECHSEL DER BETRIEBSART

Automatischer/Manueller Betriebsartenwechsel: CN3N (PUMY/PUHY)



PUMY/PUHY

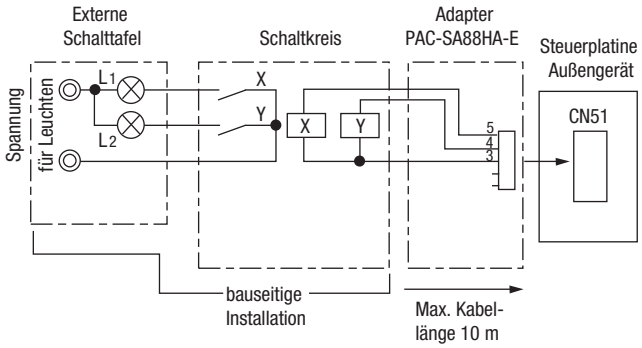
Y \ X	AUS	EIN
AUS	Normal	
EIN	Kühlen	Heizen

Relais X: Umschalter Kühlen/Heizen
Relais Y: zum Aktivieren/Deaktivieren von Relais X

X, Y: Relais mit
- Nennspannung ≥ 15 V DC
- Nennstrom ≥ 0,1A
- Kleinstmögliche Last ≤ 1 mA (DC)

BETRIEBSMELDUNG

Ausgabe des Betriebsstatus: CN51

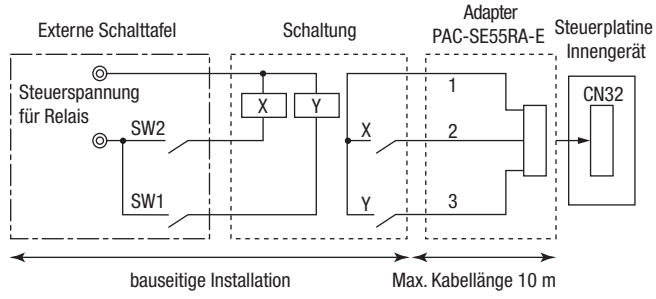


PUMY/PUHY/PURY

L1: Störungsanzeige: leuchtet, wenn eine Störung aufgetreten ist
L2 : Betriebsanzeige: leuchtet, wenn Verdichter arbeitet
X, Y : Relais (Standard max. 0,9 W, DC 12 V)

EXTERNES EIN-/AUSSCHALTEN DER INNENGERÄTE (CN32)

Dazu ist eine bauseitig zu erstellende Schaltung und der optional erhältliche Fern-Ein-/Ausschalt-Adapter PAC-SE55RA-E erforderlich. Die externen Schalter SW1 (Umschalten zwischen lokaler Fernbedienung und Fern-Ein-/Aus-Schalter) und SW2 (Ein- und Ausschalten aus der Ferne) befinden sich in der bauseitig zu stellenden Schaltung, z. B. in einer Schalttafel in einer Haustechnikzentrale.



SW1: Umschalter SW2 erlauben
SW2: Ext. Ein-/Ausschalter
X, Y: Relais (max. 15 V DC, max. 0,1 A, min. 1 mA)

Wenn SW1 eingeschaltet (ON) ist, kann nur SW2 das Innengerät geschaltet werden.

Mit dem Schalter SW1 (lokale Fernbedienung) oder dem Schalter SW2 (externe Schalttafel) wird zwischen der Bedienung einer lokalen Fernbedienung und einer externen Schalttafel unterschieden.

Funktionen CN32

Bedienung erfolgt an...	Anzeige und Funktion der lokalen Fernbedienung	externer Schalter SW1: Umschalten zwischen lokaler Bedienung und Fernschalter SW2	externer Schalter SW2: Innengerät ein- und ausschalten
... der lokalen Fernbedienung	Die Bedienung kann an der lokalen Fernbedienung erfolgen.	AUS/OFF	AUS/OFF
... dem Fernschalter SW2: Innengerät ausschalten	Bei der Option „Fernschalter“ (auch unter zentraler Steuerung) ist die Bedienung mit der lokalen Fernbedienung gesperrt. In der LCD-Anzeige der Fernbedienung erscheint die Meldung „CENTRALLY CONTROLLED“ – „Unter zentraler Steuerung“	EIN/ON	AUS/OFF
... dem Fernschalter SW2: Innengerät einschalten		EIN/ON	EIN/ON

Achtung!
Sachschaden durch unsachgemäße Installation
Wird die Spannungsversorgung des Außengerätes für längere Zeit über einen externen Schalter abgeschaltet, wird damit auch die Kurbelwannenheizung abgeschaltet. Dies führt bei Neustart des Verdichters ohne Kurbelwannenheizung zu Beschädigungen (flüssiges Kältemittel im Verdichter kann nicht verdampfen → Flüssigkeitsschläge im Verdichter).

- Schließen Sie niemals ein Außengerät an einen externen Schalter an.
- Nur die Innengeräte dürfen über externe Schalter ein- und ausgeschaltet werden.

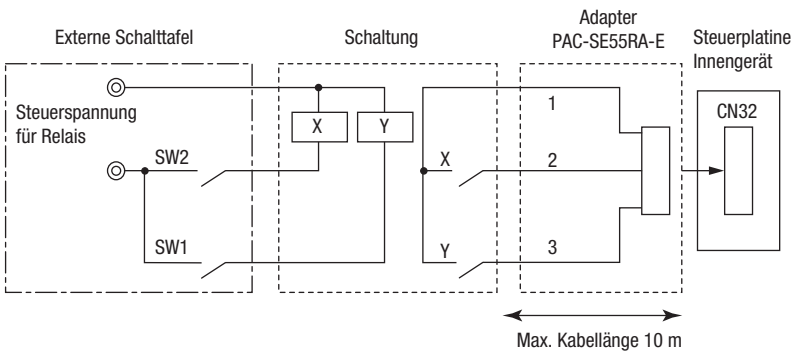
Kombinationstabelle

Nr.	Beschreibung		Kombination aus lokaler Bedienung und Fern-Ein-/Ausschalten	Externes Ein-/Ausschalten (Impuls)	Spannungsversorgung ein-/ausschalten	Autostart nach Spannungsausfall
1	**Kombination aus lokaler Bedienung und Fern-Ein-/Ausschalten**	**CN32**	–	X [1)]	X [1)]	X [1)]
2	**Externes Ein-/Ausschalten (Impuls)**	**CN32**		–	○	○
3	**HA Ein-/Ausschalten (JEMA)**	**CN32**			○	○
4	**Spannungsversorgung ein-/ausschalten**	**–**			–	X
5	**Autostart nach Spannungsausfall**	**–**				–

X Nur eingeschränkt möglich, ○ möglich, – Nicht möglich

[1)] Externes Ein-/Ausschalten (Impuls), Spannungsversorgung ein-/ausschalten und Autostart nach Spannungsausfall kann nur verwendet werden, wenn die lokale Fernbedienung nicht gesperrt ist (CN32). Deshalb müssen diese Funktionen deaktiviert werden, wenn das Innengerät ferngeschaltet werden soll.

Externes Ein-/Ausschalten: CN32



SW1: Umschalter SW2 erlauben/sperren

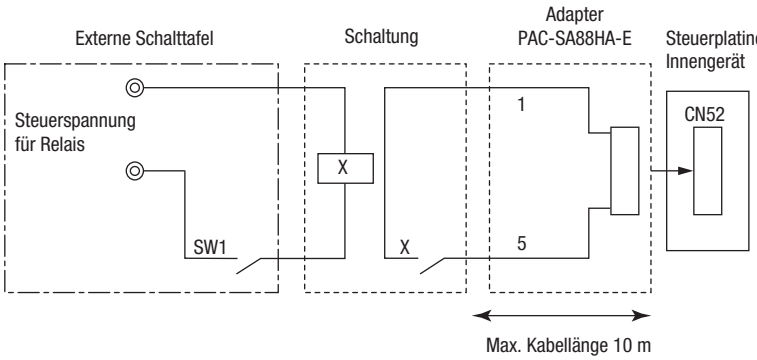
SW2: Fern-Ein-/Ausschalter

X, Y: Relais (max. 15 V DC, max. 0,1 A, mind. 1 mA)

Funktion:
Wenn SW1 eingeschaltet (ON, Kontakt geschlossen) ist, kann mit SW2 das Innengerät ein-/ausgeschaltet werden.

FERN EIN-/AUSSCHALTEN DER INNENGERÄTE

Thermostat Ein/Aus: CN52



SW1: Fern-Ein-/Ausschalter

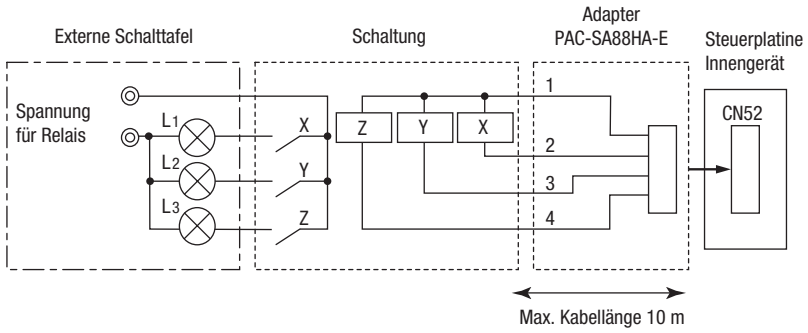
X: Relais (DC 12 V, max. 0,9 W)

SW1 (wenn Schließer)	Funktion am Innengerät
EIN (betätigt, geschlossen)	Erzwungenes Ausschalten des Innengerätes (= Thermostat AUS)
AUS (nicht betätigt, geöffnet)	Normaler Betrieb

3.6.4 Betriebsstatus Innengeräte

Ausgänge

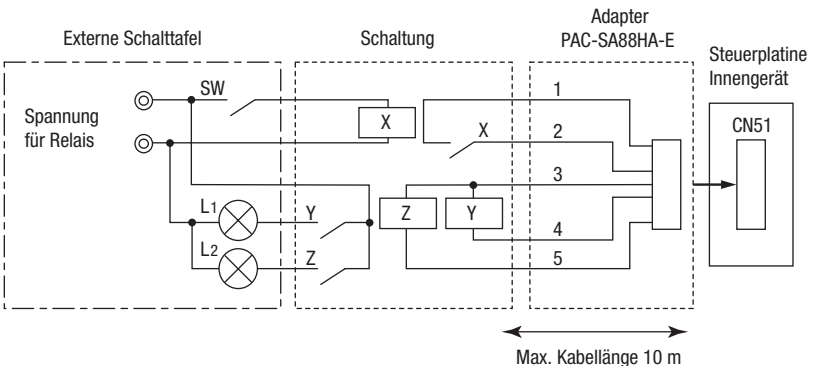
Externe Betriebsartenanzeige: CN52



L1 : Statusanzeige (Leuchte)
Lüftermotor Ausgang (SW1-5 OFF)
Thermostat EIN (SW1-5 EIN)
L2 : Betriebsanzeige Kühlen/Trocknen
L3 : Betriebsanzeige Heizen
X, Y, Z : Relais (DC 12 V, max. 0,9 W)

Eingänge

Externe Statusanzeige mit Fernschalter: CN51



L1: Statusanzeige (Ein/Aus, z.B. als Leuchte)

L2: Störungsanzeige (Störung/keine Störung, z.B. als Leuchte)

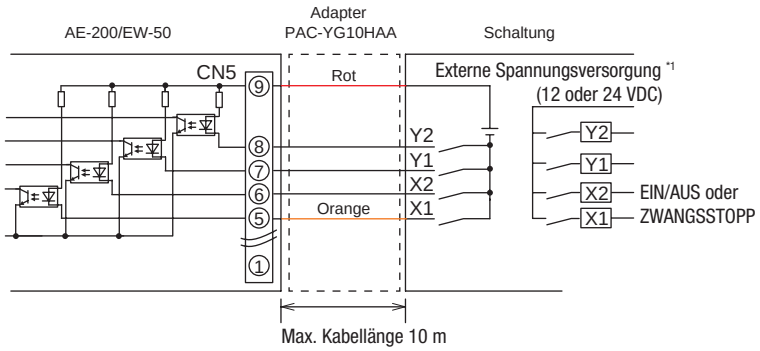
X: Relais (1 Kontakt, DC 1 mA)

Y, Z: Relais (DC 15 V, max. 0,1 A, mind. 1 mA bei DC)

SW: Fern-Ein-/Ausschalter
Jedes Betätigen des Tasters SW (einen Impuls eingeben) schaltet das Innengerät ein oder aus.

3.6.5 Signale an Zentralsteuerungen

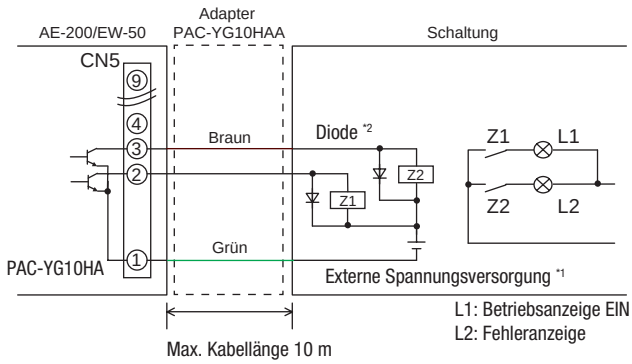
Anschlüsse an Zentralsteuerung – extern EIN/AUS und Zwangsstopp



Relais Z1 und Z2 entsprechen folgenden technischen Voraussetzungen.

Schaltleistung
Nennspannung: 12 oder 24 VDC; Nennstrom: 0,1 A oder höher; minimal aufgebrachter Laststrom: DC, 1 mA

Abgriff der Betriebsinformationen an Zentralsteuerung



Relais Z1 und Z2 entsprechen folgenden technischen Voraussetzungen.

Betätigungsspule
Nennspannung: 12 oder 24 VDC;
Stromverbrauch: max. 0,9 W

Gefahr!
Lebensgefahr durch Stromschlag
Die Geräte arbeiten mit elektrischem Strom. Eine unsachgemäße Installation kann zu Lebensgefahr führen.

- Verwenden Sie eine externe Spannungsversorgung (12 oder 24 VDC), um Fehlfunktionen zu vermeiden.
- Verbinden Sie die externe Spannungsversorgung in der richtigen Polarität, um Fehlfunktionen zu vermeiden.
- Verbinden Sie die externe Spannungsversorgung nur, wenn die Relais an die Steuerung angeschlossen sind (keine Last).
- Arbeiten am Gerät nur von geschultem und zugelassenem Fachpersonal durchführen lassen.

MELCloud //

Einfache Bedienung und Überwachung

Mit MELCloud werden die Einstellungen der Klima-, Lüftungs- oder Heizsysteme über Web-Browser oder App vorgenommen. In einer einzigen Anwendung können für verschiedene Standorte, Gebäude und Räume alle Geräte komfortabel und einfach gesteuert und überwacht werden.

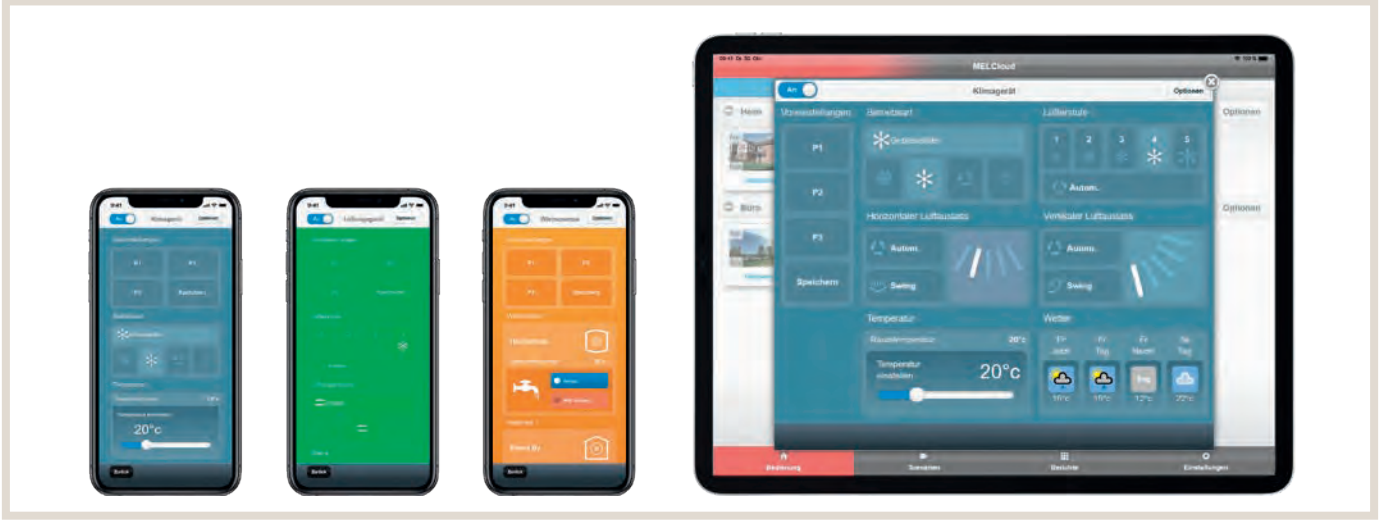
4. MELCloud

Die Cloud-Anwendung kann zur Steuerung von Klima-, Wärmepumpen- und Lüftungssystemen eingesetzt werden. Über die Cloud werden Funktionseinstellungen vorgenommen, Trenddatenarchive zugänglich gemacht, eventuelle Fehler via E-Mail versendet und Energieverbrauchswerte angezeigt.

MELCloud™

HIGHLIGHTS

- Systemübergreifender Zugriff auf Klima-, Heiz-, und Lüftungsgeräte.
- Zentrale Verwaltung aller Systemkomponenten.
- Anlagen- und Systemüberwachung:
  - Übersichtliche Bedienung von mehreren Standorten über Listen- oder Kartenansicht
  - Anpassungen der Systemparamater (Sollwerte, Lüfterstufen, Betriebsmodi, etc.)
  - Trenddaten-Archive
  - Zeitprogramme enthalten
  - Berechnete Energiedatenanzeigen zur Systemanalyse
  - Keine Limitierung für verbundene Innengeräte pro Kunde
  - Alarmweiterleitung per E-Mail
  - Gastzugriffe ermöglichen einen zeitlich limitierten Zugriff
  - Sprachsteuerung über Alexa oder Google-Home



4.1 Leistungsspektrum und Einsatzmöglichkeiten

Die Einsatzbereiche von MELCloud sind vielfältig – im gewerblichen Bereich für Agenturen, Praxen, Kanzleien oder Shops genauso wie in privaten Wohnungen und Häusern. Zwei Beispiele zeigen, wie Sie von der mobilen Steuerung und Überwachung Ihrer Klimatisierung profitieren können.

4.1.1 Immer die richtige Einkaufstemperatur

Sie betreiben ein Modehaus und planen zehn neue Filialen in ganz Europa. Dann sichert MELCloud den zentralen Zugriff auf alle Systeme. Auch Nachrüstungen sind problemlos möglich.

ZENTRALER ZUGRIFF
Die technische Betriebsleitung hat über MELCloud alle aktuellen Betriebsdaten pro Standort im Blick, kann die Temperatur bei Bedarf regulieren und im Störfall, der per E-Mail automatisch gemeldet wird, sofort einschreiten.

ZUSÄTZLICHES SERVICEANGEBOT FÜR INSTALLIERENDE FACHBETRIEBE
Als Kälte/Klima- oder SHK-Fachinstallateur können Sie der technischen Betriebsleitung diesen Part abnehmen und ihn als Service anbieten. Die Freigabe eines Gastzugangs genügt, und Sie haben ebenfalls Zugriff auf alle Funktionen, inklusive E-Mail-Fehleralarm.

MELCLOUD VORTEILE ALS GEWERBLICHER NUTZER ODER FACHINSTALLATEUR
- Zentraler Zugriff auf alle verbauten Klimageräte und Wärmepumpen.
- Unterteilter Zugriff für Gebietsleiter.
- Gastzugriff für Kälte/Klima- oder SHK-Betriebe/-Handwerker.
- Fehlbedienung vor Ort nahezu ausgeschlossen.
- Alarmmeldungen im Fehlerfall an Fachbetrieb und Zentrale.
- Anlegen von mehreren Gebäuden und Stockwerken möglich.
- Einfache Integration zusätzlicher Geräte.
- Zugang via Mobile-UMTS-Router möglich kein eigenes WLAN nötig.

4.1.2 Zentrale Klimasteuerung

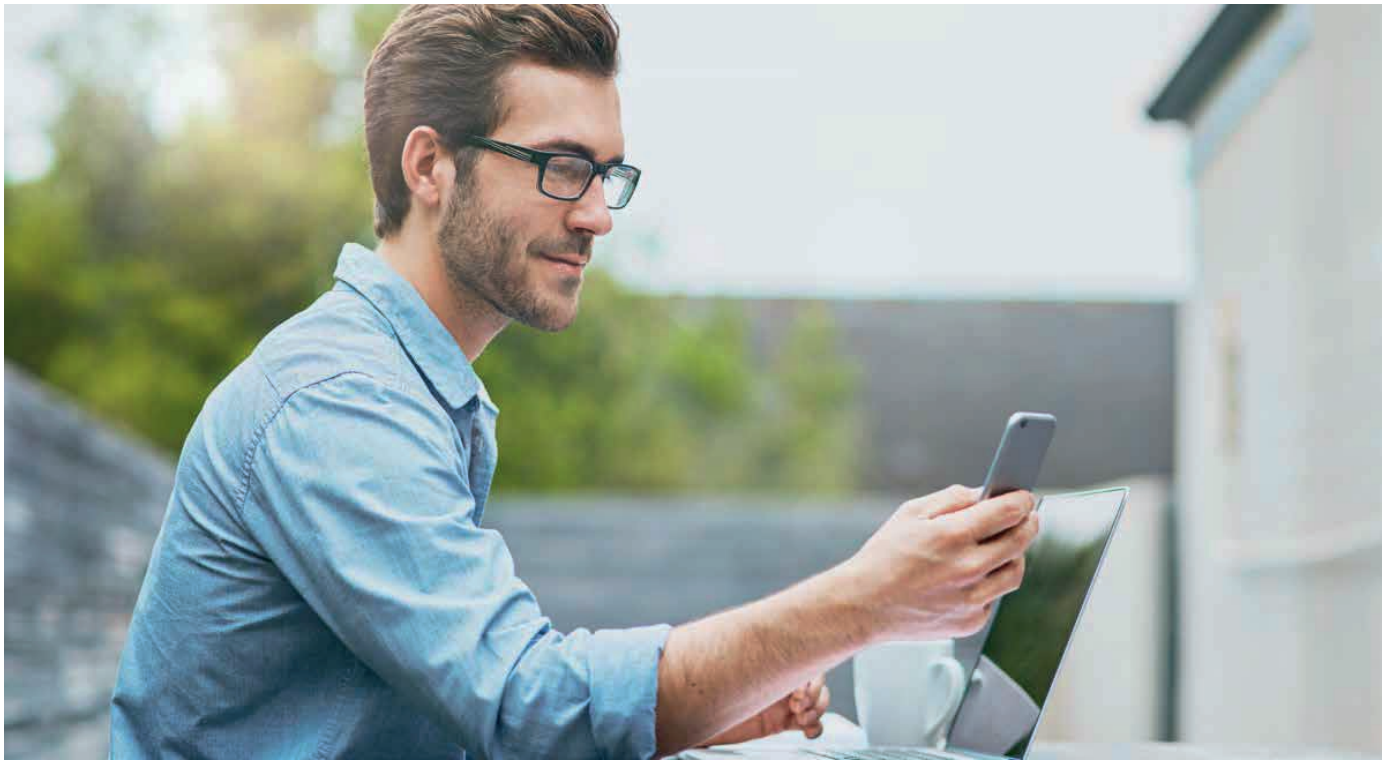
Sie bauen oder modernisieren ein Haus mit modernen Klima-, Lüftungs- und Heizsystemen. Mit MELCloud steuern Sie alle Geräte ganz einfach per Tablet oder Smartphone.

STEUERUNG UND KONTROLLE, EGAL WO SIE SIND
Haben Sie alle Klimageräte zu Hause ausgeschaltet? Mit MELCloud verschaffen Sie sich schnell Gewissheit. Wenn tatsächlich noch etwas laufen sollte, schalten Sie es aus der Ferne einfach aus – egal wo Sie sind. Bei Bedarf können Sie auch Ihren Kindern einen limitierten Gastzugang einrichten. Und falls einmal eine Störung vorliegt, werden Sie automatisch per E-Mail informiert und können über die App schnell reagieren.

PERFEKTE ANKUNFTSTEMPERATUR IN DER FERIENWOHNUNG
Auch im privaten Bereich lohnt es sich, mehrere Standorte in MELCloud einzubinden. Zum Beispiel die Ferienwohnung. Dann können Sie schon auf der Anreise die Wunschtemperatur bei Ihrer Ankunft einstellen. Und wenn Sie spontan etwas länger im Urlaub bleiben möchten, lässt sich z. B. der Urlaubsbetrieb der Wärmepumpe in Ihrem Haus an die neue Ankunftszeit anpassen.

ZUSÄTZLICHES SERVICEANGEBOT FÜR INSTALLIERENDE FACHBETRIEBE
Als Kälte/Klima- oder SHK-Fachinstallateur können Sie der technischen Betriebsleitung diesen Part abnehmen und ihn als Service anbieten. Die Freigabe eines Gastzugangs genügt, und Sie haben ebenfalls Zugriff auf alle Funktionen, inklusive E-Mail-Fehleralarm.

IHRE MELCLOUD VORTEILE ALS PRIVATER NUTZER:
- Zentraler Zugriff auf alle Klimageräte, Lüftungsgeräte und die Wärmepumpe.
- Einfache Bedienung aller Systeme mit voreingestellten Szenarien.
- Freie und limitierte Gastzugänge für jedes Familienmitglied.
- Ferneinstellung für Wohlfühltemperatur bei Ankunft.
- Übersichtliche Energieverbrauchsbewertung.
- Sicherer Überblick über alle Gerätedetails, z. B. Frostschutzaktivierung der Heizung oder gewünschte Einstellung der Solltemperatur.
- Alarmmeldungen im Fehlerfall per E-Mail.



4.2 Kompatibilität und Systemvoraussetzungen

Bei der Entwicklung von MELCloud wurde besonderer Wert auf maximale Kompatibilität mit PCs, Tablets und Smartphones gelegt. Für die Nutzung der MELCloud wird ein Produkt von Mitsubishi Electric, ein MELCloud-Adapter und ein Internetanschluss mit WiFi-fähigem Router benötigt.
MELCloud kann von einer Vielzahl von PCs, Tablets und Smartphones der führenden Hersteller genutzt werden. Die App erkennt, welches Gerät verwendet wird und passt die Anzeige dynamisch dem Bildschirm an.
Alle wichtigen Hersteller von Mobilgeräten werden von MELCloud unterstützt. Entweder durch eine speziell entwickelte App, die kostenlos aus den verschiedenen App-Stores heruntergeladen werden kann oder direkt online über die neuesten Internet-Browser.

WiFi-ADAPTER

Um ein Klima-, ein Heizungs- oder ein Lüftungssystem in die MELCloud einzubinden, ist der WiFi-Adapter MAC-567IF von Mitsubishi Electric erforderlich.

MAC-567IF WiFi-Adapter	
Eingangsspannung	DC 12,7 V (über das Innenmodul)
Leistungsaufnahme	max. 2 W
Sendeleistungspegel	max 17,5 dBm bei IEEE 802.11b
Verschlüsselung	AES
Authentifizierung	WPA2-PSK
Kabellänge	2,04 Meter
Platinenschnittstelle	CN105
Sendebereich	2,4 GHz

Einfaches Einbinden des Adapters durch WPS-Funktion

KOMPATIBLE INNENGERÄTE

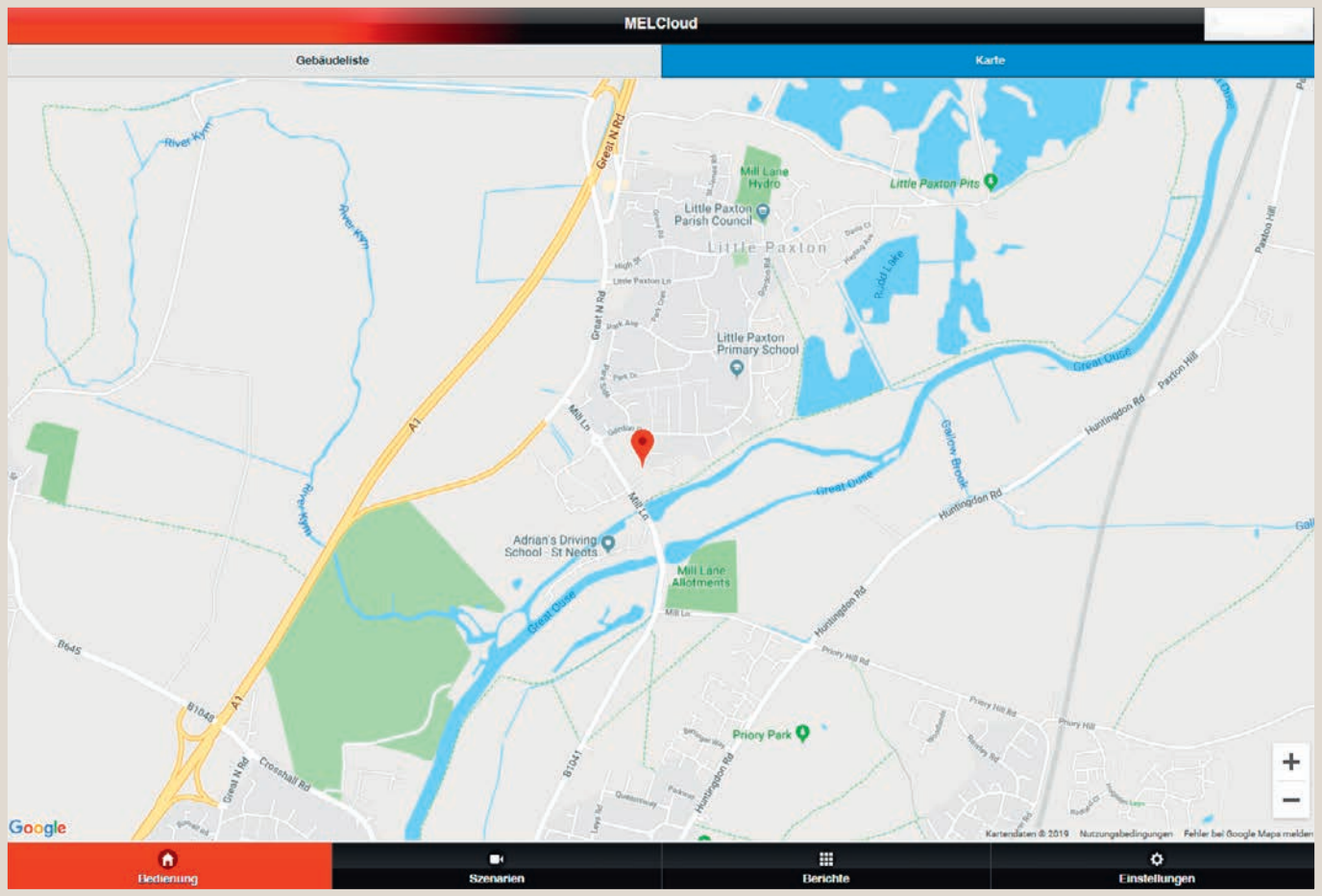
Eine Übersicht der kompatiblen Geräte finden Sie in „7.2 MELCloud: Kompatible Geräte“ auf Seite 123.

Alternativ können Sie unter https://innovations.mitsubishi-les.com/de/steuerungen/melcloud komfortabel nach den kompatiblen Geräteserien suchen. Über nachfolgenden QR-Code gelangen Sie zur Homepage.

4.3 Die Funktionen im Detail

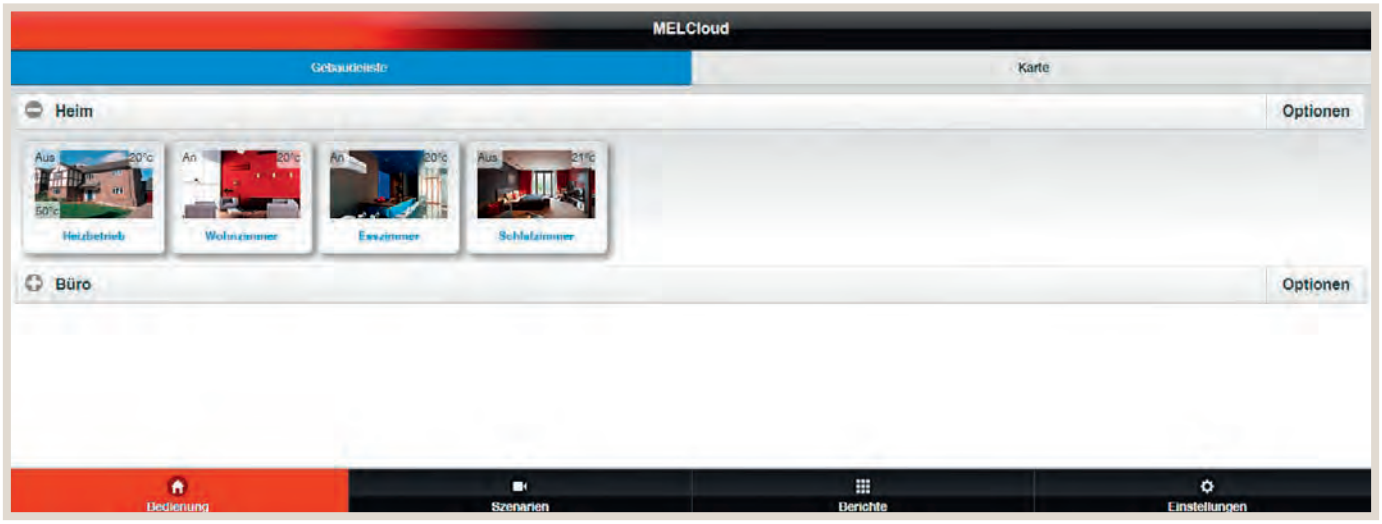
STANDORTPLATZIERUNG VIA KARTENANSICHT

Die Platzierung der Gebäude erfolgt einfach und intuitiv über eine Kartenansicht.

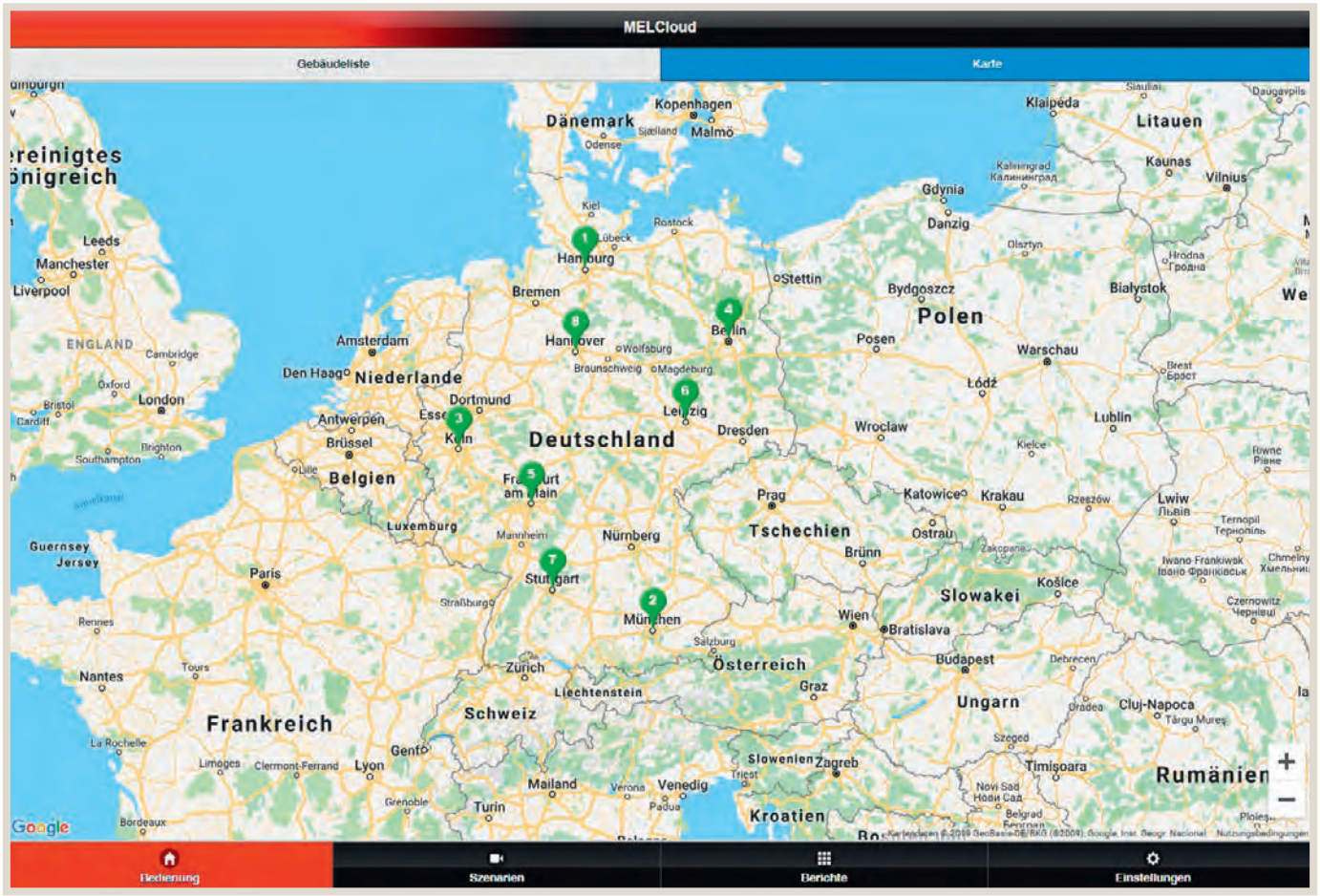


LISTENANSICHT UND KARTENANSICHT

Über die MELCloud Gebäudeansicht können die Anlagen nach Gebäuden und Stockwerken sortiert werden. In der Übersicht sind alle Gewerke gemeinsam abgebildet und ermöglichen den direkten Zugriff auf die einzelne Anlage.

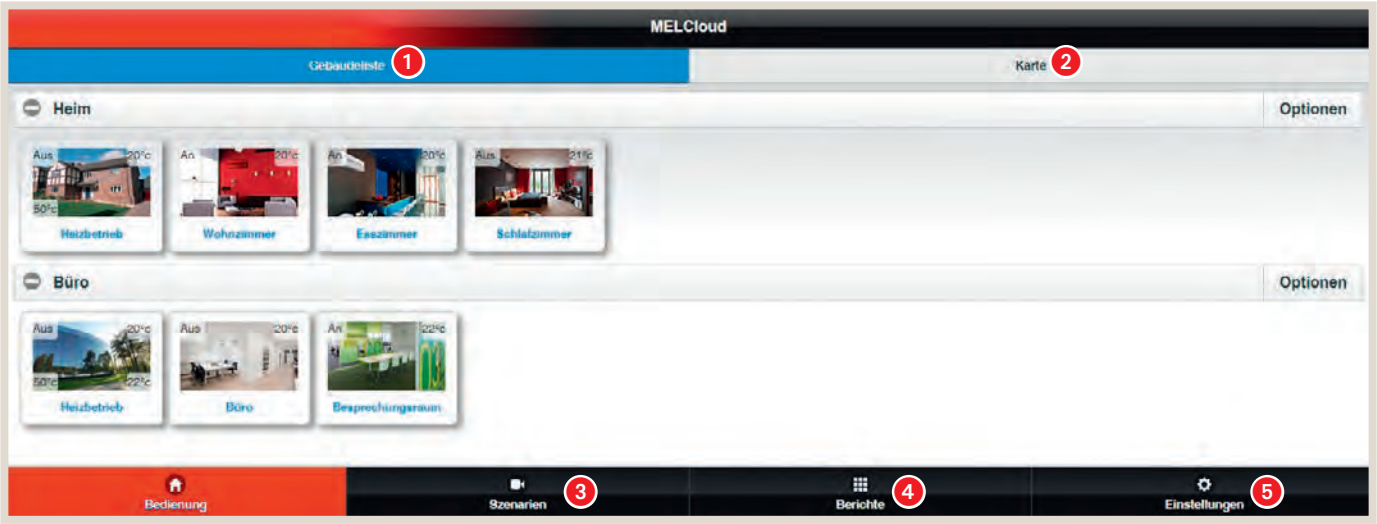


In der Kartenansicht kann schnell und einfach zwischen den einzelnen Standorten navigiert werden.



NAVIGATION IM HAUPTMENÜ

Im MELCloud Hauptmenü können Systemeinstellungen abgerufen und verändert werden. Außerdem können voreingestellte Szenarien zugewiesen und im Menü Berichte auf die Archivdaten (Trenddaten, Energiedaten und Fehlermeldungen) zugegriffen werden. In den allgemeinen Einstellungen werden u.a. Zugriffsrechte vergeben und Kontaktpersonen für etwaige Fehlermeldungen festgelegt werden.

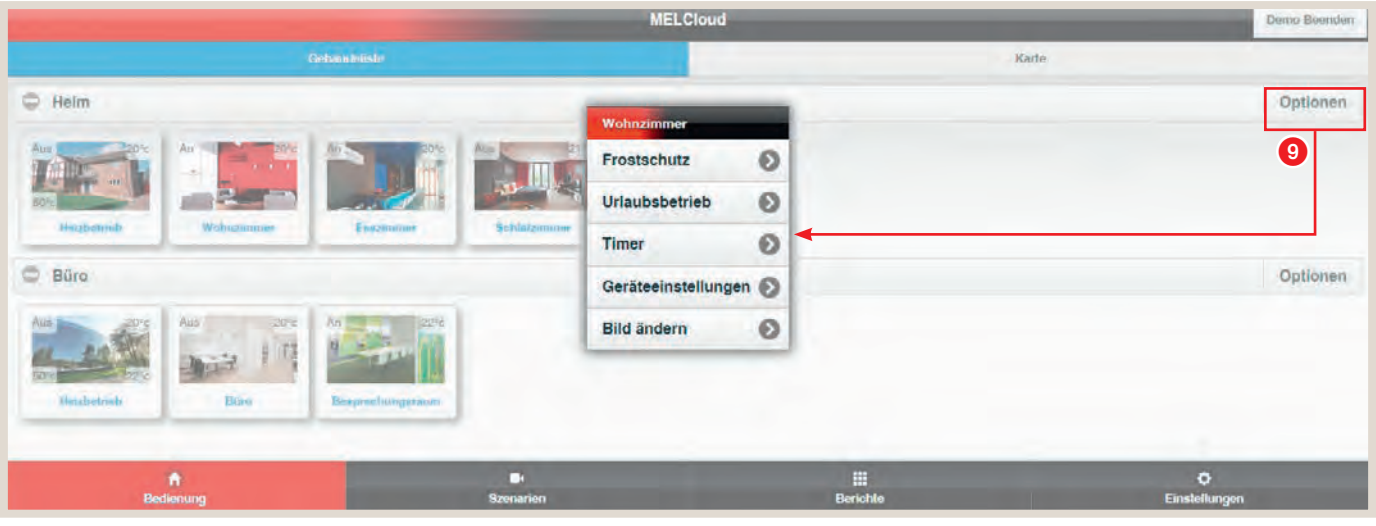


1. Listenansicht
2. Kartenansicht
3. Einstellbare Szenarien für Gerätegruppen (Beispiel Nachtmodus/Tagmodus/Abwesend)
4. Berichte: Trenddatenerfassung (historisch), Energiedatenerfassung (historisch), Fehlerarchiv
5. Allgemeine Einstellungen (Zugriffsrechte, Benachrichtigungen), etc.

EINZELSTEUERUNG

Auch eine individuelle Einstellung der Geräte ist möglich.

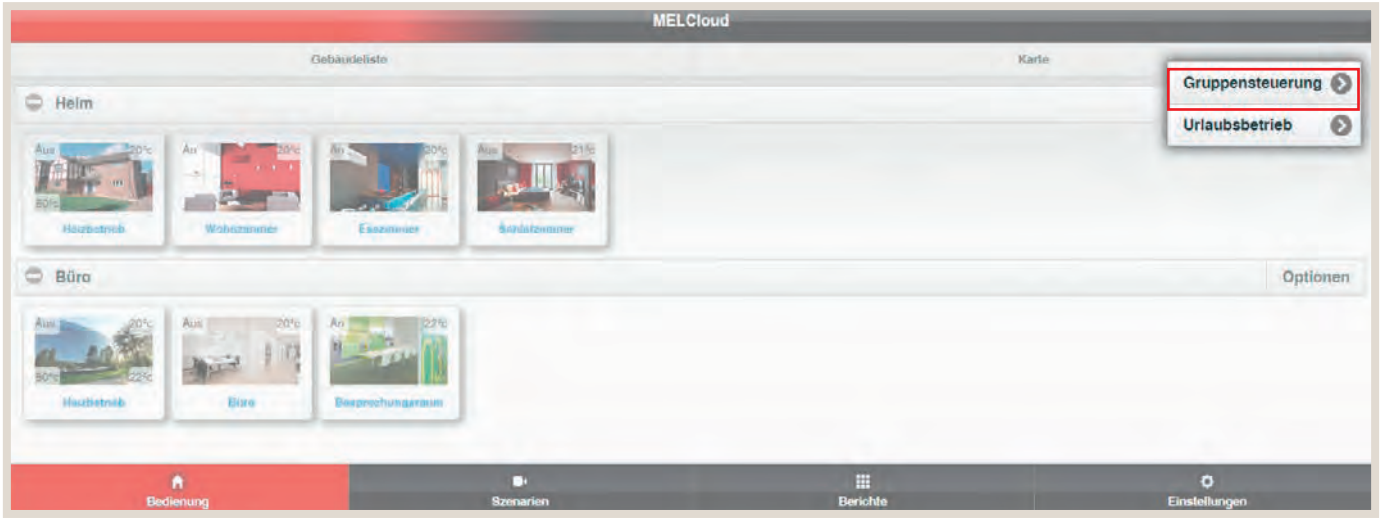
1. Anlagen ein-/ausschalten
2. Drei speicherbare und benennbare Voreinstellungen möglich. Einfacher Wechsel der Betriebszustände.
3. Betriebsmodus
4. Lüftergeschwindigkeit
5. Einstellung Luftauslässe
6. Einstellung Raumtemperatur
7. Wetterdaten
8. Kommunikation mit Server



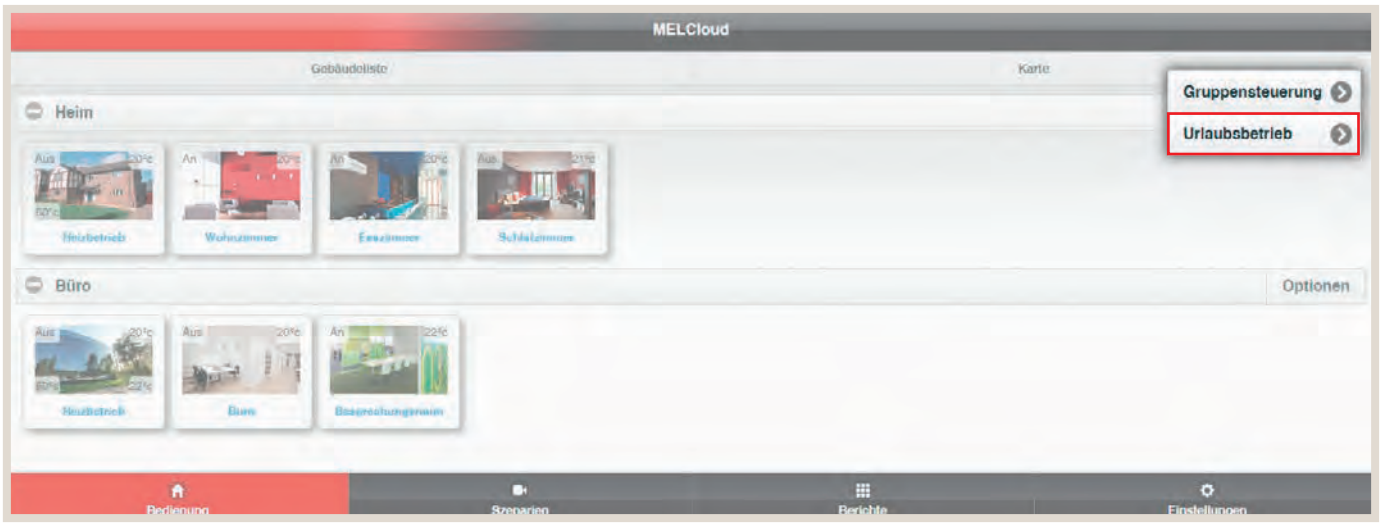
9. Verfügbare Optionen und Einstellungen für die jeweilige Anlage

GRUPPENSTEUERUNG UND URLAUBSBETRIEB

In der Listenansicht können über die Gruppeneinstellung auch ganze Gerätegruppen zeitgleich gesteuert werden.



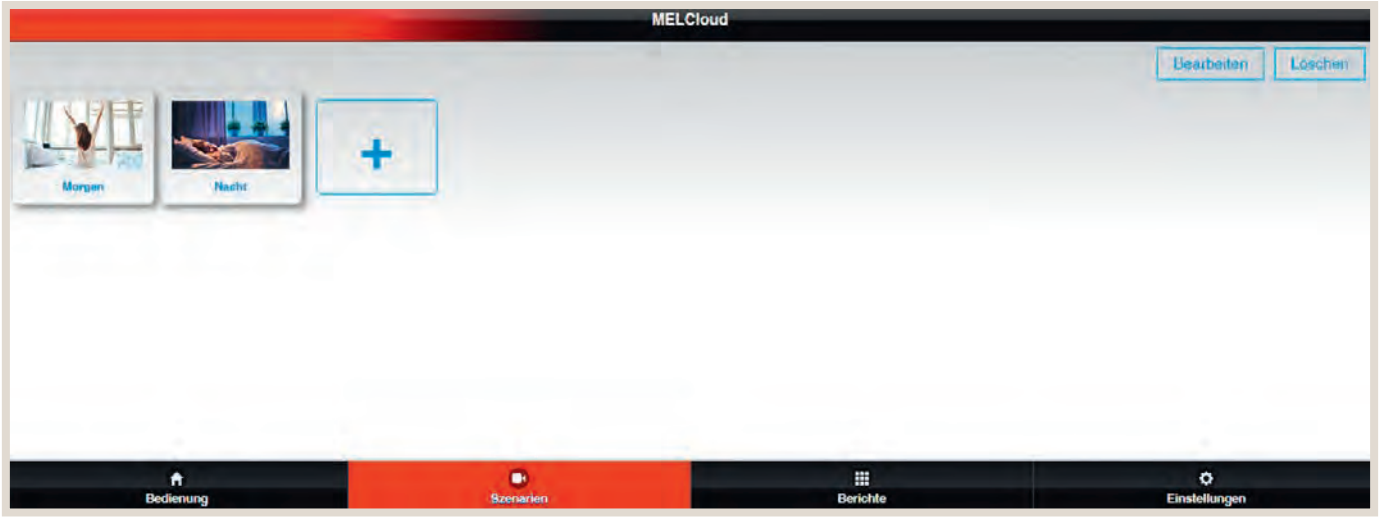
Auch der Urlaubsbetrieb lässt sich komfortabel für alle Geräte gemeinsam aktivieren.



Der Urlaubsbetrieb kann flexibel über die Eingabe von Start- und Endzeitpunkt programmiert werden.

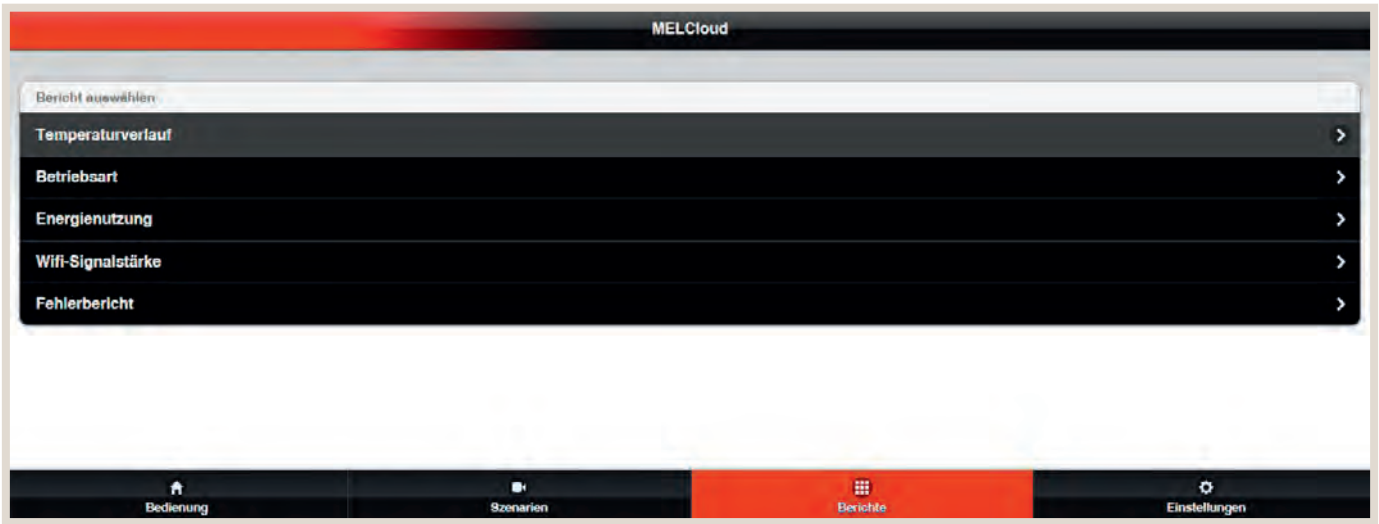
SZENARIEN

Mit Szenarien können einzelne Geräte, Gerätegruppen oder mehrere Standorte systemübergreifend gesteuert werden. Die Szenarien sind frei konfigurierbar. So kann z.B. ein Szenario „Abwesend“ und „Anwesend“ erstellt werden. Mit einem Knopfdruck können alle Klima-, Wärmepumpen- und Lüftungsgeräte in die konfigurierten Operationsmodi gebracht werden.



BERICHTE

MELCloud speichert automatisch die erfassten Daten und fasst sie im Menü Berichte übersichtlich zusammen. So können zum Beispiel Temperaturen, oder der Energieverbrauch einzelner oder mehrerer Anlagen, für einen frei definierbaren Zeitraum, bequem und einfach angezeigt werden.

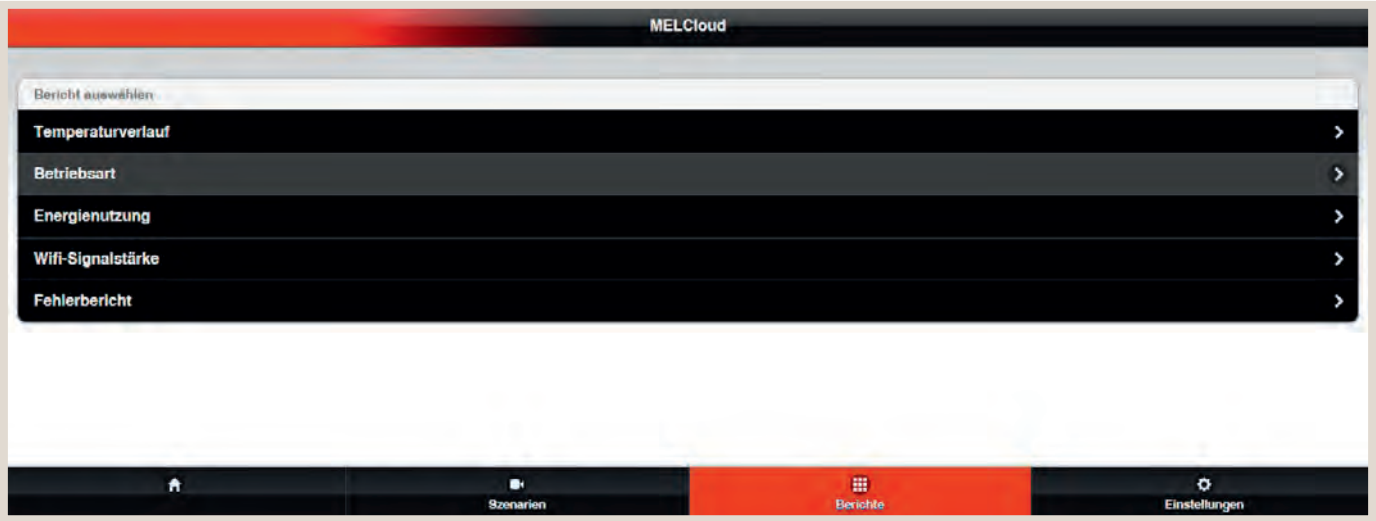


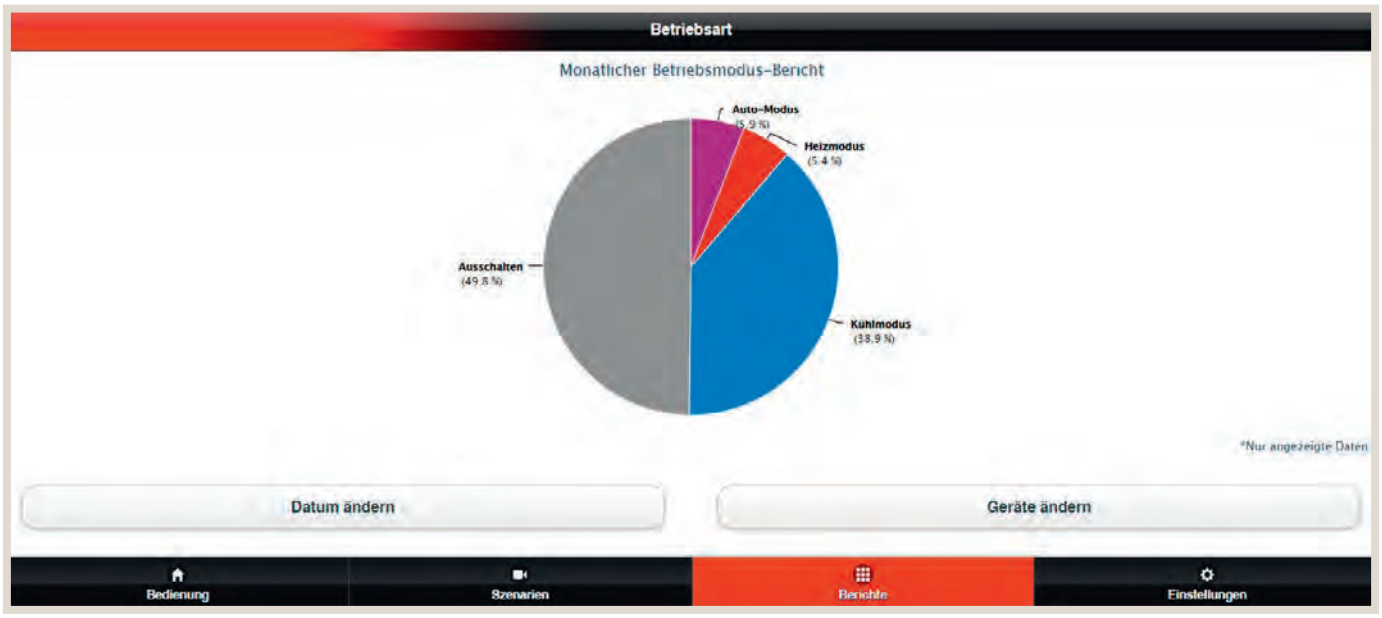
Über die Checkboxen werden die entsprechenden Geräte ausgewählt.

Der Zeitraum kann entweder vordefiniert über die Schnellauswahl oder benutzerdefiniert vorgeben werden.

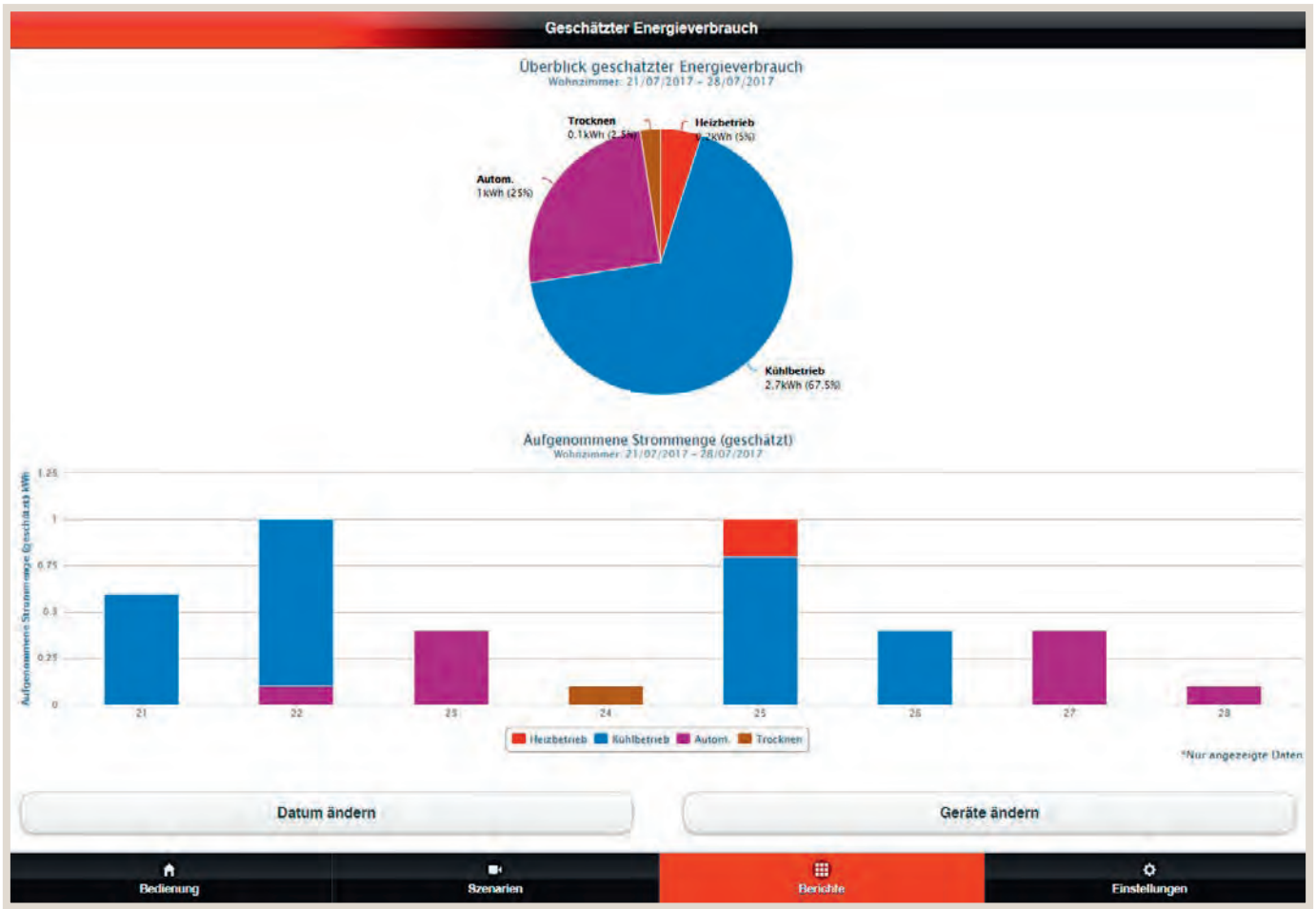
Der gewünschte Bericht wird als übersichtliche Kurve dargestellt. Hier ist beispielhaft der Temperaturverlauf für einen bestimmten Zeitraum zu sehen.

Beispielhaft dargestellt sind die angewählten Betriebsarten in prozentualer Aufteilung für einen definierten Zeitraum. In weiteren Archiven können zudem Energieverbrauchsinformationen und Fehlermeldungen angezeigt werden.





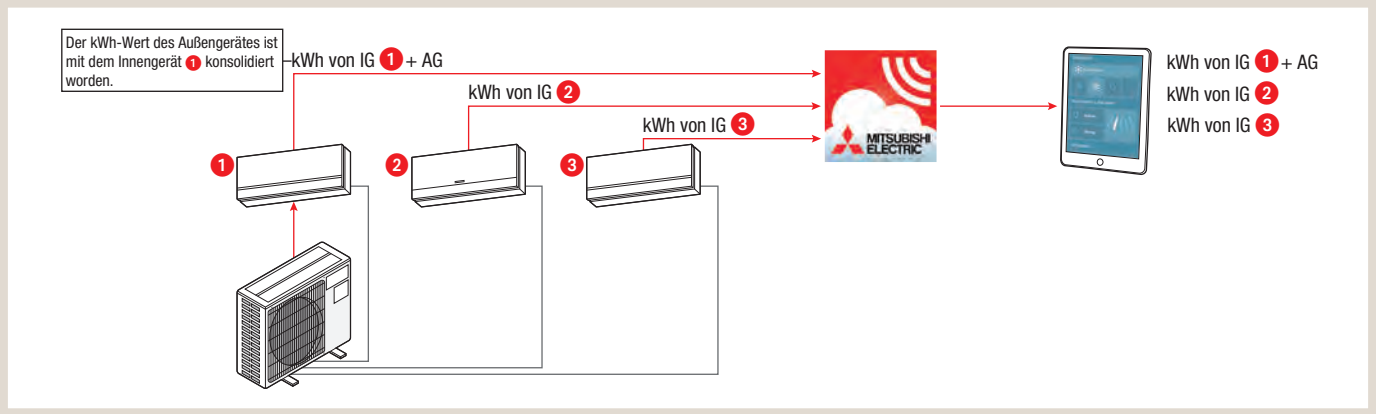
Für kompatible Gerätetypen kann die Energienutzung angezeigt werden, dabei handelt es sich um berechnete Werte.



ENERGIEANZEIGE FÜR MULTI-SPLIT-SYSTEM

Auch für Multisplit-Systeme können Energiewerte angezeigt werden. Die folgende Darstellung zeigt den Systemaufbau und die kompatiblen Geräteserien.

MXZ-F MULTI-SPLIT ENERGY REPORTING SYSTEMAUFBAU



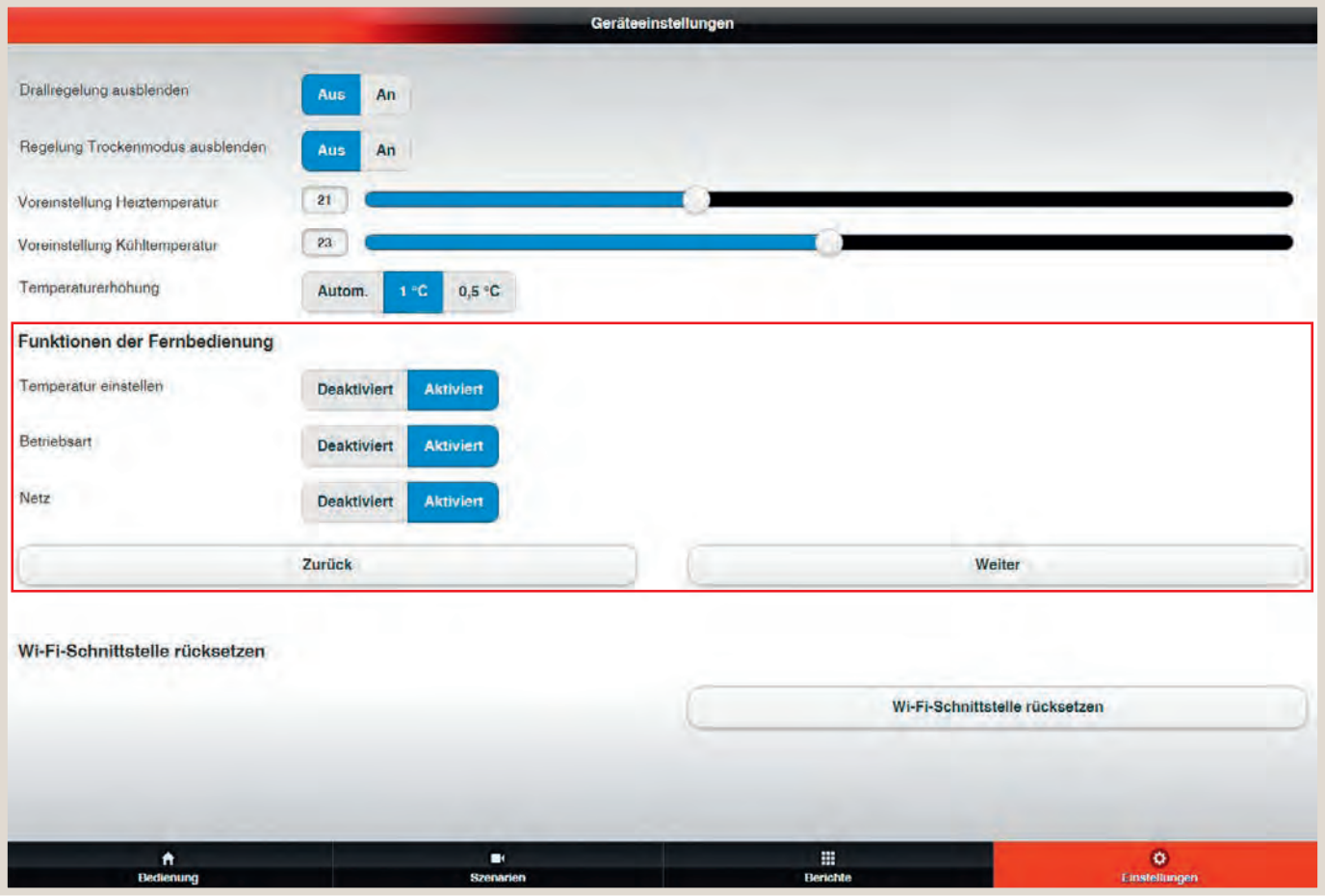
Kompatible Außengeräte (MXZ Serien)
MXZ-2F33VF
MXZ-2F42VF
MXZ-2F53VF
MXZ-3F54VF
MXZ-3F68VF
MXZ-4F72VF
MXZ-4F80VF
MXZ-2HA40VF
MXZ-2HA50VF
MXZ-3HA50VF

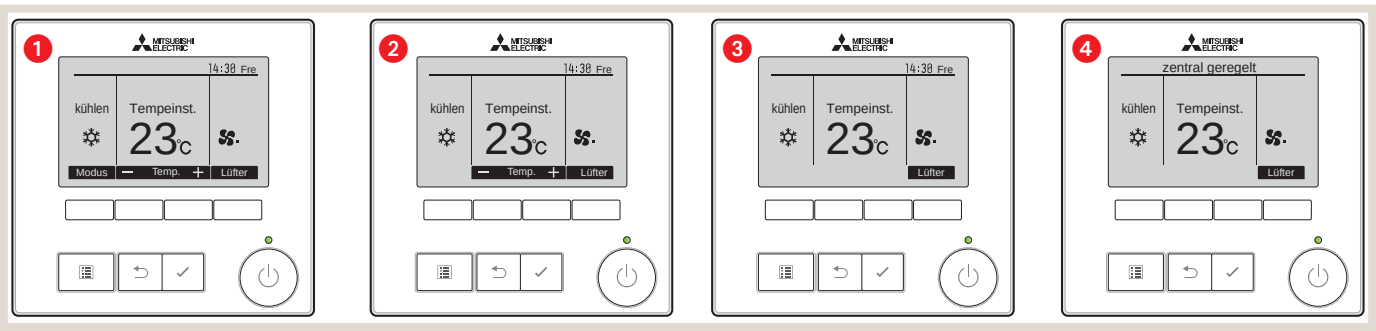
Kompatible Innengeräte			
MSZ-AP15VG	MSZ-EF42VG	MSZ-LN50VG	MSZ-M25FA
MSZ-AP20VG	MSZ-EF50VG	MSZ-LN60VG	MSZ-M35FA
MSZ-AP25VG	MSZ-HR25VF	MSZ-KP25VF	MSZ-M50FA
MSZ-AP35VG	MSZ-HR35VF	MSZ-KP35VF	PCA-M50KA
MSZ-AP42VG	MSZ-HR42VF	MSZ-KP50VF	PCA-M60KA
MSZ-AP50VG	MSZ-HR50VF	MSZ-KT25VG	PEAD-M50JA
MSZ-EF18VG	MSZ-LN18VG	MSZ-KT35VG	PEAD-M60JAL
MSZ-EF22VG	MSZ-LN25VG	MSZ-KT50VG	PLA-M50EA
MSZ-EF25VG	MSZ-LN35VG	MSZ-M15FA	PLA-M60EA

FUNKTIONSREDUZIERUNG MIT MELCLOUD

SPERRUNG DER FUNKTIONEN BEI PAR-41MAA

- Nutzer können über die Cloud Funktionen sperren.
- Besonders für kommerzielle Anwendungen gut einsetzbar.

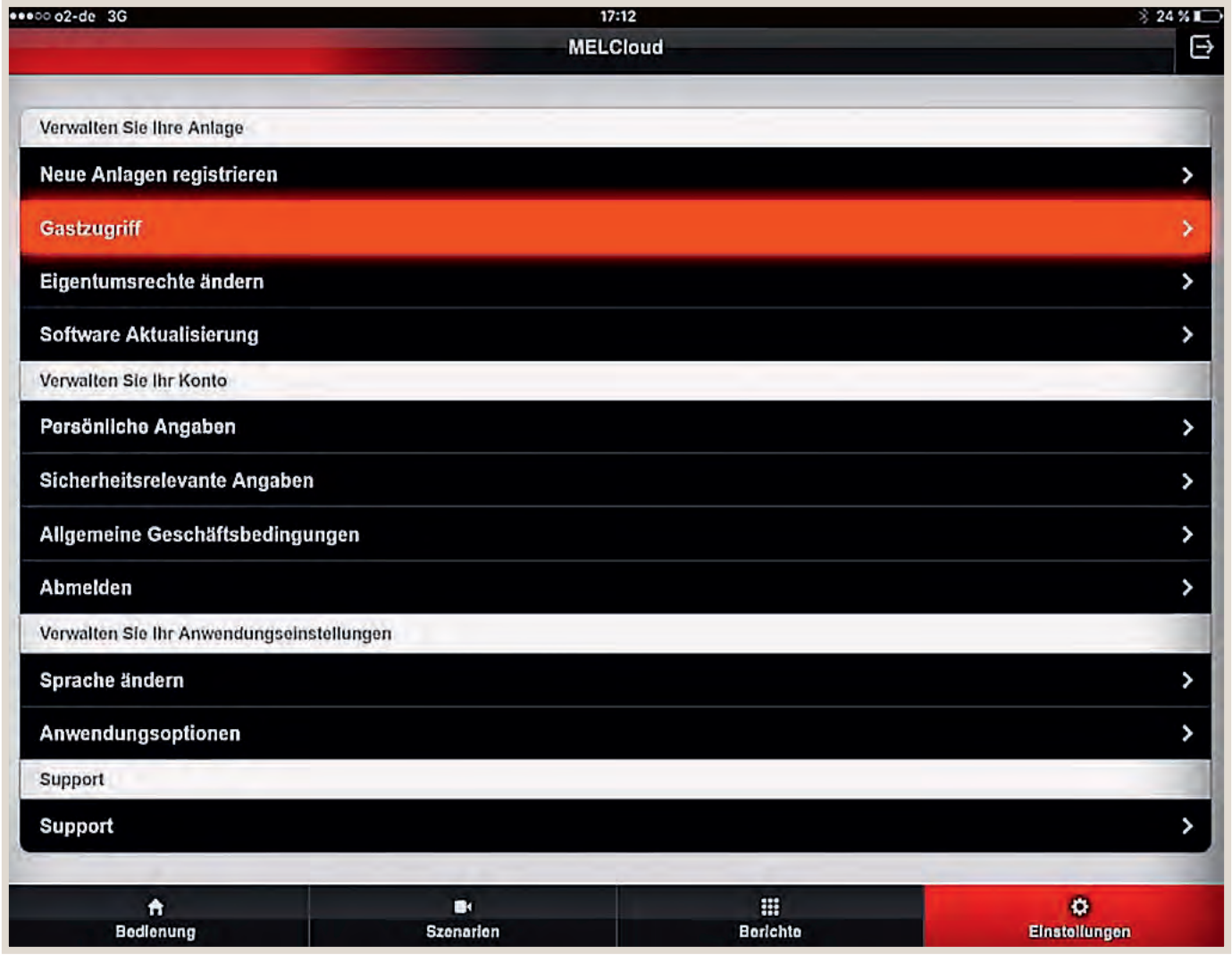




1. Alle Funktionen freigegeben
2. Modus deaktiviert
3. Modus und Temperatur deaktiviert
4. Modus, Temperatur und Ein/Aus deaktiviert, zentral geregelt

GASTZUGÄNGE ANLEGEN

Sofern die Nutzung der Anlagen für mehr als eine Person vorgesehen ist, können über die Funktion „Gastzugriff“ weitere Zugänge angelegt werden.



Für die jeweiligen Benutzer können Zugänge temporär und dauerhaft vergeben und funktionelle Einschränkungen je Nutzer vorgegeben werden.

Auch der betreuende Fachbetrieb kann einen Zugriff auf das System erhalten und bei Bedarf auf die Anlage zugreifen.

4.4 MELCloud installieren

Um MELCloud zu installieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Montieren Sie zunächst den WiFi-Adapter, wie in der Installationsanleitung beschrieben.
- Verbinden Sie den WiFi-Adapter mit dem Router.
- Die Verbindung erfolgt über den WPS-Button des Routers. Falls der Router über keinen WPS-Button verfügt, können Sie die Verbindung über die direkte Eingabe von SSID und Key herstellen. Details dazu finden Sie in der zugehörigen Anleitung.
- Laden Sie die MELCloud-App herunter.
- Richten Sie ein Konto ein.
- Registrieren Sie eine oder mehrere Anlagen. Folgen Sie dazu den Anweisungen auf Ihrem mobilen Endgerät.

INBETRIEBNAHME IM VIDEO

Verbinden mit MELCloud

Registrierung in der MELCloud

FUNKTIONEN IM VIDEO

MELCloud Steuerung
im privaten Haushalt

MELCloud Steuerung
für Geschäftskunden

Die beschriebenen Funktionen sowie weitere Inhalte sind mit den hier dargestellten QR-Codes als Video abrufbar.

4.5 Datenschutz

- Es werden alle Benutzerdaten, für den Zeitraum in dem das System genutzt wird, gespeichert.
- Nach Löschung des Systems werden auch alle weiteren Daten gelöscht.

4.6 Kompatibilität mit der Amazon Alexa App und Google Home App

In Verbindung mit Alexa und Google Home ist eine Sprachsteuerung sämtlicher ATA/ATW- oder Lossnay-Geräte von Mitsubishi Electric möglich.

Besonders einfach geht das mit vordefinierten MELCloud-Wohlfühlklima-Szenarien – schon reicht der Satz: „Alexa, aktiviere Abwesend“ völlig aus, um die entsprechenden Geräte auszuschalten. Sollen die Systeme wieder aktiviert werden, genügt die Ansage, „Alexa, wähle Szenario Zuhause“.

Voraussetzungen für die Verknüpfung von MELCloud mit der Amazon Alexa App und/oder Google Home App sind:

- installierte MELCloud App
- angelegtes Benutzerkonto MELCloud
- Mitsubishi Electric Klima-, Heizungs- oder Lüftungssysteme, die über Wi-Fi-Schnittstellen mit einem Router verbunden sind und in der MELCloud App fehlerfrei funktionieren.

Verknüpfung mit der Amazon Alexa App

1. Laden Sie die Amazon Alexa App herunter und melden Sie sich mit Ihrem Amazon-Login an.
2. Wählen Sie im Menü der Amazon Alexa App „Skills & Spiele“.
3. Suchen Sie nach „MELCloud“ Skill.
4. Fügen Sie MELCloud zu „Ihre Skills“ hinzu.
5. Wählen Sie den MELCloud Skill aus und wählen Sie dann „Zur Verwendung freigeben“.
6. Melden Sie sich mit Ihren MELCloud-Benutzerdaten an in der MELCloud an.
   Verbindung zwischen der Amazon Alexa App und Ihrem MELCloud-Benutzerkonto wird hergestellt.
7. Wählen Sie „Ja, Zulassen“, damit die Amazon Alexa App auf Ihre MELCloud-Geräte zugreifen kann.
8. „MELCloud wurde erfolgreich verknüpft“ wird angezeigt.
9. Schließen Sie das Fenster und wählen Sie „Geräte erkennen“ auf der folgenden Seite.
10. Folgen Sie der Aufforderung, um Ihre angeschlossenen Systeme zu erkennen.
11. „Alexa erkennt Geräte....“ wird angezeigt, dies kann bis zu 45 Sekunden dauern.
    Ihre Geräte erscheinen nun unter „Thermostate“ und „Alle Geräte“.
12. Sie können die Verbindung und den Betrieb mit einem einfachen Sprachbefehl testen.

Unterstützte Sprachbefehle Amazon Alexa App

Sprachbefehle	Klimageräte (ATA)	Wärmepumpe (ATW)	Lossnay
Alexa, schalte <Gerätenamen> ein	•	•	•
Alexa, schalte <Gerätenamen> aus	•	•	•
Alexa, wie ist die Temperatur im/von <Gerätename>?	•	•	–
Alexa, wie ist der Sollwert im/von <Gerätenamen>?	•	•	–
Alexa, wie ist <Gerätenamen> eingestellt?	•	•	–
Alexa, ändere den Sollwert von <Gerätenamen> auf 22 °C	•	•	–
Alexa, mache <Gerätenamen> wärmer	•	•	–
Alexa, erhöhe die Temperatur von <Gerätenamen> um 2 °C	•	•	–
Alexa, mache <Gerätenamen> kälter	•	•	–
Alexa, senke die Temperatur von <Gerätenamen> um 2 °C	•	•	–
Alexa, in welchem Modus ist <Gerätenamen>?	•	• *1	–
Alexa, stelle <Gerätenamen> auf Kühlen / Heizen / Automatik	•	•	–
Alexa, schalte <Szenario> ein	•	•	•
Alexa, schalte <Szenario> aus	•	•	•

• Befehl wird unterstützt
– Befehl wird nicht unterstützt
*1 Befehl wird nur bei reversiblen Hydroboxen unterstützt

Verknüpfung mit Google Home App
– Vorbereitende Arbeiten:

1. Laden Sie die Google Home/Assistant App aus dem Google App Store herunter.
2. Melden Sie sich in der Google Home/Assistant App in Ihrem Benutzerkonto an.
3. Wählen Sie oben rechts auf dem Startbildschirm den Benutzer und dann „Assistent-Einstellungen“.
4. Scrollen Sie die Optionen nach unten und wählen Sie „Home Control“.
5. Sie sehen dann „Ihre intelligenten Geräte hinzufügen“, wählen Sie die Schaltfläche „+“.
6. Suchen Sie die Google-Aktion „MELCloud“ und wählen Sie sie aus.
7. Melden Sie sich mit Ihren MELCloud-Benutzerdaten an in der MELCloud an.
   Verbindung zwischen der Google Home/Assistant App und Ihrem MELCloud-Benutzerkonto wird hergestellt.
8. Wählen Sie „Ja, Zulassen“, damit Google auf Ihre MELCloud-Geräte zugreifen kann.
9. „MELCloud ist verknüpft“ und „Konto erfolgreich verknüpft“ werden angezeigt.
10. Ihre MELCloud-Geräte erscheinen auf Ihrem Google Home-Bildschirm.
11. Sie können die Verbindung und den Betrieb mit einem einfachen Sprachbefehl testen.

Unterstützte Sprachbefehle Google Home App

Sprachbefehle			
	Klimageräte (ATA)	Wärmepumpe (ATW)	Lossnay
[Ok Google], Schalte <Gerätename> ein	•	•	•
[Ok Google], Schalte <Gerätename> aus	•	•	•
[Ok Google], Schalte <Gerätename> auf Lüftergeschwindigkeit [1-5, Auto] ein	•	–	•
[Ok Google], <Gerätename> auf [Heizen, Kühlen, Auto....] einstellen	•	• *1	–
[Ok Google], <Gerätename> auf 23 °C einstellen	•	•	–
[Ok Google], Erhöhe <Gerätename> um 2 °C	•	•	–
[Ok Google], Verringere <Gerätename> um 2 °C	•	•	–
[Ok Google], Aktiviere <Szenenname>	•	•	•
[Ok Google], Deaktiviere <Szenenname>	•	•	•
[Ok Google], Welche Temperatur hat <Gerätename>	•	•	–
[Ok Google], Auf was ist <Gerätename> eingestellt	•	•	•
[Ok Google], Ist <Gerätename> [ein, aus]	•	•	•
[Ok Google], Wie hoch ist die Geschwindigkeit von <Gerätename>	•	–	•
[Ok Google], <Gerätename> auf [Energie, Bypass, Auto] setzen	–	–	•

• Befehl wird unterstützt
– Befehl wird nicht unterstützt
*1 Befehl wird nur bei reversiblen Hydroboxen unterstützt

Sollten Sie Probleme bei der Verbindung mit der Amazon Alexa App und/oder Google Home App haben, überprüfen Sie bitte zunächst die Funktion der MELCloud ohne einen Sprachassistenten. Ist die Funktion gegeben, prüfen Sie bitte die Integration in den Sprachassistenten, bzw. dessen Funktion. Sollten Sie Probleme mit der MELCloud haben wenden Sie sich bitte an Ihre Fachfirma.

4.7 Häufige Fragen

MEIN ROUTER VERFÜGT NICHT ÜBER WPS, KANN ICH MELCLOUD TROTZDEM VERWENDEN?
Sie müssen einen Router verwenden, der WPS unterstützt. Sie können alternativ einen sekundären Router, der WPS unterstützt an einen der Ports auf Ihrem Haupt-Router anschließen, damit die Verbindung zu MELCloud hergestellt werden kann. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrem Mitsubishi Electric-Fachpartner.

IST ES MÖGLICH, DEN ROUTER ÜBER WEP-CODE ODER EINE ANDERE VERBINDUNGSTECHNIK ZU VERBINDEN?
Nein, derzeit kann der Wi-Fi-Adapter MAC-567IF-E nur mit Routern werden, die WPS-Verbindungen unterstützen.

WELCHES SICHERHEITSPROTOKOLL SOLLTE ICH AUF MEINEM ROUTER VERWENDEN, UM DIE VERBINDUNG ZU MELCLOUD ZU ERLAUBEN?
Sie sollten das WPA2-AES-Protokoll verwenden. Falls Sie andere Protokolle verwenden, können Sie möglicherweise keine Verbindung herstellen.

UNTERSTÜTZT DER Wi-Fi-ADAPTER MAC-567IF-E DYNAMISCHE IP-ADRESSEN?
Ja, der Wi-Fi-Adapter unterstützt dynamische IP-Adressen. Wenn Sie den Wi-Fi-Adapter über WPS verbinden, werden alle zukünftigen dynamischen IP-Adressen den ordnungsgemäßen Betrieb nicht beeinträchtigen.

MEIN Wi-Fi-ADAPTER IST NACH EINEM STROMAUSFALL NICHT MEHR MIT DEM SERVER VERBUNDEN. WAS IST ZU TUN?
Verbinden Sie den Wi-Fi-Adapter erneut mit dem WLAN-Router (siehe Installationshandbuch Wi-Fi-Adapter MAC-567IF-E). Der Wi-Fi-Adapter sollte nun nach weiteren Stromausfällen automatisch verbinden.

WIE VIELE ANLAGEN KANN ICH AUF EINEM BENUTZERKONTO BEI MELCLOUD REGISTRIEREN?
Standardmäßig ist MELCloud auf 10 Anlagen pro Benutzerkonto begrenzt. Die Anzahl kann erhöht werden. Bitte wenden Sie sich dazu an Ihrer lokale Mitsubishi Electric-Niederlassung oder einen Supportmitarbeiter.

MEINE ANLAGE REGELT NICHT RICHTIG UND ICH BEMERKE AUSSERGEWÖHNLICHES VERHALTEN. WAS IST ZU TUN?
Bitte stellen Sie sicher, dass die lokalen Regler oder andere Steuersysteme oder Benutzer keine MELCloud-Befehle überschreiben und sie nicht im Widerspruch zu MELCloud stehen.
Falls Sie beispielsweise die Timer-Funktion in MELCloud verwenden, löschen Sie bitte alle Timer-Einstellungen in Ihrem lokalen Regler oder umgekehrt, um widersprüchliche Informationen zu vermeiden.

WIE SCHNELL WERDEN MEINE REGLEREINSTELLUNGEN AN DAS GERÄT GESENDET? ES SCHEINT EINE LANGE VERZÖGERUNG ZU GEBEN?
Standardmäßig fragt MELCloud alle 5 Minuten neue Einstellungen ab, Aktualisierungen können also von ein paar Sekunden bis zu 5 Minuten dauern.

ICH MÖCHTE, DASS DIE EINSTELLUNGEN SCHNELLER UMGESETZT WERDEN. KANN ICH DEN ZEITRAUM ZWISCHEN DEN AKTUALISIERUNGEN REDUZIEREN?
Es ist möglich, die Abfrage von 5 Minuten auf 1 Minute in MELCloud zu reduzieren. Bitte kontaktieren Sie dazu Ihre lokale Mitsubishi Electric-Niederlassung oder den Support, wenn Sie diese schnellere Abfrage wünschen.

ICH HABE EINE MR. SLIM-MULTISPLIT-KLIMAANLAGE. WIE VIELE MITSUBISHI ELECTRIC-WI-FI-ADAPTER MUSS ICH VERWENDEN?
Für eine Mr. Slim-Multisplit-Anlage benötigen Sie nur einen Wi-Fi-Adapter, da bei dieser Art von Anlage die Einstellungen für alle Innengeräte gleich sind.

ICH HABE EINE MXZ-MULTISPLIT-ANLAGE MIT 6 INNENGERÄTEN. WIE VIELE MITSUBISHI ELECTRIC-Wi-Fi-ADAPTER MUSS ICH VERWENDEN?
Bei MXZ-Multisplit-Anlagen brauchen Sie einen Wi-Fi-Adapter für jedes Innengerät, das Sie über MELCloud steuern wollen.

ICH HABE EINE MXZ-MULTISPLIT-ANLAGE. WENN ICH AUF EINEM INNENGERÄT „HEIZEN“, „KÜHLEN“, „AUTOM.“ ODER DEN „LÜFTERDREHZAHL-MODUS“ AUSWÄHLE, ÄNDERT DIE MXZ-ANLAGE DEN MODUS NICHT. WO LIEGT DIE URSACHE?
Die MXZ-Anlage kann nur in einem einzigen Modus für alle derzeit betriebenen Innengeräte arbeiten. Dies ist auch die Begrenzung der normalen Regler.

ICH HABE EIGENSTÄNDIG VERSUCHT, DEN WI-FI-ADAPTER MAC-567IF-E ZU INSTALLIEREN UND KANN NICHT HERAUSFINDEN, WIE ICH IHN MIT MEINEN MITSUBISHI ELECTRIC-GERÄTEN VERBINDE. WO FINDE ICH UNTERSTÜTZUNG?
Der Wi-Fi-Adapter darf nicht von ungeschulten Privatpersonen installiert werden. Kontaktieren Sie umgehend entsprechendes Fachpersonal. Der Wi-Fi-Adapter MAC-567IF-E ist ausdrücklich nicht für die Selbstinstallation konzipiert, da die Installation den Zugriff auf potenziell spannungsführende Teile erfordert.

KANN ICH MEINE MITSUBISHI ELECTRIC-ANLAGE ÜBER MELCLOUD STEUERN OHNE DAS EINE VERBINDUNG ZUM INTERNET BESTEHT?
Derzeit ist eine Steuerung über MELCloud ohne Internet-Zugang mit dem Wi-Fi-Adapter MAC-567IF-E nicht möglich. Sie benötigen jederzeit eine Internetverbindung, um MELCloud nutzen zu können.

WIE WEIT ENTFERNT DARF DER Wi-Fi-ADAPTER MAC-567IF-E VOM ROUTER INSTALLIERT WERDEN?
Die mögliche Entfernung variiert abhängig von mehreren Faktoren. Bitte positionieren Sie den Wi-Fi-Adapter daher so nah wir mögliche am Router. Es gibt spezielle WLAN-Signalstärke-Tester von Fremdanbietern, die Sie verwenden können, um die WLAN-Signalstärke in Ihrem Gebäude zu überprüfen. Signalverstärker sind ebenfalls von Fremdanbietern erhältlich.

MUSS ICH DEN Wi-Fi-ADAPTER VON MITSUBISHI ELECTRIC VERWENDEN ODER KANN ICH AUCH ADAPTER EINES FREMDANBIETERS MIT MELCLOUD VERBINDEN?
Sie können und sollten nur die offiziellen Mitsubishi Electric-Wi-Fi-Adapter MAC-567IF-E verwenden. Andernfalls können Sie sonst nicht auf unsere Server zugreifen. Verwenden Sie Fremdprodukte, sind wir leider nicht in der Lage, Sie zu unterstützen.

KANN DER Wi-Fi-ADAPTER INSTALLIERT WERDEN, OBWOHL DER WLAN-ROUTER KEINEN WPS-KNOPF HAT?
Ja, aber es muss ein WLAN-Router vorhanden sein, der generell WPS unterstützt. Wenn der WLAN-Router nicht über WPS verfügt, ist es möglich, einen WPS-kompatiblen Router an den vorhandenen WLAN-Router ohne WPS-Funktion anzuschließen.

WELCHES VERBINDUNGSPROTOKOLL MUSS DER WLAN-ROUTER VERWENDEN?
Es muss das Protokoll WPA2-AES verwendet werden.

WIE VIELE PRODUKTE KÖNNEN IN DER DAZUGEHÖRIGEN APPLIKATION MELCLOUD REGISTRIERT WERDEN?
Standardmäßig kann ein Nutzer 10 Geräte anmelden. Diese Anzahl kann jederzeit kostenfrei erweitert werden.

KANN DAS GERÄT AUCH OHNE INTERNETVERBINDUNG ÜBERWACHT UND GESTEUERT WERDEN?
Nein, eine Internetverbindung ist immer notwendig, um auf die Anwendung MELCloud, die alle Geräte verwaltet, zuzugreifen.

WIE GROSS DARF DER MAXIMALE ABSTAND ZWISCHEN WI-FI-ADAPTER UND WLAN-ROUTER SEIN?
Das hängt von mehreren Faktoren ab. Sie können die Wi-Fi-Signalstärke z.B. mit einem Laptop testen. Es gibt Lösungen, mit denen die Wi-Fi-Abdeckung des Gebäudes verbessert werden kann. Sollten Sie als Endbenutzer diese Frage haben, wenden Sie sich bitte für weitere Auskünfte an Ihren Installateur.

Für Fachbetriebe
Für Bürogebäude
Für Einkaufszentren

Big Data für mehr Effizienz //

RMI – Remote Monitoring Interface

Immer und überall auf Verbrauchs- und Betriebsdaten zugreifen. Mit dem Remote Monitoring Interface lässt sich dies ganz einfach realisieren.

5. RMI – Remote Interface Monitoring

RMI ist die intelligente Cloud-Lösung von Mitsubishi Electric zur zentralen Überwachung, Fernsteuerung und Verwaltung von City Multi VRF-, Hybrid-VRF- oder Mr. Slim-Anlagen für einen oder mehrere Standorte. Die Systeme können zentral oder bequem von unterwegs überwacht werde. Dabei helfen zahlreiche grafische Anzeigen und Möglichkeiten zur Systemeinstellung.

DIE RMI-HIGHLIGHTS AUF EINEN BLICK:

- Mobile Steuerung und Verwaltung.
- Zentrales Management mehrerer Standorte.
- Übersichtliche Darstellung der Standorte in Listen oder Kartenansicht.
- Einfache Anpassung der Systemparameter.
- Integrierte Trenddatenarchive und Zeitprogramme.
- Kontinuierliches Betriebsmonitoring.
- Keine Limitierung verbundener Innengeräte.
- Fehlermeldungsstatus und Benachrichtigung per E-Mail.
- Detailliertes Energiemonitoring.
- Exakte Einzelkostenabrechnung bei Nutzung eines VRF-Systems.*

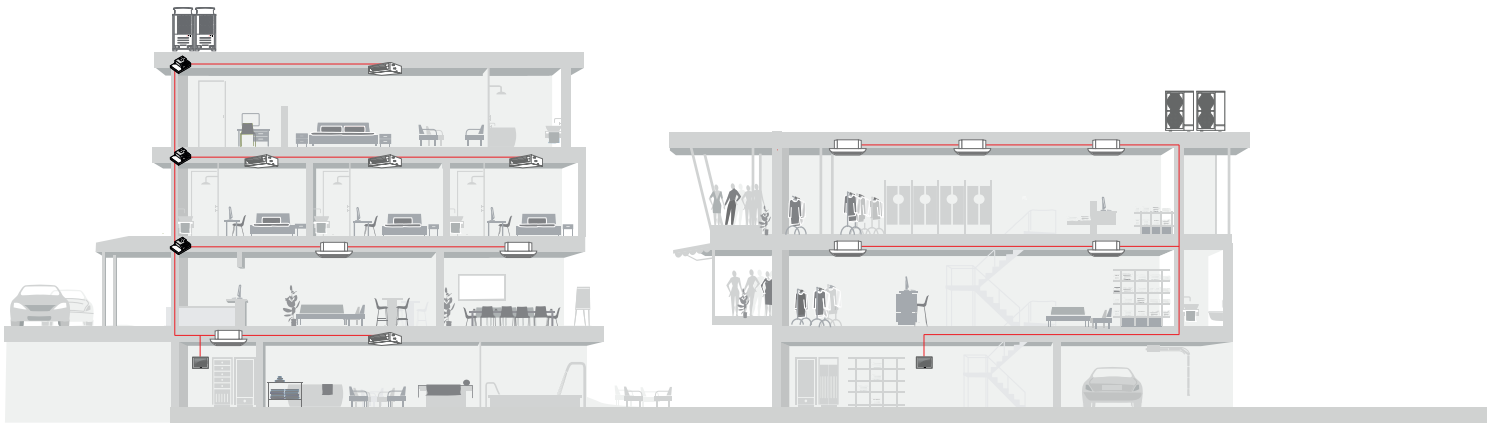
* Zusatzkomponenten nötig

OPTIMIERTER BETRIEB

In der Praxis entfaltet RMI sein gesamtes Optimierungspotenzial überall dort, wo eine größere Anzahl von Systemen an verschiedenen Standorten zu steuern ist und energieoptimierter Betrieb eine besondere Rolle spielt. Das kann in der Liegenschaftsverwaltung genauso sein wie im Hotelbereich.

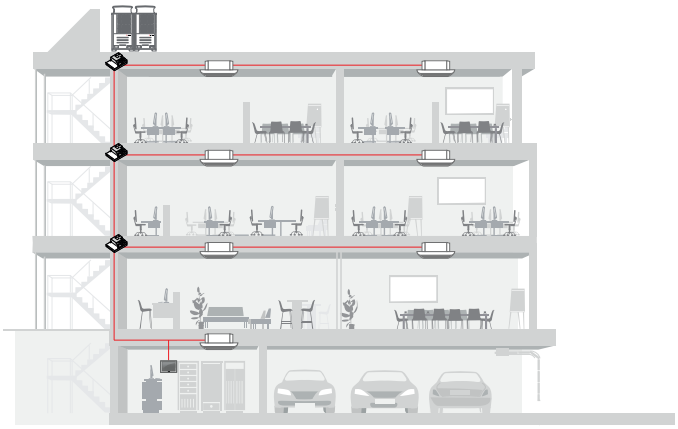
LIEGENSCHAFTSVERWALTUNG MIT RMI

Liegenschaftsverwaltungen für Büros, Kaufhäuser, Shops, Krankenhäuser oder andere Großeinrichtungen profitieren durch den Einsatz von RMI und vom zentralen Zugriff auf mehrere Standorte. Sämtliche Verbrauchsdaten und Fehlermeldungen können zentral analysiert werden. Damit wird die Grundlage für eine kontinuierliche Systemoptimierung aus der Ferne geschaffen und kann bei Bedarf auf zeitsparende Ferndiagnose und grundlegende Fernwartungsmöglichkeiten zurückgreifen.



RMI IN BÜROGEBÄUDEN

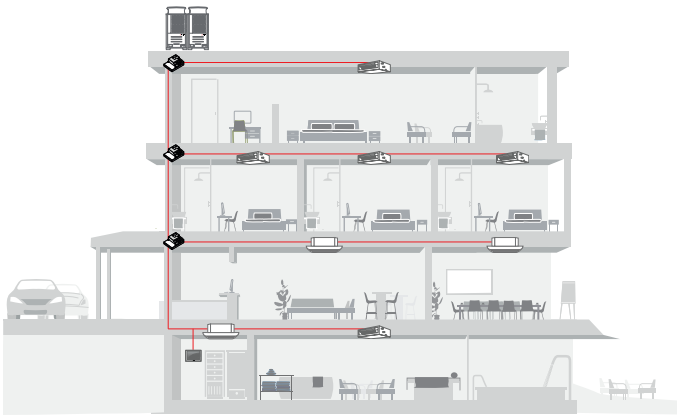
In dieser Büro-Beispiellösung mit RMI laufen alle Funktionen in der AE-200E und EW-50E Zentralsteuerung zusammen, während die einzelnen Büroräume mit der Standardfernbedienung PAR-41MAA ausgestattet sind.
Das Remote Monitoring Interface ermöglicht den Fernzugriff mit separatem Subzugriff für Handwerksunternehmen (optional). Gleichzeitig erlaubt das RMI-Multi-Tenant-Paket die Einrichtung mehrerer Zugriffe für die Mieter des Bürogebäudes. Besonders praktisch: Die Einzelkostenabrechnung, welche auch eine mieterbezogene Abrechnung erlaubt, ist im RMI verfügbar.



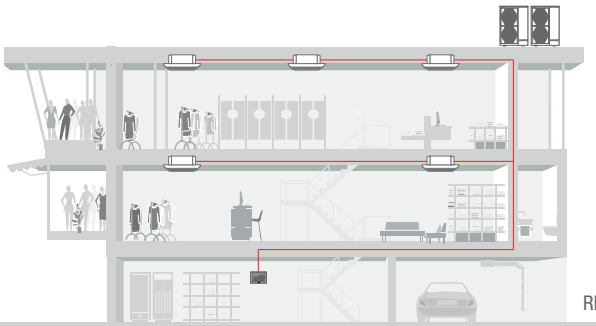
RMI-Beispiellösung Büro

RMI IM HOTELEINSATZ

Klimalösung als Teil des Zimmerstandards: In diesem Beispiel aus dem Hotelbereich sind alle Zimmer mit der lokalen Touch-Fernbedienung PAR-CT01MAA ausgestattet. Alle Funktionen laufen dank RMI in der Firmenzentrale zusammen. Dazu gehören auch der Auskühlschutz für unbelegte Räume, die energiesparende Interlock-Funktion (Fensterkontakt/Kartenhalter) in jedem Zimmer sowie die Möglichkeit zur Anlagenoptimierung und Fernzugriff über das Remote Monitoring Interface.

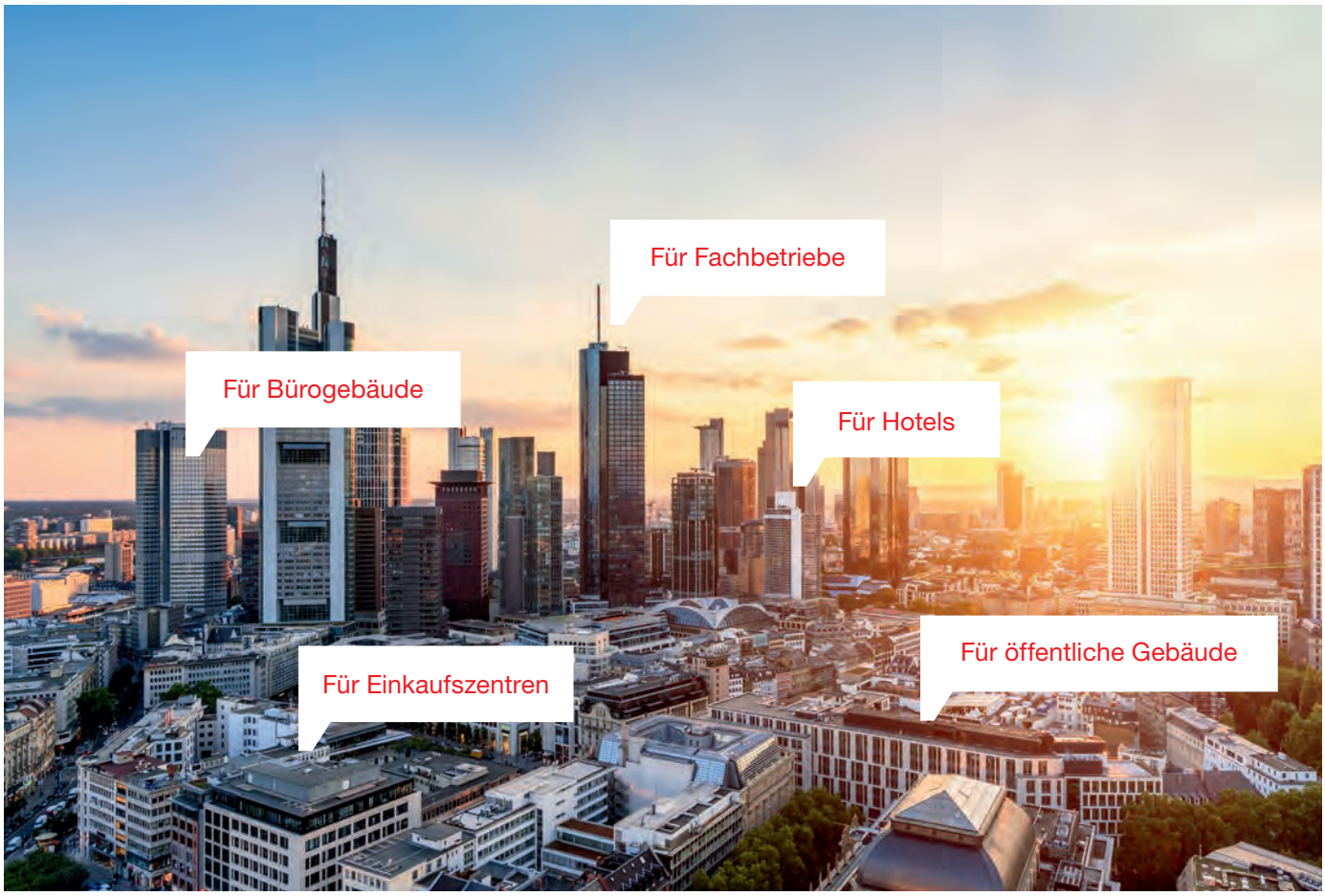


RMI-Beispiellösung Hotel



RMI-Beispiellösung Liegenschaftsverwaltung

5.1 Zielgruppen



VORTEILE KÄLTEFACHBETRIEB

Der Kältefachbetrieb kann direkt auf Anlagen zugreifen und zahlreiche Funktionen auch für sich und sein Geschäft nutzen:

- Web Maintenance Tool.
- Fehlbedienung korrigieren.
- Fehlermeldungen erhalten und aktiv Wartungen/Service planen.

VORTEILE NUTZER

Ein Endkunde profitiert von der intuitiven und einfachen Websteuerung:

- Energiekosten Erfassung, Einsparpotentiale erkennen.
- Zentrale Gebäudeverwaltung kann Klimatechnik zentral steuern und verwalten.
- Zielgerichtete Hilfe durch Instrallationsbetrieb über Fernzugriff.
- Ortsunabhängige, zentrale Verwaltung.

5.2 RMI-Pakete und Systemaufbau

5.2.1 Welcher RMI-Nutzer sind Sie?

Das RMI-Steuerungssystem ist in drei Modulen erhältlich, die perfekt auf unterschiedliche Anwenderprofile zugeschnitten sind. Wählen Sie, welches am besten zu Ihrem Anwendungsbereich passt.

RMI SMART
RMI Smart richtet sich vor allem an Endkunden und Anlagenbetreiber und beinhaltet unter anderem die Bedienung per App oder Webportal, einen Wochen- und Jahrestimer, Standortwetterdaten sowie den Zugang zur Weboberfläche der Systemfernbedienung.

RMI ADVANCED
Als Anlagenbetreiber, Gebäudemanager oder Servicebetreiber sollten Sie sich für das Paket RMI Advanced entscheiden. Es ermöglicht die zentrale Verwaltung mehrerer Standorte, den Versand von Fehlermeldungen per E-Mail sowie die Erstellung monatlicher Anlagenreports und bietet darüber hinaus zahlreiche Energiemanagementoptionen.

RMI MULTI-TENANT
Das Paket RMI Multi-Tenant ist speziell auf Liegenschaftsverwaltungen und Investoren zugeschnitten. Mit ihm können Sie zusätzlich untergeordnete Zugänge für einzelne Mieter oder Fachhandwerksunternehmen einrichten, über die eine individuelle Bedienung bzw. fachliche Überwachung der Anlage möglich ist.

WELCHE VORAUSSETZUNGEN HAT RMI?
- VRF-, HVRF- und Mr. Slim-Systeme sind kompatibel.
- Anschluss via VPN-Router (Mobil oder LAN) an Zentralsteuerung AE-200E oder EW-50E.

Paket	Leistungsumfang
RMI Smart	• Bedienung per App oder Webportal • Wochen- und Jahrestimer • Zugang zur Weboberfläche der Systemfernbedienung • Standort-Wetterdaten
RMI Advanced	**Leistungsumfang von RMI Smart und zusätzlich** • Fehlermeldungen per E-Mail • Verwaltung mehrerer Standorte • Monatliche Anlagenreports • Energiemanagement • Anlagendashboard
RMI Advanced Multi Tenant	**Leistungsumfang von RMI Advanced und zusätzlich** • Einrichten von untergeordneten Zugängen

RMI Smart ist kompatibel mit allen netzwerkfähigen Zentralfernbedienungen
RMI Advanced und Advanced Multi Tenant erfordern EW-50 oder AE-200

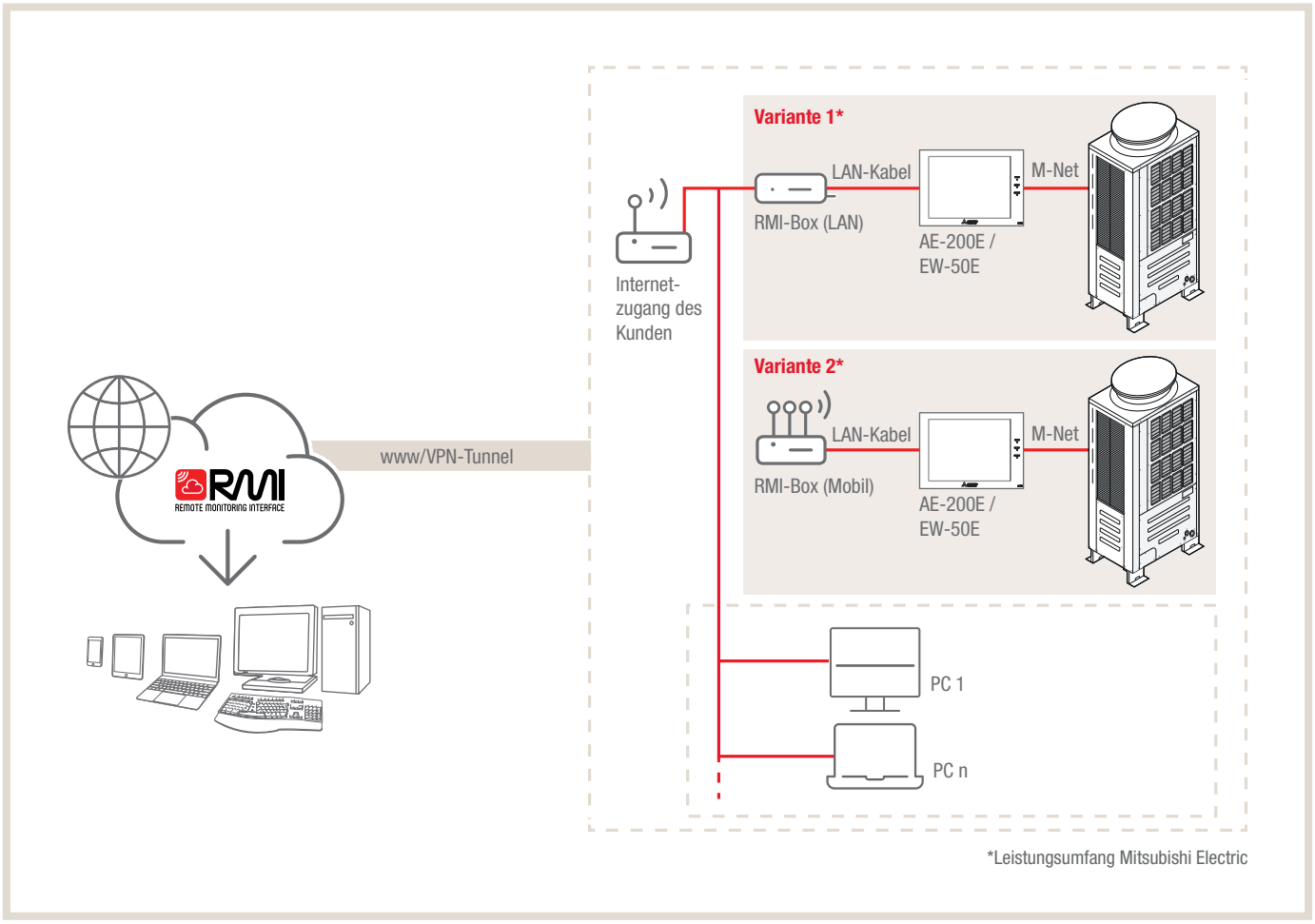
5.2.2 Systemaufbau

RMI lässt sich einfach installieren. Der Zugriff aller Nutzer erfolgt über einen sicheren VPN-Zugang. Die RMI-Systemarchitektur sieht grundsätzlich zwei Varianten der Kommunikation mit den Anlagen vor:

VARIANTE 1
Zugriff per Smartphone oder Tablet über eine sichere Datenverbindung (VPN-Verbindung) und einen in das Firmennetzwerk eingebundenen DSL-Router auf den Webserver.

VARIANTE 2
Zugriff per Smartphone oder Tablet über eine sichere Datenverbindung (VPN-Verbindung) und eine nicht in das Firmennetzwerk eingebundene RMI-Box (Mobil) auf den Webserver.

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK:
- Einfache Integration über Router (LAN oder Mobil).
- Datensicherheit durch Virtual Private Network (VPN).
- Zentrale Datenarchivierung und -auswertung.
- Umfangreiche Reportfunktionen.



*Leistungsumfang Mitsubishi Electric

5.3 Vertrag

Nach der Erstellung eines Vertrags wird der Zugang zu den verlinkten Seiten bis zu seinem Ablaufdatum ermöglicht. Im Bereich zwischen dem Anfangs- und dem Enddatum ist es dann möglich, neue Benutzer zu definieren (mit einem noch früheren Ablaufdatum als dem für den gesamten Vertrag definierten, z. B. temporäre Benutzer). Beachten Sie jedoch, dass alle angelegten Benutzer nicht mehr nutzbar sind, wenn der Vertrag sein endgültiges Auslaufdatum erreicht hat. Eine detallierte Beschreibung finden Sie im Kapitel „S02 – Verträge“ in der Anleitung „Handbuch zur RMI-Konsole“.

ANMERKUNG

▶ Im Falle einer Vertragsverlängerung und/oder der Verbindung einer Website mit einem neuen Vertrag (z. B. bei einem Eigentümerwechsel einer Website) wird das Ablaufdatum für jeden Benutzer automatisch entsprechend dem neuen Ablaufdatum des bestehenden/neuen Vertrags geändert.

Es sind folgende Vertragsstufen verfügbar:

- SMART
- ADVANCED
- MULTI-TENANT
- CHARGE (hierbei handelt es sich um kein eigenes Paket. CHARGE kann mit allen 3 Vertragspaketen kombiniert werden und bietet Ihnen die Möglichkeit der Einzelkostenabrechnung)

ANMERKUNG

▶ Bei Projekten mit Einzelkostenabrechnung ist eine Detailprüfung der Kompabilität im Vorfeld der Projektierung mit Mitsubishi Electric erforderlich. Bei PUMY-Projekten ist vorab eine Prüfung notwendig: Dabei ist zu beachten, dass eine Einzelkostenabrechnung nur mit City-Multi-Innengeräten oder Geräten, die über eine PAC-LV11 angeschlossen werden, möglich ist.

VERTRAGSPAKETE UND VERTRAGSSTRUKTUR

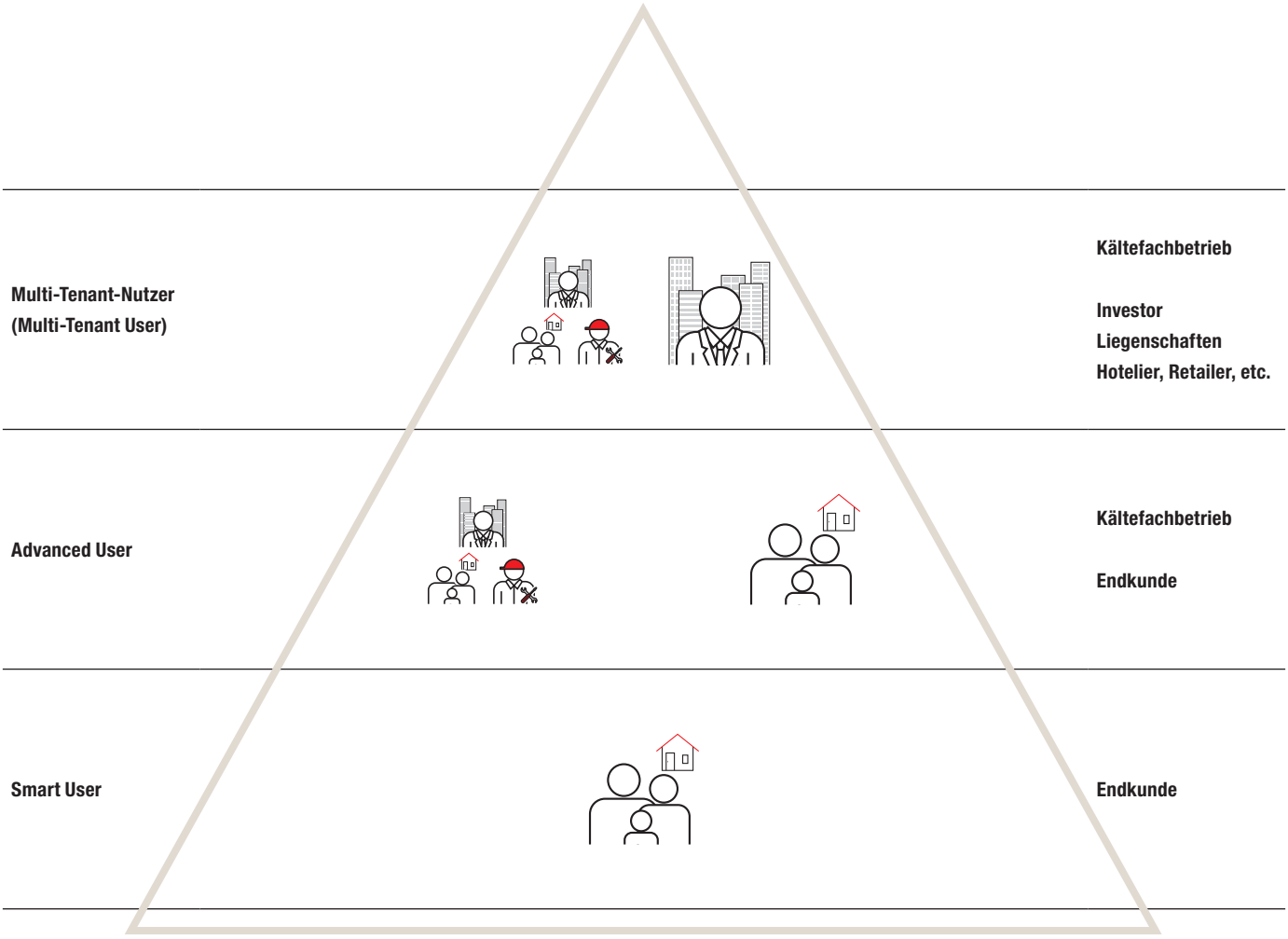
RMI SMART + Charge	RMI ADVANCED + Charge	RMI MULTI-TENANT + Charge
		- Einrichten von untergeordneten Zugängen
	- Fehlermeldungen per E-Mail	- Fehlermeldungen per E-Mail
	- Verwaltung mehrerer Standorte	- Verwaltung mehrerer Standorte
	- Monatliche Anlagenreports	- Monatliche Anlagenreports
	- Energiemanagement	- Energiemanagement
	- Anlagendashboard	- Anlagendashboard
- Bedienung per App oder Webportal	- Bedienung per App oder Webportal	- Bedienung per App oder Webportal
- Wochen- und Jahrestimer	- Wochen- und Jahrestimer	- Wochen- und Jahrestimer
- Zugang zur Weboberfläche der Systemfernbedienung	- Zugang zur Weboberfläche der Systemfernbedienung	- Zugang zur Weboberfläche der Systemfernbedienung
- Standort-Wetterdaten	- Standort-Wetterdaten	- Standort-Wetterdaten

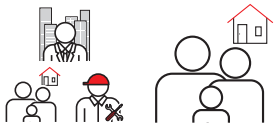
ANMERKUNG FÜR FACHBETRIEBE

▶ Das Web-Maintenance-Tool ist nur mit der City Multi-Baureihe kompatibel. Ein gesonderter Servicezugang wird benötigt.

5.4 Benutzer

Die folgende Grafik zeigt die Funktionen im Detail in Bezug auf die bereits dargestellten Vertragsstrukturen. Zudem wird die interne Organisationsstruktur der RMI-Verwaltung dargestellt:



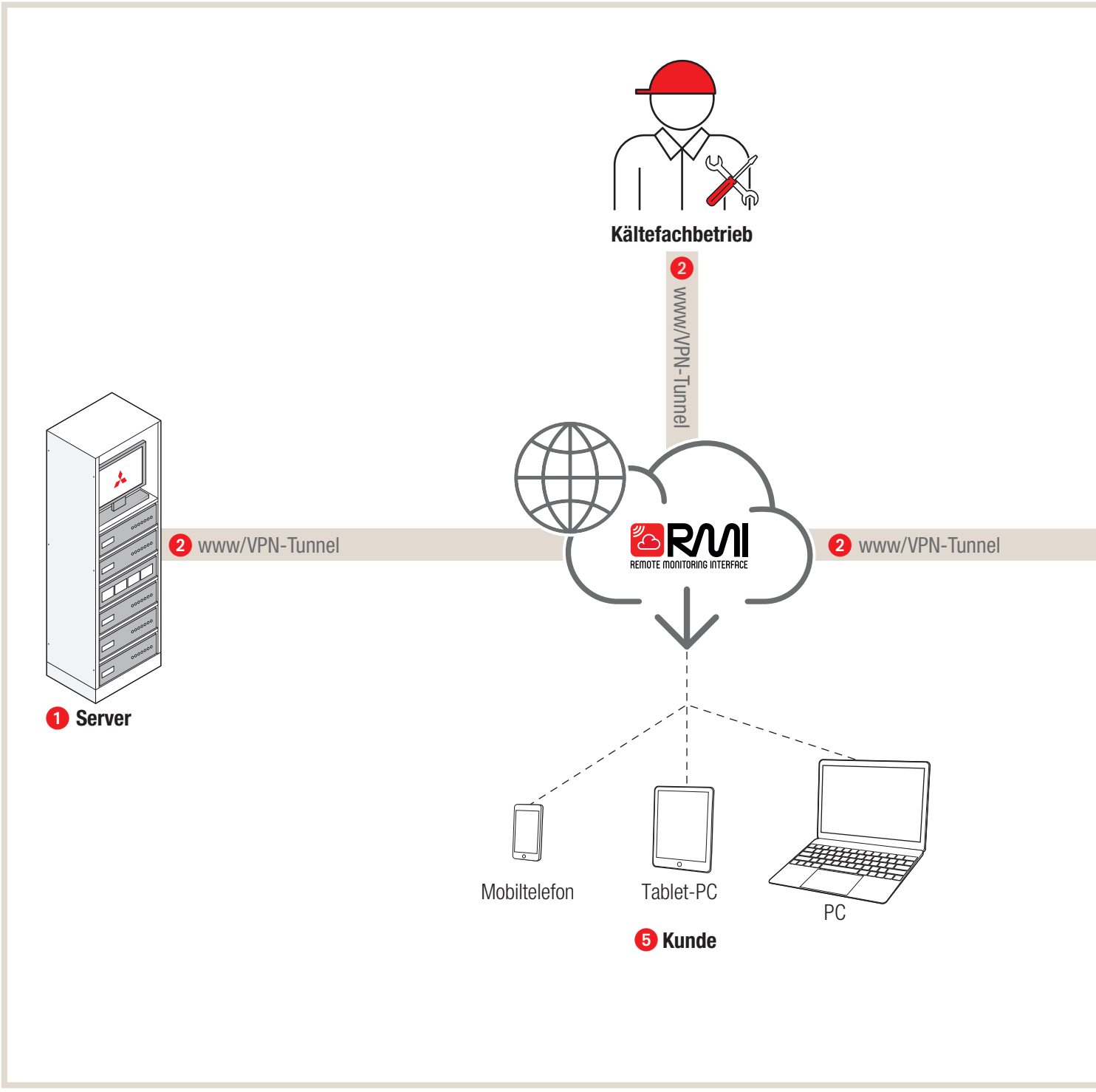
	Multi-Tenant-Nutzer (Multi-Tenant User) • Verwaltung von Sub-Nutzern und/oder Mietern • Alle Funktionen als Advanced- oder Smart-Benutzer (auf der Grundlage des Vertrags)
	**Advanced User** • Erhalt von Benachrichtigungs-E-Mail (z B. Abrechnungsdaten, Fehlermeldungen oder Alarme) • Erstellen von Berichten und Diagrammen • Alle Operationen als Smart User
	Smart User • Zugang von Computer / Handy / Tablet • Vollständige Fernsteuerung der Einheiten (Ein-Aus, Modus, Lüftergeschwindigkeit usw.) • Benutzerdetails und Passwort ändern

5.5 Netzwerkarchitektur

Die Infrastruktur des RMI besteht aus:

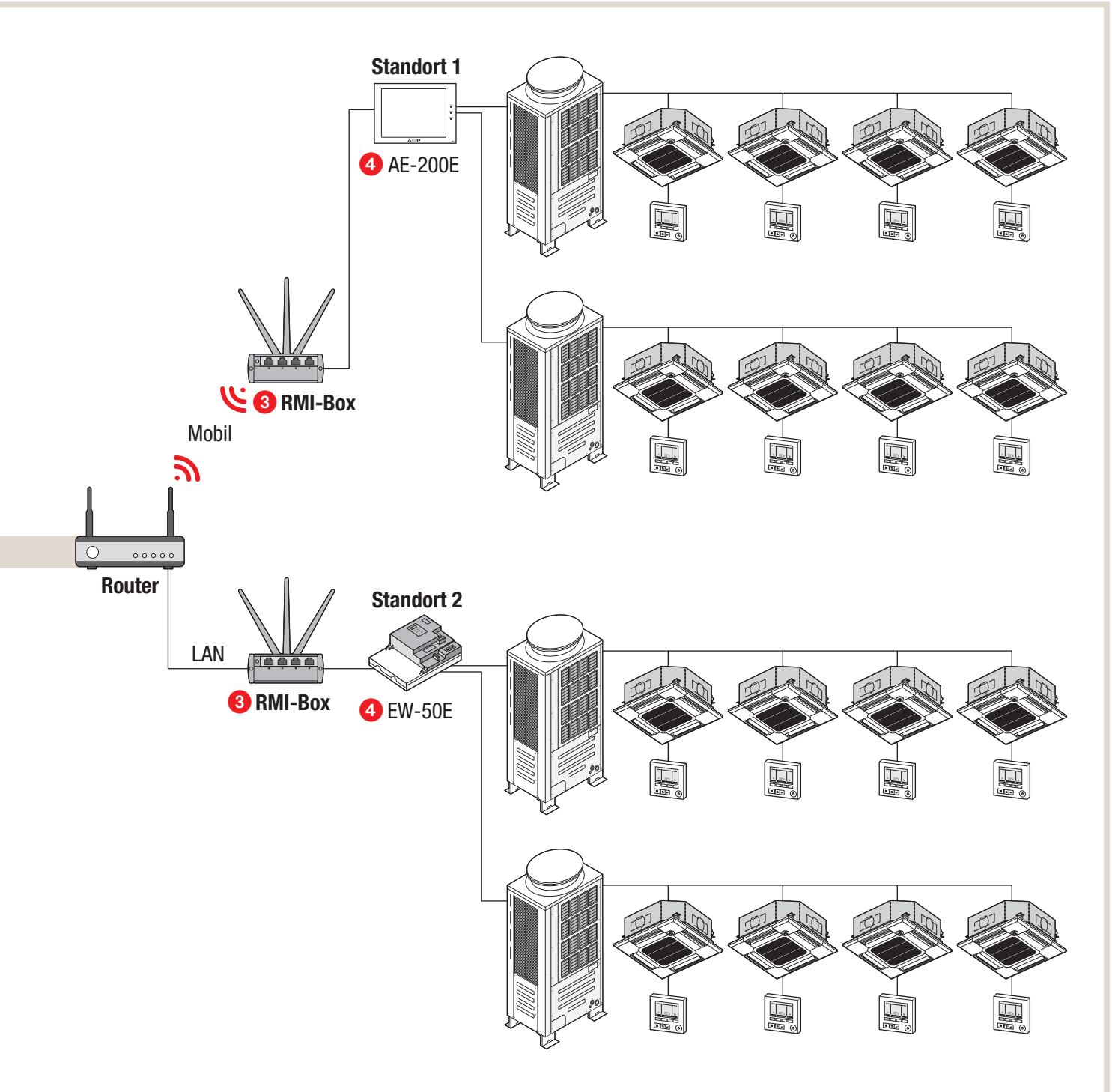
- RMI-Server 1
- RMI VPN-Tunnel 2
- RMI-Boxen 3
- Zentralisierte Steuerung (Edge-Computing) 4
- Kunden (Webseite, Mobile APPs) 5

Das Komponentenschema kann wie folgt dargestellt werden:



ANMERKUNG

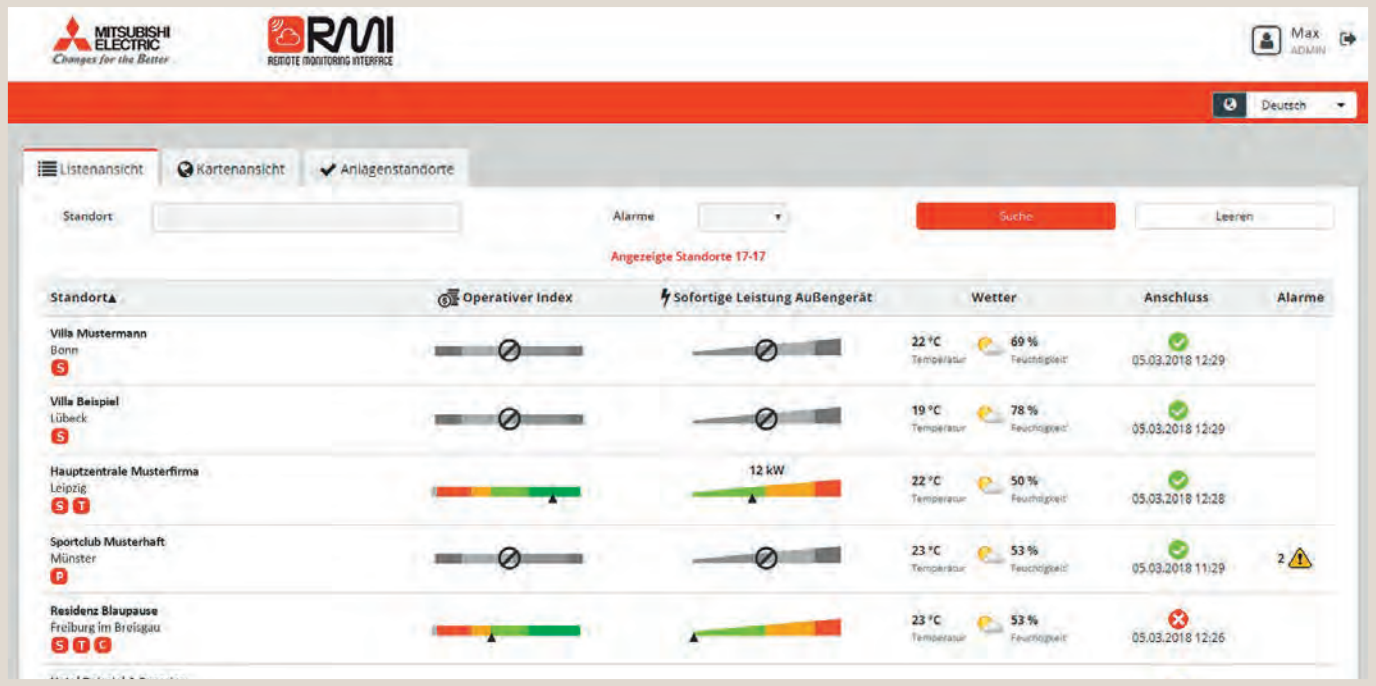
- ▶ Die Kommunikation zwischen Cloud Server und zentralisierten Controllern wird immer durch eine spezielle RMI-Box ermöglicht.
- ▶ Die Installation der RMI-Box ist an jedem Standort obligatorisch und ermöglicht den Anschluss von bis zu 32 zentralen Controllern pro Box. Die RMI-Box wird vorkonfiguriert und einsatzbereit geliefert.
- ▶ Aus Sicherheitsgründen wird jede RMI-Box als eindeutiger Identifikationscode, der „MIT-Code“ genannt wird, verwendet (dieser Code ist auf dem Etikett an den Seiten jeder Box angegeben).
- ▶ Der Kältefachbetrieb kann ebenfalls auf die RMI-Box zugreifen.



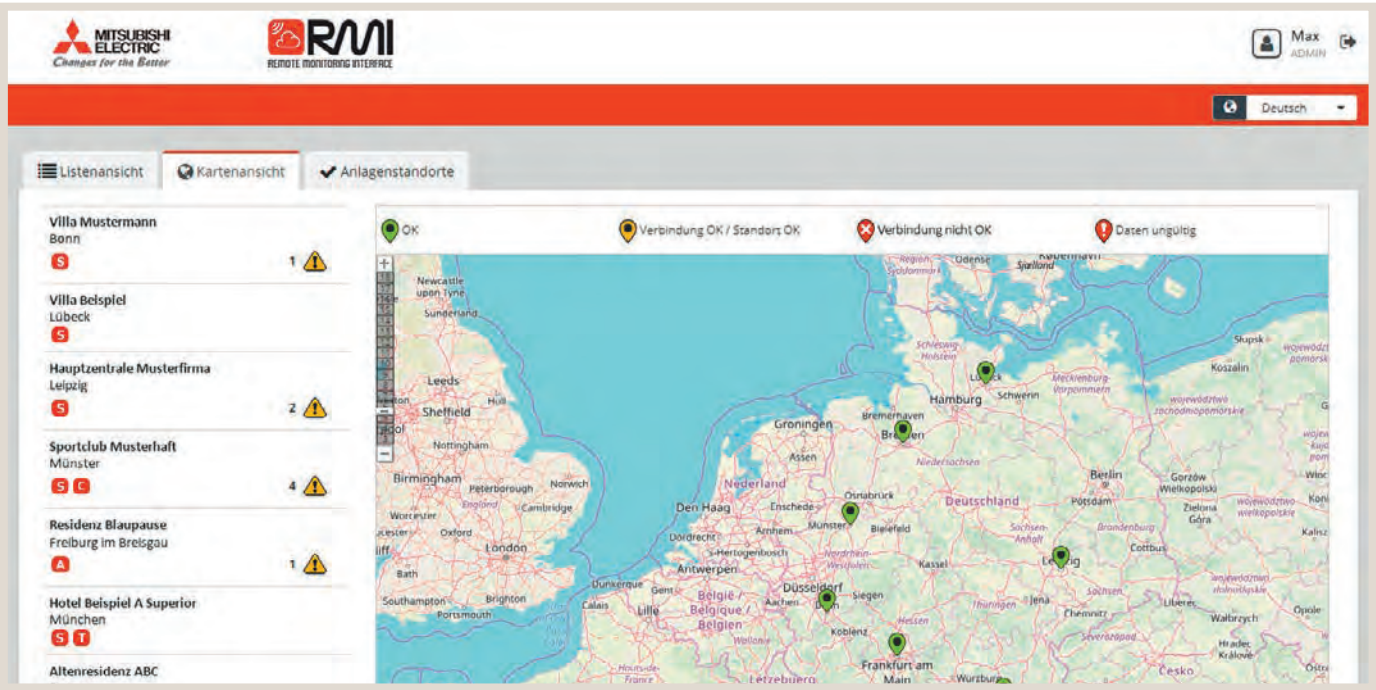
5.6 Funktionen im Detail

In diesem Kapitel werden die Funktionalitäten des RMIs detailliert dargestellt.

- Listenansicht mit zahlreichen Kurzinformationen wie Energieverbrauch und Alarme.
- Kartenansicht zur einfachen Navigation und Störmeldeverwaltung.



In der Startansicht vom RMI sind die zugeordneten Standorte übersichtlich untereinander aufgelistet. So sind alle wichtigen Informationen der jeweiligen Standorte sofort und verständlich verfügbar. Energiedaten, Wetterinformationen, Verbindungsstati und Fehlermeldungen werden einfach und übersichtlich dargestellt. Beim Anklicken eines Standortes öffnet sich eine detailliertere Anlagenübersicht (siehe Abbildung auf Seite 80).



Auch eine Kartenansicht steht als Alternative zur Verfügung. Die farbliche Indizierung der Standorte gibt einen Überblick über etwaige Fehler der jeweiligen Standorte. Beim Anklicken einer Markierung öffnet sich ebenfalls die detaillierte Anlagenübersicht.

Die standortbezogene und detaillierte Anlagenübersicht fasst alle relevanten Anlagendaten übersichtlich in Informationskacheln zusammen. Über einen operationalen Index wird der Anlagenbetrieb grafisch bewertet. Berechnet wird dieser Index auf Basis der DIN EN 15251. Sollte die Anlage entsprechend der Norm nicht optimal betrieben werden, bewegt sich die grafische Anzeige in den roten Bereich und zeigt an, welche Anlagenteile optimiert werden müssen. Gleiches gilt für den Komfort-Index, der sich ebenfalls nach der bekannten Norm berechnen lässt.

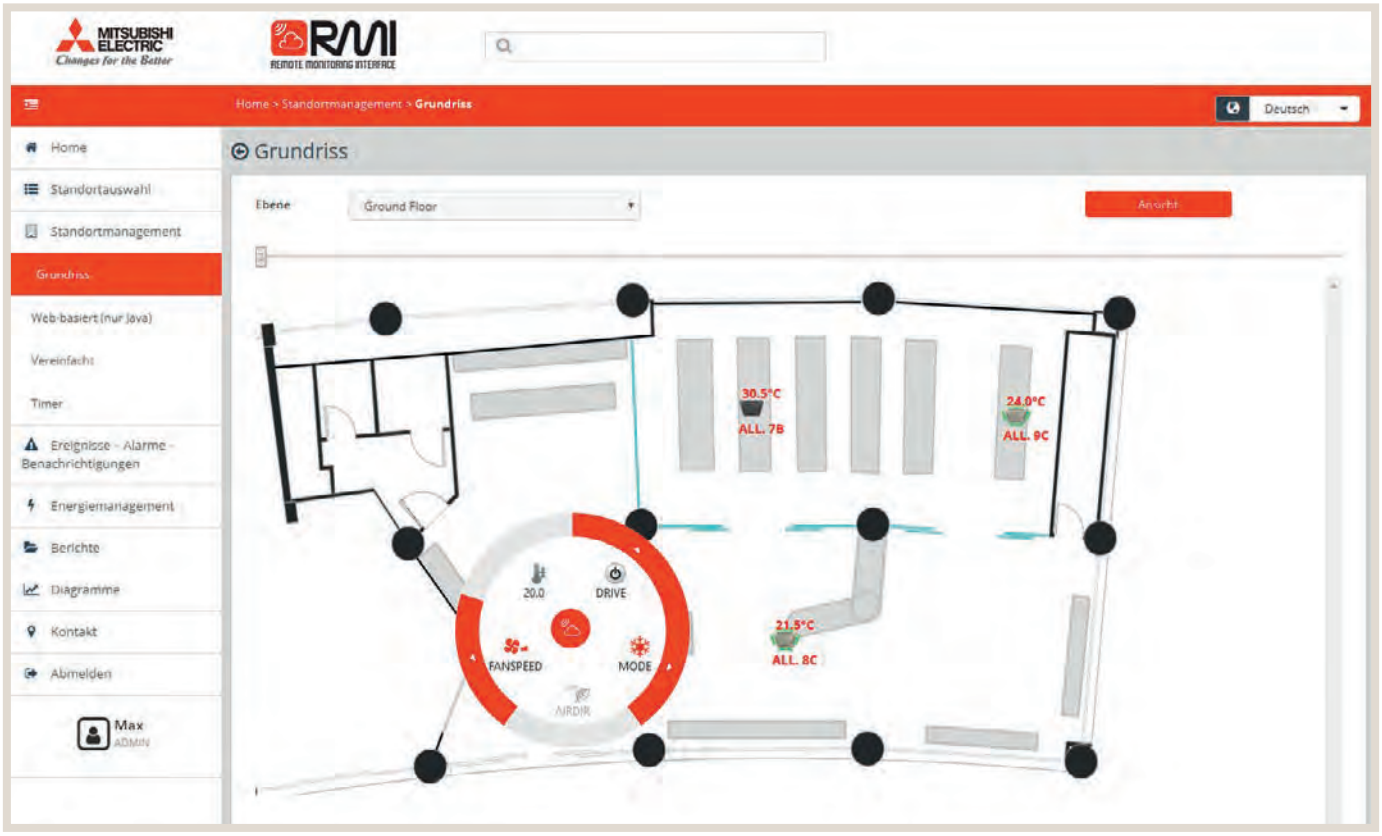
Die Verbindungsstati werden in der Kachel „Kommunikation und Alarme“ dargestellt. Ebenfalls werden dort aktuelle Fehlermeldungen und der Zeitpunkt der letzten Kommunikation mit der Anlage dargestellt.

Die beiden Kacheln „Leistungsaufnahme - Vebrauch“ und „Durchschnittlicher Verbauch auf Stundenbasis“ geben detaillierte Informationen über aktuelle Energieverbräuche. Hierbei können Maximalwerte für Anlagen vergeben werden, welche farblich indiziert prozentual in Relation dargestellt werden. Eine Detailübersicht gibt die stündlichen Energieverbräuche von gestern, heute und als Mittelwert der letzten 30 Tage an. Die angezeigten Werte sind errechnet oder über die Einzelkostenabrechnung gemessene Werte. Für die gemessenen Werte ist zwingend die Peripherie der Einzelkostenabrechnung vorzusehen. Die Außentemperaturen werden ebenfalls auf stündlicher Basis von gestern, heute und als Mittelwert der letzten 30 Tage angegeben. Aktuelle Wetterinformationen sind in der Kachel „Wetterdienst“ zu finden.

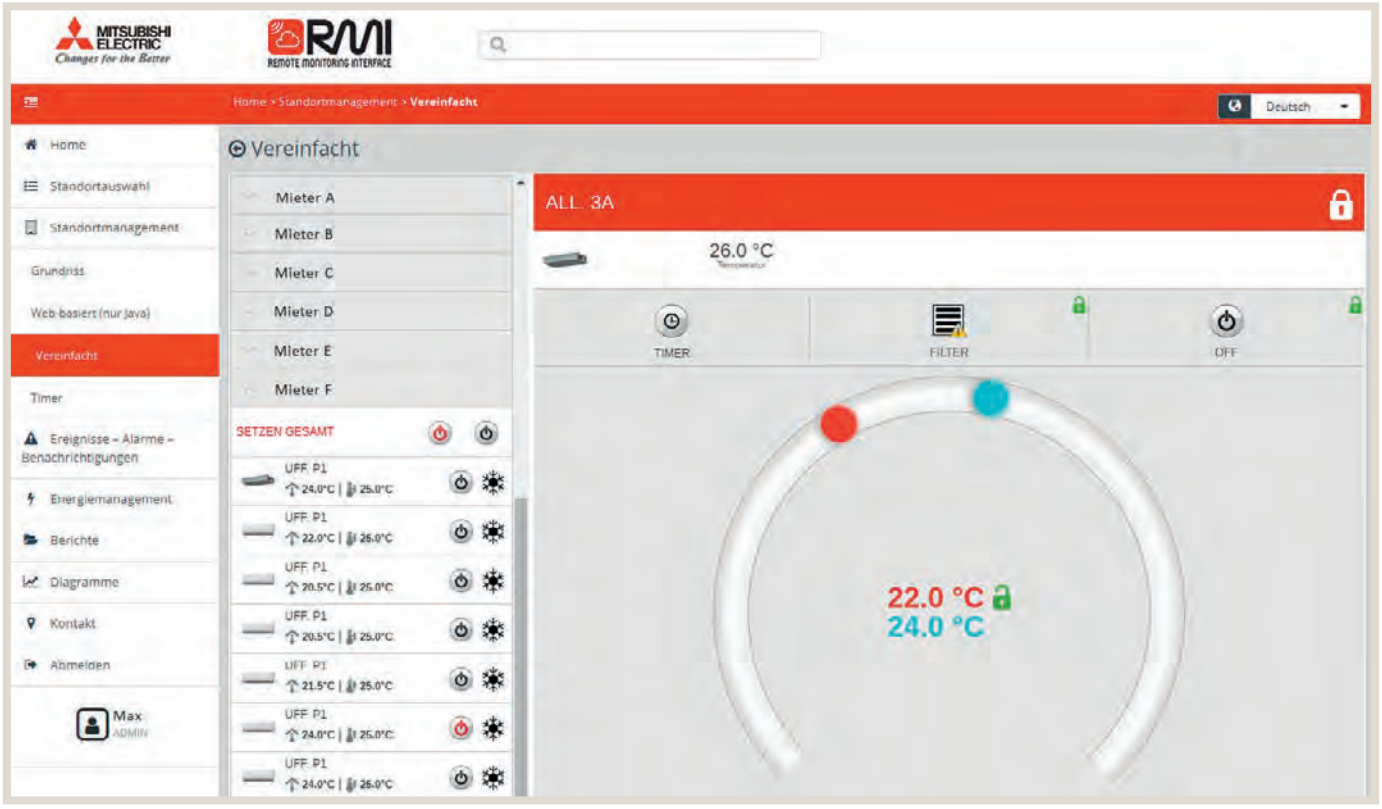
Das linke Menüband ermöglicht die Navigation zu den anderen Anlageninformationen- und Einstellungen.

CLOUD SYSTEMS ANSTEUERUNG DER GERÄTE

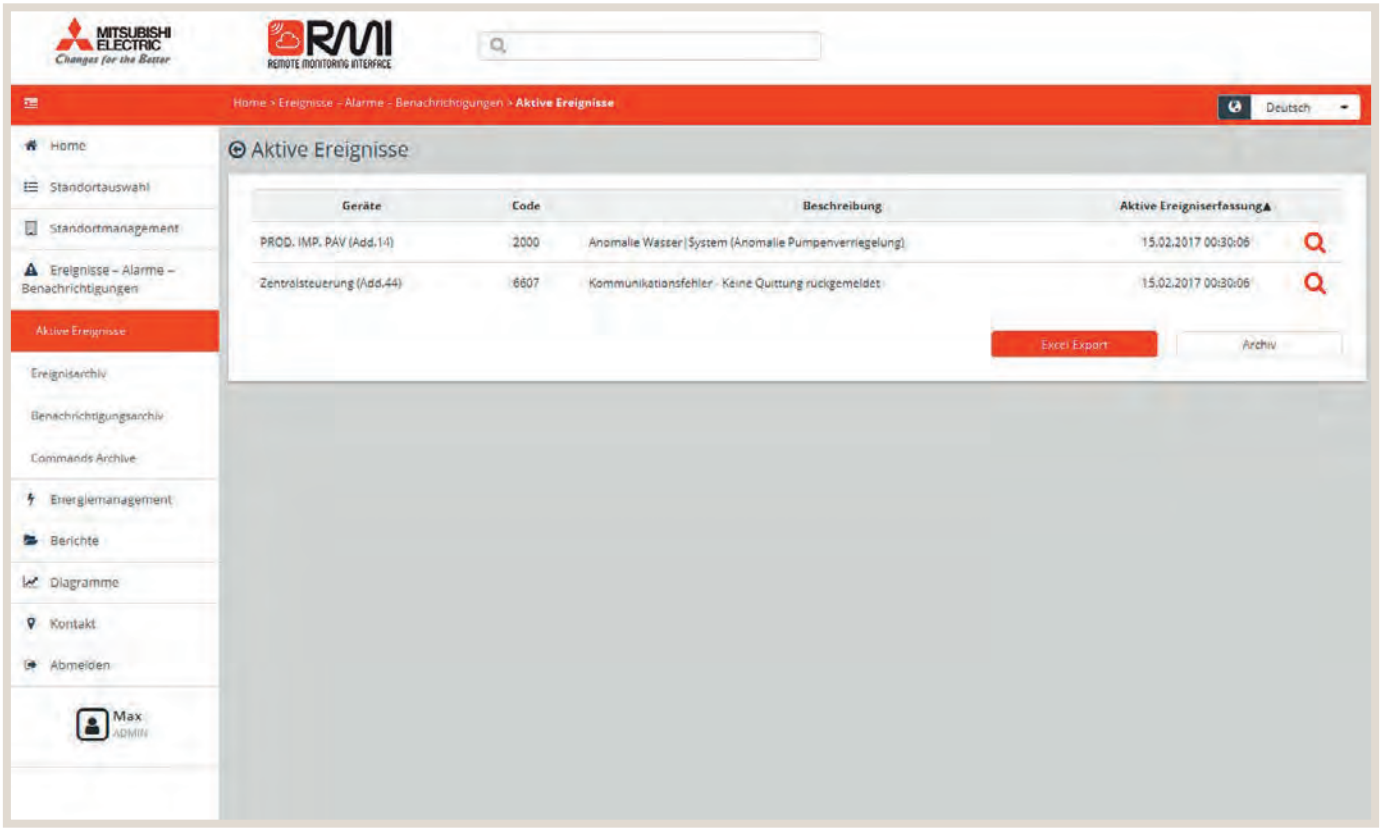
Über den Menüpunkt „Standortmanagement“ können die Geräte auf vier unterschiedliche Arten bedient werden: Gebäudegrundriss, vereinfachte Listenansicht, Zeitprogramme, klassischer Web-Browser der Zentralsteuerung.

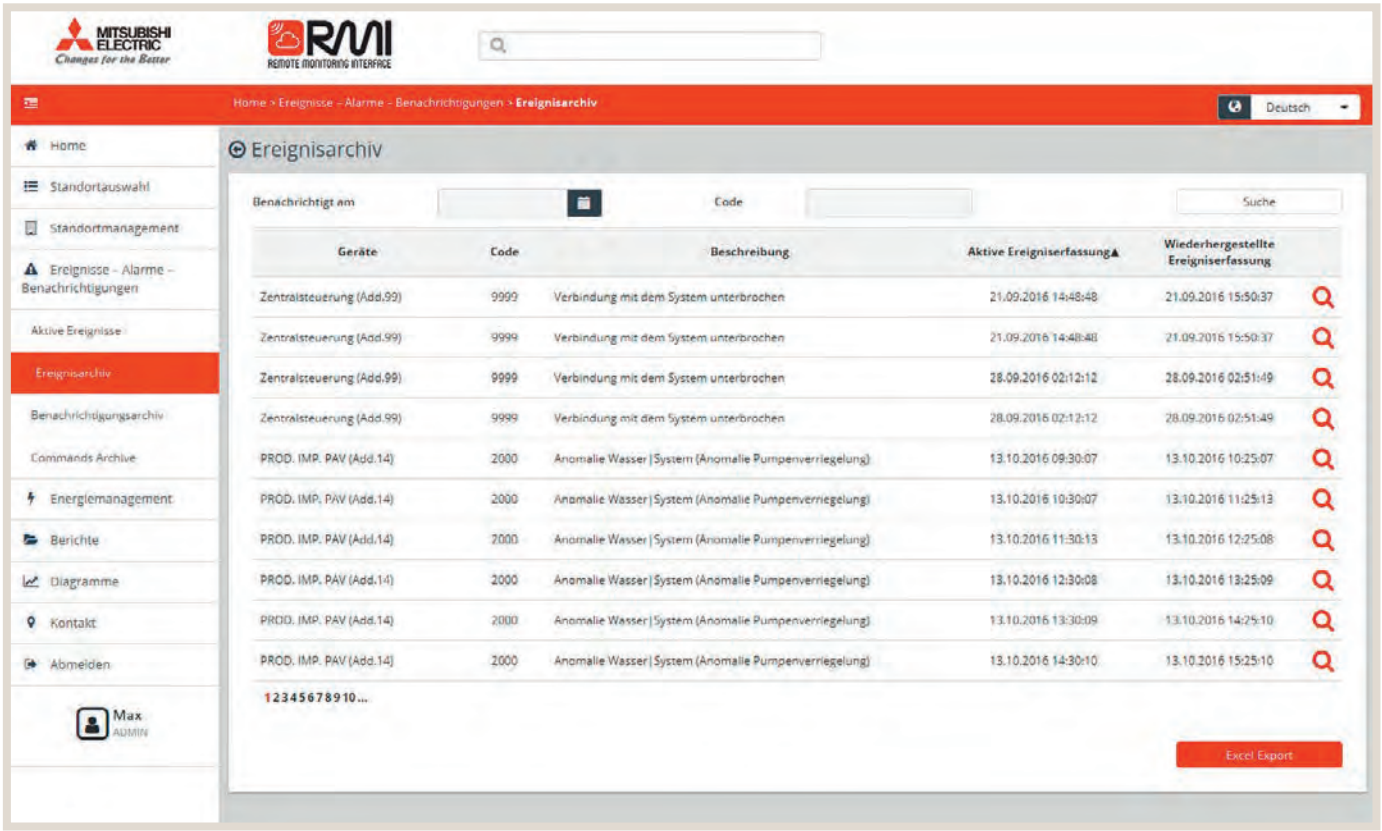


LISTEN- UND GRUPPENANSICHT



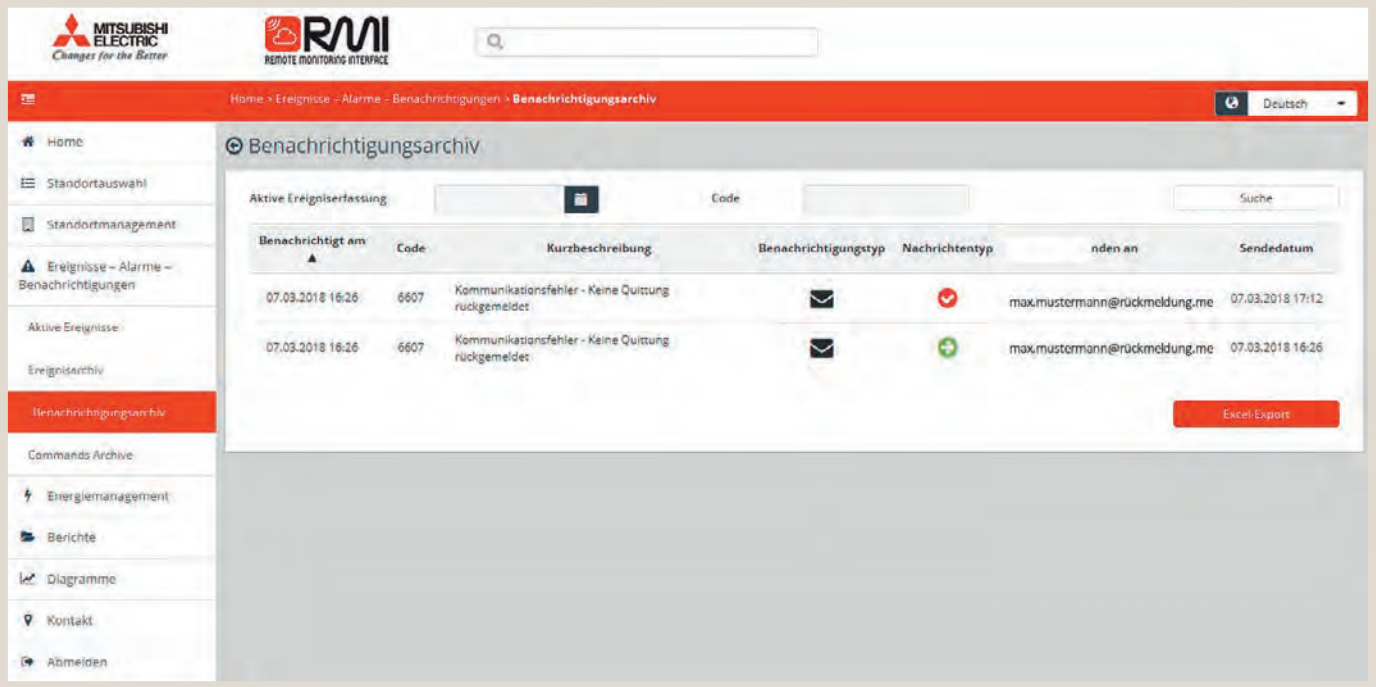
Fehler- und Meldungsarchive geben Informationen zum Status des Systems und ermöglichen gezieltes Handeln zur Fehlerbeseitigung. Im Fehlerarchiv werden die aktuellen Fehler angezeigt, im Meldungsarchiv werden die Benachrichtigungen über Fehler an entsprechende Personen vermerkt.





BENACHRICHTIGUNGSARCHIV

Im Benachrichtigungsarchiv werden etwaige Fehlerbenachrichtigungen dokumentiert und der entsprechende Empfänger benannt.



KOMMANDOARCHIV

Im Kommandoarchiv werden die letzten Schreibbefehle des Nutzers hinterlegt. Änderungen im System können so nachvollzogen werden. Das Kommandoarchiv ist nur für Systemadministratoren zugänglich.

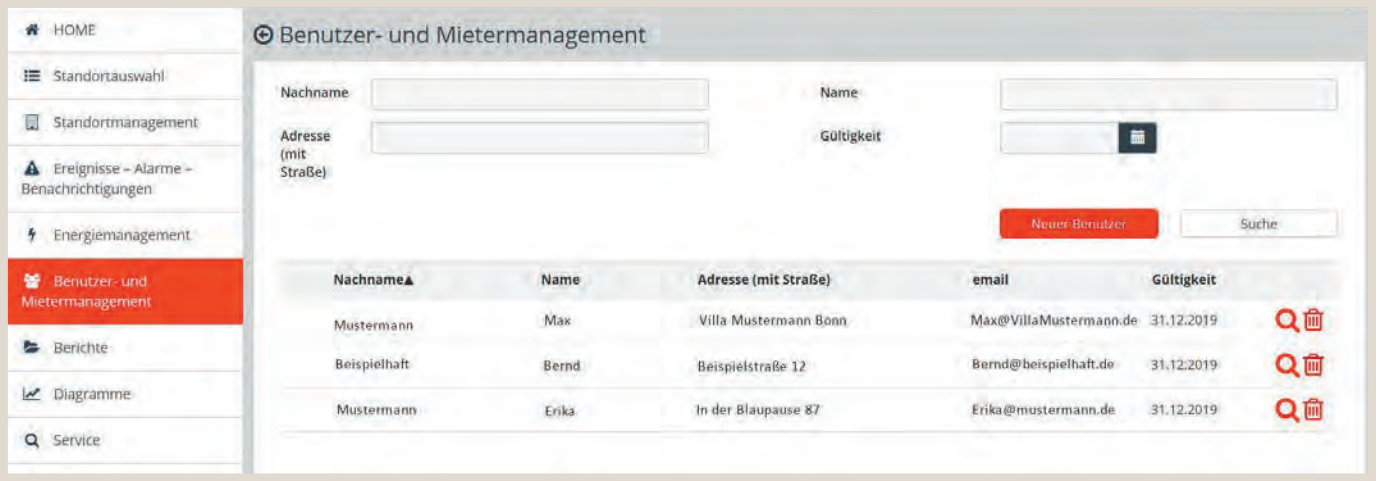
Datum▼	Benutzer	Block	Gruppe	Ereignis	
25.07.2018 14:26	Max Mustermann		Büro 1	Gruppenbefehl gesendet	
25.07.2018 14:26	Max Mustermann		Büro 2	Gruppenbefehl gesendet	
25.07.2018 14:25	Max Mustermann		ALL. 6A	Gruppenbefehl gesendet	
25.07.2018 14:25	Max Mustermann		ALL. 6A	Gruppenbefehl gesendet	
25.07.2018 14:25	Max Mustermann		ALL. 6A	Gruppenbefehl gesendet	
25.07.2018 14:25	Max Mustermann		ALL. 6A	Gruppenbefehl gesendet	
25.07.2018 14:25	Max Mustermann		ALL. 5C	Gruppenbefehl gesendet	
25.07.2018 14:25	Max Mustermann		ALL. 5C	Gruppenbefehl gesendet	

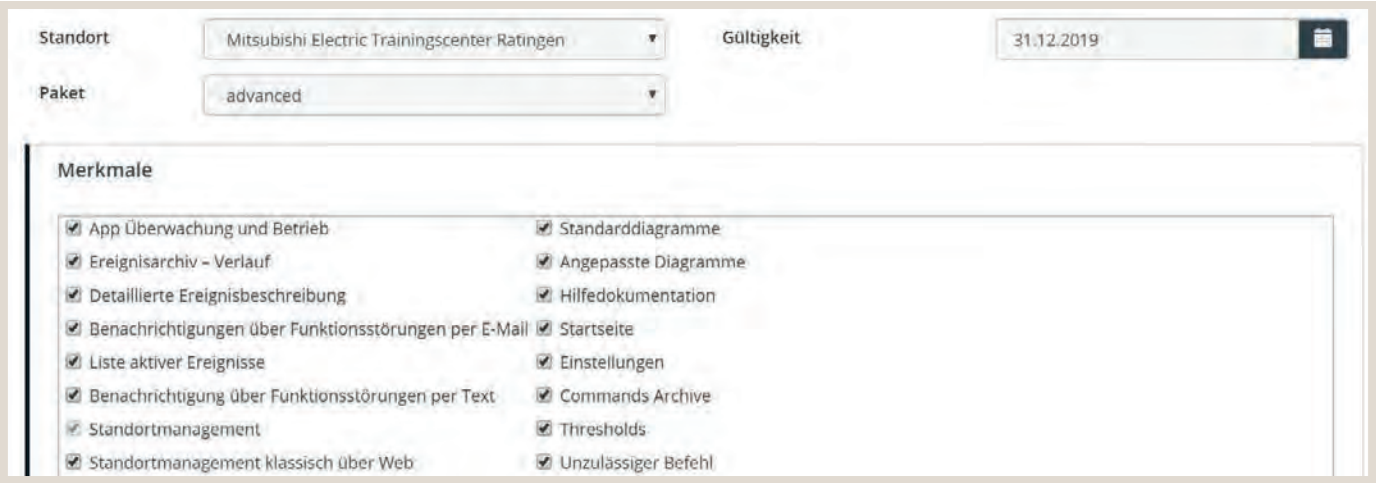
APP

Die frei verfügbare App bietet zudem intuitive Bedienmöglichkeiten.

BENUTZERNMANAGEMENT

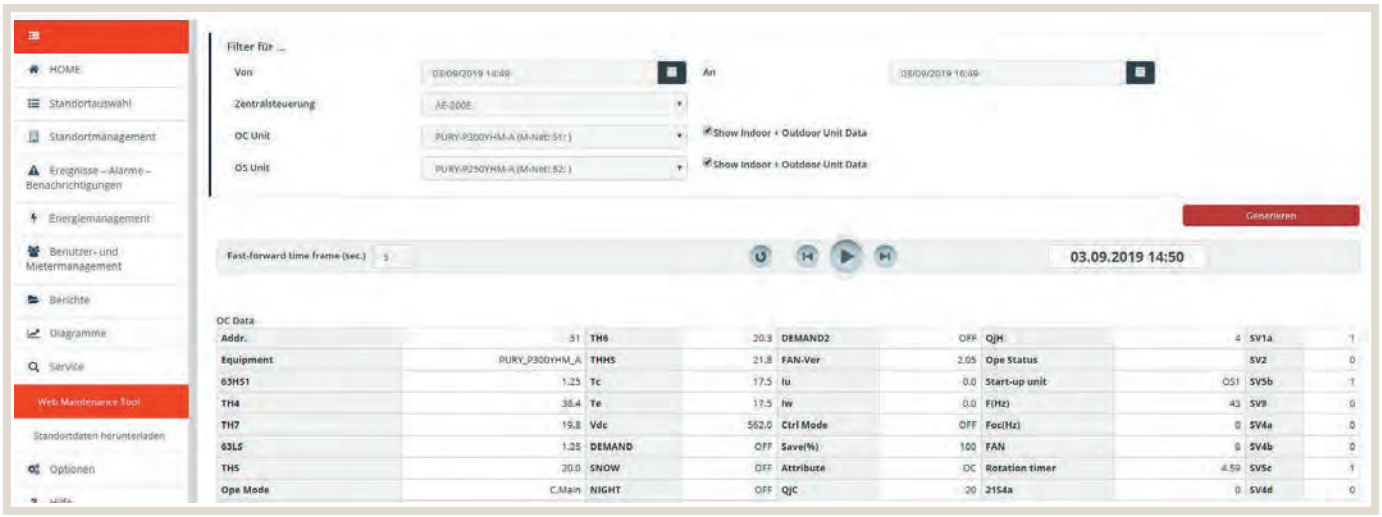
Die Adminstratoren können beliebig viele Benutzer für ein System anlegen. Hierbei können entsprechende Berechtigungen, Funktionalitäten und Anlagenzugriffe für die gesamte Anlage oder einzelne Geräte des Systems vergeben werden.

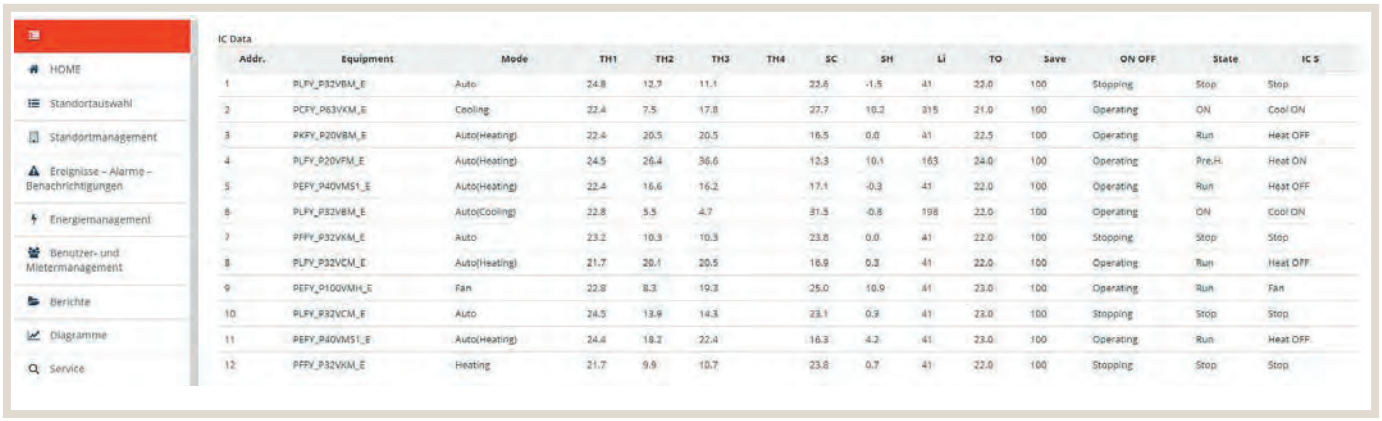




MAINTENANCE-FUNKTIONALITÄT

Die Maintenance-Funktionalität ist eine optionale Funktionalität des RMIs und ermöglicht den Zugriff auf Anlagendaten. Es handelt sich dabei um Daten, welche im Abstand von zwei Stunden abgerufen und aktualisiert werden. Diese Funktionalität ist nur für Fachpersonal freigegeben.





ANMERKUNG FÜR FACHBETRIEBE

▶ Das Web-Maintenance-Tool ist nur mit der City Multi-Baureihe kompatibel. Ein gesonderter Service-zugang wird benötigt.

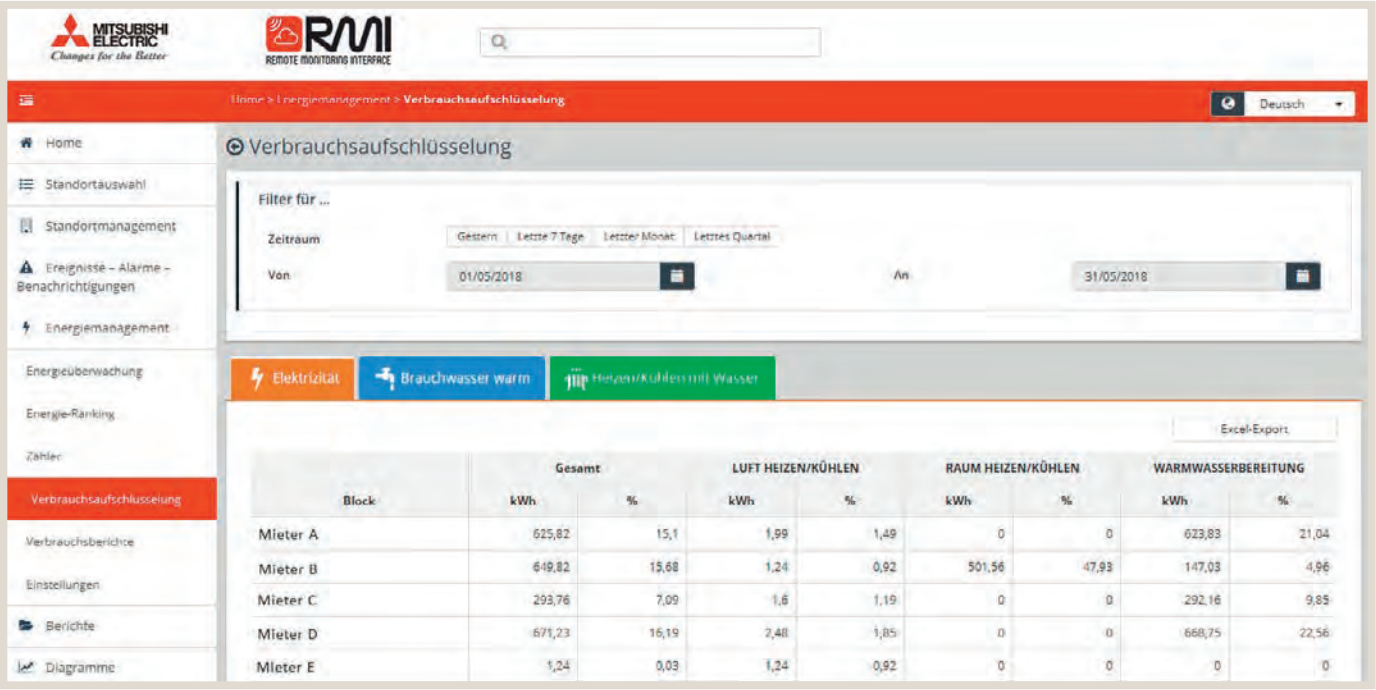
ENERGIEVERWALTUNG UND EINZELKOSTENABRECHNUNG

Wie im Kapitel Einzelkostenabrechnung der Zentralsteuerung beschrieben, kann auch das RMI eine Einzelkostenabrechnung für die Systeme von Mitsubishi Electric umsetzen. Die Anlage kann gesamt oder in einzelnen Teilbereichen (Einzelkostenabrechnung für einzelne Mietparteien) abgerechnet werden. Die Berichte sind als Live-Daten verfügbar und werden monatlich blockbezogen abgerechnet.

Auch die Einzelkostenabrechnung ist eine optionale Funktion, für die der PIN-Code „Charge“ oder „Energy Management License Pack“ benötigt wird.

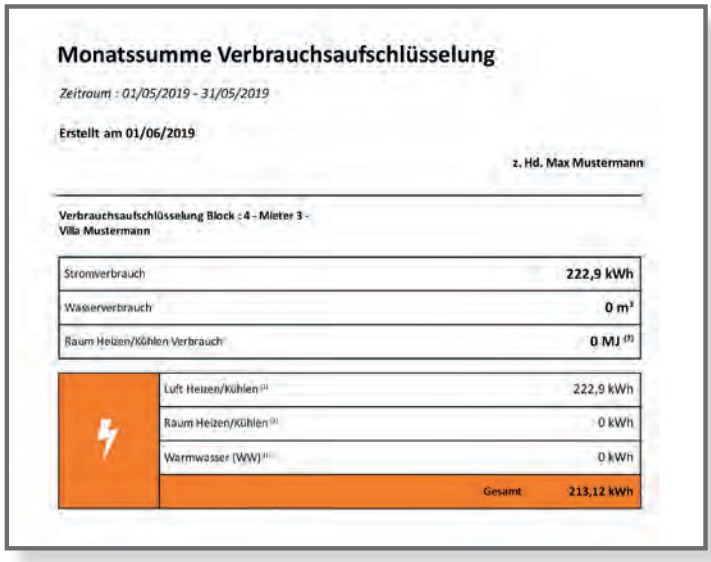
ANMERKUNG

- Für die Einzelkostenabrechnung sind alle City Multi-Produkte, mit Ausnahme der PUMY-Serie, geeignet. Bei Projekten mit Einzelkostenabrechnung ist eine Detailprüfung der Kompatibilität im Vorfeld der Projektierung mit Mitsubishi Electric erforderlich.



Block	Gesamt kWh	Gesamt %	LUFT HEIZEN/KÜHLEN kWh	LUFT HEIZEN/KÜHLEN %	RAUM HEIZEN/KÜHLEN kWh	RAUM HEIZEN/KÜHLEN %	WARMWASSERBEREITUNG kWh	WARMWASSERBEREITUNG %
Mieter A	625,82	15,1	1,99	1,49	0	0	623,83	21,04
Mieter B	649,82	15,68	1,24	0,92	501,56	47,93	147,03	4,96
Mieter C	293,76	7,09	1,6	1,19	0	0	292,16	9,85
Mieter D	671,23	16,19	2,48	1,85	0	0	668,75	22,56
Mieter E	1,24	0,03	1,24	0,92	0	0	0	0

Zudem sind auch Zähler (Wärmemengenzähler, Wasserzähler und weitere elektrische Zähler) in das RMI und die Einzelkostenabrechnung integrierbar.



Monatssumme Verbrauchsaufschlüsselung

Zeitraum : 01/05/2019 - 31/05/2019

Erstellt am 01/06/2019

z. Hd. Max Mustermann

Verbrauchsaufschlüsselung Block : 4 - Mieter 3 - Villa Mustermann

Stromverbrauch	**222,9 kWh**
Wasserverbrauch	**0 m³**
Raum Heizen/Kühlen Verbrauch	**0 MJ**

Luft Heizen/Kühlen	222,9 kWh
Raum Heizen/Kühlen	0 kWh
Warmwasser (WW)	0 kWh
Gesamt	**213,12 kWh**

5.7 Installation und Hinweise

5.7.1 Anschlussmöglichkeit RMI-Box (Mobil)

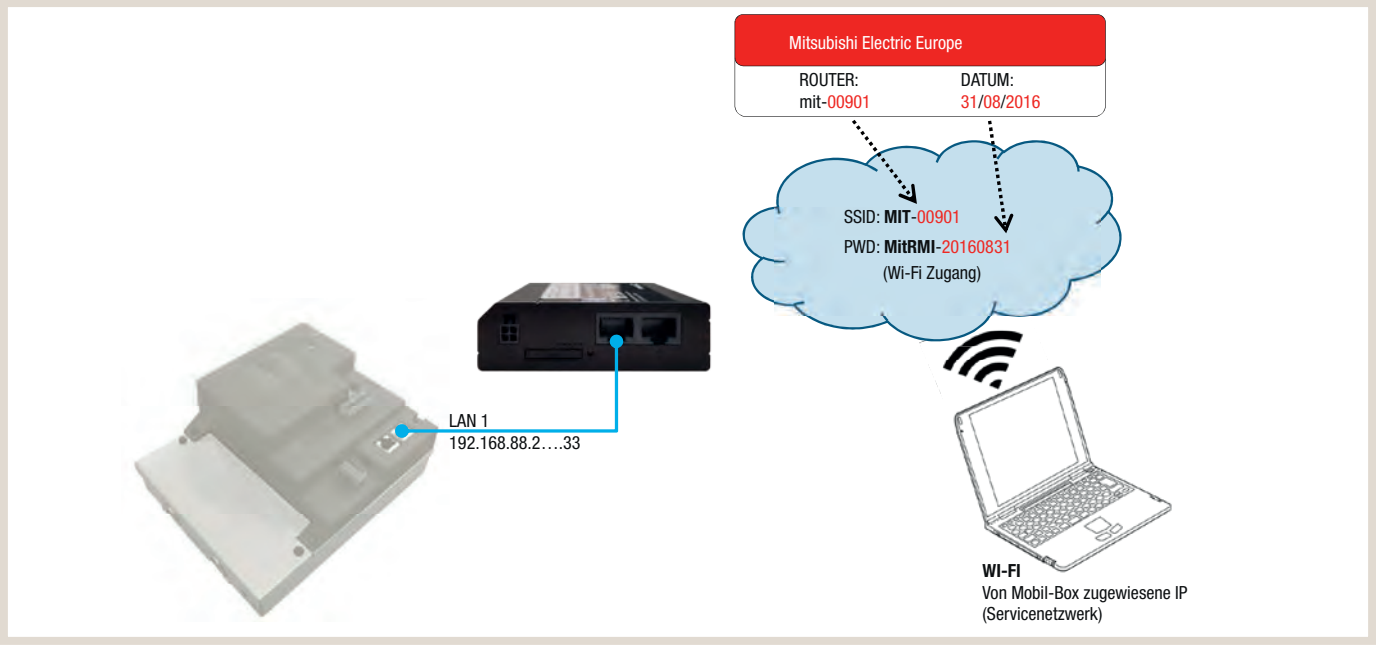
Die RMI-Box (Mobil) ermöglicht die Remote-Verbindung zur Zentralsteuerung, ohne dass ein Kundennetzwerk verwendet werden muss. Diese Box ist ideal, wenn der Kunde eine Remote-Verbindung zur Klimaanlage herstellen möchte, ohne sein internes Netzwerk Drittanbietern zugänglich machen zu müssen.

Die RMI-Box (Mobil) verfügt über ein internes eingebautes UMTS/HSPA+ Modem und einen Steckplatz für eine SIM-Karte im klassischen Format.

Die RMI-Box (Mobil) nutzt ein werksseitig zugeordnetes, bereits vorkonfiguriertes Wi-Fi-Netzwerk (SSID) für Inbetriebnahme oder lokalen Zugriff. Der Wi-Fi-Netzwerkname (SSID) entspricht dem MIT-Code des RMI (z.B. „MIT-00001“). Aus Sicherheitsgründen ist das Passwort des werksseitig zugeordneten WLAN-Netzwerks nicht fest auf dem Etikett angebracht. Es kann aber einfach unter Zuhilfenahme des „Konfigurationsdatums“ der RMI-Box wiederhergestellt werden. Als Regel für die Zusammensetzung des Wi-Fi-Passworts gilt:

- ein festes Präfix „MitRMI-“
- plus das Konfigurationsdatum im Format „yyyymmdd“, d.h. Jahr (yyyy), Monat (mm), Tag (dd)

Diese Angaben – MIT-Code und Konfigurationsdatum – befinden sich auf dem an der Seite jeder Box befindlichen Etikett.

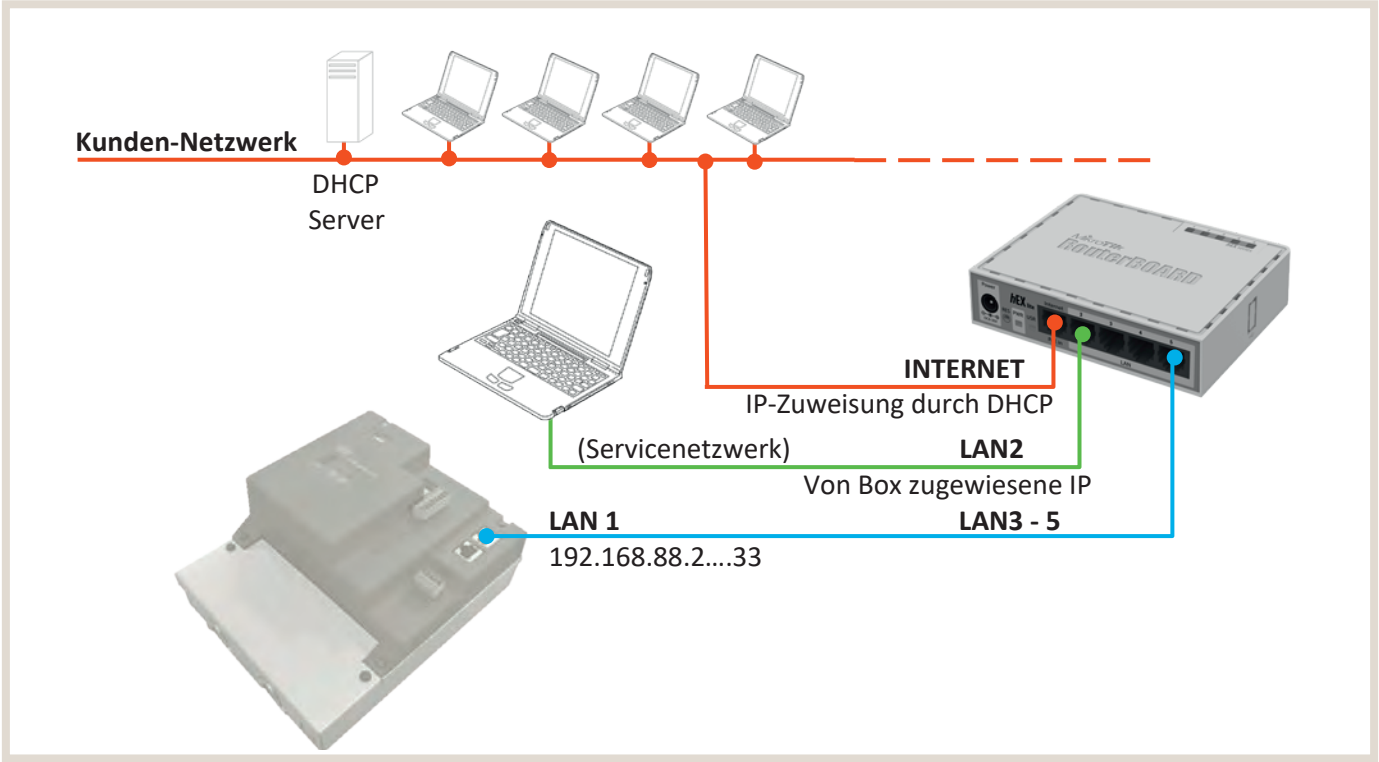


ANMERKUNG

- ▶ Die RMI-Box (Mobil) wird weder mit einem mobilen Datenvertrag noch mit einer SIM-Karte geliefert.
- ▶ Wenn möglich, ist es ratsam, das Netzwerk zwischen der RMI-Box und den zentralisierten Controllern auf dem LAN2 zu verbinden (wenn es nicht für BACnet verwendet wird), um das LAN1 für den lokalen Zugriff verfügbar zu lassen.
- ▶ Regeln für IP-Adressen:
  - o 192.168.88.1 immer für die RMI-Box reserviert
  - o 192.168.88.2 wird dem 1. zentralisierten Controller zugewiesen
  - o 192.168.88.3 wird dem 2. zentralen Controller zugewiesen (und so weiter)
- ▶ Stellen Sie für jeden zentralen Controller immer Subnetz = 255.255.255.255.0 und Gateway = 192.168.88.1 ein.
- ▶ Die RMI-Box (Mobil) wird vorkonfiguriert geliefert: Es ist nicht möglich, die gleiche Hardware von einem externen Anbieter zu kaufen, da diese Geräte nicht für den Zugang zum RMI-Cloud-Netzwerk konfiguriert werden.
- ▶ Alle RMI-Boxen (Mobil) werden im RMI-Cloud-Netzwerk mit der IP-Adresse 10.3.xxx.xxx identifiziert.

5.7.2 Anschlussmöglichkeit RMI-Box (LAN)

Die RMI-Box (LAN) ist das Gerät der Wahl, wenn der Kunde die Verbindung zu einer kabelgebundenen Internetverbindung zulässt, die von einem DHCP-Server bedient wird (ohne von einem Proxy-Server vergebene Subnetz-Maske). Es ist ratsam, sich vor Inbetriebnahme beim IT-Administrator des Kunden zu vergewissern, dass dessen interne Richtlinien dem Benutzer des internen Netzwerks erlauben, auf Drittanbieterdienste wie RMI zuzugreifen.



ANMERKUNG

- Regeln für IP-Adressen:
  - 192.168.88.1 immer für die RMI-Box reserviert
  - 192.168.88.2 wird dem 1. zentralen Controller zugewiesen
  - 192.168.88.3 wird dem 2. zentralen Controller zugewiesen (und so weiter)
- Stellen Sie für jeden einzelnen zentralisierten Controller immer Subnetz = 255.255.255.0 und Gateway = 192.168.88.1 ein.
- RMI-Box (LAN) erfordert die Internetverbindung mit DHCP-Zuweisung (*).
- Die RMI-Box (LAN) wird vorkonfiguriert geliefert: Es ist nicht möglich, die gleiche Hardware von einem externen Anbieter zu kaufen, da diese Geräte nicht für den Zugang zum RMI-Cloud-Netzwerk konfiguriert werden.
- Alle RMI-Boxen (LAN) sind im RMI-Cloud-Netzwerk mit der IP-Adresse 10.4.xxx.xxx gekennzeichnet.
- In einigen speziellen Szenarien, z. B. wenn der Kunde das LAN1 für den lokalen Zugriff verwenden muss, kann in Betracht gezogen werden, das LAN2 anstelle des LAN1 zu verwenden (wenn es nicht für BACnet verwendet wird).

Es ist zu empfehlen, mit der lokalen IT des Kunden vor Projektbeginn die Anforderungen an die Netzwerkstruktur zu klären. Dies beinhaltet die generelle Einbindung und das Öffnen der entsprechenden Ports im Netzwerk. Zu weiteren Vorbereitungen der Inbetriebnahme ist es notwendig, bei der RMI-Box (Mobil) eine SIM-Karte zu stellen.

RMI-Box (LAN)	TCP 1295
RMI-Box (Mobil)	UDP 1296

Zusätzlich sollten die Ports 80 und 443 standardmäßig für diese Anwendung freigegeben werden.

5.8 Inbetriebnahme

5.8.1 Kundenspezifische Angaben

Vor der Inbetriebnahme sind sämtliche nachfolgenden Pflichtangaben zu beachten:

Kundendaten
Adresse
Telefonnummer
E-Mail-Adresse
Vertragsdetails
Nummer der Auftragsbestätigung
Standortangaben
Adresse
Telefonnummer
Übersichtsplan mit Gerätetypen und M-Net Adressen über die Anlagenarchitektur ist vorhanden
Angaben zum Anlagennutzer
Benutzername
E-Mail-Adresse
Telefonnummer

Es ist zu empfehlen, mit der Kunden-IT zur Klärung der Netzwerkstruktur und Einbindung sowie das Öffnen der Ports im Vorfeld zu klären. Zu weiteren Vorbereitungen der Inbetriebnahme ist es notwendig, bei der RMI-Box (Mobil) eine SIM-Karte zu stellen.

RMI-Box (LAN)	TCP 1295
RMI-Box (Mobil)	UDP 1296

Zusätzlich sollten die Ports 80 und 443 standardmäßig für diese Anwendung freigegeben werden.

5.8.2 Vorbereitungen für die Inbetriebnahme

Damit die korrekte Inbetriebnahme einer Anlage im RMI durchgeführt werden kann, ist zu überprüfen, ob alle angeforderten Materialien und alle lokalen Konfigurationen vorhanden sind:

Vor Ort:
Die Firmware der Zentralsteuerungen ist auf die neueste verfügbare Version aktualisiert
Alle Geräte sind ordnungsgemäß eingeschaltet und mit dem M-Net verbunden
Alle Geräte sind korrekt auf den Zentralsteuerungen konfiguriert
Alle Zentralsteuerungen sind eingerichtet und eingeschaltet und mit der RMI-Box verbunden, die IP-Adressen wurden korrekt zugewiesen
Überprüfen Sie mit der RMI-Box (LAN), ob auf eine lokale Internetverbindung zugegriffen werden kann, die von einem DHCP-Server bereitgestellt wird
Oder, überprüfen Sie mit der RMI-Box (Mobil), ob der ausgewählte Mobilfunkanbieter dort, wo die Box installiert werden soll, ein ausreichend starkes Mobil-Signal liefert. Bei der Inbetriebnahme des Mobil-Routers ist vorab die SIM-Karte einzubringen. Zudem ist die PIN-Nummer der SIM-Karte sowie die Provider-APN einzutragen (siehe Appendix).
Übersichtsplan mit Gerätetypen und M-Net Adressen über die Anlagenarchitektur (wird benötigt, um festzustellen, welche Innengerätetypen verbaut sind) ist vorhanden.

5.9 Datenaufbewahrungszeit

Alle vom RMI-System verarbeiteten Daten werden in Cloud-Datenbanken und als Dateien (PDF-Berichte) auf Servern gespeichert. Dies sind die aktuellen Einschränkungen in Bezug auf die Aufbewahrung der Daten:

Artikel	Aufbewahrungszeit
Dashboard-Daten (Index)	3 Monate
Externe Messdaten für den Außenbereich	3 Monate
Wettervorhersagedaten (Umgebungstemperatur)	6 Monate
Alarme/Ereignisprotokoll	6 Monate
Protokoll der Befehle	6 Monate
Wartungsdaten (Auflösung: 2 Minuten)	6 Monate
Wartungsdaten (Auflösung: 1 Stunde)	2 Jahre
Daten Einzelkostenabrechnung	2 Jahre
PDF-Berichte	2 Jahre
Timer	Unbegrenzt

5.10 Aktualisierungszyklen

Artikel	Aktualisierungszyklus
Betriebsindex	alle 15 Minuten
Wartungsdaten	alle 6 Stunden
Alarme (wenn die SMTP-Option nicht ausgewählt ist)	jede Stunde (unmittelbar bei SMTP)
Daten Einzelkostenabrechnung	Jeden Tag 0:00 Uhr
Energie-Monitoring	Wird auf Anfrage direkt von der zentralen Steuerung geladen
Timer	Wird auf Anfrage direkt von der zentralen Steuerung geladen
Freie Kontakte (E/A)	Wird auf Anfrage direkt von der zentralen Steuerung geladen
Freie Kontakte (als Alarme gekennzeichnet)	jede Stunde

ANMERKUNG

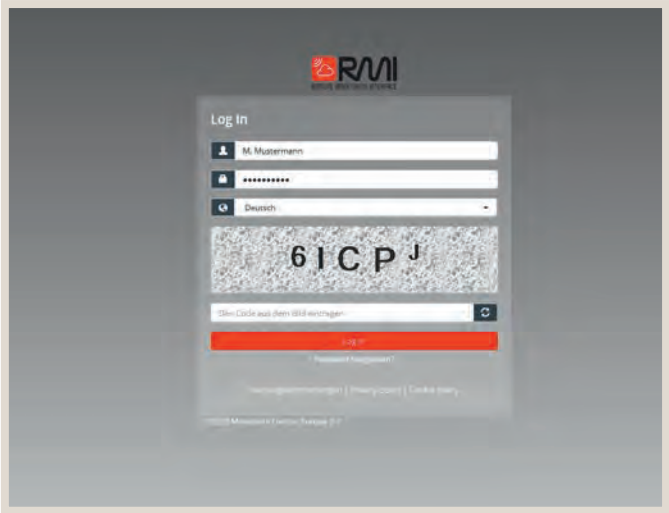
► Diese Einschränkungen sind indikativ und könnten in Zukunft geändert werden (entweder erweitert oder eingeschränkt, je nach Verfügbarkeit des Servers).

5.11 Login

Um die RMI-Cloud zu verwenden, erhalten Sie von Mitsubishi Electric initial eine Mail an eine von Ihnen angegebene Mailadresse mit Ihrem Benutzernamen und einem Link. Über diesen Link legen Sie ein Passwort fest, das Sie zusammen mit Ihrem Benutzernamen auf der Startseite der RMI-Cloud eingeben.

Der Zugang für die Kunden erfolgt über den Webbrowser und ermöglicht den Zugriff und die Nutzung der gewohnten RMI-Oberflächen. Um das Cloudsystem zuzugreifen, geben Sie in Ihrem Webbrowser die Adresse *de.rmi.cloud* ein. Nachdem sich die Seite geöffnet hat, geben Sie Ihre Logindaten (Nutzername und Passwort) sowie den fünfstelligen Code aus dem Bild ein.

Webzugriff RMI
de.rmi.cloud



Nachdem Sie sich angemeldet haben, werden Sie in die *Listenansicht* weitergeleitet. In dieser Ansicht können Sie einen Standort auswählen.

Beachten Sie, dass Sie nach 15 Minuten Inaktivität automatisch aus der RMI-Cloud ausgeloggt werden und sich neu mit Ihren Logindaten neu anmelden müssen.

KOMPATIBLE INNENGERÄTE
Eine Übersicht der kompatiblen Geräte finden Sie in „7.3 RMI: Kompatible Geräte“ auf Seite 125.

Systembeispiele //

Alle Funktionen auf einen Blick

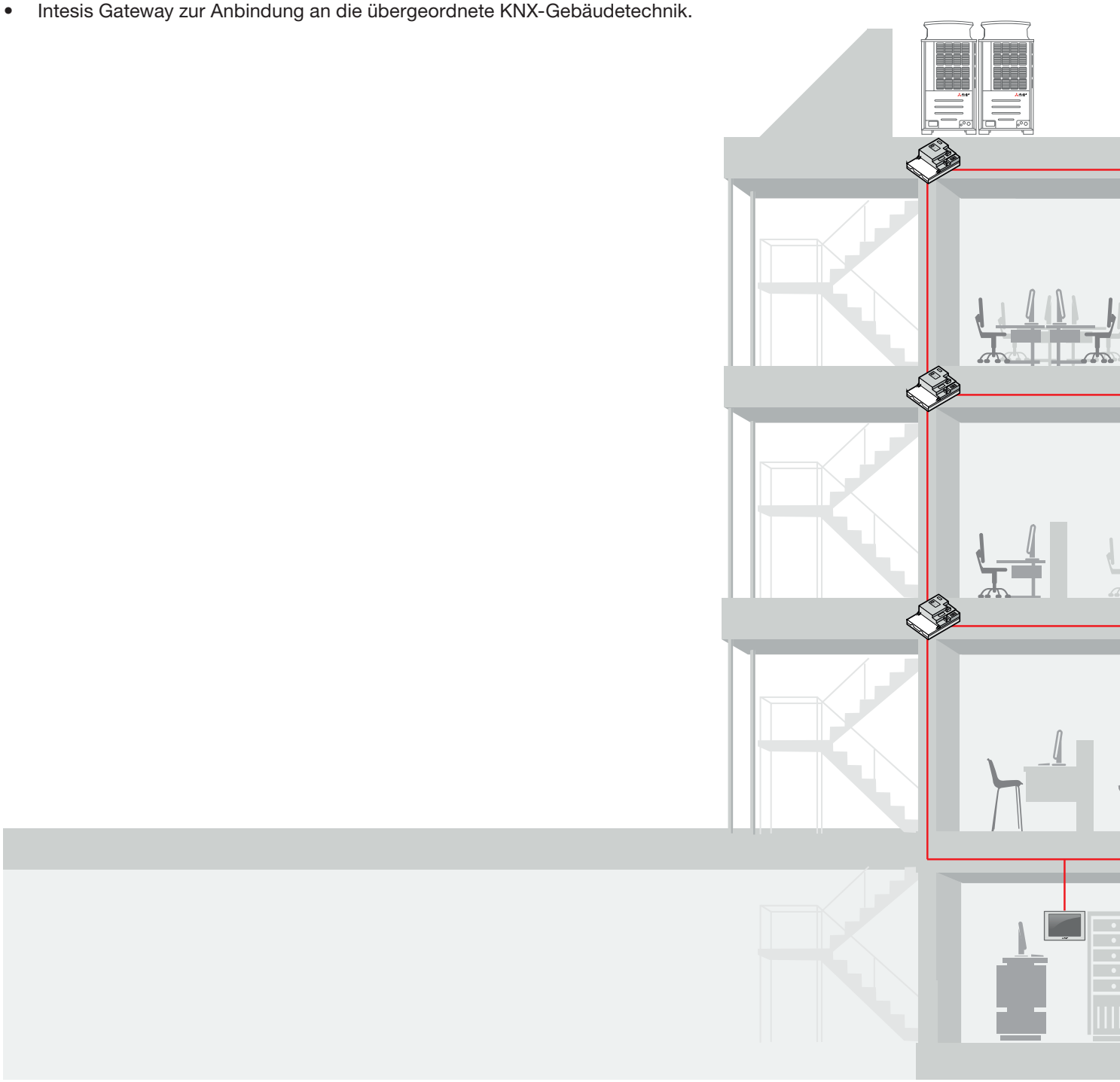
In diesem Kapitel werden Systembeispiele mit Steuerungskomponenten von der Fernbedienung bis hin zum RMI, der Einzelkostenabrechnung, GLT-Anbindung und der kompletten Systemverwaltung dargestellt.

OPERATIVER INDEX
LEISTUNGSAUFNAHME - VERBRAUCH
130 kW
113 kW
87 %
104 kWh
117 kWh
DURCHSCHNITTLICHER VERBRAUCH AUF STUNDENBASIS
WETTERDIENST
22°C
AUSSENTEMPERATUR

6. Systembeispiele

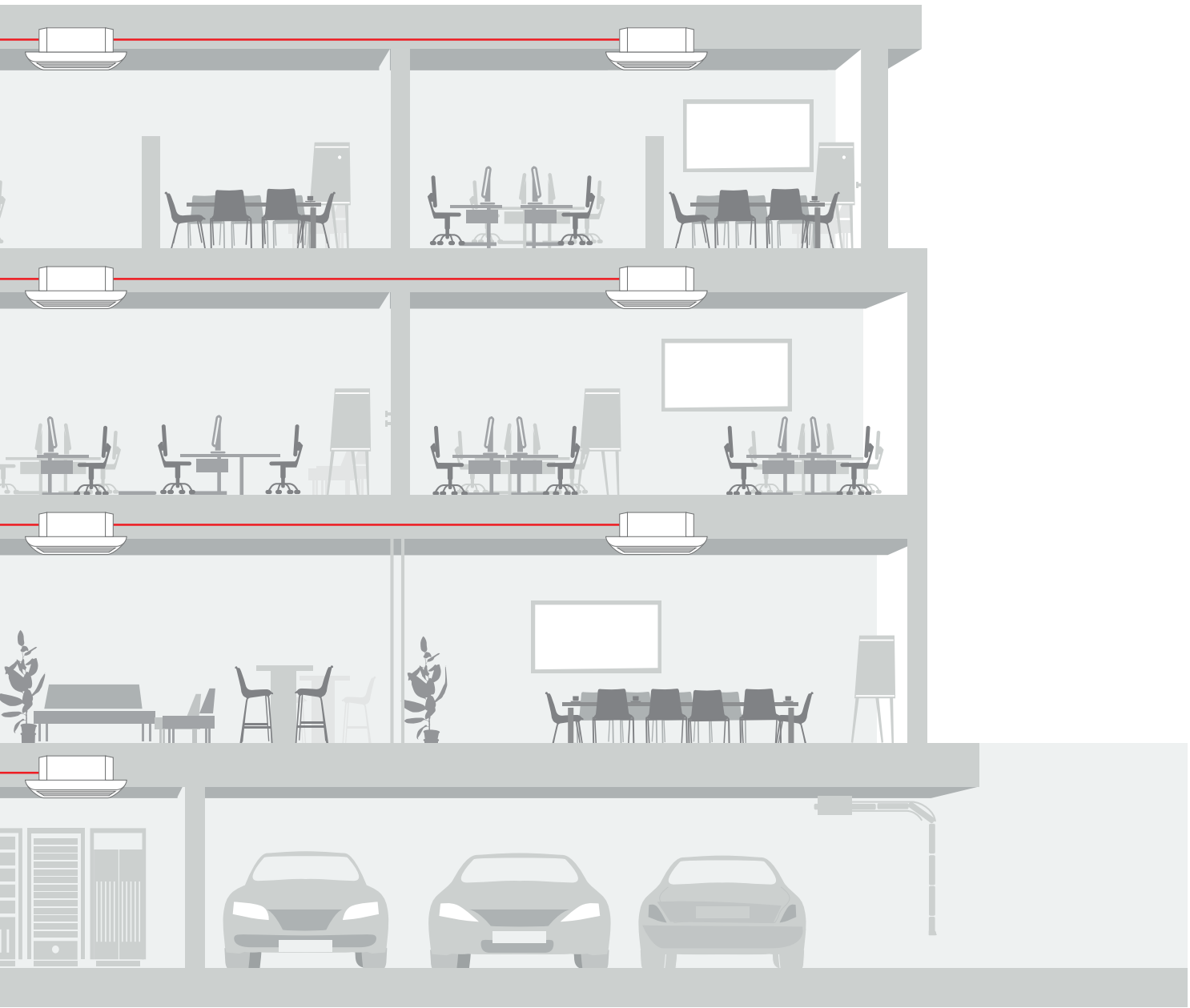
6.1 Bürolösung VRF-Technologie

- Standardfernbedienung PAR-41MAA in Büroräumen.
- AE-200E und EW-50E Zentralsteuerungen.
- Remote Monitoring Interface für Fernzugriff.
- Subzugriff für Handwerksunternehmen.
- RMI Multi Tenant Paket zur Einrichtung mehrerer Zugriffe für Mieter des Bürogebäudes.
- Energy Management und Einzelkostenabrechnung über RMI.
- Intesis Gateway zur Anbindung an die übergeordnete KNX-Gebäudetechnik.



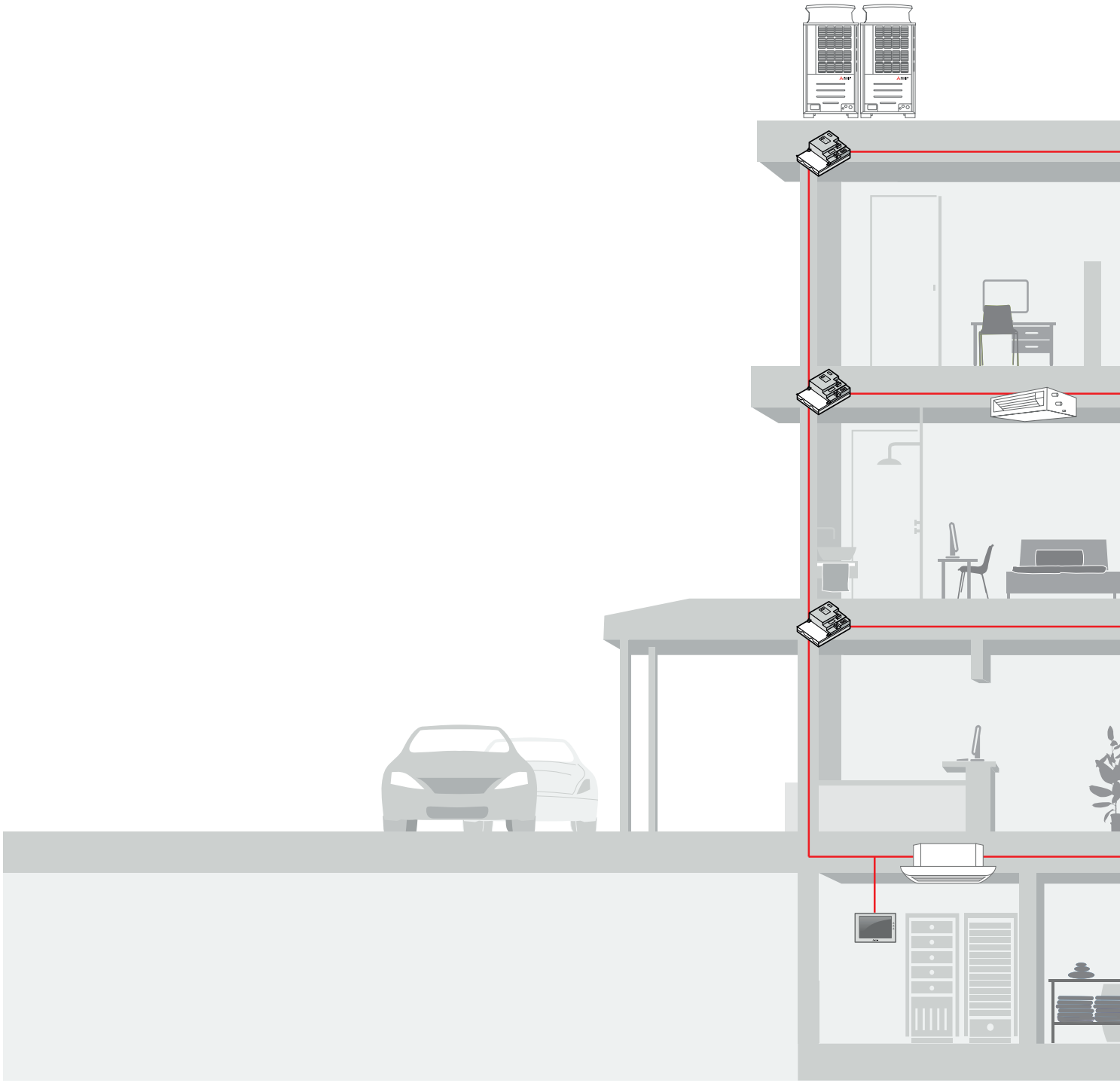
PRODUKTÜBERSICHT BEISPIELSYSTEM

Systemkomponente	Produktname	Anzahl
Standardfernbedienung	PAR-41MAA	nach Bedarf
Zentralsteuerungen	AE-200E, EW-50E	1x AE-200E + max. 3 EW-50E-Erweiterungsmodule
Cloud	RMI Multi Tenant	1x RMI Multi Tenant
PIN-Code	Energy Management Licende Paket	nach Bedarf
Intesis Gateway	ME-AC-KNX15/100	nach Bedarf



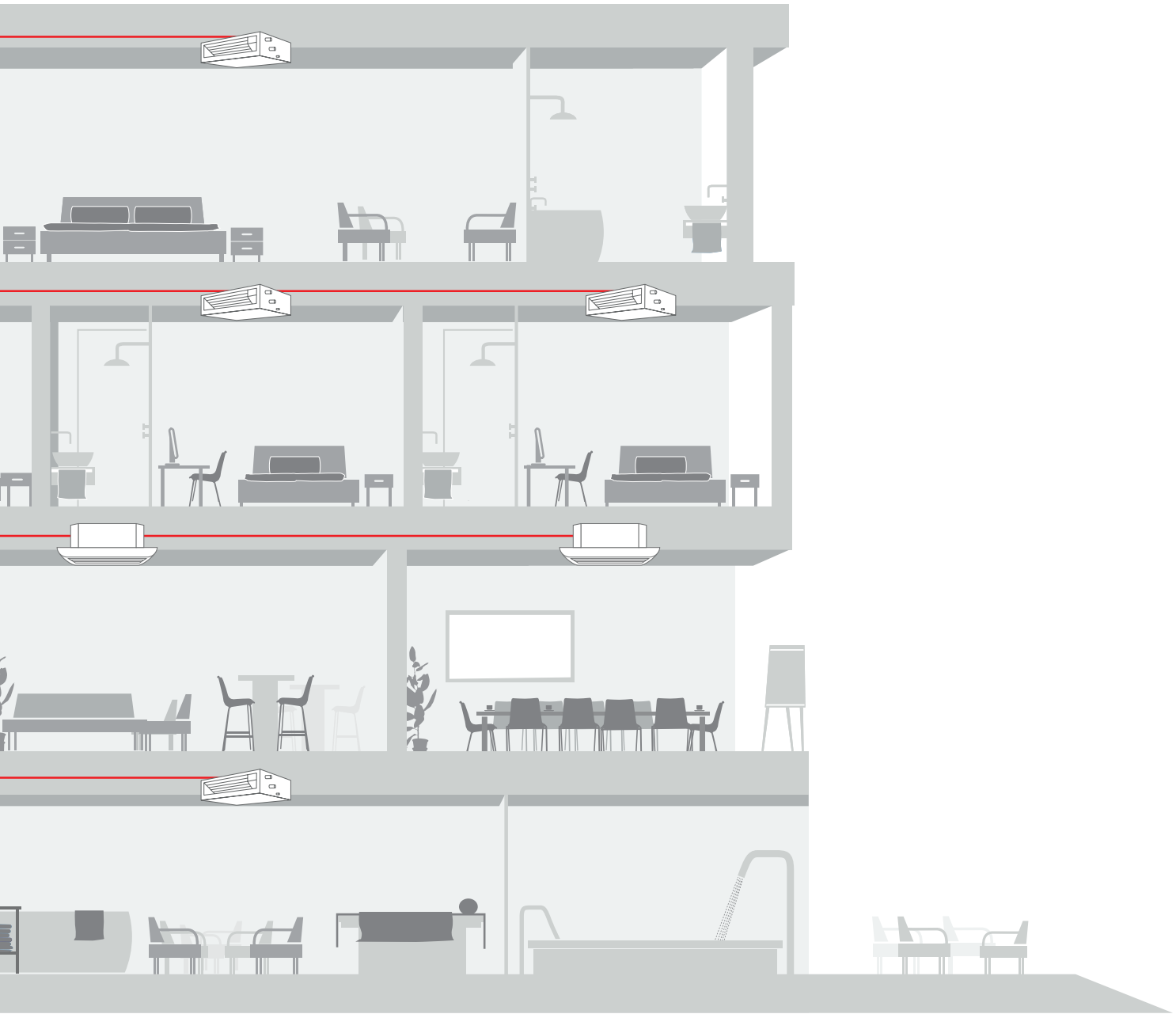
6.2 Hotellösung HVRF-Technologie

- Touch-Fernbedienung PAR-CT01MAA in Premium-Zimmer.
- Standardfernbedienung PAC-YT52 in Standard-Zimmer.
- AE200 und EW50 Zentralsteuerungen.
- Interlock (Fensterkontakt/Kartenhalter).
- Auskühl- und Überhitzungsschutz für unbelegte Räume.
- Remote Monitoring Interface für Fernzugriff und Anlagenoptimierung.
- Intesis Gateway zur Anbindung an eine übergeordnete Modbus-Gebäude Leittechnik.



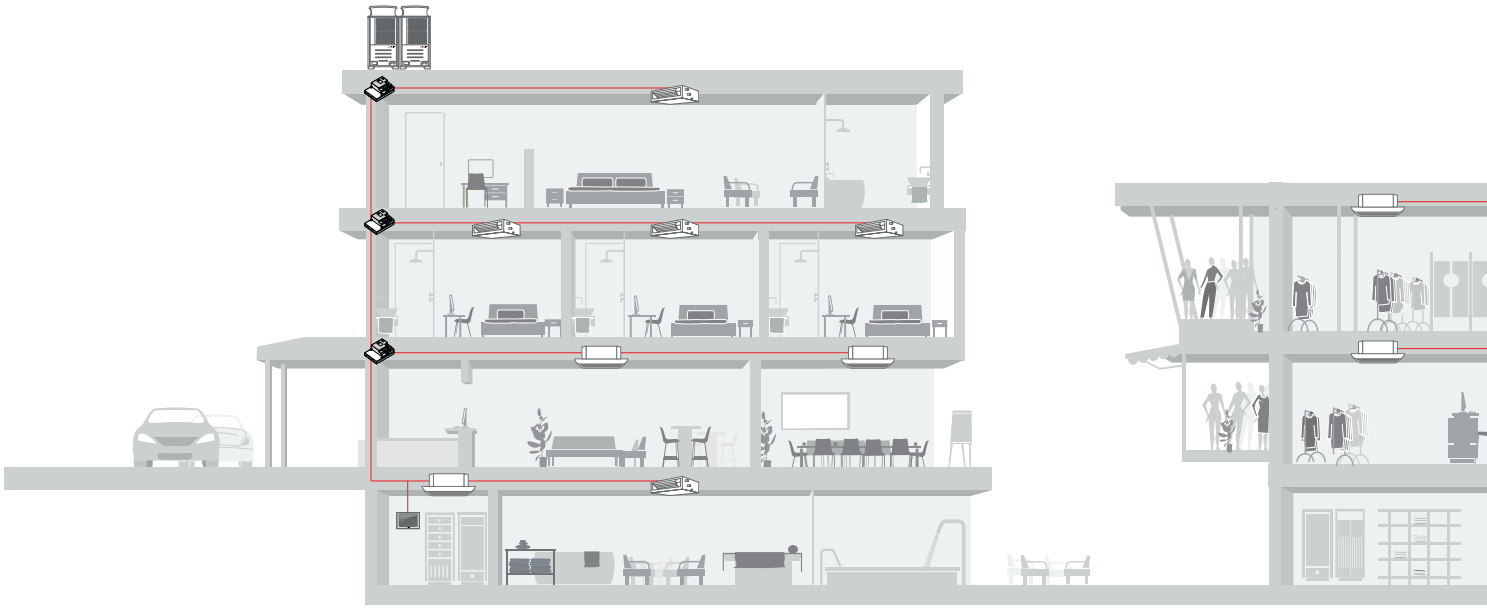
PRODUKTÜBERSICHT BEISPIELSYSTEM

Systemkomponente	Produktname	Anzahl
Fernbedienungen	PAR-CT01MAA/PAC-YT52	nach Bedarf
Zentralsteuerungen	AE-200E, EW-50E	nach Bedarf
PIN-Code	Interlock	1
Remote Monitoring Interface	RMI Advanced (Mobil oder LAN)	1
Intesis Gateway	ME-AC-MBS50/100	nach Bedarf

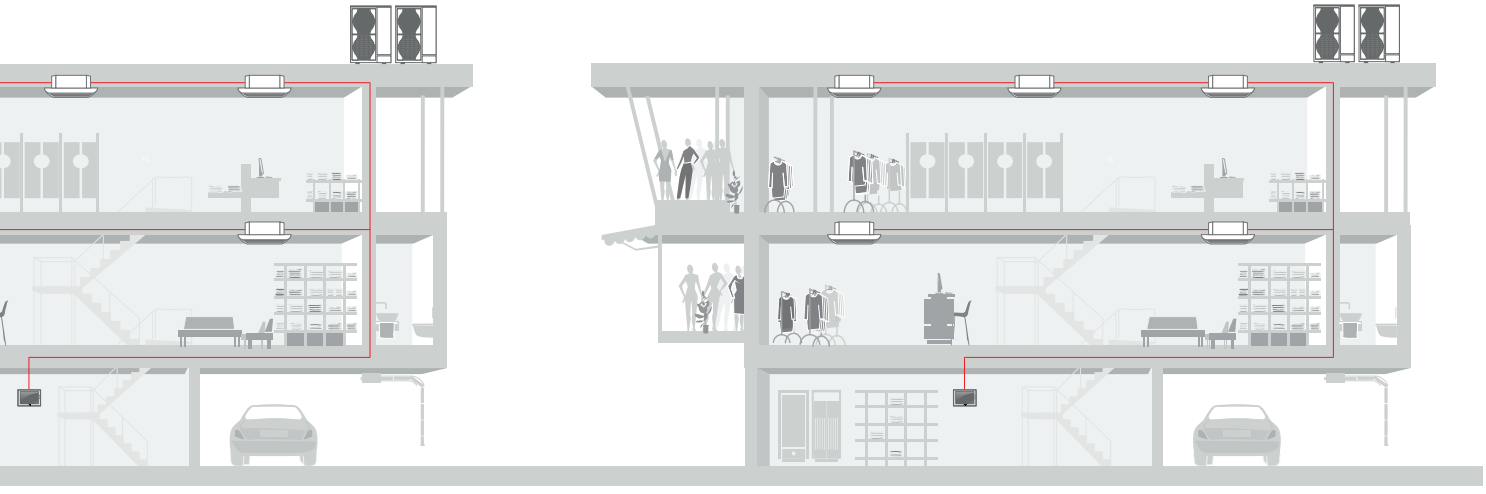


6.3 Liegenschaftsverwaltung mit RMI

- Zentraler Zugriff auf mehrere Standorte.
- Zentrale Analyse von Verbrauchsdaten und Fehlermeldungen.
- Systemoptimierung aus der Ferne.
- Problembehebung aus der Ferne und grundlegende Wartungsmöglichkeiten verfügbar.



RMI
REMOTE MONITORING INTERFACE

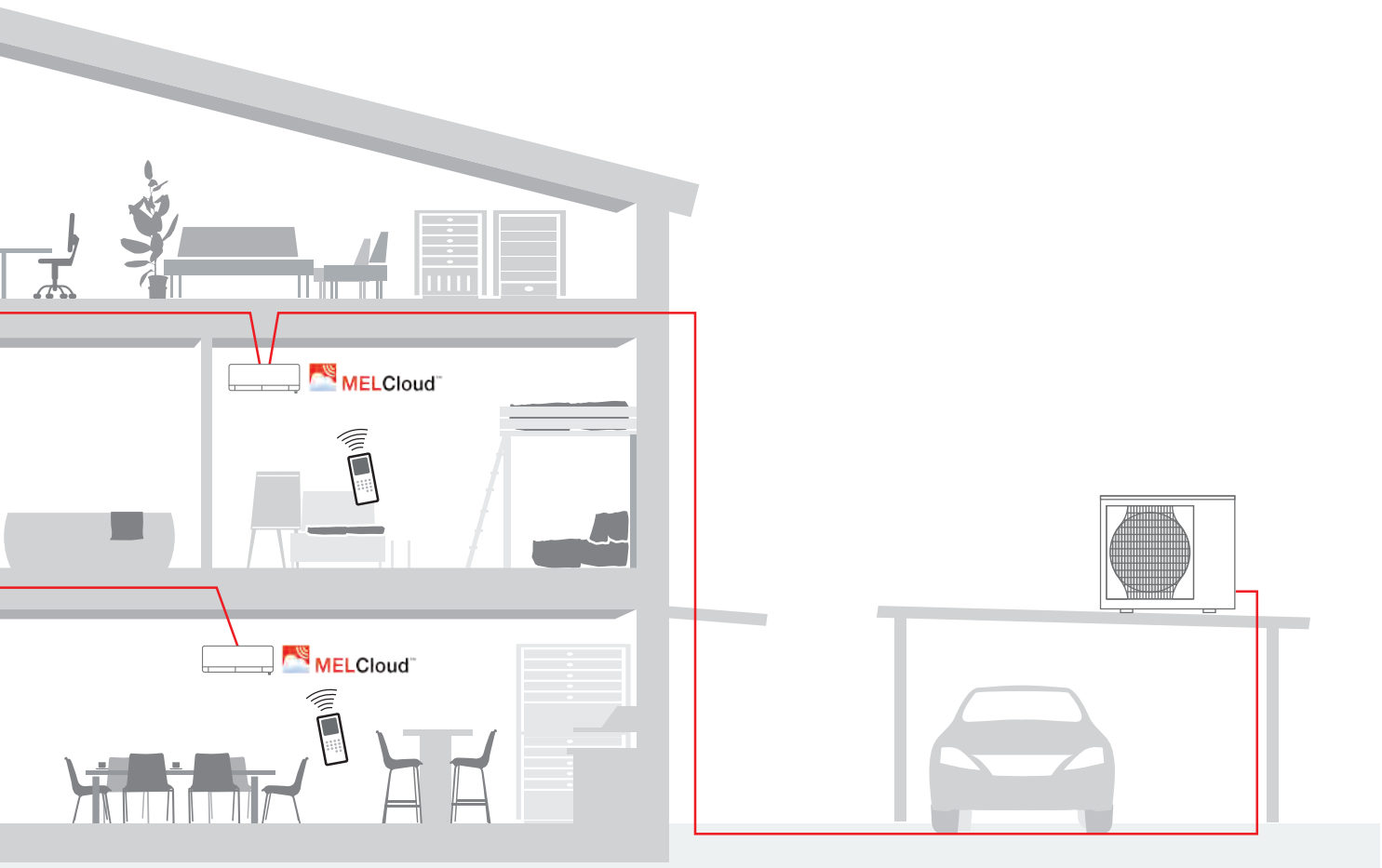


6.4 Eigenheim

- Kabellose Fernbedienungen.
- MELCloud mit Szenarienansteuerung für komfortable Nutzung.

PRODUKTÜBERSICHT BEISPIELSYSTEM

Systemkomponente	Produktname	Anzahl
Fernbedienung*	*im Lieferumfang der M-Serie enthalten	nach Bedarf
Cloud	MELCloud	1 pro Innengerät/IG (abhängig vom Raumangebot)



7. Kompatibilitätstabellen

7.1 Intesis Bus-Interface: Kompatible Geräte

Die folgenden Bus-Interfaces werden von Mitsubishi Electric vertrieben

Bestellnummer	Alte Bestellnummer „Code P“	Produktfamilie
INBACMIT001 I 000	ME-AC-BAC-1	AC Interfaces
INKNXMIT001 I 000	ME-AC-KNX-1 V2	
INMBSMIT001 I 000	ME-AC-MBS-1	

Diese Innengeräte sind mit den genannten Bus-Interfaces kompatibel:

Geräteserie	Innengerät
M-Serie	MFZ-KA
	MFZ-KJ
	MSZ-AP xx VG-E1
	MSZ-AP xx VGK-E1
	MSZ-EF
	MSZ-FH
	MSZ-GF
	MSZ-HR
	MSZ-LN
Mr. Slim	PCA-M
	PCA-RP *1
	PEAD-RP
	PEAD-SM xx JA
	PEAD-M xx JA
	PEAD-M xx JAL
	PLA-RP
	PLA-ZM
	PLA-SM
	PKA-M
	PKA-RP
	PSA-RP
	SEZ-M
	SLZ-KA
	SLZ-M
	PEA-RP

*1. Mr. Slim Geräte PCA-RP71/125HA/HAQ sind nicht kompatibel

7.2 MELCloud: Kompatible Geräte

Ecodan
EHSC-VM6EC
ERSE-YM9EC
ERST20C-VM2C
ERSD-VM2C
EHPX-YM9C
EHPT20X-VM6C
EHST20D-MED
EHST20D-YM9D
EHST20C-MED
EHST20C-YM9D
EHST30D-MED
EHST30D-VM6ED
EHST30C-MED
EHSD-MED
EHSD-YM9D
ERSD-VM2D
EHSC-VM6D
EHSC-YM9ED
EHSE-MED
ERSE-YM9ED
EHSC-YM9EC
EHST20C-VM6EC
EHSD-VM2C
EHST20D-VM2C
EHPT20X-YM9C
EHST17D-VM2D
EHST20D-VM2D
EHST20D-YM9ED
EHST20C-VM2D
EHST20C-YM9ED
EHST30D-YM9ED
EHST30C-YM9ED
ERST30C-VM2ED
EHSD-VM2D
EHSD-YM9ED
EHSC-MED
EHSC-YM9D
ERSC-MED
EHSE-YM9ED
ERSC-VM2C
EHST20C-YM9EC
EHSC-YM9EC
ERST20D-VM2C
EHPX-VM6C

ERST17D-VM2D
EHST20D-VM6D
ERST20D-VM2D
EHST20C-VM6D
ERST20C-VM2D
ERST30D-VM2ED
EHST30C-MED
EHST30C-VM6ED
EHSD-VM6D
ERSD-MED
EHSC-VM2D
EHSC-TM9D
ERSC-VM2D
ERSE-MED
Lossnay
LGH-15RVX-E1
LGH-50RVX-E1
LGH-100RVX-E1
LGH-150RVXT-E1
LGH-25RVX-E1
LGH-65RVX-E1
LGH-150RVX-E1
LGH-200RVXT-E1
LGH-35RVX-E1
LGH-80RVX-E1
LGH-200RVX-E1
LGH-250RVXT-E1
M-Serie
MSZ-LN18VG2 W
MSZ-LN50VG2 W
MSZ-LN25VG2 V/B/R
MSZ-LN60VG2 V/B/R
MSZ-FH50VE
MSZ-EF25VGK W/B/S
MSZ-EF50VGK W/B/S
MSZ-AP25VGK
MSZ-AP50VGK
MSZ-SF25VE
MSZ-SF50VE
MFZ-KT25VG
SLZ-M25FA
SLZ-M60FA
SEZ-M50DA
SLZ-M15FA
MLZ-KP35VF

MFZ-KT60VG
MFZ-KJ50VE
SFZ-M50VA
MSZ-DM35VA
MSZ-HR42VF
MSZ-LN25VG2 W
MSZ-LN60VG2 W
MSZ-LN35VG2 V/B/R
MSZ-FH25VE
MSZ-EF18VGK W/B/S
MSZ-EF35VGK W/B/S
MSZ-AP15VGK
MSZ-AP35VGK
MSZ-SF15VA
MSZ-SF35VE
MSZ-AP60VGK
MFZ-KT35VG
SLZ-M35FA
SEZ-M25DA
SEZ-M60DA
MLZ-KP25VF
MUSY-TP35VF
MFZ-KJ25VE
SFZ-M25VA
SFZ-M60VA
MSZ-HR25VF
MSZ-HR50VF
MSZ-LN35VG2 W
MSZ-LN18VG2 V/B/R
MSZ-LN50VG2 V/B/R
MSZ-FH35VE
MSZ-EF22VGK W/B/S
MSZ-EF42VGK W/B/S
MSZ-AP20VGK
MSZ-AP42VGK
MSZ-SF20VA
MSZ-SF42VE
MSZ-AP71VGK
MFZ-KT50VG
SLZ-M50FA
SEZ-M35DA
SEZ-M71DA
MLZ-KP50VF
MUSY-TP50VF
MFZ-KJ35VE

SFZ-M35VA
SFZ-M71VA
MSZ-HR35VF
MSY-TP35VF *
Mr. Slim
PLA-ZM35EA
PLA-ZM71EA
PLA-ZM140EA
PLA-M60EA
PLA-M125EA
PCA-M50KA
PCA-M100KA
PKA-M35LAL
PKA-M71KAL
PSA-RP71KA
PSA-RP140KA
PEAD-M60JA
PEAD-M125JA
PEAD-M125JA
PEAD-M50JA
PEA-M200LA
PCA-M35KA
PCA-M71KA
PKA-M50HAL
PCA-M71KA
PLA-ZM100EA
PCA-M35KA
PCA-M71KA
PCA-M140KA
PSA-M100KA
PEAD-M100JA
PCA-M71HA
PLA-ZM50EA
PLA-ZM100EA
PLA-M35EA
PLA-M71EA
PLA-M140EA
PCA-M60KA
PCA-M140KA
PKA-M50LAL
PKA-M100KAL
PSA-RP100KA
PEAD-M35JA
PEAD-M71JA
PEAD-M140JA

PEAD-M140JA
PEAD-M60JA
PEA-M250LA
PCA-M50KA
PCA-M100KA
PKA-M60KAL
PCA-M100KA
PLA-ZM100EA
PCA-M50KA
PCA-M100KA
PKA-M100KAL
PSA-M125KA
PEAD-M100JA
PEA-M200LA
PLA-ZM60EA
PLA-ZM125EA
PLA-M50EA
PLA-M100EA
PCA-M35KA
PCA-M71KA
PCA-M125KA
PKA-M60KAL
PKA-M100KA
PSA-RP125KA
PEAD-M50JA
PEAD-M100JA
PEAD-M100JA
PEAD-M35JA
PEAD-M71JA
PCA-M125KA_Y
PCA-M60KA
PCA-M140KA
PKA-M71KAL
PCA-M125KA_Y
PLA-ZM125EA
PCA-M60KA
PCA-M125KA
PKA-M100KAL
PSA-M140KA
PEAD-M125JA
PEA-M250LA

Alternativ können Sie unter https://innovations.mitsubishi-les.com/de/steuerungen/melcloud komfortabel nach den kompatiblen Geräteserien suchen.

Folgende Geräte unterstützen das Energiemonitoring:

Innengeräte
PLA-ZM35EA
PLA-ZM50EA
PLA-ZM60EA
PLA-ZM71EA
PLA-ZM100EA
PLA-ZM125EA
PLA-ZM140EA
PLA-M35EA
PLA-M50EA
PLA-M60EA
PLA-M71EA
PLA-M100EA
PLA-M125EA
PLA-M140EA
PLA-SM71EA
PLA-SM100EA
PLA-SM125EA
PLA-SM140EA
PEAD-M35JA(L)
PEAD-M50JA(L)
PEAD-M60JA(L)
PEAD-M71JA(L)
PEAD-M100JA(L)
PEAD-M125JA(L)
PEAD-M140JA(L)
PEAD-SM71JA(L)
PEAD-SM100JA(L)
PEAD-SM125JA(L)
PEAD-SM140JA(L)
PKA-M35HA(L)
PKA-M50HA(L)
PKA-M60KA(L)
PKA-M71KA(L)
PKA-M100KA(L)
PCA-M35KA
PCA-M50KA
PCA-M60KA
PCA-M71KA
PCA-M100KA
PCA-M125KA
PCA-M140KA
PSA-M71KA
PSA-M100KA
PSA-M125KA
PSA-M140KA
SLZ-M15FA
SLZ-M25FA
SLZ-M35FA
SLZ-M50FA
SLZ-M60FA
MFZ-KT25VG
MFZ-KT35VG
MFZ-KT50VG
MFZ-KT60VG
MLZ-KP25VF
MLZ-KP35VF
MLZ-KP50VF
MSZ-LN18VGW/V/R/B
MSZ-LN25VGW/V/R/B
MSZ-LN35VGW/V/R/B
MSZ-LN50VGW/V/R/B
MSZ-LN60VGW/V/R/B
MSZ-EF18VGW/S/B
MSZ-EF22VGW/S/B
MSZ-EF25VGW/S/B
MSZ-EF35VGW/S/B
MSZ-EF42VGW/S/B
MSZ-EF50VGW/S/B
MSZ-AP15VG(K)
MSZ-AP20VG(K)
MSZ-AP25VG(K)
MSZ-AP35VG(K)
MSZ-AP42VG(K)
MSZ-AP50VG(K)
MSZ-AP60VG(K)
MSZ-AP71VG(K)
MSZ-FT25VG(K)
MSZ-FT35VG(K)
MSZ-FT50VG(K)
MSZ-BT25VG(K)
MSZ-BT35VG(K)
MSZ-BT42VG(K)
MSZ-BT50VG(K)
MSZ-HR25VF
MSZ-HR35VF
MSZ-HR42VF
MSZ-HR50VF
MSZ-HR60VF
MSZ-HR71VF
PLA-ZM35EA2
PLA-ZM50EA2
PLA-ZM60EA2
PLA-ZM71EA2
PLA-ZM100EA2
PLA-ZM125EA2
PLA-ZM140EA2
PLA-M35EA2
PLA-M50EA2
PLA-M60EA2
PLA-M71EA2
PLA-M100EA2
PLA-M125EA2
PLA-M140EA2
PEAD-M35JA(L)2
PEAD-M50JA(L)2
PEAD-M60JA(L)2
PEAD-M71JA(L)2
PEAD-M100JA(L)2
PEAD-M125JA(L)2
PEAD-M140JA(L)2
PKA-M35HA(L)2
PKA-M50HA(L)2
PKA-M60KA(L)2
PKA-M71KA(L)2
PKA-M100KA(L)2
PCA-M35KA2
PCA-M50KA2
PCA-M60KA2
PCA-M71KA2
PCA-M100KA2
PCA-M125KA2
PCA-M140KA2
PSA-M71KA
PSA-M100KA
PSA-M125KA
PSA-M140KA
SLZ-M15FA2
SLZ-M25FA2
SLZ-M35FA2
SLZ-M50FA2
SLZ-M60FA2
MFZ-KW25VG
MFZ-KW35VG
MFZ-KW50VG
MFZ-KW60VG
MSZ-LN18VG2W/V/R/B
MSZ-LN25VG2W/V/R/B
MSZ-LN35VG2W/V/R/B
MSZ-LN50VG2W/V/R/B
MSZ-LN60VG2W/V/R/B
Außengeräte
PUHZ-P100V(Y)KA
PUHZ-P125V(Y)KA
PUHZ-P140V(Y)KA
PUHZ-SP100V(Y)KA
PUHZ-SP125V(Y)KA
PUHZ-SP140V(Y)KA
PUZ-ZM35VKA
PUZ-ZM50VKA
PUZ-ZM60VHA
PUZ-ZM71VHA
PUZ-ZM100V(Y)KA
PUZ-ZM125V(Y)KA
PUZ-ZM140V(Y)KA
PUZ-ZM200YKA
PUZ-ZM250YKA
PUZ-M100V(Y)KA
PUZ-M125V(Y)KA
PUZ-M140V(Y)KA
PUZ-M200YKA
PUZ-M250YKA
PUZ-SM100V(Y)KA
PUZ-SM125V(Y)KA
PUZ-SM140V(Y)KA
MXZ-2F33VF
MXZ-2F42VF
MXZ-2F53VF
MXZ-2F53VFHZ
MXZ-3F54VF
MXZ-3F68VF
MXZ-4F72VF
MXZ-4F80VF
MXZ-4F83VF
MXZ-5F102VF
MXZ-6F122VF
PUZ-ZM35VKA2
PUZ-ZM50VKA2
PUZ-ZM60VHA2
PUZ-ZM71VHA2
PUZ-ZM100V(Y)KA2
PUZ-ZM125V(Y)KA2
PUZ-ZM140V(Y)KA2
PUZ-ZM200YKA2
PUZ-ZM250YKA2
PUZ-M100V(Y)KA2
PUZ-M125V(Y)KA2
PUZ-M140V(Y)KA2
PUZ-M200YKA2
PUZ-M250YKA2
MXZ-2F33VF3
MXZ-2F42VF3
MXZ-2F53VF3
MXZ-3F54VF3
MXZ-3F68VF3
MXZ-4F72VF3
MXZ-4F80VF3

7.3 RMI: Kompatible Geräte

PAC-SF83MA
PUHZ-HRP100YKA
PUHZ-HRP125YHA
PUHZ-P125YHA
PUHZ-P200YKA
PUHZ-ZRP200YKA
PUHZ-ZRP250YKA
PUHZ-ZRP35VKA
PUHZ-ZRP50VKA
PWFY-P100VM-E-AU
PWFY-P200VM-E-AU
CMB P1016V-GA
CMB-P1010V-G
CMB-P1010V-G1
CMB-P1010V-GA
CMB-P1010V-GA1
CMB-P1013V-G1
CMB-P1013V-GA
CMB-P1013V-GA1
CMB-P1016V-G
CMB-P1016V-G1
CMB-P1016V-GA
CMB-P1016V-GA1
CMB-P1016V-HA1
CMB-P1016V-HB1
CMB-P104V-G
CMB-P104V-G1
CMB-P104V-GB1
CMB-P105V-G1
CMB-P106V-G
CMB-P106V-G1
CMB-P106V-GA
CMB-P108V-G1
CMB-P108V-GA
CMB-P108V-GA1
CMB-P108V-GB
CMB-P108V-GB1
CMB-PW202V-J
CMB-P104V-GB
CMB-P108V-GB
CMB-P108V-GB1
PWFY-P100VM/NMU-E-BU
PWFY-P100VM-E-BU
GUF-100RD3
GUF-100RD4
GUF-100RDH3
GUF-100RDH4
GUF-50RD3
GUF-50RD4
GUF-50RDH3
GUF-50RDH4

CMB-WM1016V-AA
CMB-WM108V-AA
CMB-WP1016V-GA1
CMB-WP108V-G
CMB-WP108V-GA1
CMB-WM1016V-AB
CMB-WM108V-AB
CMB-WP1016V-GB1
CMB-WP108V-GB1
FAU III
FAU3-AE10000
FAU3-AE12500
FAU3-AE15000
FAU3-AE5000
FAU3-AE7500
FAU3-S10000
FAU3-S12500
FAU3-S15000
FAU3-S5000
FAU3-S7500
GUF-100RD3
GUF-100RD4
GUF-100RDH3
GUF-100RDH4
GUF-50RD3
GUF-50RD4
GUF-50RDH3
GUF-50RDH4
LEV-KIT-MSZ-EF22
LEV-KIT-MSZ-EF25
LEV-KIT-MSZ-EF35
LEV-KIT-MSZ-EF42
LEV-KIT-MSZ-EF50
LEV-KIT-MSZ-SF15
LEV-KIT-MSZ-SF20
LEV-KIT-MSZ-SF25
LEV-KIT-MSZ-SF35
LEV-KIT-MSZ-SF42
LEV-KIT-MSZ-SF50
MAC-333IF
MAC-399IF
PAC-AH400M
PAC-SF83MA
PAC-SJ19MA
PAC-SJ95MA
PAC-SJ96MA
PCFY-P100VKM-E
PCFY-P125VKM-E
PCFY-P40VKM-E
PCFY-P63VKM-E
PEAD-RP71JAQ

PEFY-P100VMA-E
PEFY-P100VMAL-E
PEFY-P100VMH-E
PEFY-P125VEM-E
PEFY-P125VMA-E
PEFY-P125VMAL-E
PEFY-P125VMH-E
PEFY-P140VMA-E
PEFY-P140VMAL-E
PEFY-P140VMH-E
PEFY-P140VMH-E-F
PEFY-P15VMS1-E
PEFY-P15VMS1L-E
PEFY-P200VMH-E-F
PEFY-P200VMH-E-F-G
PEFY-P200VMHS-E
PEFY-P20VMA-E
PEFY-P20VMAL-E
PEFY-P20VMR-E-L
PEFY-P20VMS1-E
PEFY-P20VMS1L-E
PEFY-P250VMH-E-F
PEFY-P250VMH-E-F-G
PEFY-P250VMHS-E
PEFY-P25VMA-E
PEFY-P25VMAL-E
PEFY-P25VMM-E
PEFY-P25VMR-E-L
PEFY-P25VMS1-E
PEFY-P25VMS1L-E
PEFY-P32VCM-E
PEFY-P32VMA-E
PEFY-P32VMAL-E
PEFY-P32VMM-E
PEFY-P32VMR-E-L
PEFY-P32VMS1-E
PEFY-P32VMS1L-E
PEFY-P40VMA-E
PEFY-P40VMAL-E
PEFY-P40VMH-E
PEFY-P40VMM-E
PEFY-P40VMS1-E
PEFY-P40VMS1L-E
PEFY-P50VMA-E
PEFY-P50VMAL-E
PEFY-P50VMH-E
PEFY-P50VMM-E
PEFY-P50VMS1-E
PEFY-P50VMS1L-E
PEFY-P63VMA-E
PEFY-P63VMAL-E

PEFY-P63VMH-E
PEFY-P63VMS1-E
PEFY-P63VMS1L-E
PEFY-P71VMA-E
PEFY-P71VMAL-E
PEFY-P71VMH-E
PEFY-P80VMA-E
PEFY-P80VMAL-E
PEFY-P80VMH-E
PEFY-P80VMH-E-F
PEFY-WP100VMA-E
PEFY-WP10VMS1-E
PEFY-WP125VMA-E
PEFY-WP15VMS1-E
PEFY-WP20VMA-E
PEFY-WP20VMS1-E
PEFY-WP25VMA-E
PEFY-WP25VMS1-E
PEFY-WP32VMA-E
PEFY-WP32VMS1-E
PEFY-WP40VMA-E
PEFY-WP40VMS1-E
PEFY-WP50VMA-E
PEFY-WP50VMS1-E
PEFY-WP63VMA-E
PEFY-WP71VMA-E
PEFY-WP80VMA-E
PFFY-P20VKM-E
PFFY-P20VLEM-E
PFFY-P20VLRM-E
PFFY-P20VLRMM-E
PFFY-P25VKM-E
PFFY-P25VLEM-E
PFFY-P25VLRM-E
PFFY-P25VLRMM-E
PFFY-P32VKM-E
PFFY-P32VLEM-E
PFFY-P32VLRM-E
PFFY-P32VLRMM-E
PFFY-P40VKM-E
PFFY-P40VLEM-E
PFFY-P40VLRM-E
PFFY-P40VLRMM-E
PFFY-P50VLEM-E
PFFY-P50VLRM-E
PFFY-P50VLRMM-E
PFFY-P63VLEM-E
PFFY-P63VLRM-E
PFFY-P63VLRMM-E
PFFY-WP20VCM-E
PFFY-WP20VLRMM-E

PFFY-WP25VCM-E
PFFY-WP25VLRMM-E
PFFY-WP32VCM-E
PFFY-WP32VLRMM-E
PFFY-WP40VCM-E
PFFY-WP40VLRMM-E
PFFY-WP50VCM-E
PFFY-WP50VLRMM-E
PFFY-WP63VCM-E
PKFY-P100VKM-E
PKFY-P15VBM-E
PKFY-P20VBM-E
PKFY-P25VBM-E
PKFY-P32VHM-E
PKFY-P40VHM-E
PKFY-P50VHM-E
PKFY-P63VKM-E
PLFY-P100VBM-E
PLFY-P100VEM-E
PLFY-P100VLMD-E
PLFY-P125VBM-E
PLFY-P125VLMD-E
PLFY-P15VCM-E
PLFY-P15VFM-E
PLFY-P20VCM-E
PLFY-P20VEM-E
PLFY-P20VFM-E
PLFY-P20VLMD-E
PLFY-P25VCM-E
PLFY-P25VEM-E
PLFY-P25VFM-E
PLFY-P25VLMD-E
PLFY-P32VBM-E
PLFY-P32VCM-E
PLFY-P32VEM-E
PLFY-P32VFM-E
PLFY-P32VLMD-E
PLFY-P40VBM-E
PLFY-P40VCM-E
PLFY-P40VEM-E
PLFY-P40VFM-E
PLFY-P40VLMD-E
PLFY-P50VBM-E
PLFY-P50VBM-E
PLFY-P50VEM-E
PLFY-P50VFM-E
PLFY-P50VLMD-E
PLFY-P63VAM-E
PLFY-P63VBM-E
PLFY-P63VEM-E
PLFY-P63VLMD-E
PLFY-P80VBM-E
PLFY-P80VEM-E
PLFY-P80VLMD-E

PLFY-WP10VFM-E
PLFY-WP15VFM-E
PLFY-WP20VFM-E
PLFY-WP25VFM-E
PLFY-WP32VBM-E
PLFY-WP32VFM-E
PLFY-WP40VBM-E
PLFY-WP50VBM-E
PMFY-P20VBM-E
PMFY-P25VBM-E
PMFY-P32VBM-E
PMFY-P40VBM-E
SEZ-KD35VAL
SEZ-KD60VAL
VRF HP1000 DXE HO
VRF HP1000R DXE HO
VRF HP1500 DXE HO
VRF HP1500R DXE HO
VRF HP2000 DXE HO
VRF HP2000R DXE HO
LGF-100GX-E
LGH-100RVX-E
LGH-100RX5-E
LGH-150RVX-E
LGH-150RVXT-E
LGH-150RX5-E
LGH-15RVX-E
LGH-15RX5-E
LGH-200RVX-E
LGH-200RVXT-E
LGH-200RX5-E
LGH-250RVXT-E
LGH-25RVX-E
LGH-25RX4-E
LGH-25RX5-E
LGH-35RVX-E
LGH-35RX5-E
LGH-50RVX-E
LGH-50RX5-E
LGH-65RVX-E
LGH-65RX5-E
LGH-80RVX-E
LGH-80RX5-E
PAC-YG60MCA
PQHY-P200YGM-A
PQHY-P200YHM-A
PQHY-P200YLM-A
PQHY-P250YHM-A
PQHY-P250YHM-A(M)
PQHY-P250YLM-A
PQHY-P300YHM-A
PQHY-P300YLM-A
PQHY-P350YLM-A
PQHY-P400YLM-A

PQHY-P450YLM-A
PQHY-P500YLM-A
PQHY-P550YLM-A
PQHY-P600YLM-A
PQRY-P200YHM-A
PQRY-P200YLM-A
PQRY-P250YHM-A
PQRY-P250YLM-A
PQRY-P300YHM-A
PQRY-P300YLM-A
PQRY-P350YLM-A
PQRY-P400YLM-A
PQRY-P450YLM-A
PQRY-P500YLM-A
PQRY-P550YLM-A
PQRY-P580
PQRY-P600YLM-A
PUHY-EP200YJM-A
PUHY-EP200YLM-A
PUHY-EP200YNW-A
PUHY-EP250YJM-A
PUHY-EP250YLM-A
PUHY-EP250YNW-A
PUHY-EP300YHM-A
PUHY-EP300YJM-A
PUHY-EP300YLM-A
PUHY-EP300YNW-A
PUHY-EP350YLM-A
PUHY-EP350YNW-A
PUHY-EP400YLM-A
PUHY-EP400YNW-A
PUHY-EP450YLM-A
PUHY-EP450YNW-A
PUHY-EP500YLM-A
PUHY-EP500YNW-A
PUHY-HP200YHM-A
PUHY-HP250YHM-A
PUHY-P200YHM-A
PUHY-P200YJM-A
PUHY-P200YKB-A1
PUHY-P200YNW-A
PUHY-P250YHM-A
PUHY-P250YHM-A(M)
PUHY-P250YJM-A
PUHY-P250YKB-A1
PUHY-P250YNW-A
PUHY-P300YHM-A
PUHY-P300YJM-A
PUHY-P300YJM-A(M)
PUHY-P300YKB-A1
PUHY-P300YNW-A
PUHY-P350YHM-A
PUHY-P350YJM-A
PUHY-P350YKB-A1

PUHY-P350YNW-A
PUHY-P400YGM-A
PUHY-P400YJM-A
PUHY-P400YKB-A1
PUHY-P400YNW-A
PUHY-P450YJM-A
PUHY-P450YKB-A1
PUHY-P450YNW-A
PUHY-P500YKB-A1
PUHY-P500YNW-A
PUHY-RP200YJM-B
PUHY-RP250YJM-B
PUHY-RP300YJM-B
PUHY-RP350YJM-B
PUMY-P112VKM
PUMY-P112YHM-B
PUMY-P112YKM
PUMY-P125VHM-B
PUMY-P125VKM
PUMY-P125YHM-B
PUMY-P125YKM
PUMY-P140VHM-B
PUMY-P140VKM
PUMY-P140YHM-B
PUMY-P140YKM
PUMY-P200YKM
PURY-EM200YNW-A
PURY-EM250YNW-A
PURY-EM300YNW-A
PURY-EP200YHM-A
PURY-EP200YJM-A
PURY-EP200YLM-A
PURY-EP200YNW-A
PURY-EP250YHM-A
PURY-EP250-YJM-A
PURY-EP250YJM-A
PURY-EP250YLM-A
PURY-EP250YNW-A
PURY-EP300YHM-A
PURY-EP300-YJM-A
PURY-EP300YLM-A
PURY-EP300YNW-A
PURY-EP350YJM-A
PURY-EP350YLM-A
PURY-EP350YNW-A
PURY-EP400YLM-A
PURY-EP400YNW-A
PURY-EP450YLM-A
PURY-EP450YNW-A
PURY-EP500YLM-A
PURY-EP500YNW-A
PURY-EP550YNW-A
PURY-M200YNW-A
PURY-M250YNW-A

PURY-M300YNW-A
PURY-P200YHM-A
PURY-P200YJM-A
PURY-P200YLM-A
PURY-P200YNW-A
PURY-P250YHM-A
PURY-P250YJM-A
PURY-P250YJM-A(M)
PURY-P250YLM-A
PURY-P250YNW-A
PURY-P300YGM-A
PURY-P300YHM-A
PURY-P300YJM-A
PURY-P300YLM-A
PURY-P300YLM-A1
PURY-P300YNW-A
PURY-P350YHM-A
PURY-P350YJM-A
PURY-P350YJM-A
PURY-P350YLM-A
PURY-P350YNW-A
PURY-P400YHM-A
PURY-P400YJM-A
PURY-P400YLM-A
PURY-P400YNW-A
PURY-P450YJM-A
PURY-P450YLM-A
PURY-P450YNW-A
PURY-P500YLM-A
PURY-P500YNW-A
PURY-P550YNW-A
PURY-P600YGM-A
PURY-P650YGM-A
PURY-P72TLMU
PURY-RP200YJM-B
PURY-RP250YJM-B
PURY-RP300YJM-B
PURY-WP200YJM-A
PURY-WP250YJM-A
PQHY-P200YHM-A
PQHY-P200YLM-A
PQHY-P250YHM-A
PQHY-P250YLM-A
PQHY-P300YHM-A
PQHY-P300YLM-A
PQHY-P350YLM-A
PQHY-P400YLM-A
PQHY-P450YLM-A
PQRY-P200YHM-A
PQRY-P200YLM-A
PQRY-P250YHM-A
PQRY-P250YLM-A
PQRY-P300YHM-A
PQRY-P300YLM-A

PQRY-P350YLM-A
PQRY-P400YLM-A
PQRY-P450YLM-A
PUHY-EP200YJM-A
PUHY-EP200YLM-A
PUHY-EP200YNW-A
PUHY-EP250YJM-A
PUHY-EP250YLM-A
PUHY-EP250YNW-A
PUHY-EP300YJM-A
PUHY-EP300YLM-A
PUHY-EP300YNW-A
PUHY-EP350YLM-A
PUHY-EP350YNW-A
PUHY-EP400YLM-A
PUHY-EP400YNW-A
PUHY-EP450YLM-A
PUHY-EP450YNW-A
PUHY-EP500YNW-A
PUHY-HP200YHM-A
PUHY-HP250YHM-A
PUHY-P200YJM-A
PUHY-P200YKB-A1
PUHY-P200YNW-A
PUHY-P250YHM-A(S)
PUHY-P250YJM-A
PUHY-P250YKB-A1
PUHY-P250YNW-A
PUHY-P300YJM-A
PUHY-P300YKB-A1
PUHY-P300YNW-A
PUHY-P350YJM-A
PUHY-P350YKB-A1
PUHY-P350YNW-A
PUHY-P400YJM-A
PUHY-P400YKB-A1
PUHY-P400YNW-A
PUHY-P450YJM-A
PUHY-P450YKB-A1
PUHY-P450YNW-A
PUHY-P500YNW-A
PURY-EP200YHM-A
PURY-EP200YJM-A
PURY-EP200YLM-A
PURY-EP200YNW-A
PURY-EP250YJM-A
PURY-EP250YLM-A
PURY-EP250YNW-A
PURY-EP300YHM-A
PURY-EP300YJM-A
PURY-EP300YLM-A
PURY-EP300YNW-A
PURY-EP350YJM-A
PURY-EP350YLM-A

PURY-EP350YNW-A
PURY-EP400YLM-A
PURY-EP400YNW-A
PURY-EP450YLM-A
PURY-EP450YNW-A
PURY-EP500YNW-A
PURY-EP550YNW-A
PURY-P200YHM-A
PURY-P200YJM-A
PURY-P200YLM-A
PURY-P200YNW-A
PURY-P250YHM-A
PURY-P250YJM-A
PURY-P250YLM-A
PURY-P250YNW-A
PURY-P300YJM-A
PURY-P300YLM-A
PURY-P300YNW-A
PURY-P350YJM-A
PURY-P350YLM-A
PURY-P350YNW-A
PURY-P400YJM-A
PURY-P400YLM-A
PURY-P400YNW-A
PURY-P450YJM-A
PURY-P450YLM-A
PURY-P450YNW-A
PURY-P500YNW-A
PURY-P550YNW-A
AE-200E
AG-150A
EB-50GU
EW-50E
G-50A
GB-50A
GB-50ADA
PAC-YG63MCA
CMB-PW202V-J
PWFY-P100VM-E-AU
PWFY-P200VM-E1-AU
PWFY-P200VM-E-AU

8. Index

A

AE-200E 29, 32, 34, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49
AT-50B 24, 25

B

BAC-HD150 42

E

Einzelkostenabrechnung 34, 43, 44
Erweiterungsmodule PAC-YG 34
EW-50E 29, 30, 32, 33, 34, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49

G

Gebäudeleittechnik 22, 36, 42

H

HVRF-Technologie 116

I

Infrarot-Fernbedienungen 11, 12, 15, 16
Intesis Gateway 114, 115, 116, 117

K

KNX-Gebäudetechnik 114
Kompakt-Kabelfernbedienung 06

L

L-MAP04-E 42
Lokale Fernbedienungen 02, 03, 04
Lossnay-Fernbedienung 09

M

ME-AC-BAC-1 42
ME-AC/KNX1 42
ME-AC-KNX-15/100 42
ME-AC/MBS1 42
ME-AC-MBS-50/100 42
MELCloud 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 73, 81, 85
MXZ-F Multisplit Energy Reporting 77

P

PAC-YG60MCA 29, 34, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51
PAC-YG63MCA 29, 32, 35
PAC-YT52CRA 06
PAR-33MAA 07
PAR-40MAA 07
PAR-CT01MAA 05, 117
PAR-FL32MA 14, 15, 18
PAR-SL94B-E 15
PAR-SL97 16
PAR-SL100A 15, 17
PAR-U02MEDA 08, 18
PowerRail 350 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51
PT100-Sensor 32
PZ-61DR-E 09

R

Remote Monitoring Interface 43
RMI-Multi-Tenant-Paket 89

S

Smart ME-Kabelfernbedienung 08
Stromwandler (TABB) 51

T

TG-2000A 42

V

VPN-Zugang 92
VRF 88, 91
VRF-Technologie 114

Z

Zentralfernbedienungen 21
Zentralsteuerung 24

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Mitsubishi Electric ist für Sie vor Ort

Zentrale
Living Environment Systems
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-0
Fax +49 2102 486-1120

Bremen
PLZ 26–28, 49
Borsteler Bogen 27 D
D-22453 Hamburg
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-bremen@meg.mee.com

Dortmund
PLZ 41, 44, 57–59
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-8521
Fax +49 2102 486-4664
les-dortmund@meg.mee.com

Kaiserslautern
PLZ 54, 66–69
Seligenstädter Grund 1
D-63150 Heusenstamm
Phone +49 6104 80243-0
Fax +49 6104 80243-29
les-kaiserslautern@meg.mee.com

München
PLZ 80–88
Schelmenwasenstraße 16 – 20
D-70567 Stuttgart
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 711 327001-615
les-muenchen@meg.mee.com

Key Account
PLZ 01–99
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-4176
Fax +49 2102 486-4664
les-keyaccount@meg.mee.com

Berlin
PLZ 10–18, 39
Hauptstraße 80
D-16348 Wandlitz (Schönwalde)
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-berlin@meg.mee.com

Köln
PLZ 42, 50–53
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-8521
Fax +49 2102 486-4664
les-koeln@meg.mee.com

Stuttgart
PLZ 70–74, 89
Schelmenwasenstraße 16–20
D-70567 Stuttgart
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 711 327001-615
les-stuttgart@meg.mee.com

Hamburg
PLZ 19–25
Borsteler Bogen 27 D
D-22453 Hamburg
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-hamburg@meg.mee.com

Dresden
PLZ 01–09, 98–99
Borsteler Bogen 27 D
D-22453 Hamburg
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 2102 486-8616
les-dresden@meg.mee.com

Frankfurt
PLZ 35, 36, 55, 56, 60–65
Seligenstädter Grund 1
D-63150 Heusenstamm
Phone +49 6104 80243-0
Fax +49 6104 80243-29
les-frankfurt@meg.mee.com

Baden-Baden
PLZ 75–79
Schelmenwasenstraße 16 – 20
D-70567 Stuttgart
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 711 327001-615
les-badenbaden@meg.mee.com

Hannover
PLZ 29–31, 38
Borsteler Bogen 27 D
D-22453 Hamburg
Phone +49 40 55620347-0
Fax +49 40 55620347-99
les-hannover@meg.mee.com

Düsseldorf
PLZ 40, 45–48
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-8521
Fax +49 2102 486-4664
les-duesseldorf@meg.mee.com

Kassel
PLZ 32–34, 37
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone + 49 2102 486-8521
Fax + 49 2102 486-4664
les-kassel@meg.mee.com

Nürnberg
PLZ 90–97
Schelmenwasenstraße 16 – 20
D-70567 Stuttgart
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 711 327001-615
les-nuernberg@meg.mee.com

Die technische Hotline ist für Sie da.
Mo. – Do. 08.00 Uhr – 17.00 Uhr
Fr. 08.00 Uhr – 16.00 Uhr

Kälte-Klimatechnik
Phone +49 2102 1244-975
service.klima@meg.mee.com

Heiztechnik
Phone +49 2102 1244-655
service.ecodan@meg.mee.com

FSC
www.fsc.org
MIX
Paper from responsible sources
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C010193

Hinweise:
Der Kunde hält alle Gesetze und Vorschriften ein und befolgt alle von Mitsubishi Electric bereitgestellten Informationen und Dokumente (z.B. Anleitungen, Handbücher).
Der Kunde (1.) ist dafür verantwortlich, alle Informationen an seinen Kunden (2.) einschließlich weiterer nachgelagerter Kunden weiterzugeben.

Unsere Klimaanlagen, Kaltwassersätze und Wärmepumpen enthalten die fluorierten Treibhausgase R410A, R513A, R134a, R32, R1234ze und R454B.
Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.

Alle Angaben und Abbildungen ohne Gewähr. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern verfügbar.

Art.-Nr. DE-00166 / Version 03/2022 / © Mitsubishi Electric Europe B.V.