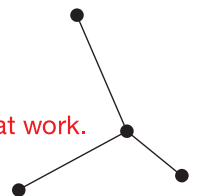


Steuerungssysteme

Planungshandbuch



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-40MAA	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	Kompatibilität mit Alexa	81
4.5	MELCloud installieren	81
4.6	Datenschutz	81
4.7	Anhang	82
4.7.1	Kompatible Geräteserien	82
5.	RMI – Remote Interface Monitoring	86
5.1	Zielgruppen	88
5.2	RMI-Pakete und Systemaufbau	89
5.2.1	Welcher RMI-Nutzer sind Sie?	89
5.2.2	Systemaufbau	90
5.3	Vertrag	91
5.4	Benutzer	92
5.5	Netzwerkarchitektur	94
5.6	Funktionen im Detail	96
5.7	Installation und Hinweise	104
5.7.1	Anschlussmöglichkeiten Wi-Fi	104
5.8	Inbetriebnahme	106
5.8.1	Kundenspezifische Angaben	106
5.8.2	Vorbereitungen für die Inbetriebnahme	107
5.9	Datenaufbewahrungszeit	108
5.10	Aktualisierungszyklen	108
5.11	Login	109
5.12	Kompatible Geräteserien	110
6.	Systembeispiele	116
6.1	Bürolösung VRF-Technologie	116
6.2	Hotellösung HVRF-Technologie	118
6.3	Liegenschaftsverwaltung mit RMI	120
6.4	Eigenheim	122
7.	Index	124

Lokale Fernbedienungen //

Komfort auf Knopfdruck

Einfache und intuitive Bedienung: Die lokalen Fernbedienungen bieten über elegantes Design und umfangreiche Funktionen eine besonders komfortable Möglichkeit, die Klimaanlage 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*

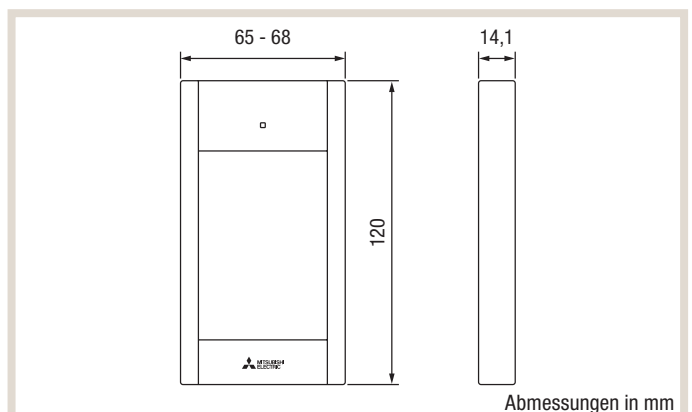
* Bluetooth Low Energy

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 x T x H (mm)	65 (68) x 14,1 x 120



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.

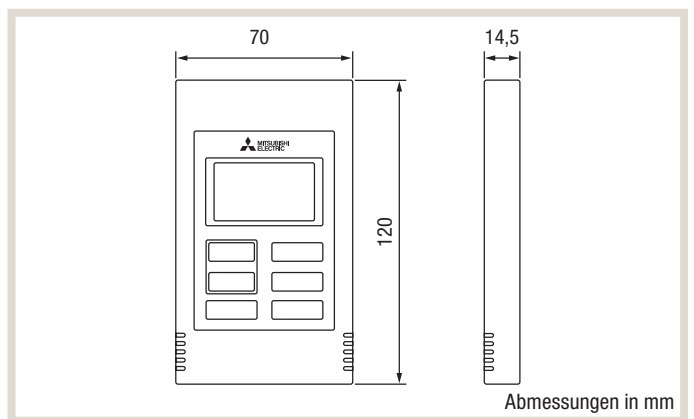
HINWEIS

- 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 x T x H (mm)	70 x 14,5 x 120



1.1.3 PAR-40MAA

MA-KABELFERNBEDIENUNG

Die MA-Kabelfernbedienung PAR-40MAA bietet sämtliche Bedienfunktionen für die lokale Bedienung eines Klimagerätes oder einer Gruppe. 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, „Full“ und „Basic“, zur Auswahl. Im Modus „Full“ werden alle verfügbaren Informationen auf dem Display dargestellt. Im „Basic“-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-40MAA bedienen. Zudem kann die Anzeige farblich invertiert dargestellt werden.

HIGHLIGHTS

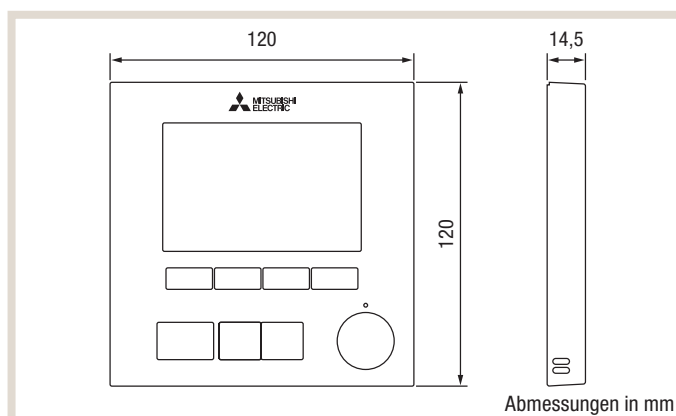
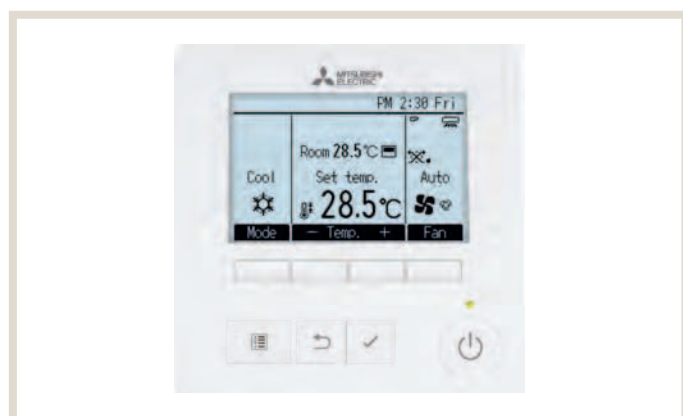
- Die MA-Kabelfernbedienung wird direkt am Innengerät angeschlossen, die Gruppenbildung erfolgt durch Verdrahtung der Innengeräte.
- Modernes Design, flache Bauweise für Wandmontage.
- Die Eingaben erfolgen mittels vier Funktionstasten, die unter dem vollgrafischen Display mit Hintergrundbeleuchtung 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-40MAA

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-40MAA
Typ	Lokale Fernbedienung
Abmessungen B × T × H (mm)	120 × 14,5 × 120



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.

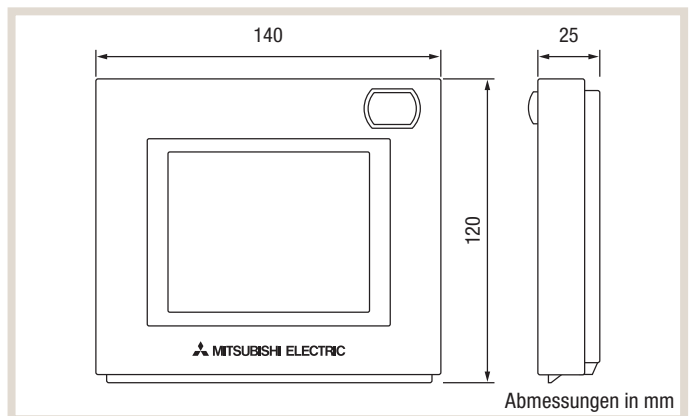
HIGHLIGHTS

- 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 x T x H (mm)	140 x 25 x 120



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.

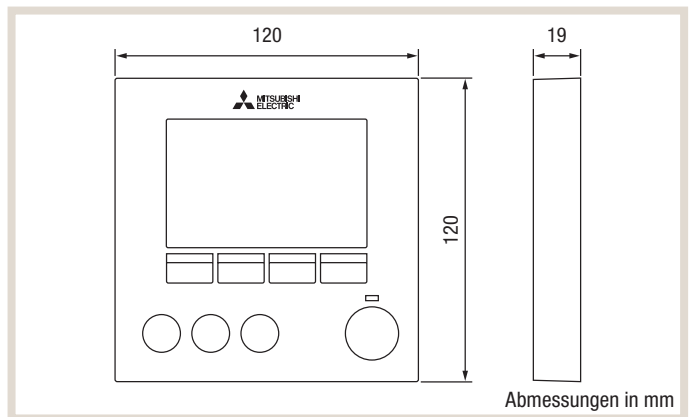
- Ein Stand-alone-Betrieb des Lossnay-Gerätes ist möglich, wenn Befehle über eine Zentralsteuerung oder eine Lossnay-Fernbedienung gegeben werden.
- Die Lossnay-Fernbedienung kann die Betriebsarten Luftstrom und Lüftung ändern.

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







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.





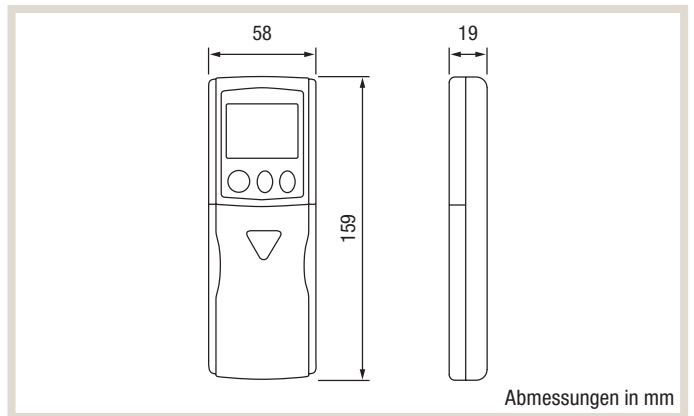
2.1 Produktübersicht

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 x T x H (mm)	58 x 19 x 159

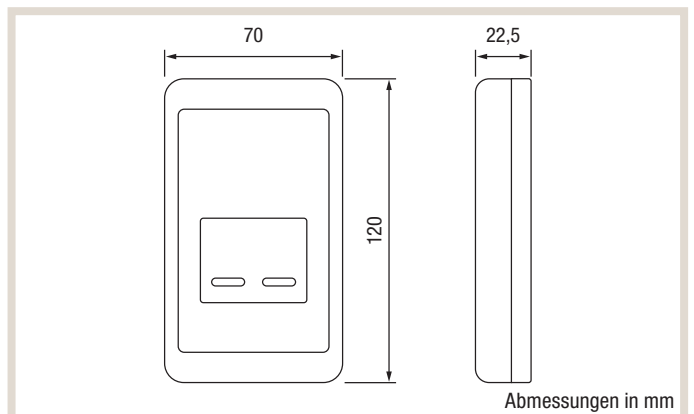


2.1.2 PAR-FA32MA

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 x T x H (mm)	70 x 22,5 x 120



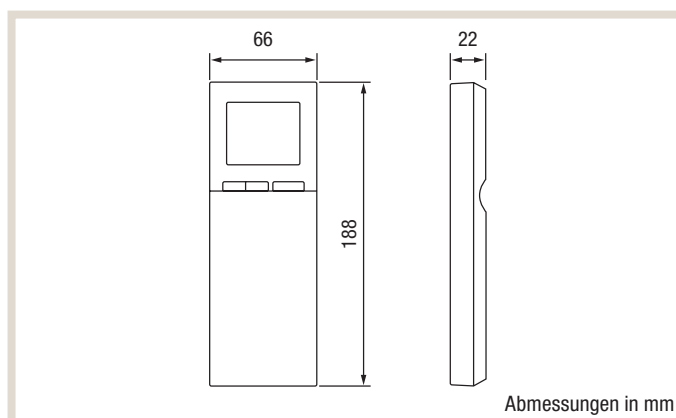
2.1.3 PAR-SL100A-E

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



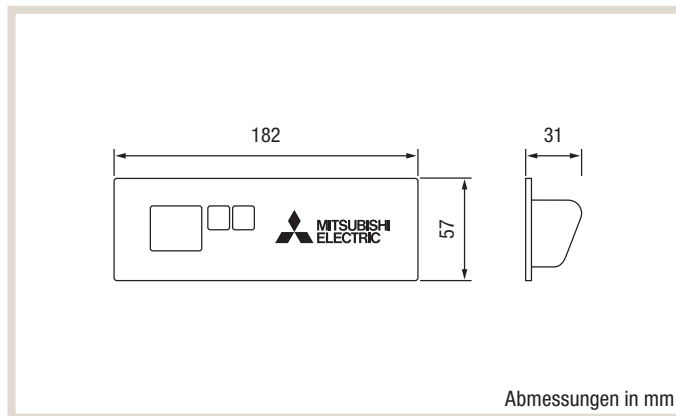
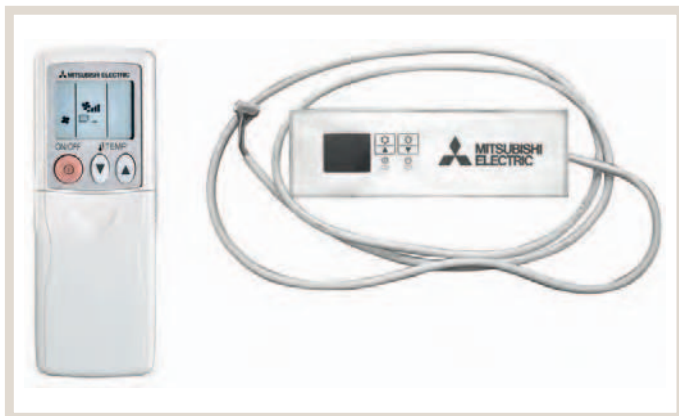
2.1.4 PAR-SL94B-E

Funktionen der PAR-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

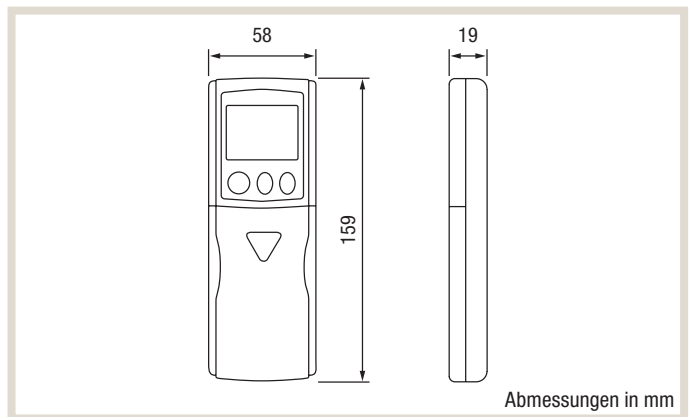


2.1.5 PAR-SL97A-E

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 x T x H (mm)	58 x 19 x 159



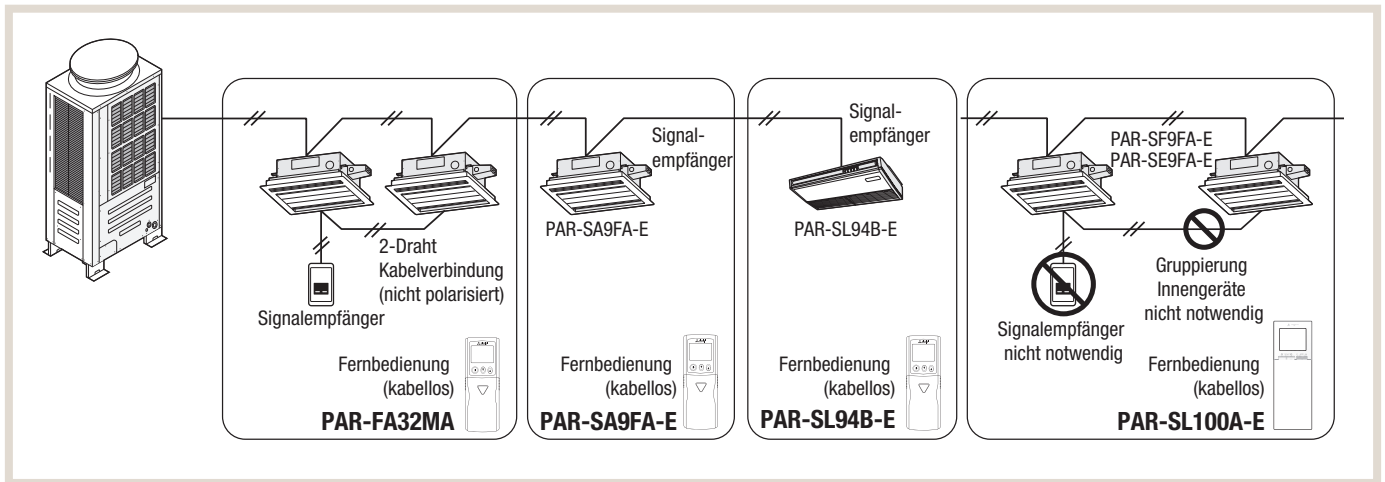
2.2 Kompatibilität Infrarot-Fernbedienungen

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•VLM		•		•			
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-40MAA		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	•	•	•	•
Gebälsestufe	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	•	•	•	•
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) / Temperaturfühler (Wärmetauscher, IG + AG / Ausblas [AG] / Raumluf / 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 × 19		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.

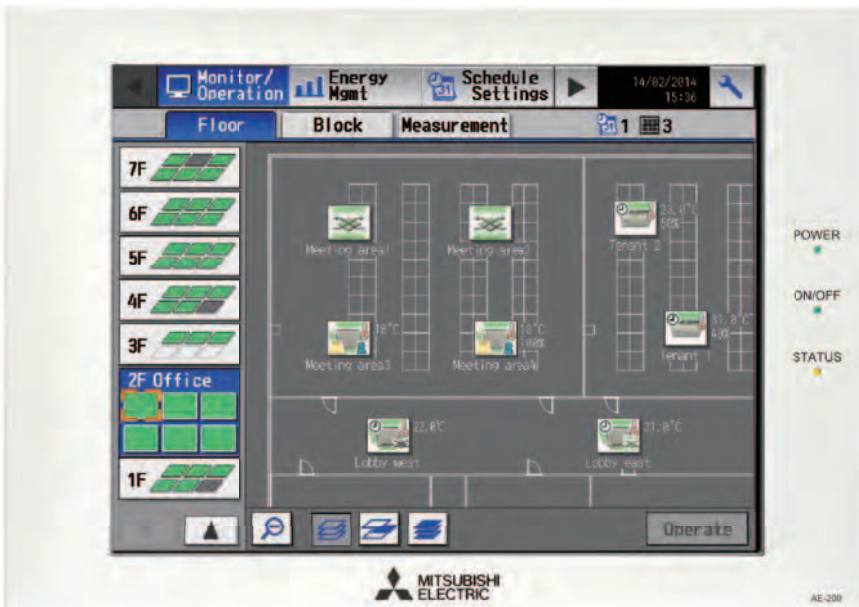


3. Zentralfernbedienungen

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.





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.

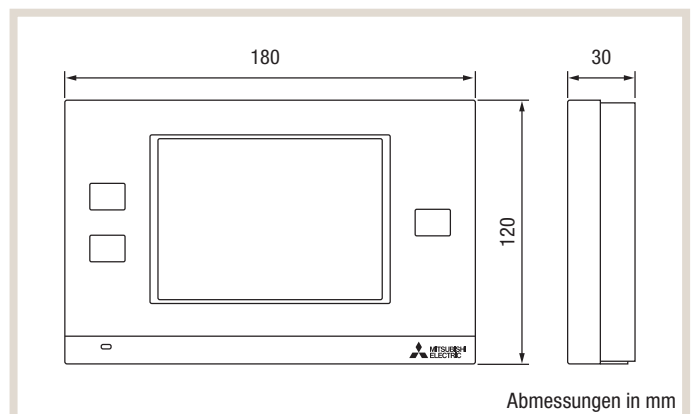
FUNKTIONSÜBERSICHT

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

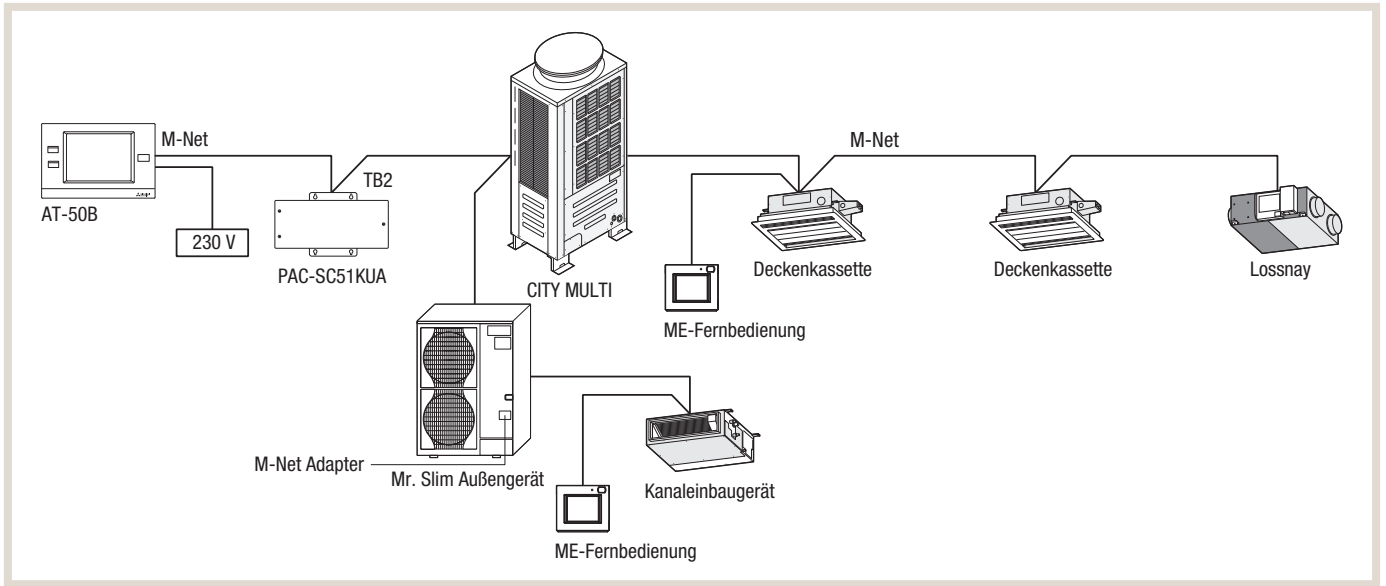
ABMESSUNGEN

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

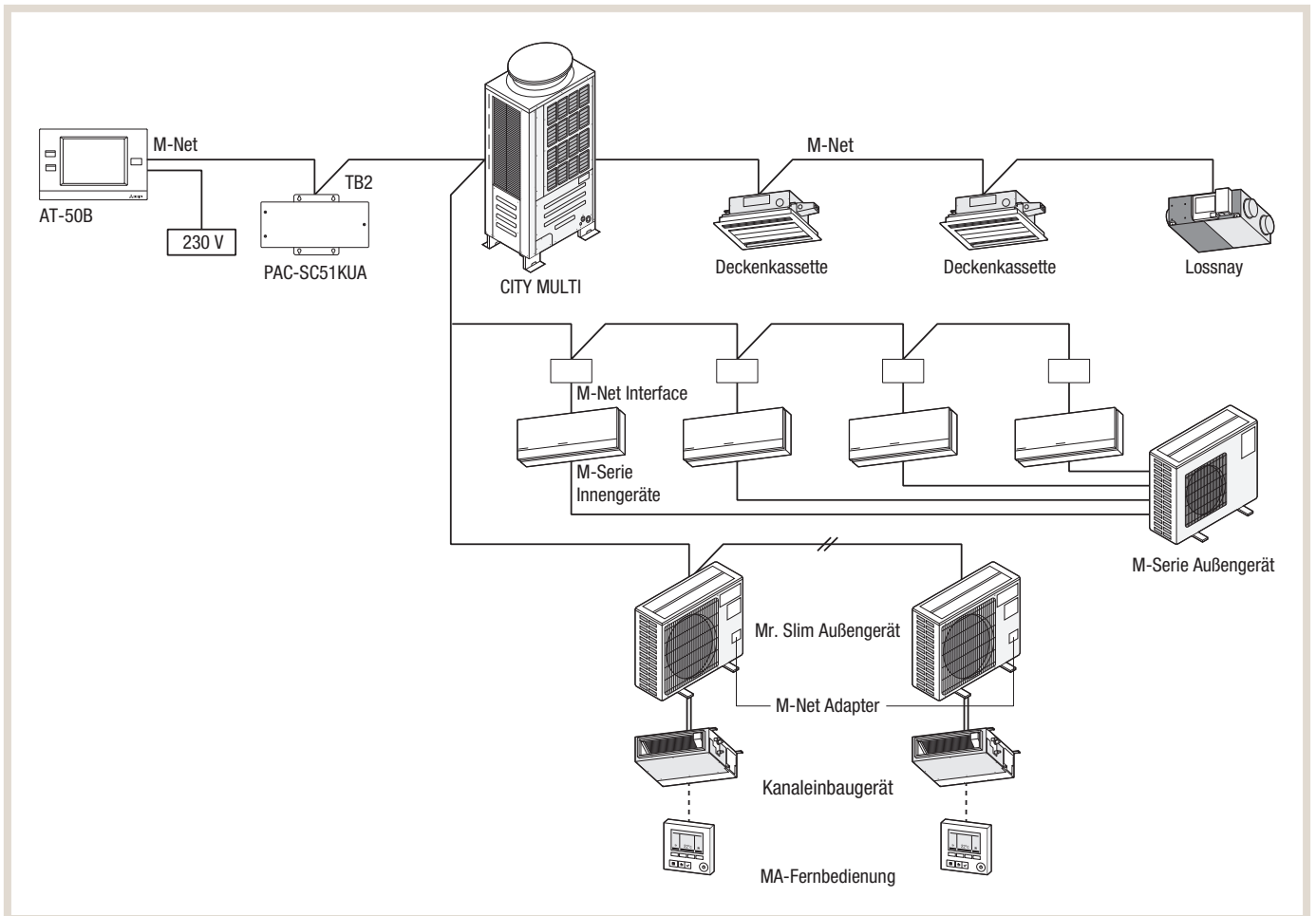
* Erforderlich, wenn die AT-50B in den Außengerätebus eingebunden wird.



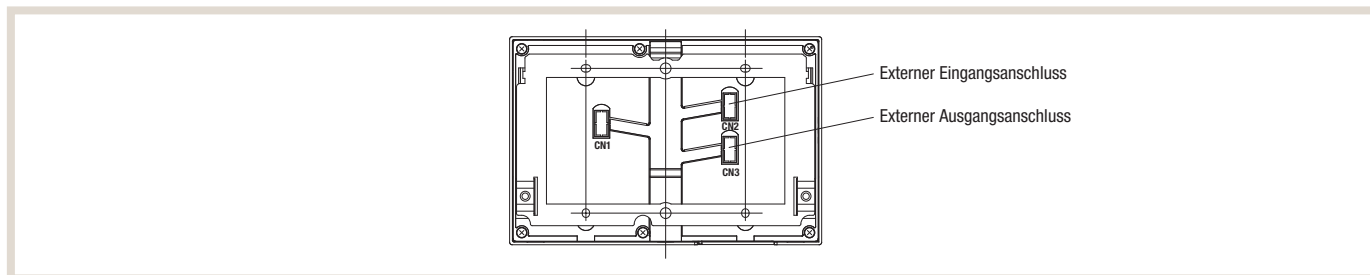
SYSTEMBEISPIEL CITY MULTI



SYSTEMBEISPIEL CITY MULTI, MR. SLIM UND M-SERIE



NUTZEN DER EXTERNEN EIN- UND AUSGÄNGE



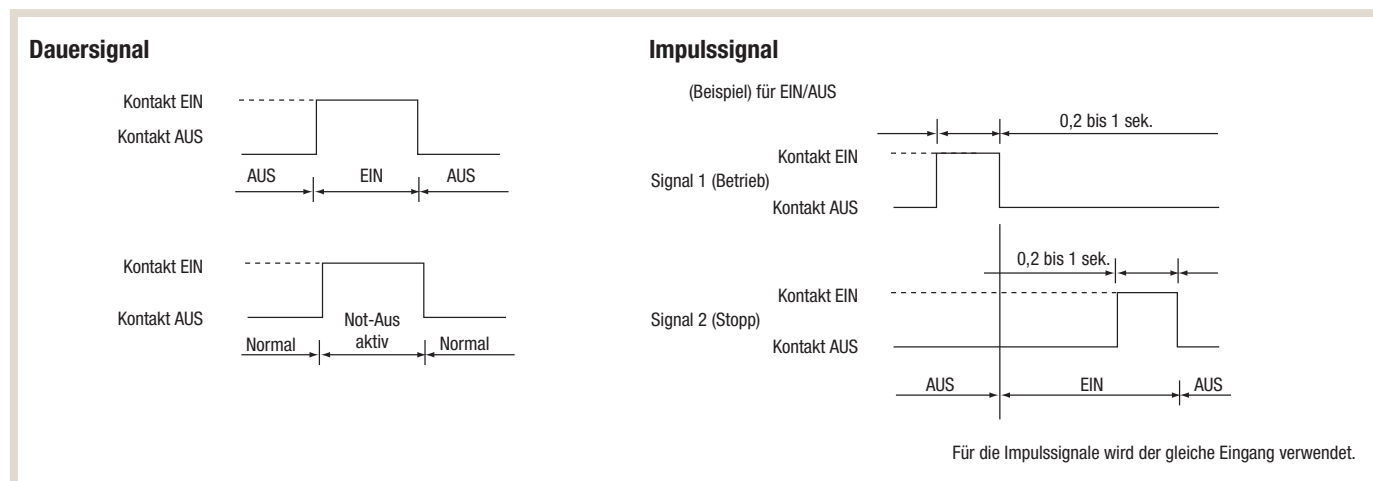
Funktion des externen Signaleingangs

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.

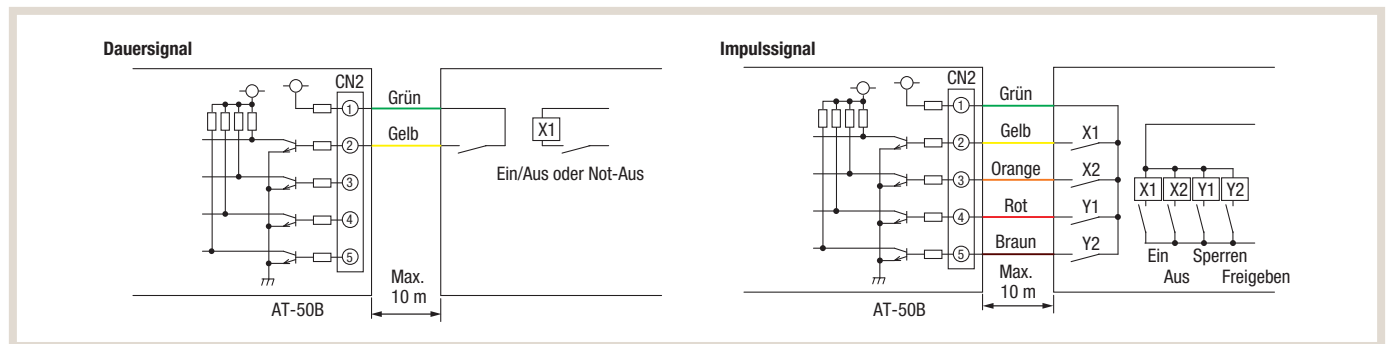
Dauer- und Impulssignal



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 10m nicht überschreiten. Kabel mit einer Stärke von 0,3mm² (22 AWG) oder mehr verwenden.

Funktion des externen Signalausgangs

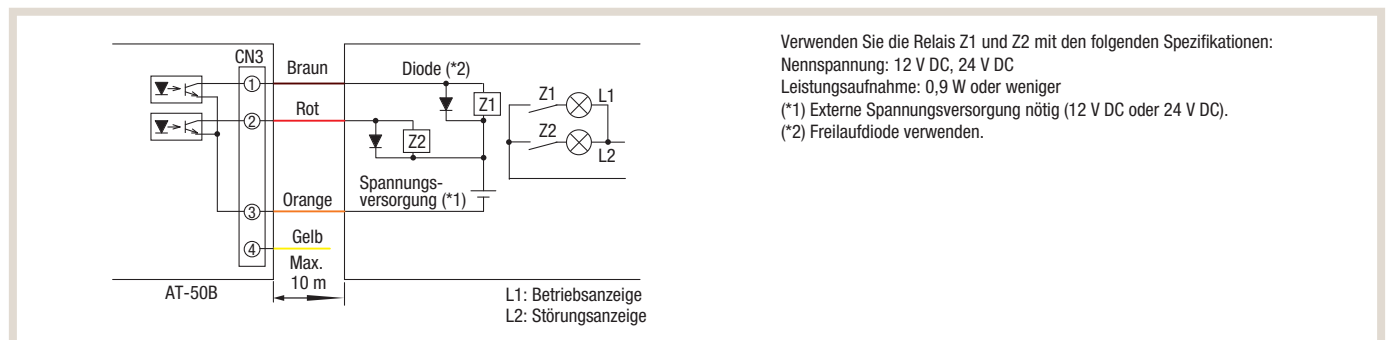
Der externe Signalausgang erfordert den separat erhältlichen Kabeladapter: PAC-YT51HAA.

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

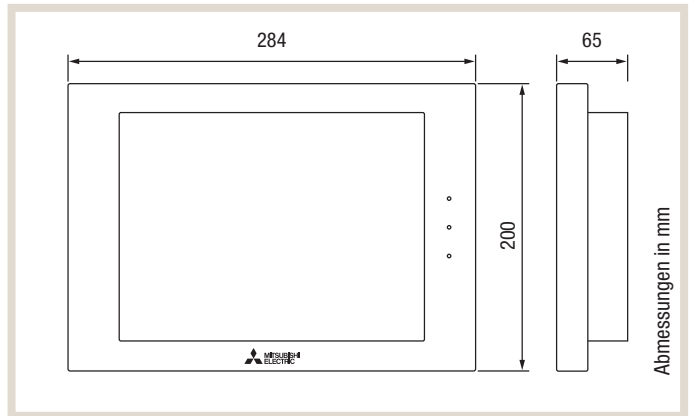
Die Funktionsübersicht für die AE-200E befindet sich auf Seite 34 („Funktionsübersicht AE-200E/EW-50E“).

OPTIONALES ZUBEHÖR

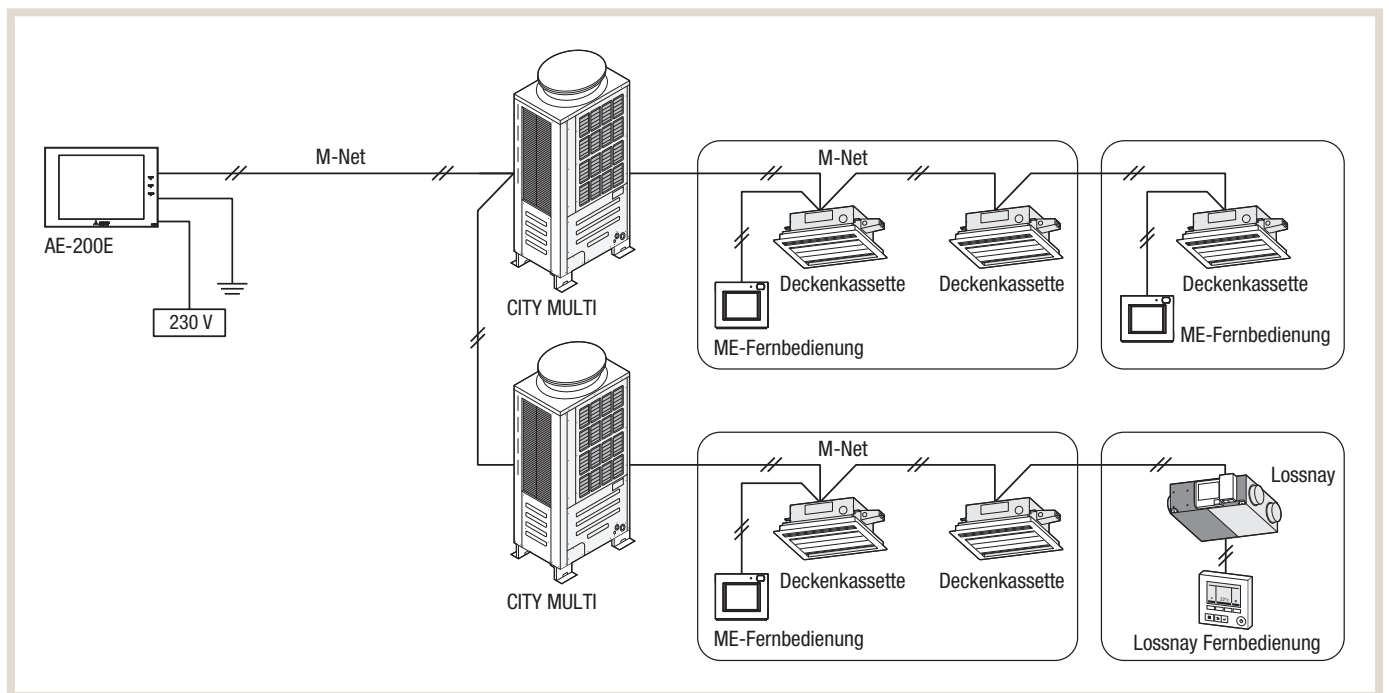
Typ	Beschreibung
EW-50E	Erweiterungsmodul zur Kontrolle von bis zu 200 Innengeräten: Für 51–100 Innengeräte 1 Stück erforderlich Für 101–150 Innengeräte 2 Stück erforderlich Für 151–200 Innengeräte 3 Stück erforderlich
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
PAC-YG63MCA-J	Analog-Eingangsmodul
PAC-YG66DCA-J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

ABMESSUNGEN

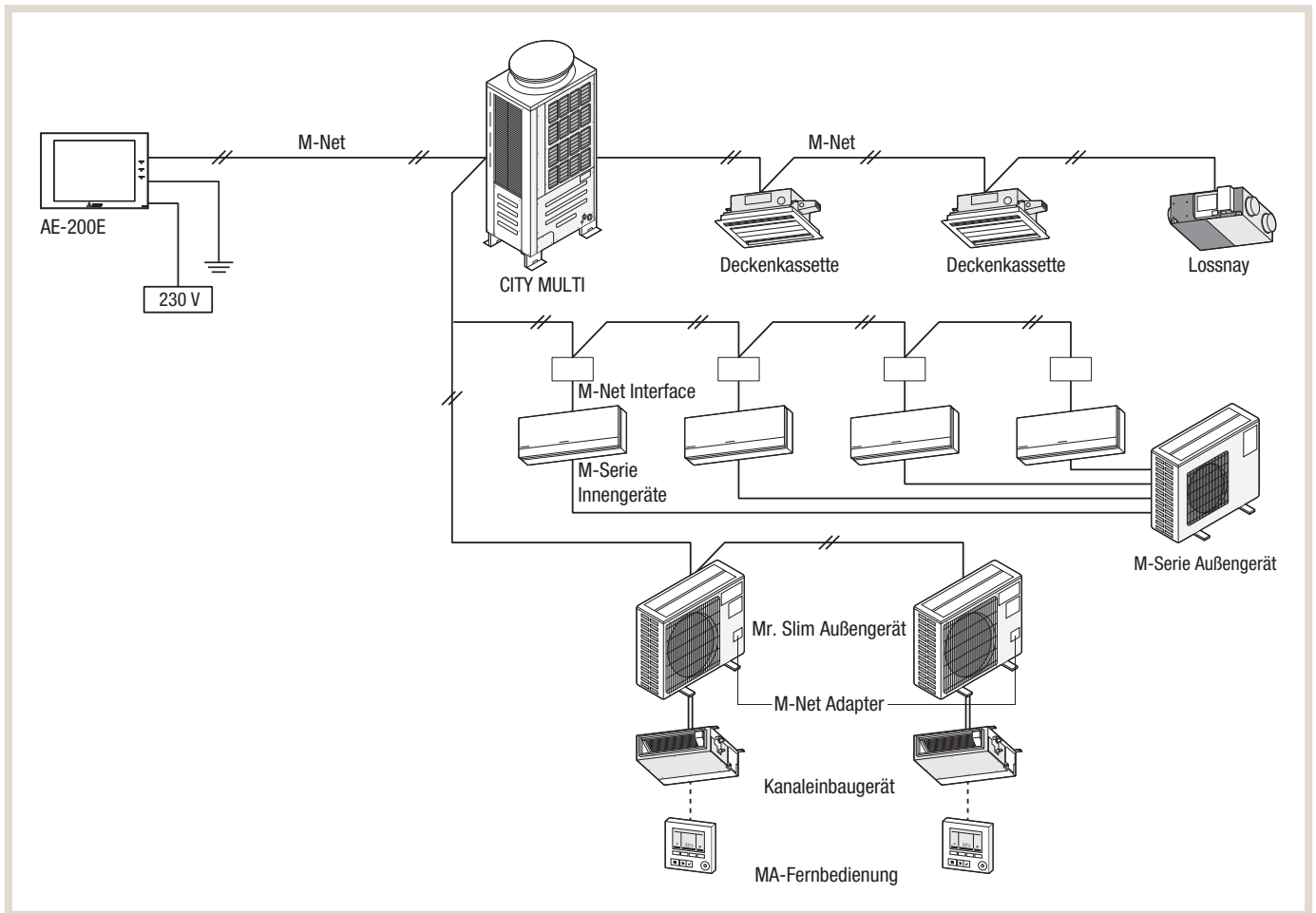
Technische Daten	AE-200E
Typ	Zentralfernbedienung
Abmessungen B x T x H (mm)	284 x 65 x 200



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

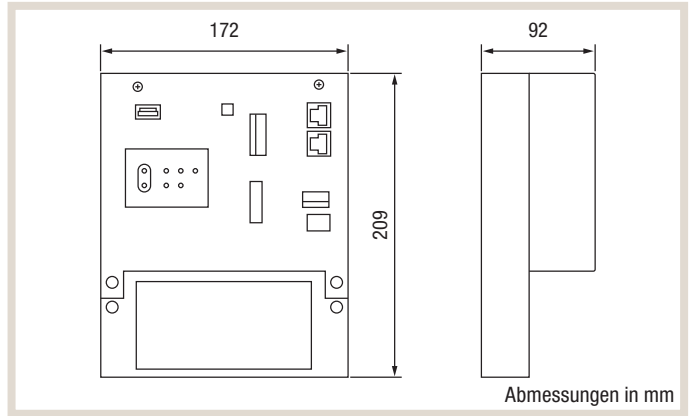
- Eine EW-50E kann bis zu 50 Innengeräte oder Gruppen steuern.
- Die kompakte Systemsteuerung besitzt kein Display, Steuerung über den PC.
- Eindeutige Symbole zeigen den Gerätestatus auf einen Blick.
- Trenddatenarchive.
- Integrierter Web-Server.
- Funktionserweiterung durch PIN-Codes und Erweiterungsmodule.

FUNKTIONSÜBERSICHT AE-200E/EW-50E

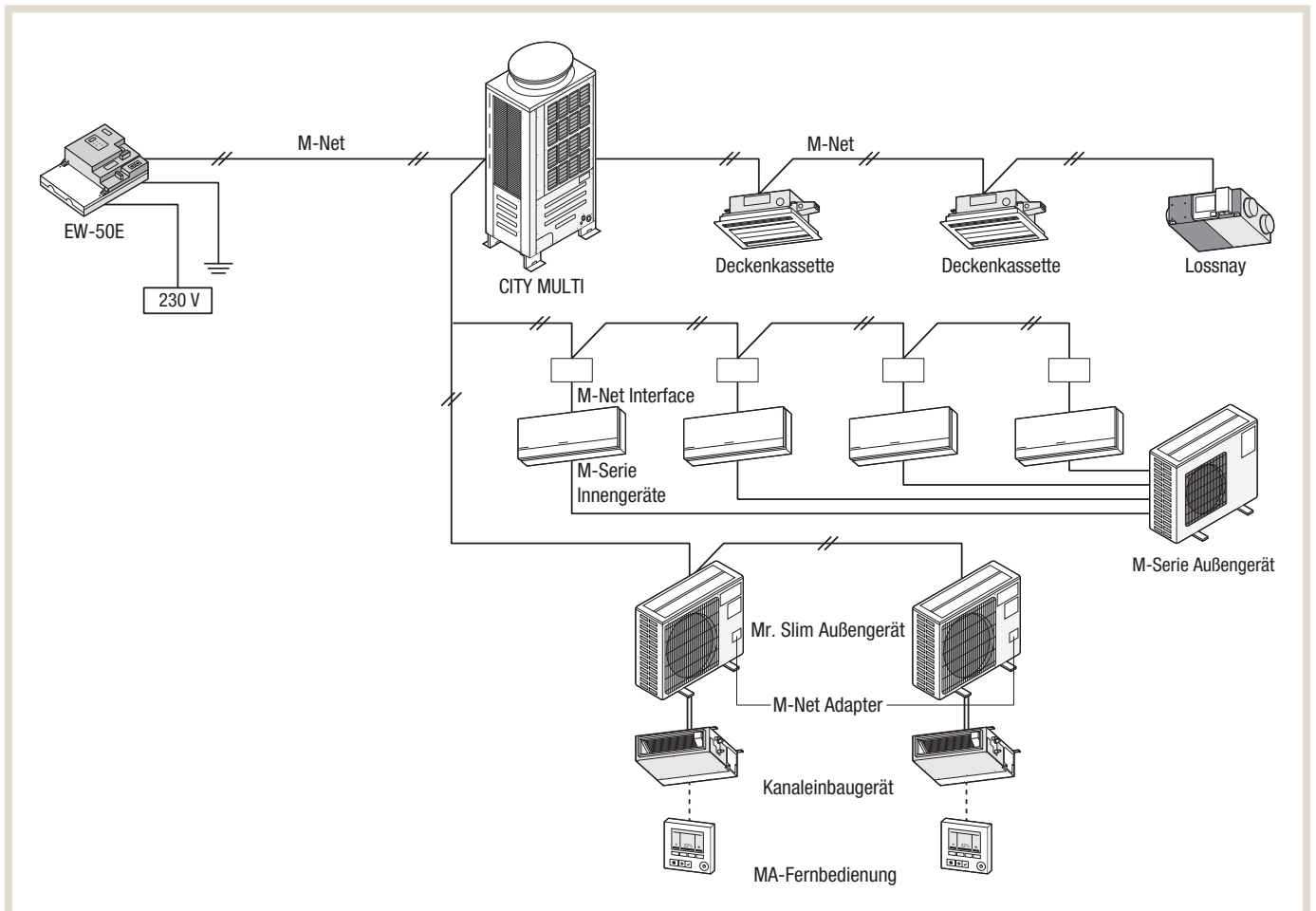
Funktion	Beschreibung
Anzeigeneinheit	Hochauflösender Farb-Touchscreen, 10,4 Zoll Diagonalmaß, Querformat (nur bei AE-200E).
Max. Anzahl der steuerbaren Innengeräte	Max. 50 Innengeräte/Gruppen.
Erweiterungsoptionen	Mit bis zu 3 Erweiterungsmodulen EW-50E für max. 200 Innengeräte/Gruppen (nur bei AE-200E).
Ein/Aus	Ein-/Ausschalten für jede Gruppe separat oder alle Gruppen kollektiv.
Betriebsarten	Umschalten zwischen Kühlen/Entfeuchten/Automatik/Gebälse/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) <ul style="list-style-type: none"> • Kühlen/Entfeuchten: 19–30 °C • Heizen: 17–28 °C • Automatik: 19–28 °C
Gebälsestufen	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



SYSTEMBEISPIEL CITY MULTI, MR. SLIM UND M-SERIE



3.2 Erweiterungsmodule PAC-YG

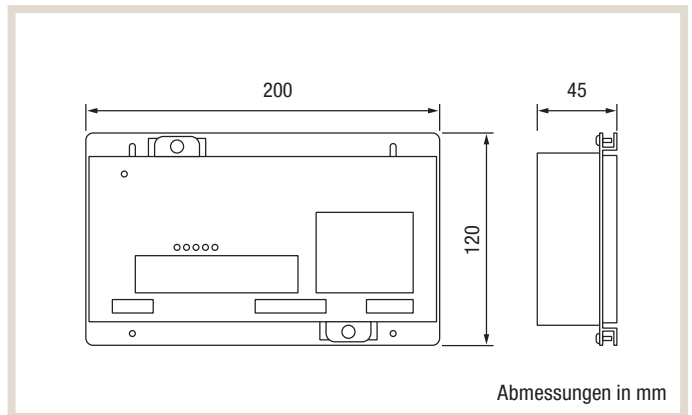
Mit den Erweiterungsmodulen PAC-YG lassen sich die Funktionen der zentralen Systemsteuerungen AE-200E und EW-50E umfassend erweitern. Die Module sind als Pulseingangsmodule, analoge Eingangsmodule und digitale Ein-/Ausgangsmodule verfügbar. Mit den Pulseingangsmodulen können Impulse von z. B. Stromzählern 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 24VDC-Spannungsversorgung.

ABMESSUNGEN

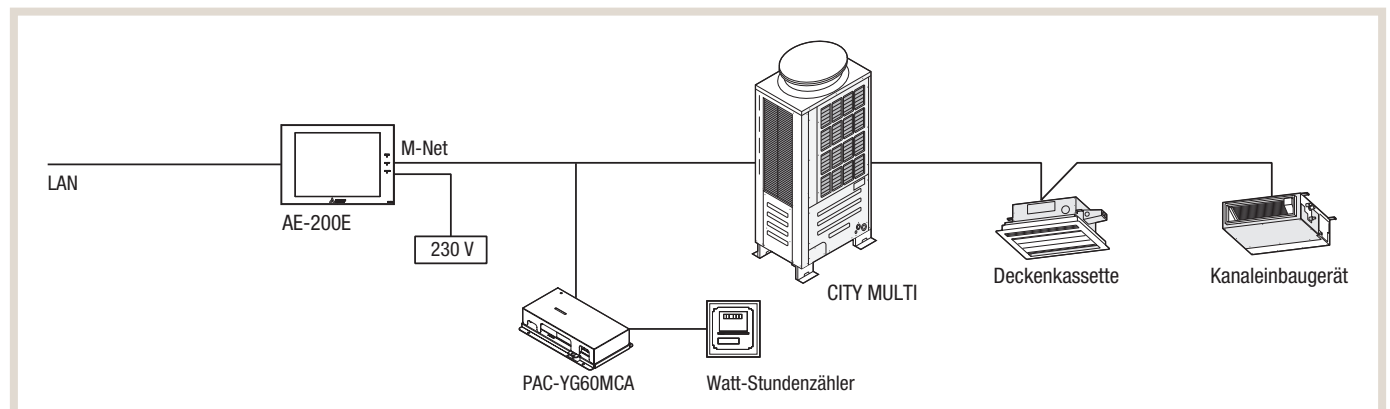
Technische Daten	PAC-YG•MCA-J
Typ	Erweiterungsmodul
Abmessungen B x T x H (mm)	200 x 45 x 120



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 Lastabwurf Funktion kann zudem als Energiesparmaßnahme angewendet werden.

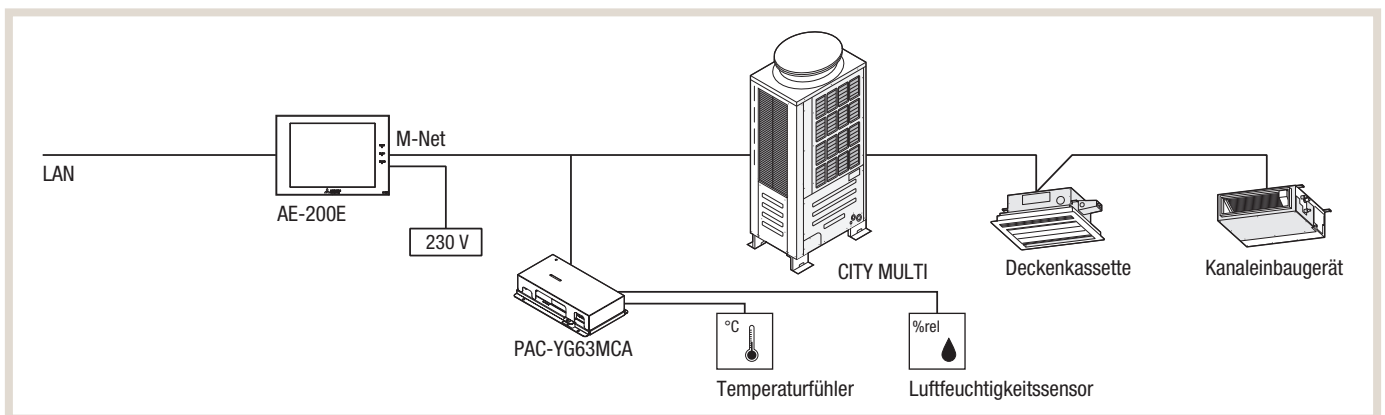
SYSTEMBEISPIEL



3.2.2 PAC-YG63MCA-J Analog-Eingangsmodul

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

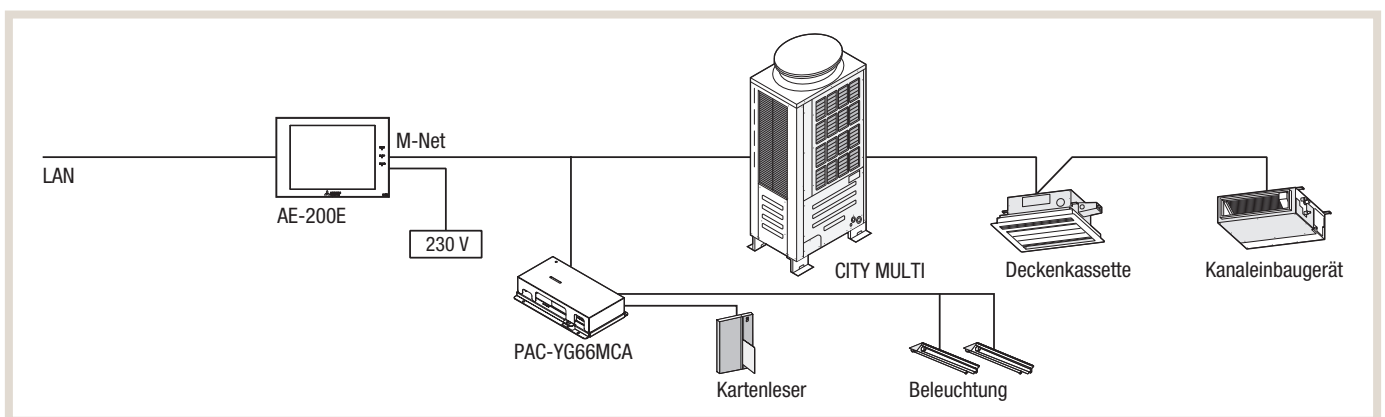
SYSTEMBEISPIEL



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

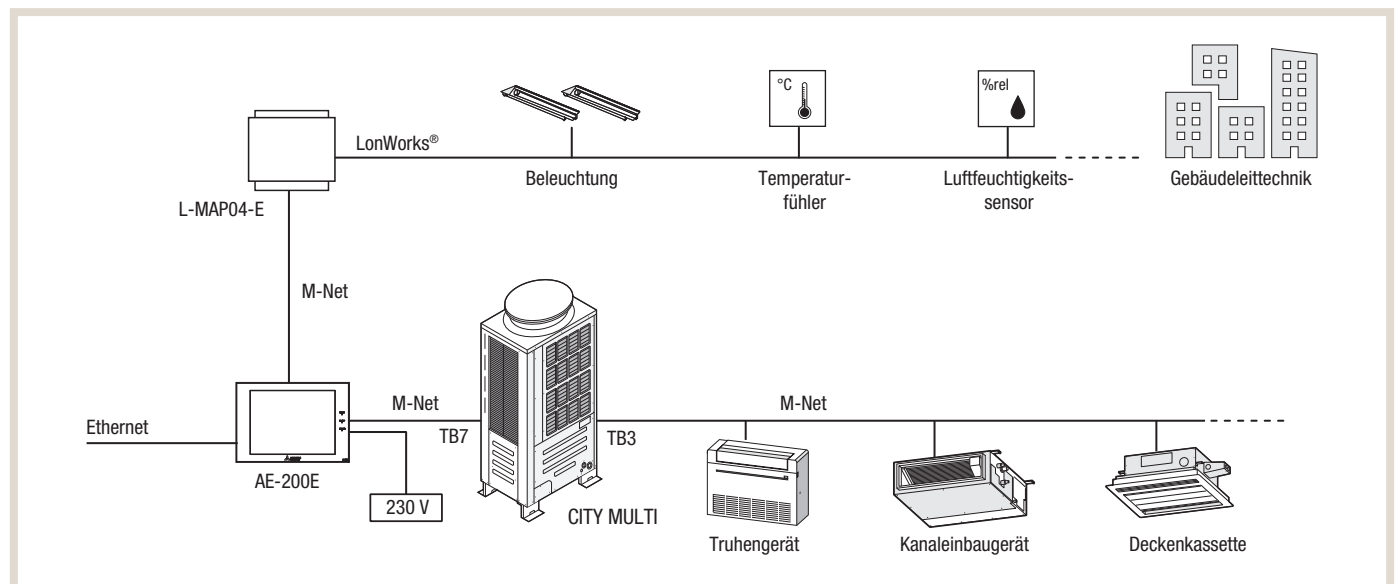
SYSTEMAUFBAU

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. LiVCY 2 x 1,5 mm ²
Ethernet	Netzkabel, 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/Stop
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebälsestufen	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/Stop
Betriebsart	Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Automatik/Umluft
Soll-Temperaturbereich	Kühlen 19–30 °C, Heizen 17–28 °C, Automatik 19–28 °C
Gebälsestufen	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

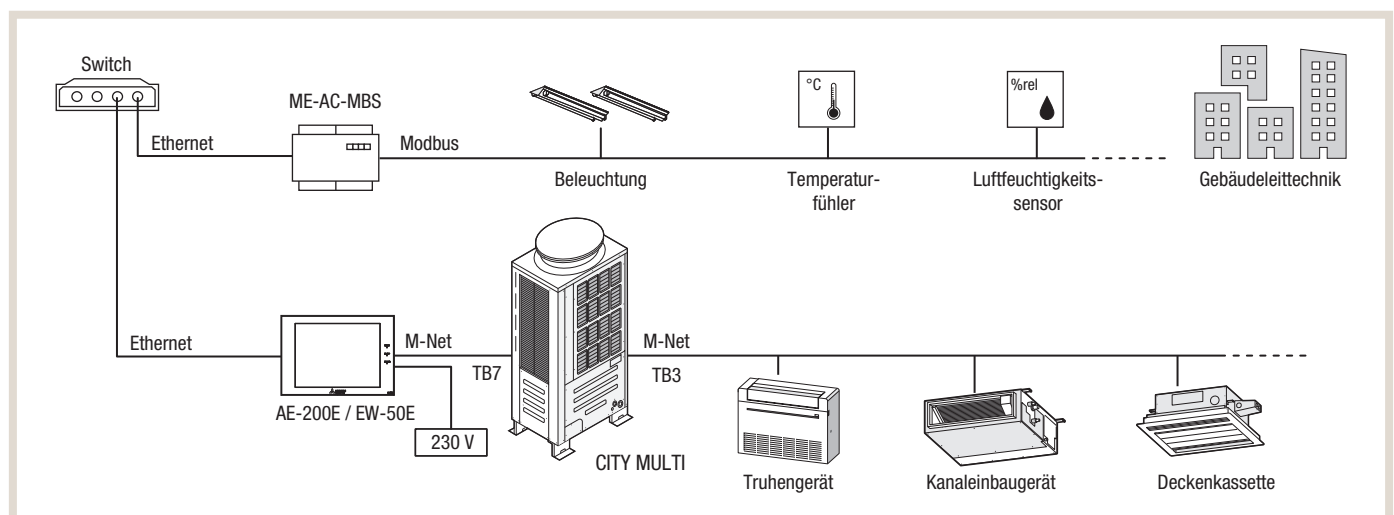
SYSTEMAUFBAU

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 mm ²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
RMI-Router	Netzwerkverteiler

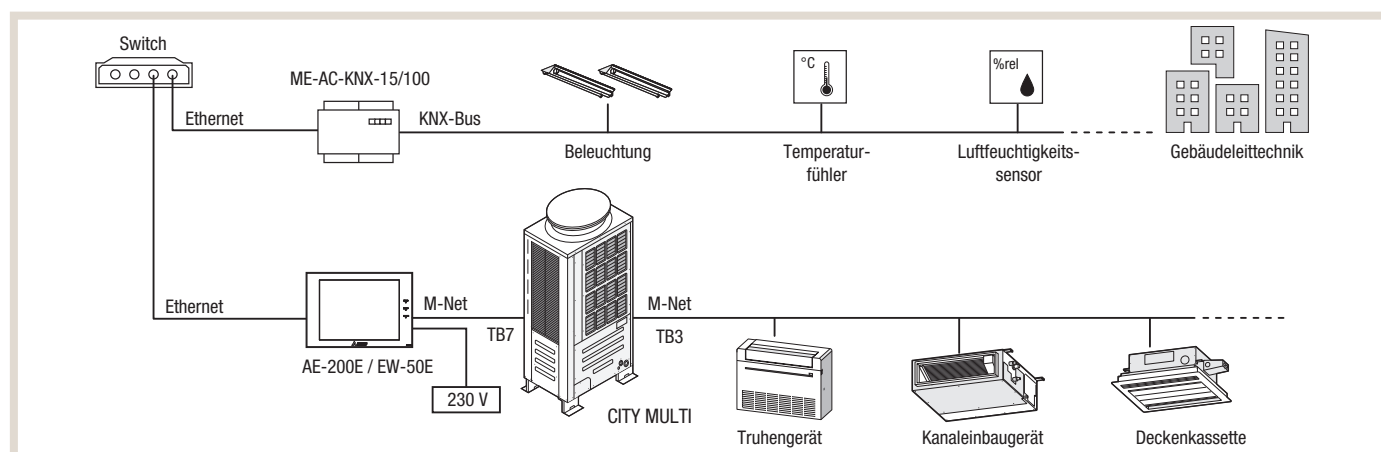
TECHNISCHE DATEN

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
Gebälsestufen	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
Gebälsestufen	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 mm ²
Ethernet	Netzwerkkabel, mindestens CAT-5
RMI-Router	Netzwerkverteiler

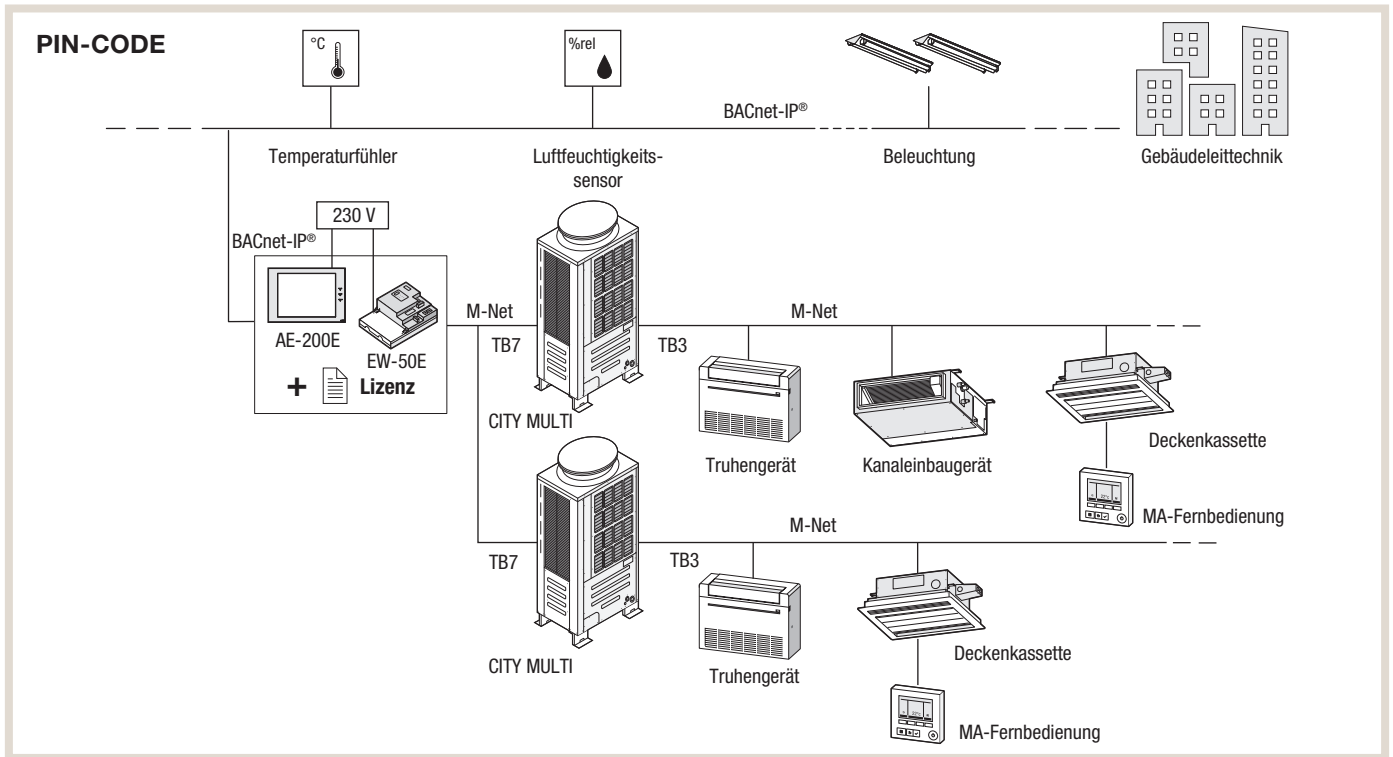
TECHNISCHE DATEN

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
Gebälsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperrern/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
Gebälsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperrern/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.



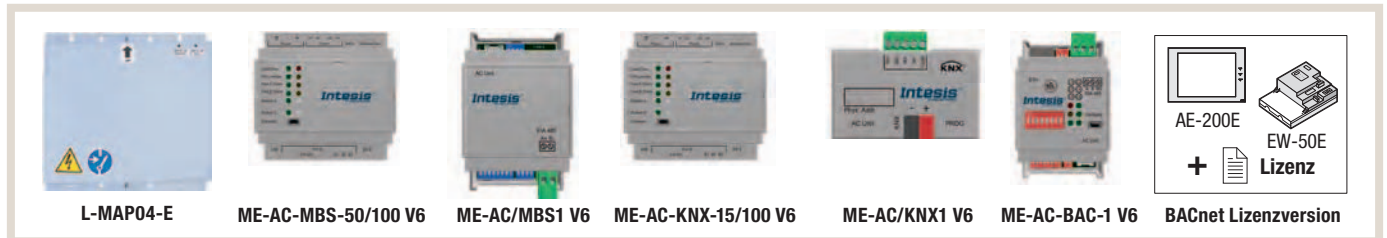
Bauteile und Verkabelung	
BACnet-Schnittstelle	Zentralsteuerung inkl. PIN-Code
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 x 1,5 mm ²

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
Gebälsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperrern/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
Gebälsestufen	Lo/Med1/Med2/Hi
Ausblasrichtung	Bis zu vier Richtungen und Swing-Betrieb
Sperrern/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.



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

Die kompatiblen Geräte finden Sie in den jeweiligen Handbüchern.

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 Klimaanlageinformationen über ein zusätzliches Interface an die auf dem BACnet-Protokoll basierende Gebäudeleittechnik zu kommunizieren (nur für AE-200E).
Interlock Control	Einbindung von Funktionen der Zentralf fernbedienungen 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 Freischaltungs-codes 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

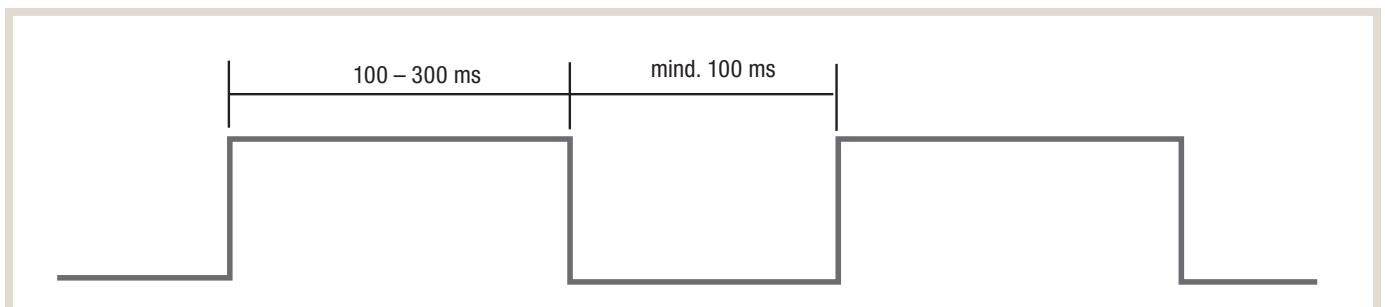
- Grundsätzlich ist eine Aufteilung der Kältekreise auf die zentralen Systemsteuerungen von Mitsubishi Electric notwendig. Es sind maximal fünf Puls-Eingangsmodule (PAC-YG60MCA-J) je zentraler Systemsteuerung anschließbar.
- Je Kältekreislauf werden ein Stromzähler nach Mitsubishi Electric-Spezifikationen (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 BEREITZUSTELLENDEN 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.

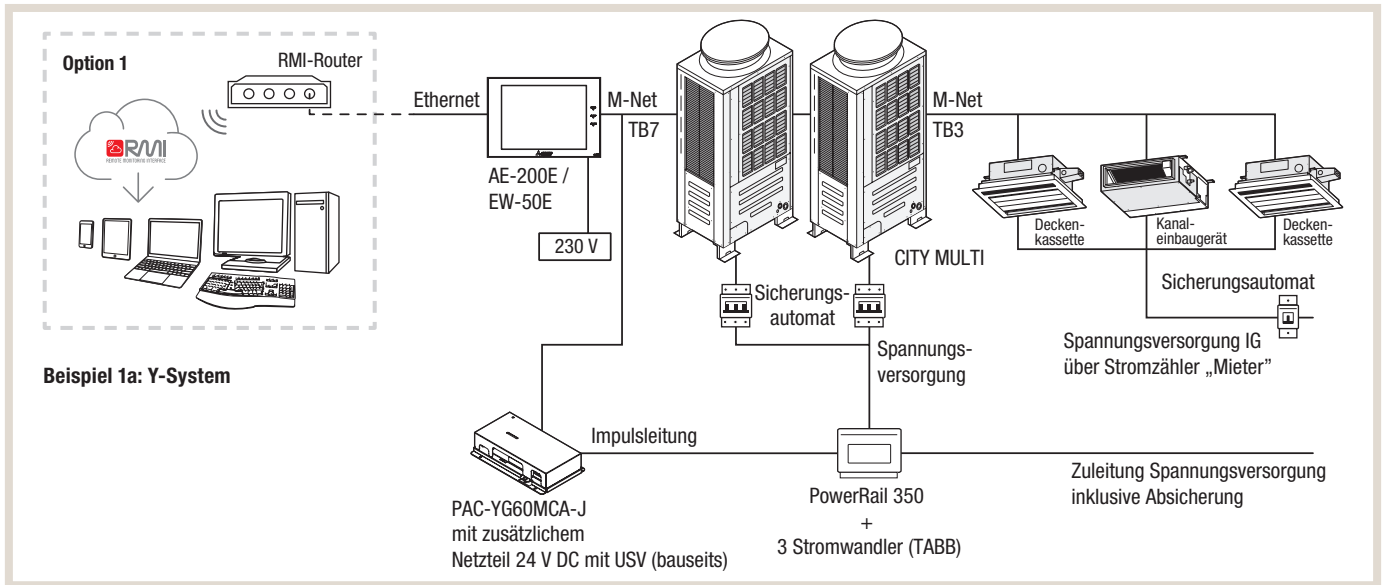
SPEZIFIKATION DES IMPULSAUSGANGS

- Impulsausgang: Schließkontakt.
- Impulsdauer: 100 bis 300 ms, mind. 100 ms Pause.
- Pro kWh 1 Impuls.



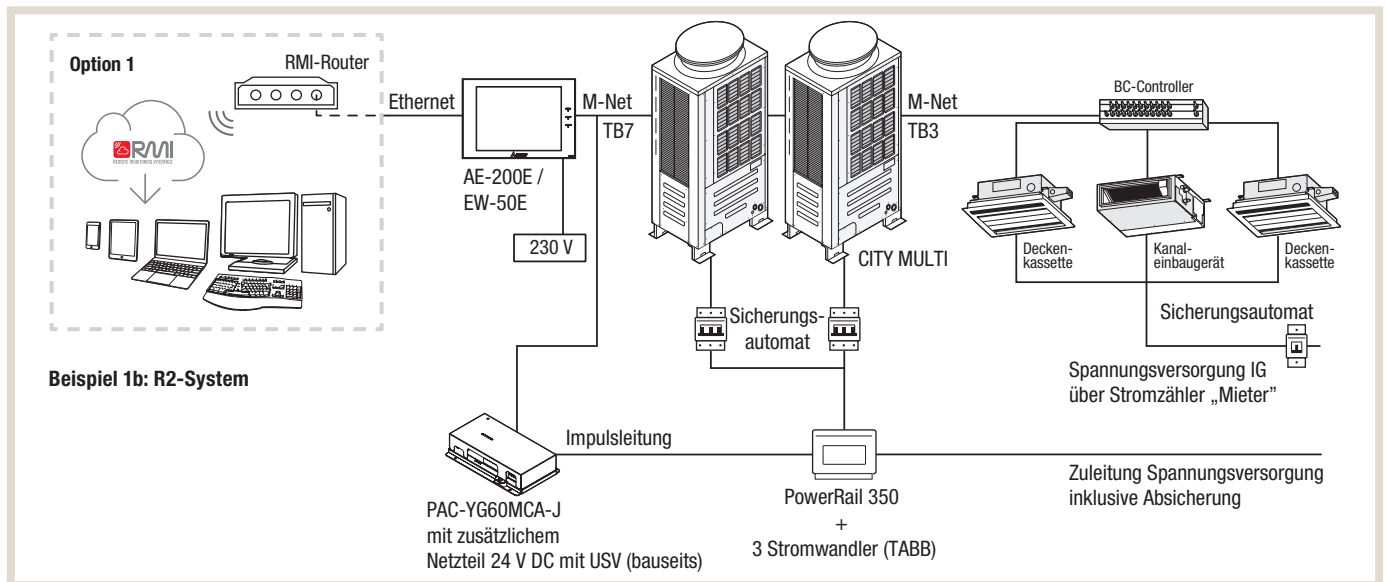
3.5.3 Systemaufbau der Einzelkostenabrechnung mit Puls-Eingangsmodul PAC-YG60MCA-J

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



Bauteile und Verkabelung

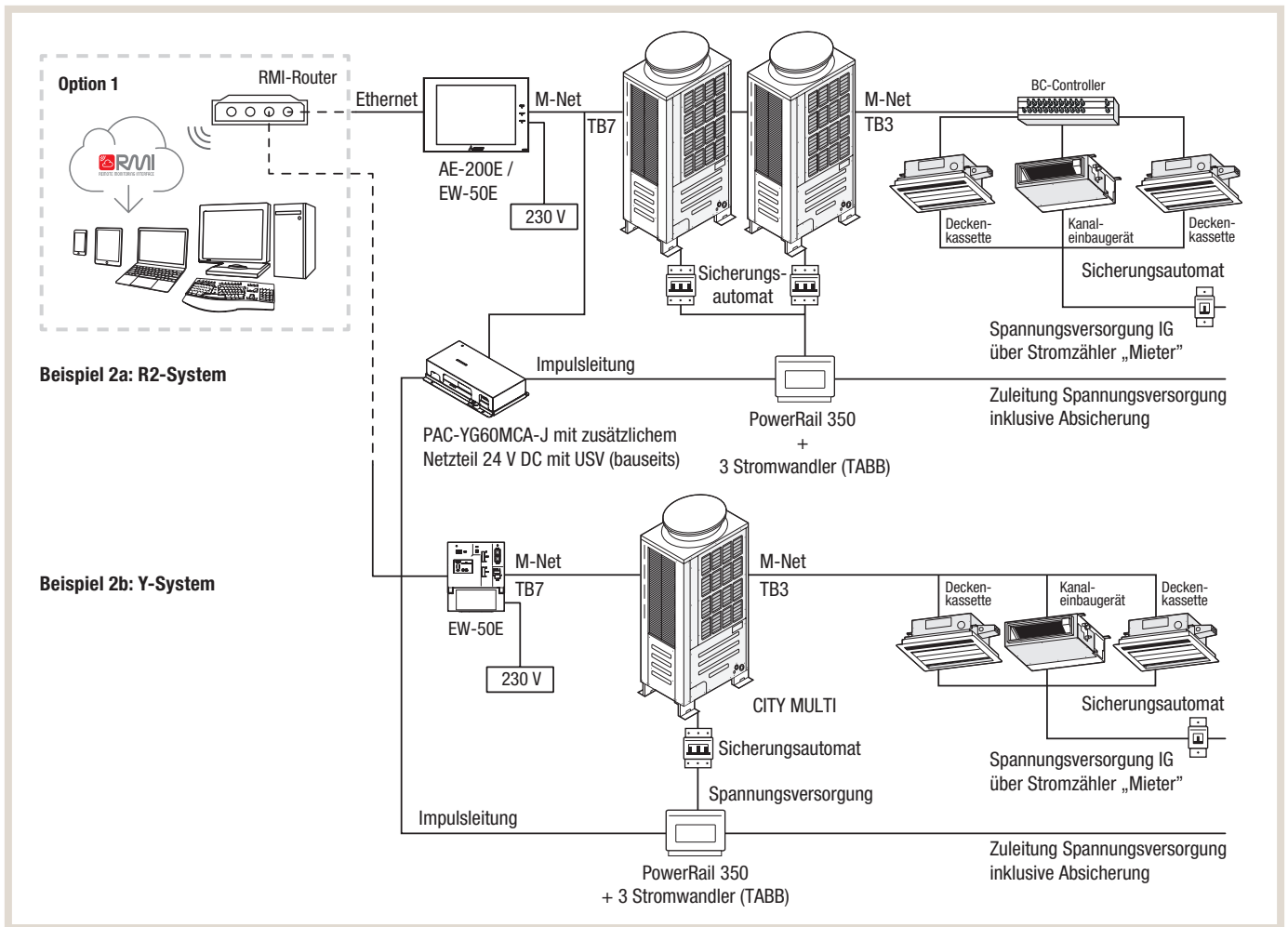
RMI	Cloudsystem (Paket Smart, Advanced, Multi-Tenant + Charge-Lizenz)
AE-200E / EW-50E	Systemsteuerung
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
PowerRail 350	Stromzähler mit Impulsausgang
RMI-Router	Netzwerkverteiler
Sicherungsautomat	Auswahl gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Geräteleistung
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 × 1,5 mm ²
Ethernet	Netzkabel, 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



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 mm ²
Ethernet	Netzkabel, 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 x 1,5 mm ²
Ethernet	Netzkabel, mindestens CAT-5
Impulsleitung	Installationskabel, z.B. I-Y (ST) 2 x 2 x 0,8 mm
Spannungsversorgung	NYM, Auswahl des Querschnitts gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Leitungslänge
PAC-SC51KUA	optionales 24V-Netzteil

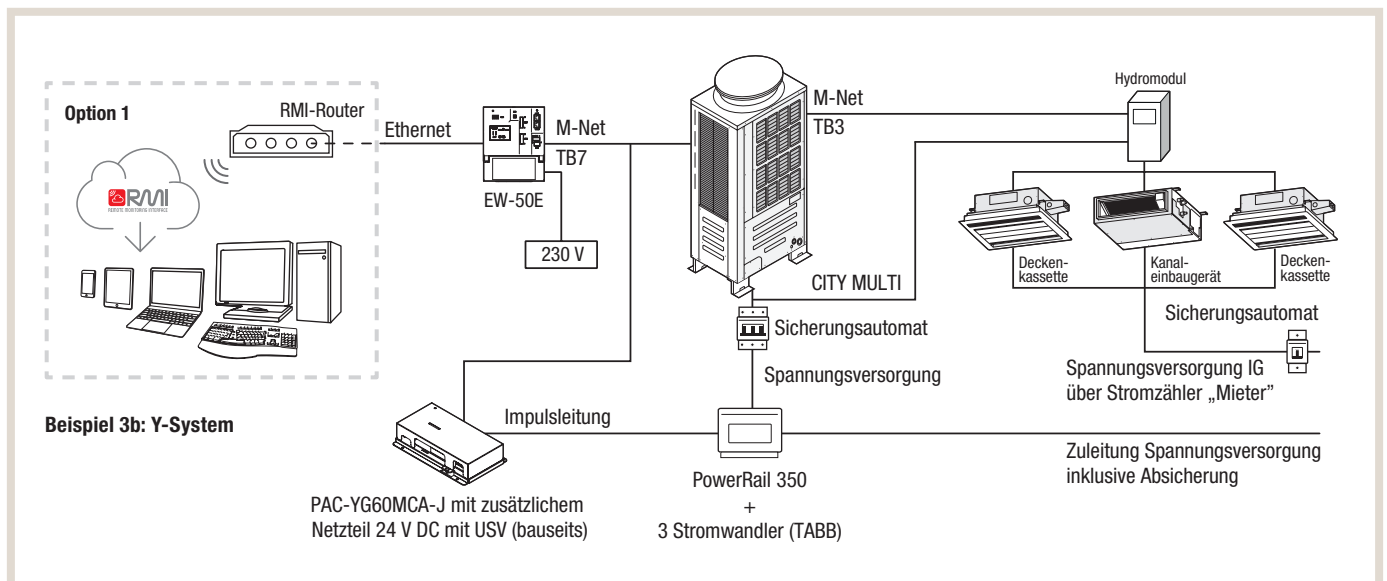
* Ausbaubar bis zu 200 Innengeräte



ANMERKUNG

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

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



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 mm ²
Ethernet	Netzkabel, 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

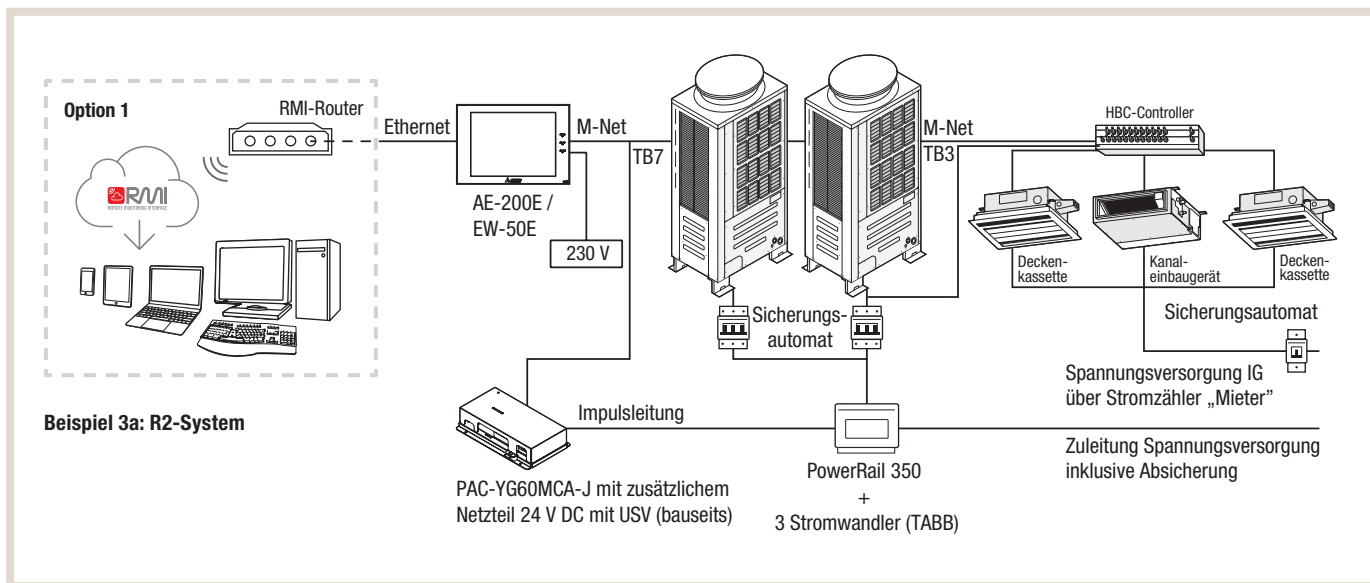
* Ausbaubar bis zu 200 Innengeräte



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)



Bauteile und Verkabelung

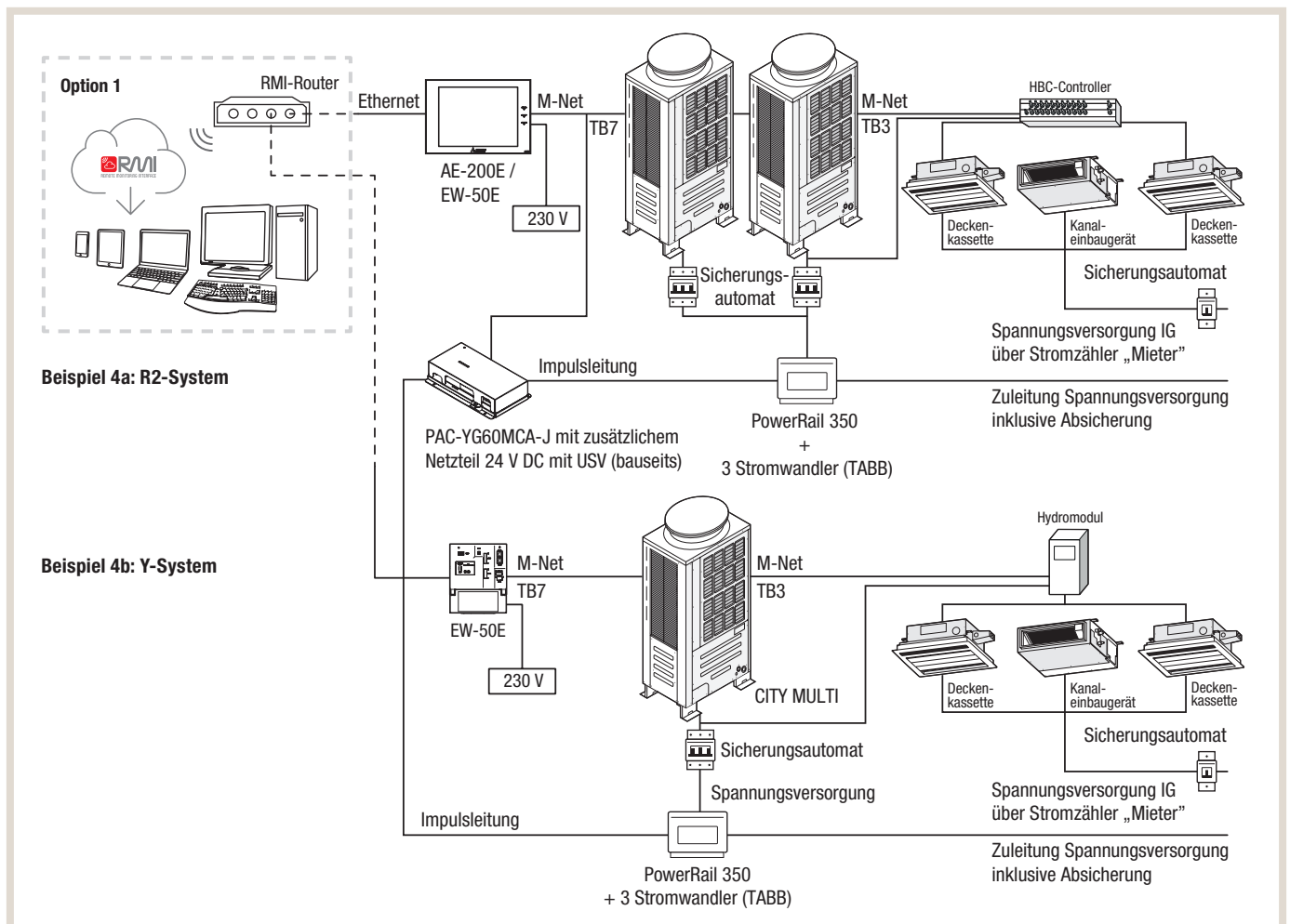
RMI	Cloudsystem (Paket Smart, Advanced, Multi-Tenant + Charge-Lizenz)
AE-200E *	Systemsteuerung (für 1-50 Innengeräte)
EW-50E	Systemsteuerung (für 51-100 Innengeräte)
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
PowerRail 350	Stromzähler mit Impulsausgang
RMI-Router	Netzwerkverteiler
Sicherungsautomat	Auswahl gemäß VDE-Richtlinien in Abhängigkeit der Geräteleistung
M-Net	Steuerkabel, z.B. LiYCY 2 × 1,5 mm ²
Ethernet	Netzwerkabel, 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)

Bauteile und Verkabelung

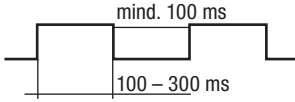
RMI	Cloudsystem (Paket Smart, Advanced, Multi-Tenant + Charge-Lizenz)
PAC-SC51KUA	externes Netzteil
AE-200E *	Systemsteuerung (für 1-50 Innengeräte)
EW-50E	Systemsteuerung (für 51-100 Innengeräte)
PAC-YG60MCA-J	Puls-Eingangsmodul
TB3	Innenbus des Außengerätes
TB7	Außenbus des Außengerätes
PowerRail 350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

* Ausbaubar bis zu 200 Innengeräte

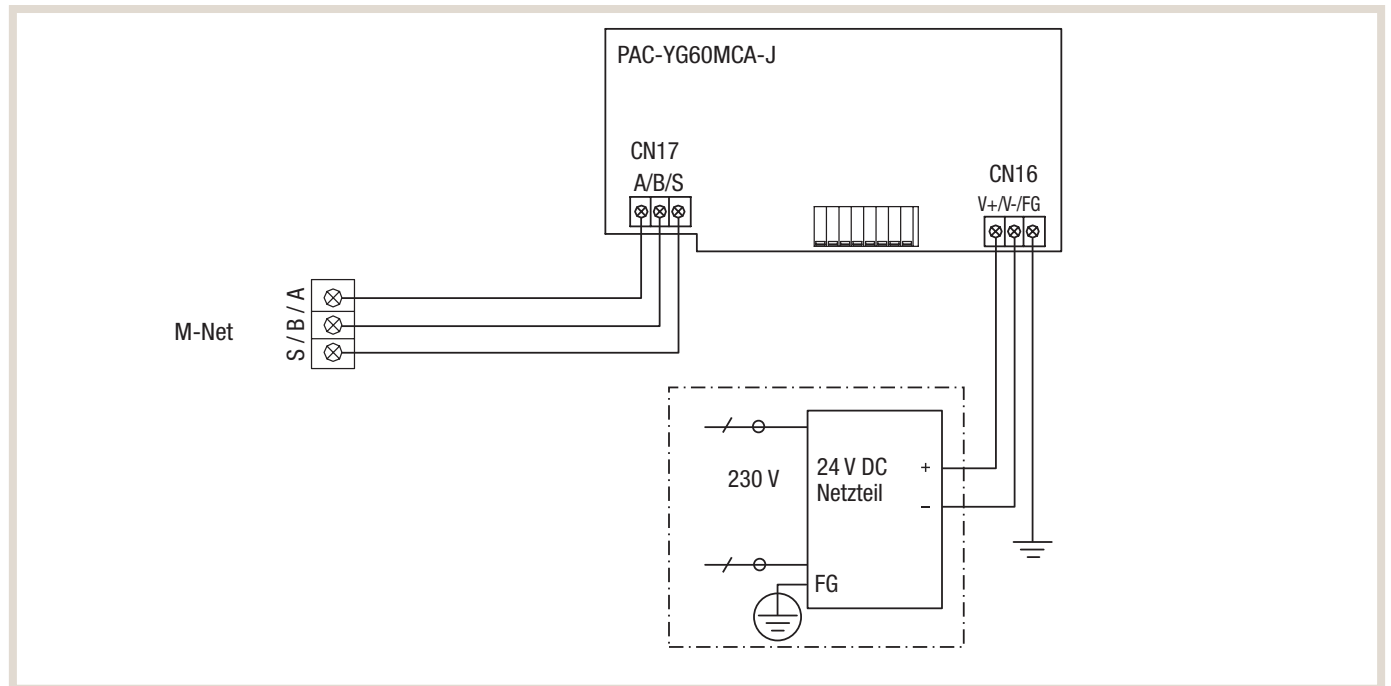

ANMERKUNG

- ▶ 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 \pm 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 x H x T)	200 x 120 x 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

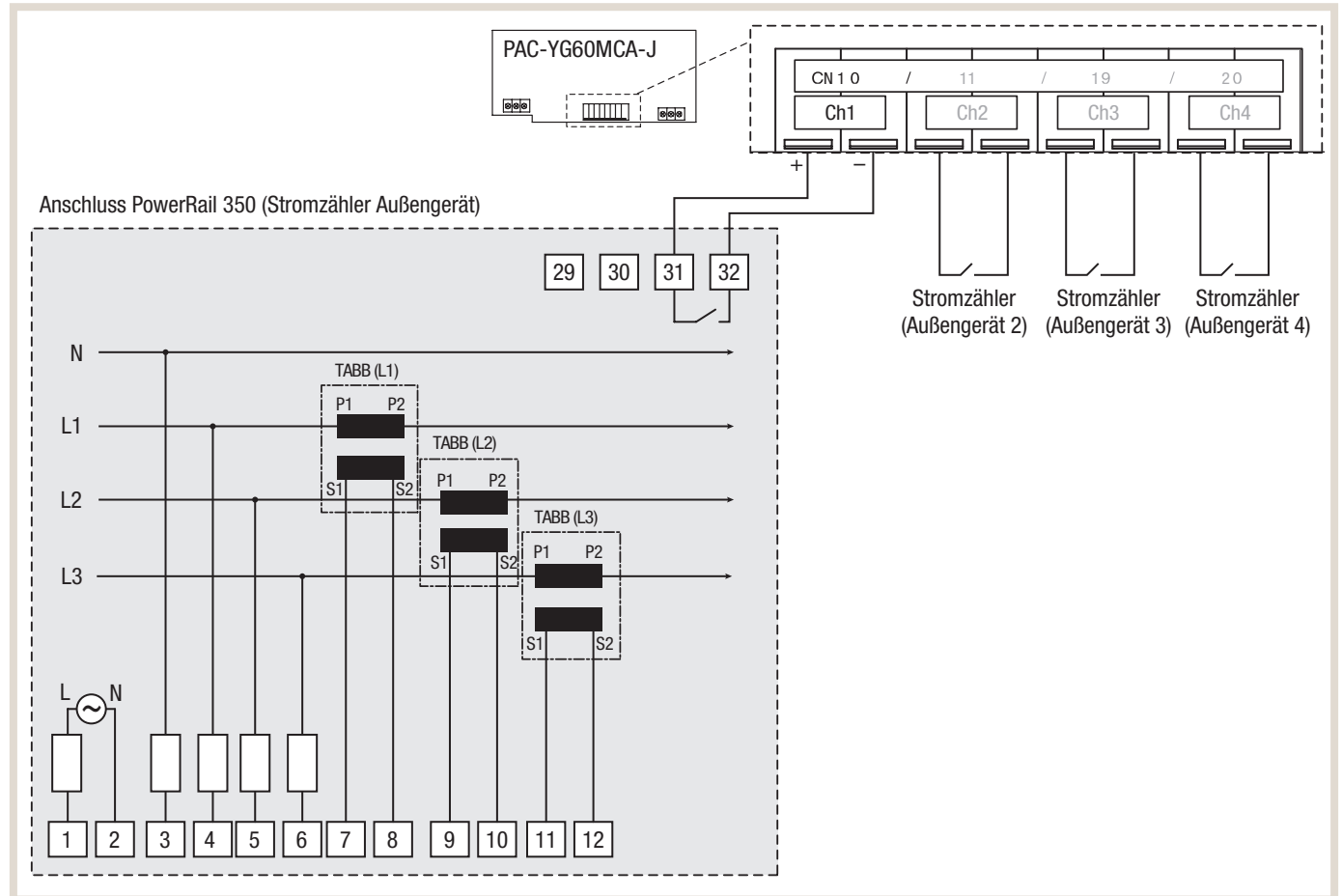


Netzteil anschließen (z.B. PAC-SC51KUA), um die M-Net-Steuerleitungen und -Komponenten mit Spannung zu versorgen.

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 $2 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$ gelegt werden.
- Zwischen PowerRail 350 und Stromwandler (TABB) muss eine Steuerleitung z.B. SLÖZ-SY-0 $7 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (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 $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ 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/sperrn ¹⁾	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.	CN32	Eingang Dauersignal
Fern-Ein-/Ausschalten ²⁾	Das Signal kann auch durch einen Timer, Alarmanlage, Fensterkontakt oder eine NOT-HALT-Schaltung erfolgen.		
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.

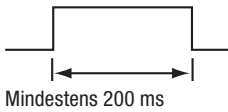


Warnung!

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 BEREITZUSTELLENDEN KOMPONENTEN

- Relaischalterkreis
- 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

Max. Kabellänge 10 m

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 $\geq 0,1$ A
- 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 % \rightarrow 75 % \rightarrow 50 % \rightarrow 0%). In der Stufe 0 % wird der Verdichter ganz abgeschaltet und bleibt zum Schutz für drei Minuten gesperrt (3-Minuten-Wiedereinschalt Sperre). Sprünge wie 100 % \rightarrow 0 % \rightarrow 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

Y \ X	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	Geschlossen	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 / Pins 1-2		Gerät Nr. 2 CN3D / Pins 1-2		Geschlossen			
		Offen	Geschlossen	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. 1 CN3D / Pins 1-2		Gerät Nr. 2 CN3D / Pins 1-2		Gerät Nr. 3 CN3D / Pins 1-2		Offen							
		Pins 1-3		Pins 1-3		Offen		Geschlossen		Geschlossen			
		Offen		Geschlossen		Offen		Geschlossen		Offen		Geschlossen	
		Offen	Geschlossen	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. 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

Adapter PAC-SE55RA-E
Steuerplatine Außengerät
CN3D
bauseitige Installation
Max. Kabellänge 10 m

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 $\geq 0,1$ A
- Kleinstmögliche Last ≤ 1 mA (DC)

SCHNEESENSOR

Schneesensor: CN3S

Adapter PAC-SE55RA-E
Steuerplatine Außengerät
CN3S
bauseitige Installation
Max. Kabellänge 10 m

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 $\geq 0,1$ A
- Kleinstmögliche Last ≤ 1 mA (DC)

ZIRKULATIONSPUMPE

Ein-/Ausschalten durch Betriebssignal von der Zirkulationspumpe, Strömungswächter

Wärmetauschereinheit
TB8
Kurzschlussbrücke
Werkseinstellung
63PW
Druckschalter angeschlossen

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 $\geq 0,1$ A
- 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)

EXTERNER 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 Kurbelwellenheizung abgeschaltet. Dies führt bei Neustart des Verdichters ohne Kurbelwellenheizung 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.

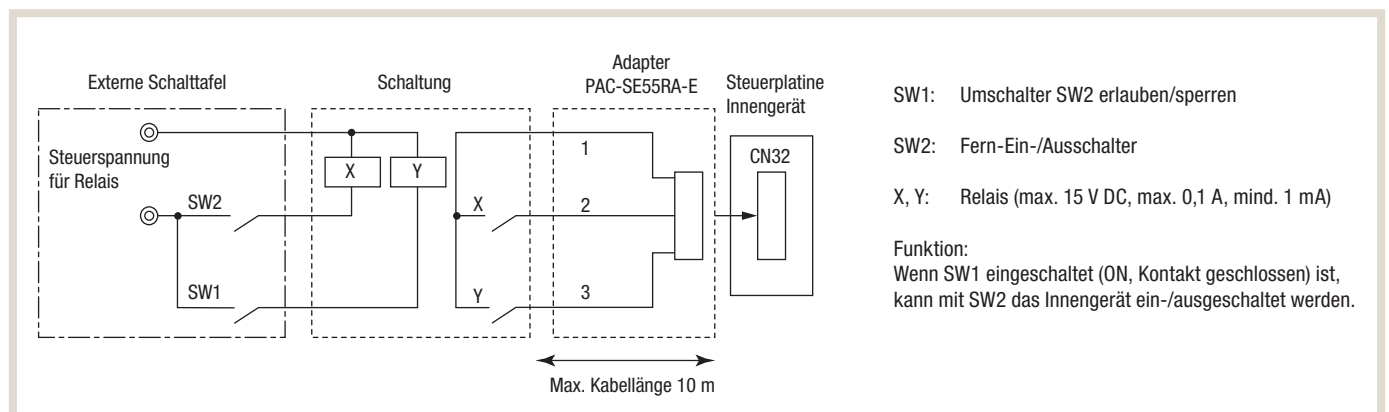
Kombinationstabelle

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

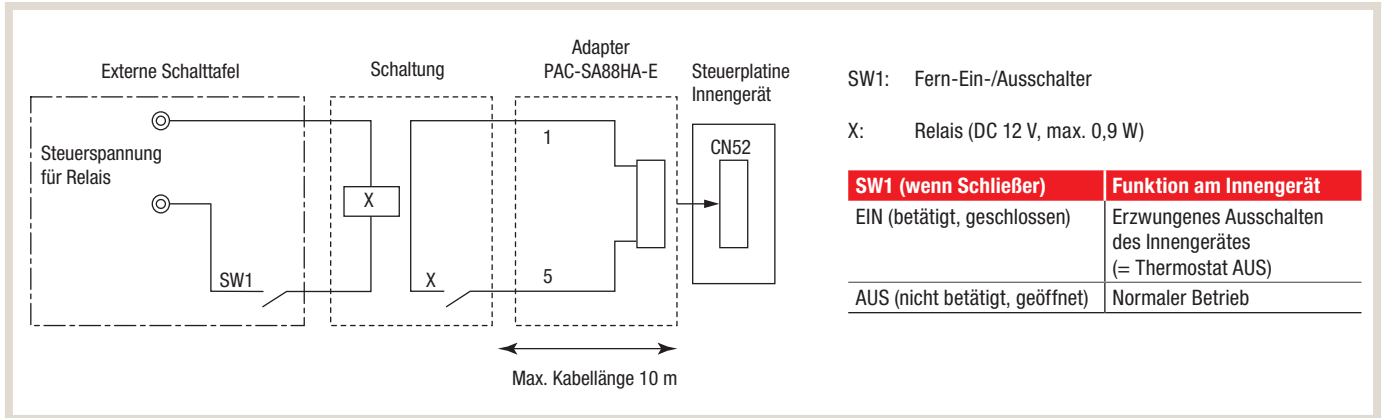
¹⁾ Externes Ein-/Ausschalten (Impuls), Spannungsversorgung ein-/ausschalten und Autostart nach Spannungsausfall kann nur verwendet werden, wenn die lokale Fernbedienung nicht gesperrt ist (CN32). Deshalb müssen diese Funktionen deaktiviert werden, wenn das Innengerät ferngeschaltet werden soll.

Externes Ein-/Ausschalten: CN32



FERN EIN-/AUSSCHALTEN DER INNENGERÄTE

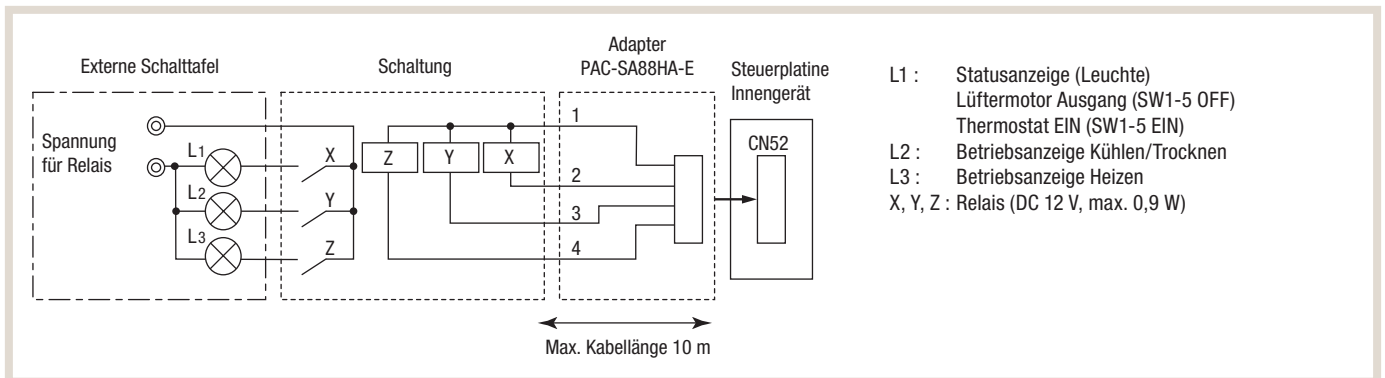
Thermostat Ein/Aus: CN52



3.6.4 Betriebsstatus Innengeräte

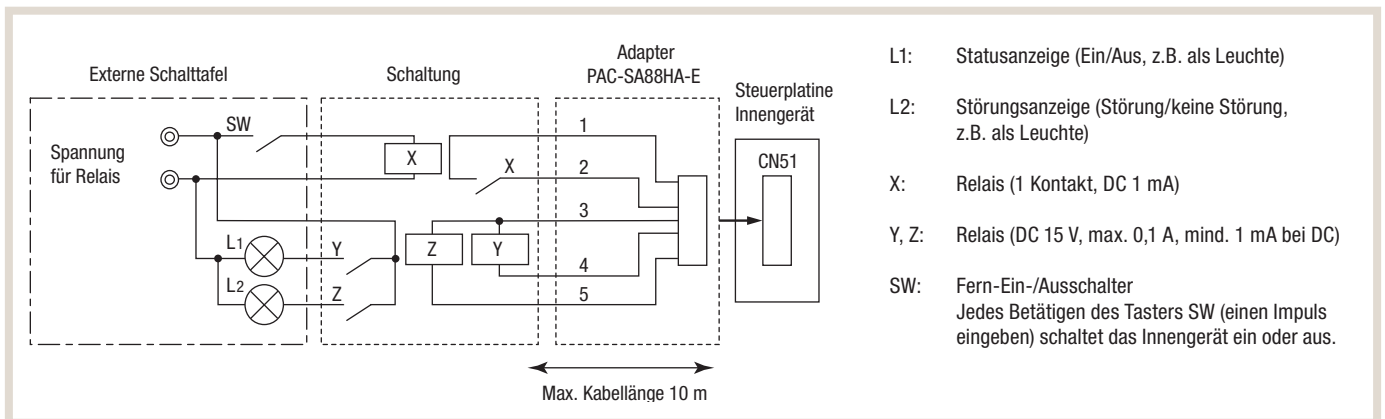
Ausgänge

Externe Betriebsartenanzeige: CN52



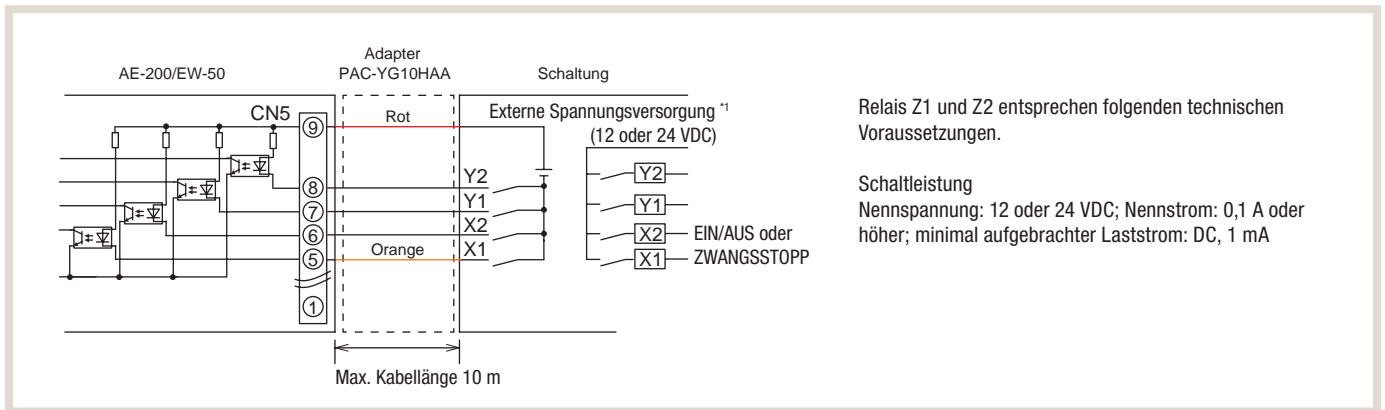
Eingänge

Externe Statusanzeige mit Fernschalter: CN51

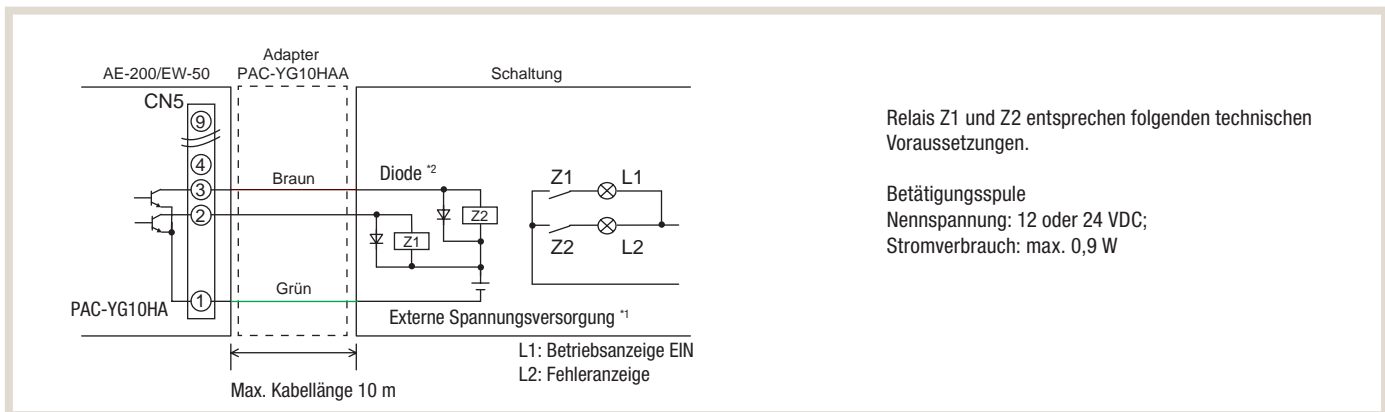


3.6.5 Signale an Zentralsteuerungen

Anschlüsse an Zentralsteuerung – extern EIN/AUS und Zwangsstopp



Abgriff der Betriebsinformationen an Zentralsteuerung



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.

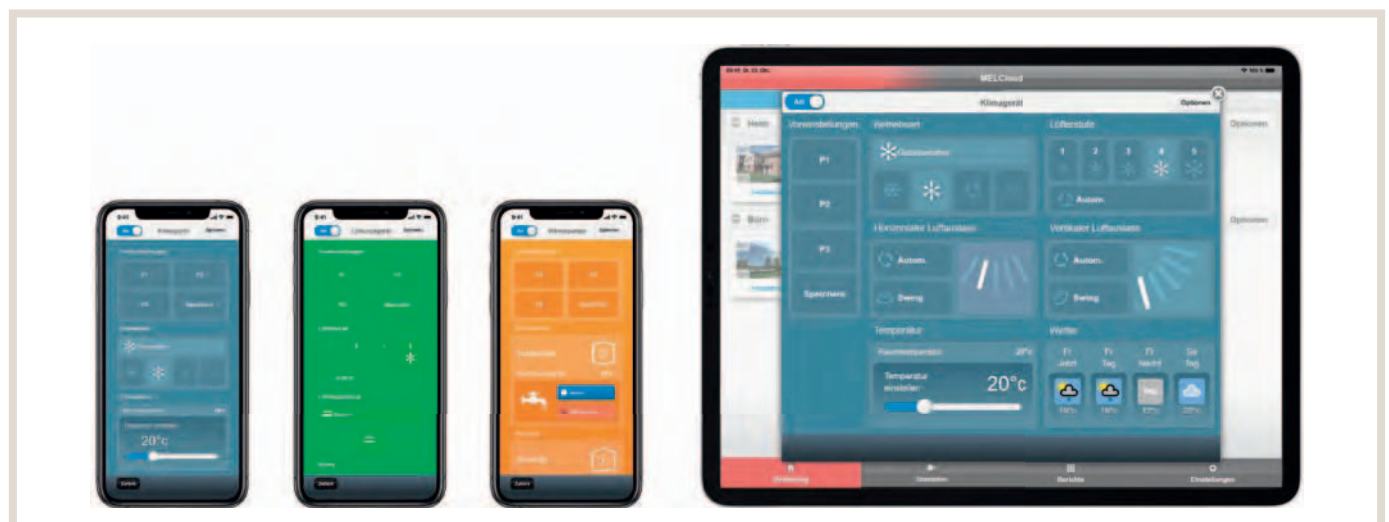
4. MELCloud

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.



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 Systemparameter (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

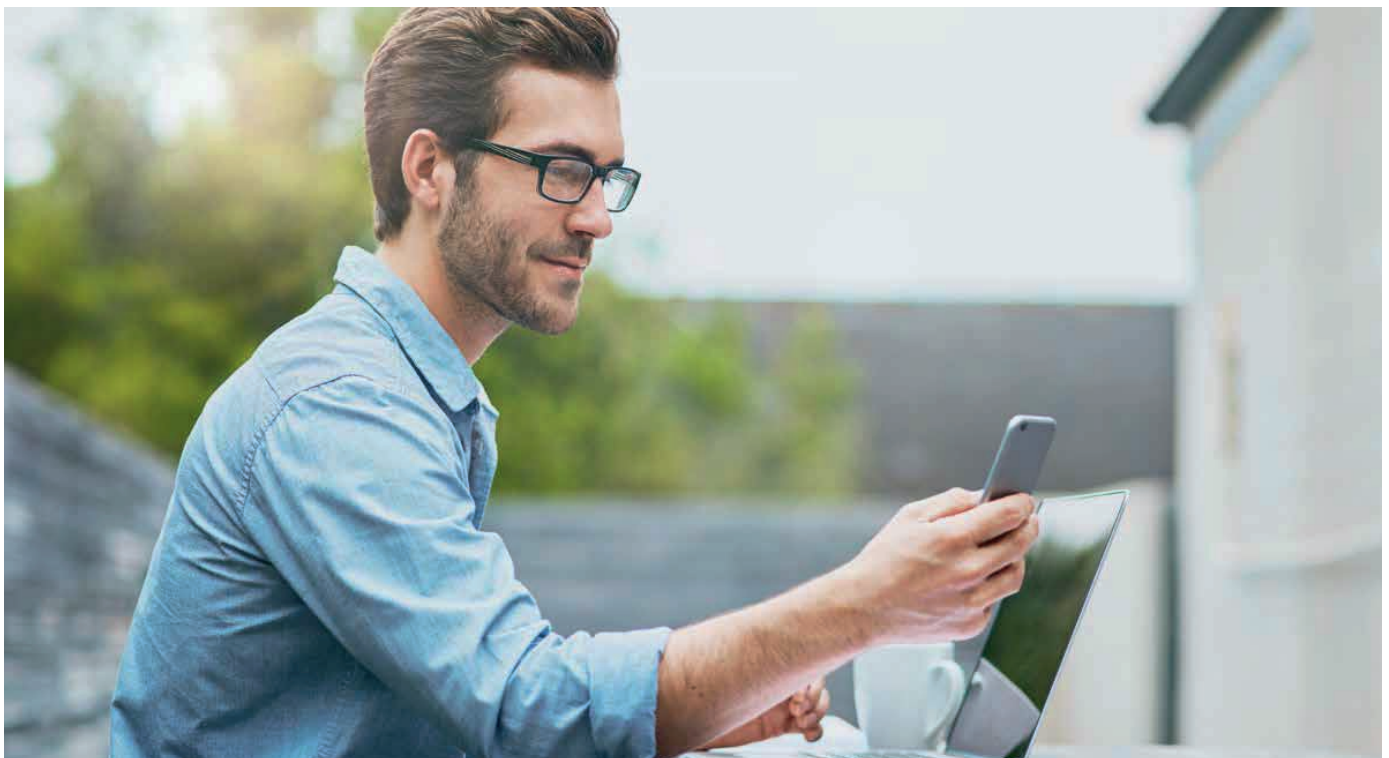
Auch im privaten Bereich lohnt es sich, mehrere Standorte in MELCloud einzubinden. Zum Beispiel die Ferienwohnung. Dann können Sie schon auf der Anreise die Wunschtemperatur bei Ihrer Ankunft einstellen. Und wenn Sie spontan etwas länger im Urlaub bleiben möchten, lässt sich z. B. der Urlaubsbetrieb 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

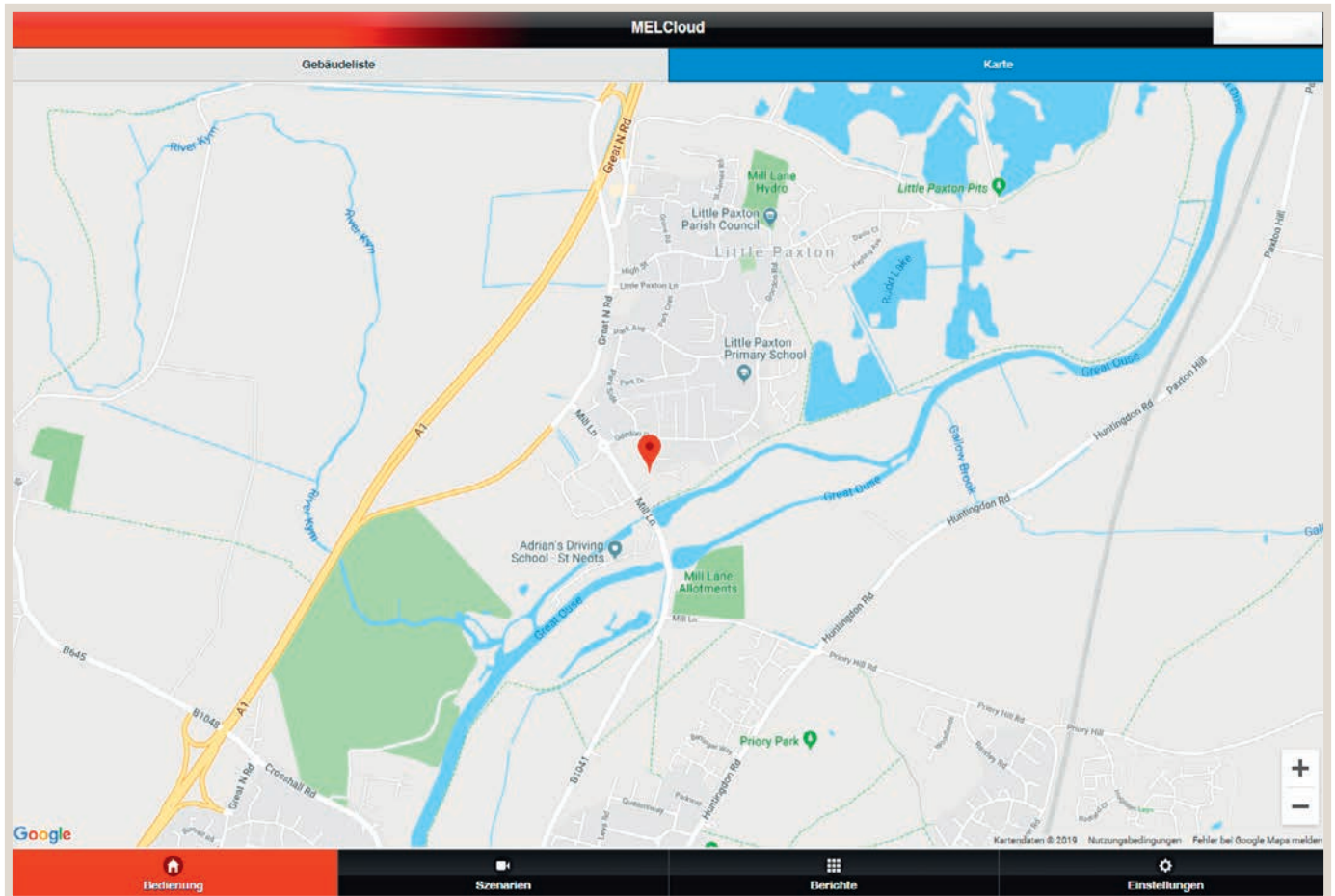
KOMPATIBLE INNENGERÄTE

Eine Liste der kompatiblen Innengeräte finden Sie im Kapitel „4.7 Anhang“ auf Seite 82.

4.3 Die Funktionen im Detail

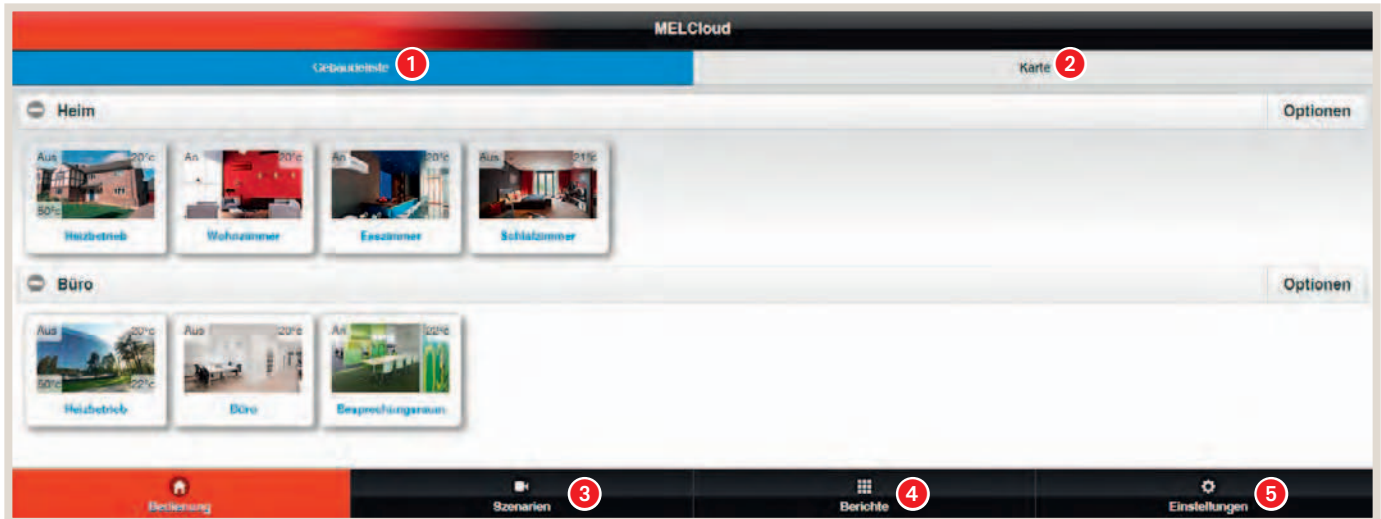
STANDORTPLATZIERUNG VIA KARTENANSICHT

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



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.



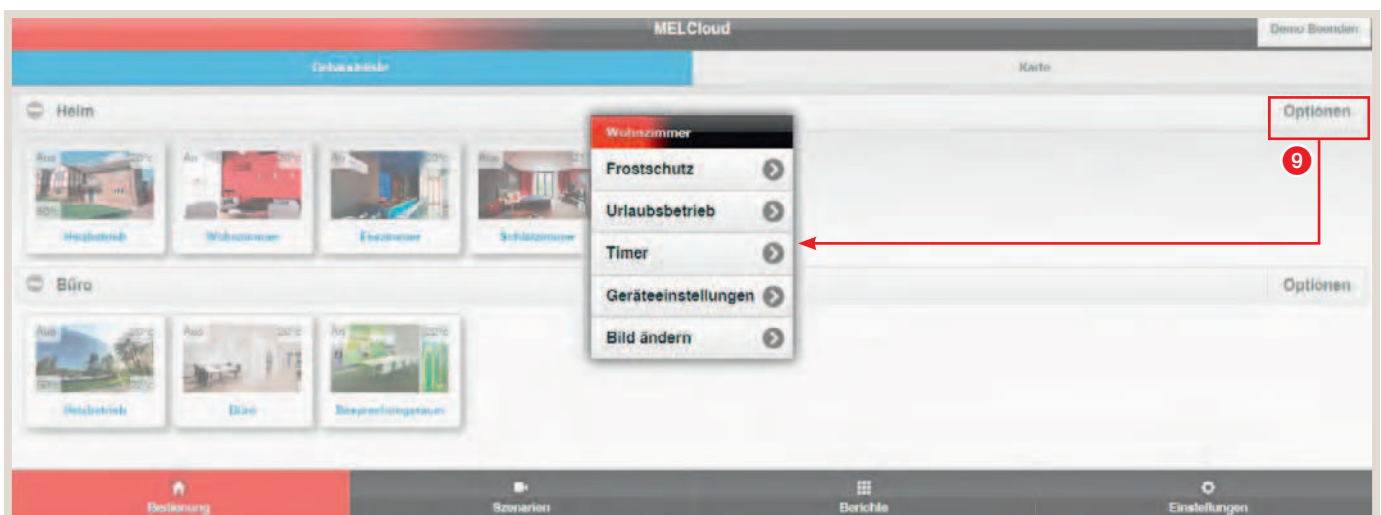
- 1 Listenansicht
- 2 Kartenansicht
- 3 Einstellbare Szenarien für Gerätegruppen (Beispiel Nachtmodus/Tagmodus/Abwesend)
- 4 Berichte: Trenddatenerfassung (historisch), Energiedatenerfassung (historisch), Fehlerarchiv
- 5 Allgemeine Einstellungen (Zugriffsrechte, Benachrichtigungen), etc.

EINZELSTEUERUNG

Auch eine individuelle Einstellung der Geräte ist möglich.



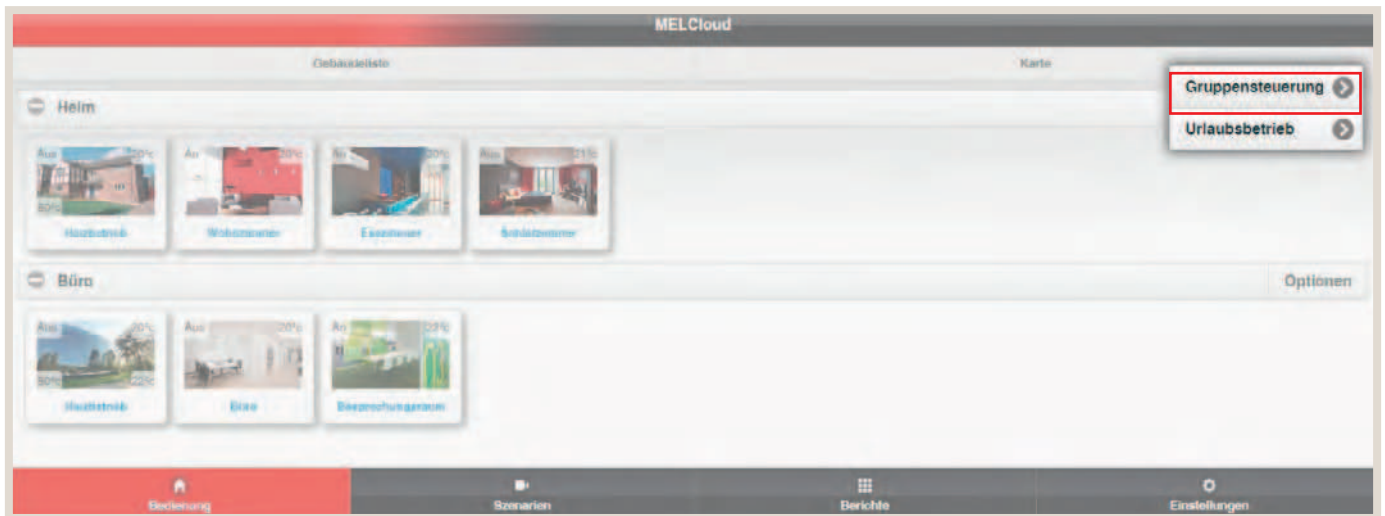
- 1 Anlagen ein-/ausschalten
- 2 Drei speicherbare und benennbare Voreinstellungen möglich. Einfacher Wechsel der Betriebszustände.
- 3 Betriebsmodus
- 4 Lüftergeschwindigkeit
- 5 Einstellung Luftauslässe
- 6 Einstellung Raumtemperatur
- 7 Wetterdaten
- 8 Kommunikation mit Server



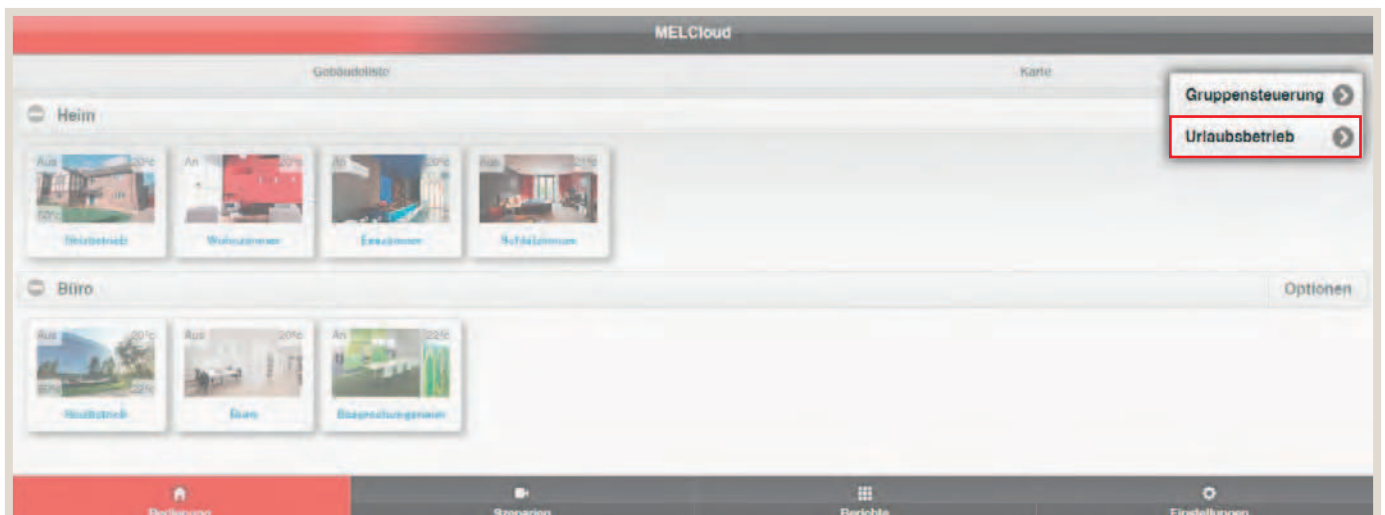
- 9 Verfügbare Optionen und Einstellungen für die jeweilige Anlage

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.

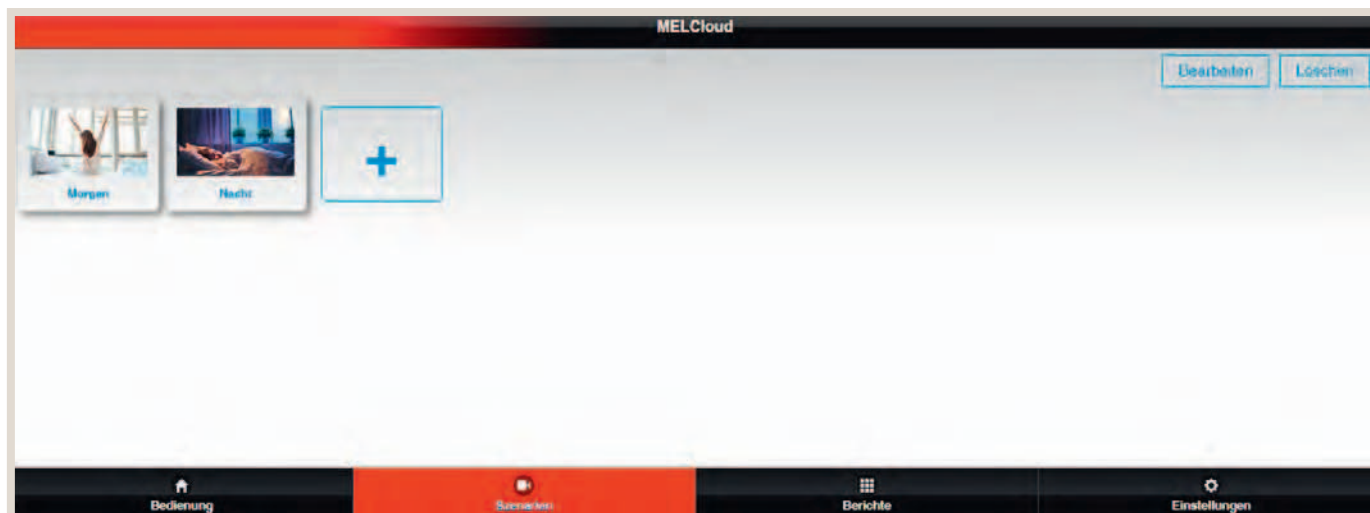


Der Urlaubsbetrieb kann flexibel über die Eingabe von Start- und Endzeitpunkt programmiert werden.



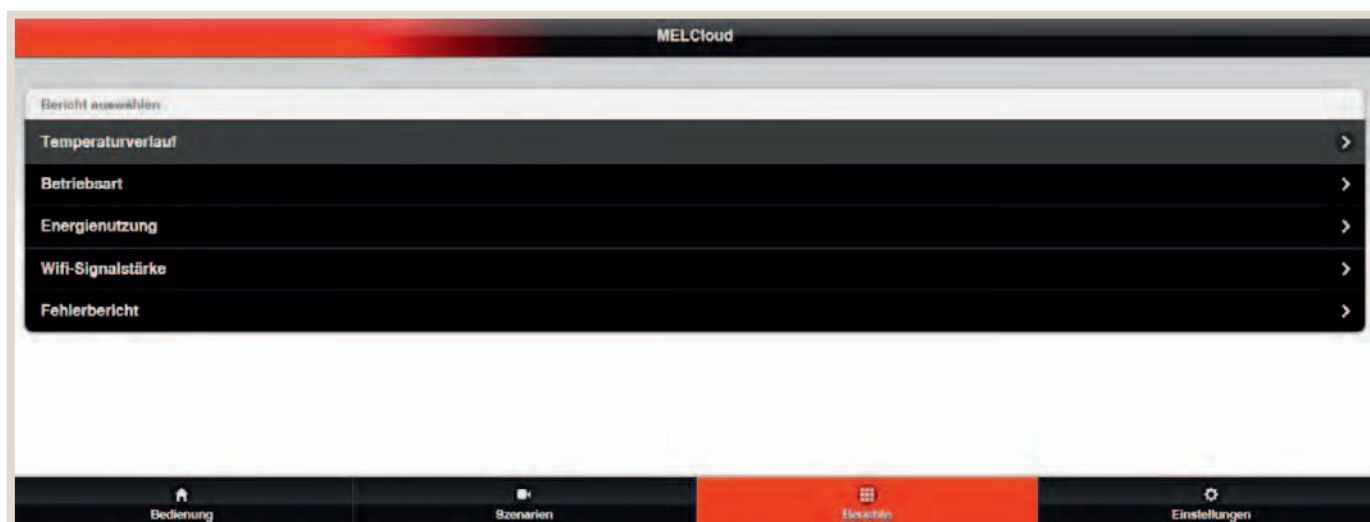
SZENARIEN

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

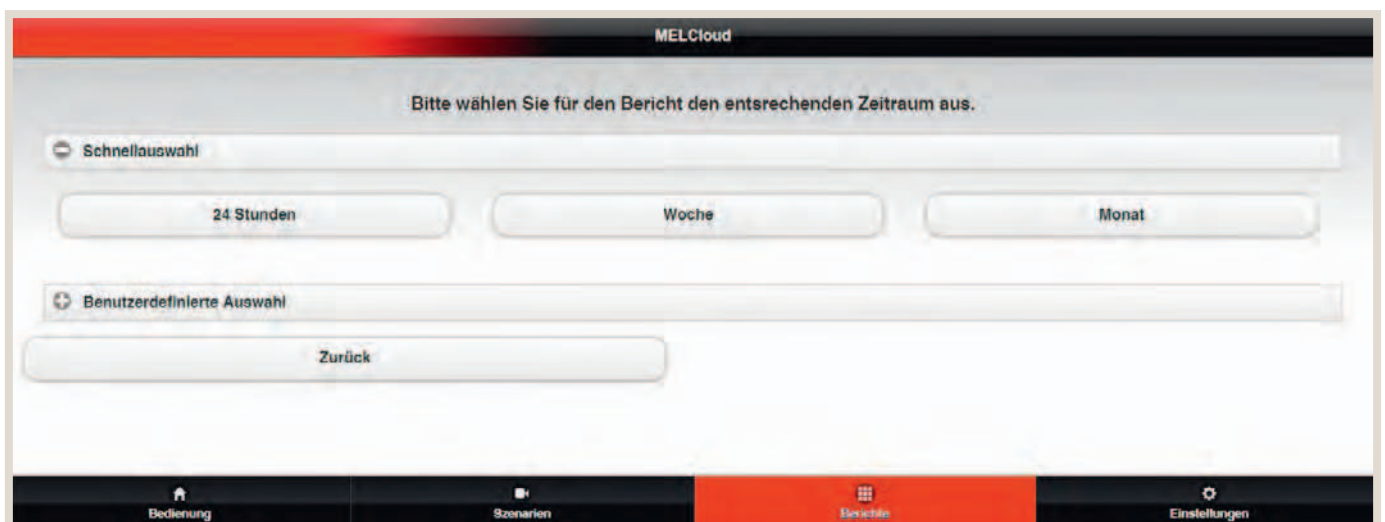
MELCloud speichert automatisch die erfassten Daten und fasst sie im Menü Berichte übersichtlich zusammen. So können zum Beispiel Temperaturen, oder der Energieverbrauch einzelner oder mehrerer Anlagen, für einen frei definierbaren Zeitraum, bequem und einfach angezeigt werden.



Über die Checkboxen werden die entsprechenden Geräte ausgewählt.



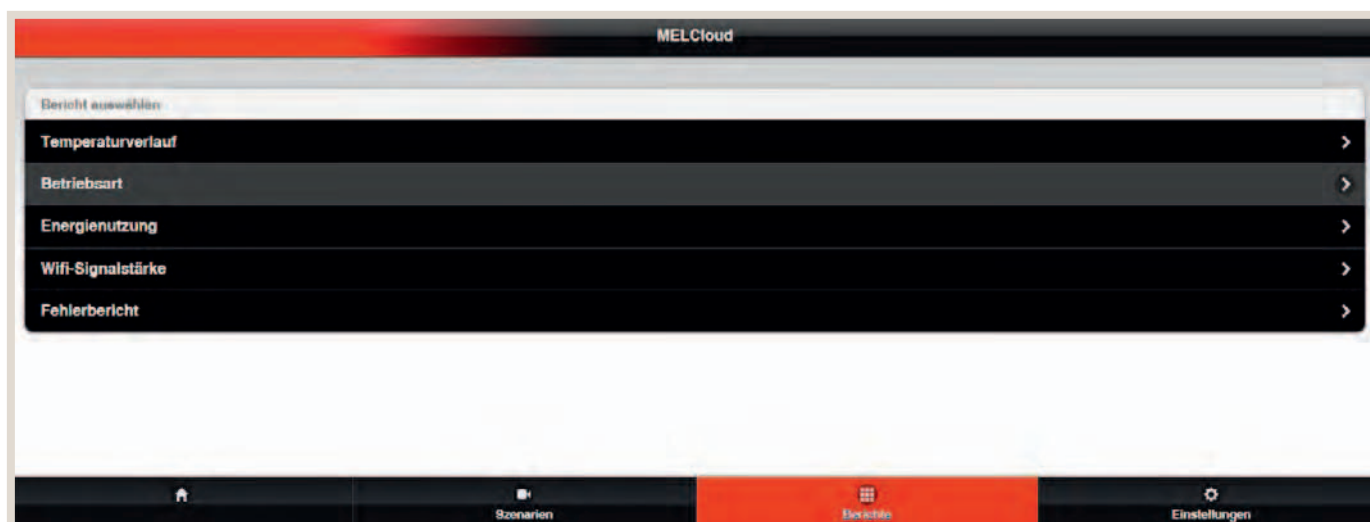
Der Zeitraum kann entweder vordefiniert über die Schnellauswahl oder benutzerdefiniert vorgeben werden.



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.





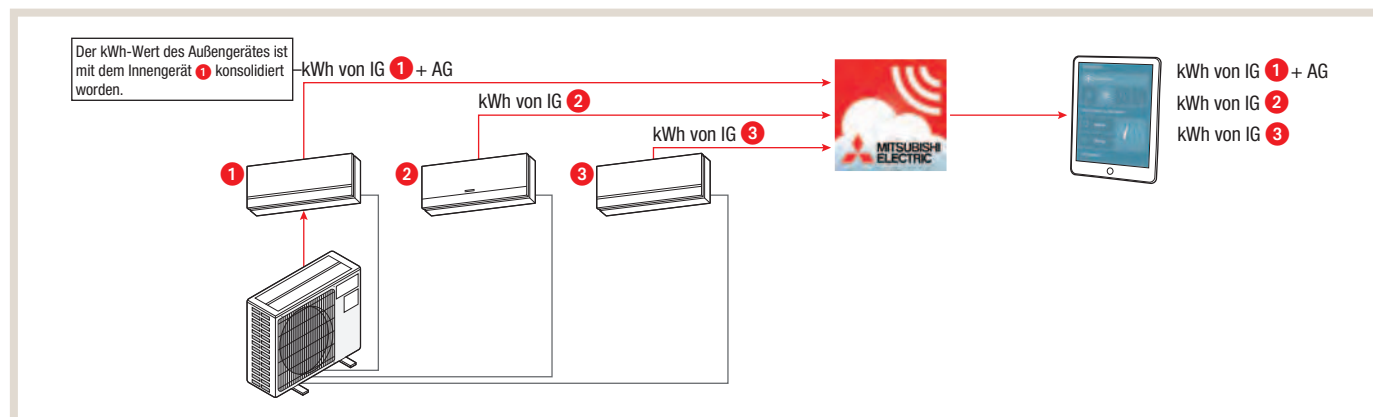
Für kompatible Gerätetypen kann die Energienutzung angezeigt werden, dabei handelt es sich um berechnete Werte.



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

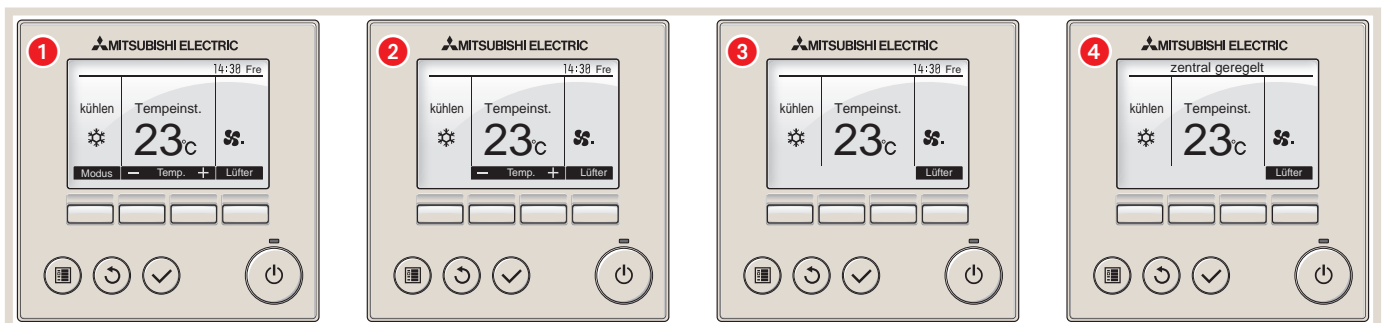
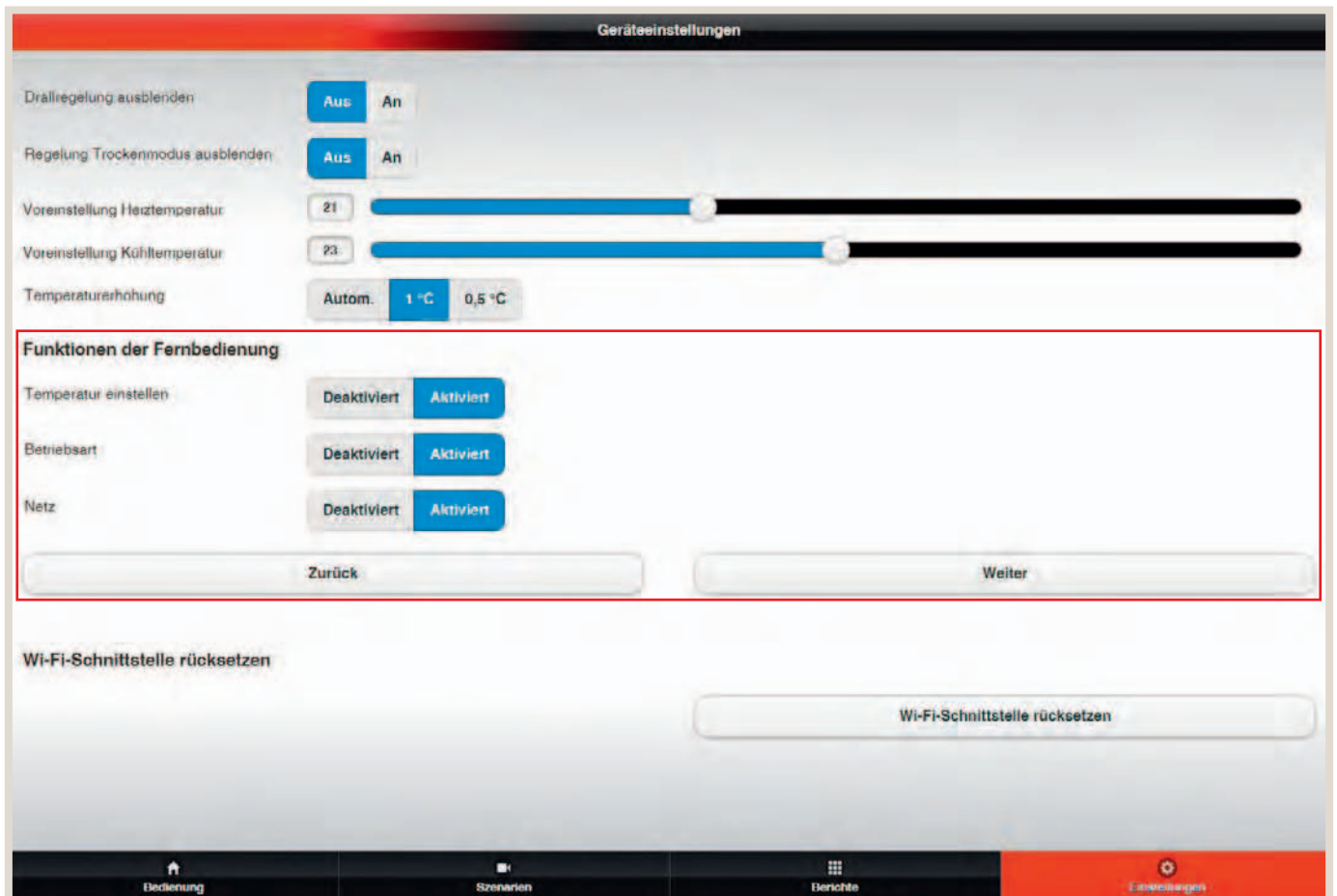


Kompatible Außengeräte (MXZ Serien)	Kompatible Innengeräte			
MXZ-2F33VF	MSZ-AP15VG	MSZ-EF42VG	MSZ-LN50VG	MSZ-M25FA
MXZ-2F42VF	MSZ-AP20VG	MSZ-EF50VG	MSZ-LN60VG	MSZ-M35FA
MXZ-2F53VF	MSZ-AP25VG	MSZ-HR25VF	MSZ-KP25VF	MSZ-M50FA
MXZ-3F54VF	MSZ-AP35VG	MSZ-HR35VF	MSZ-KP35VF	PCA-M50KA
MXZ-3F68VF	MSZ-AP42VG	MSZ-HR42VF	MSZ-KP50VF	PCA-M60KA
MXZ-4F72VF	MSZ-AP50VG	MSZ-HR50VF	MSZ-KT25VG	PEAD-M50JA
MXZ-4F80VF	MSZ-EF18VG	MSZ-LN18VG	MSZ-KT35VG	PEAD-M60JAL
MXZ-2HA40VF	MSZ-EF22VG	MSZ-LN25VG	MSZ-KT50VG	PLA-M50EA
MXZ-2HA50VF	MSZ-EF25VG	MSZ-LN35VG	MSZ-M15FA	PLA-M60EA
MXZ-3HA50VF				

FUNKTIONSREDUZIERUNG MIT MELCLOUD

SPERRUNG DER FUNKTIONEN BEI PAR-40MAA

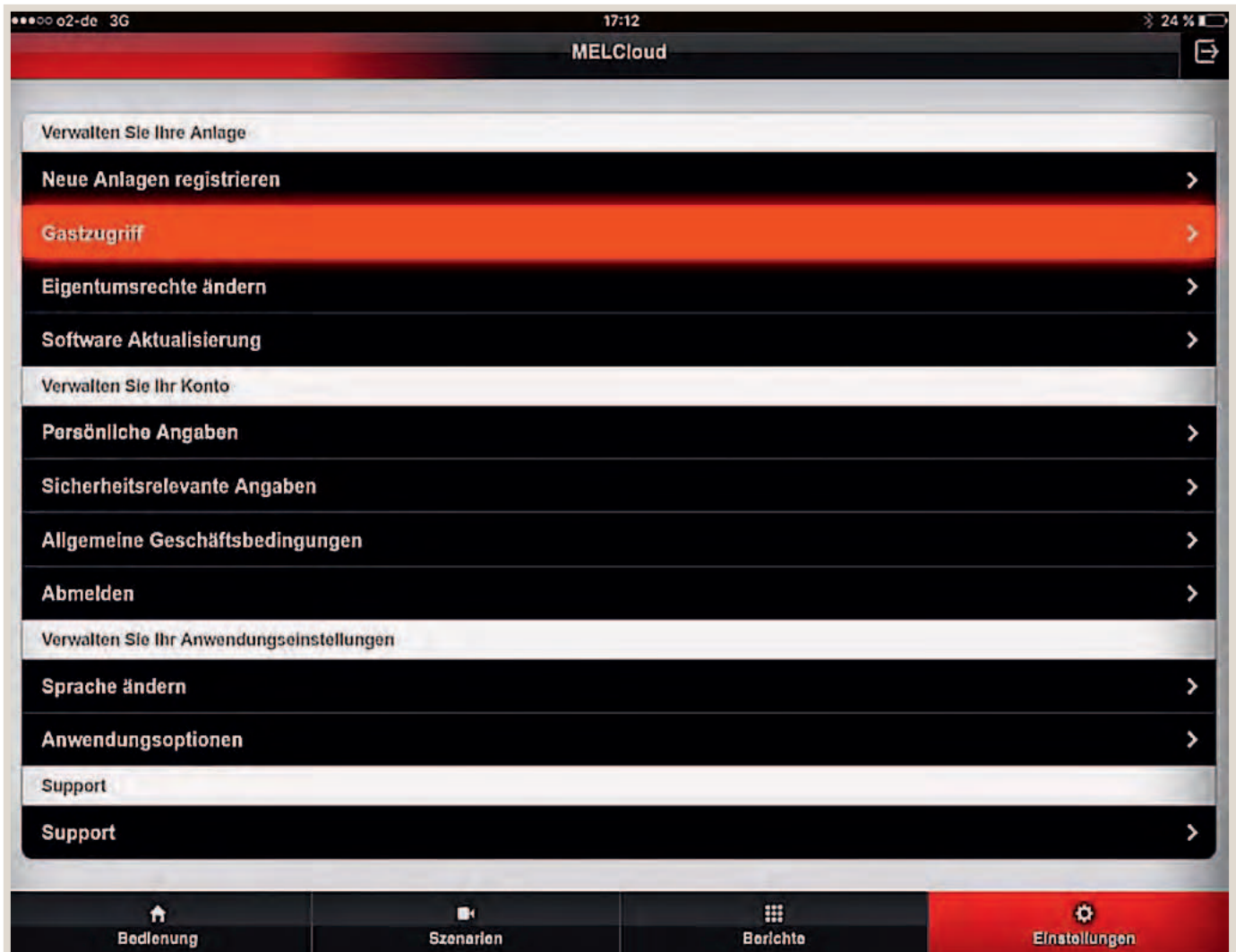
- Nutzer können über die Cloud Funktionen sperren.
- Besonders für kommerzielle Anwendungen gut einsetzbar.



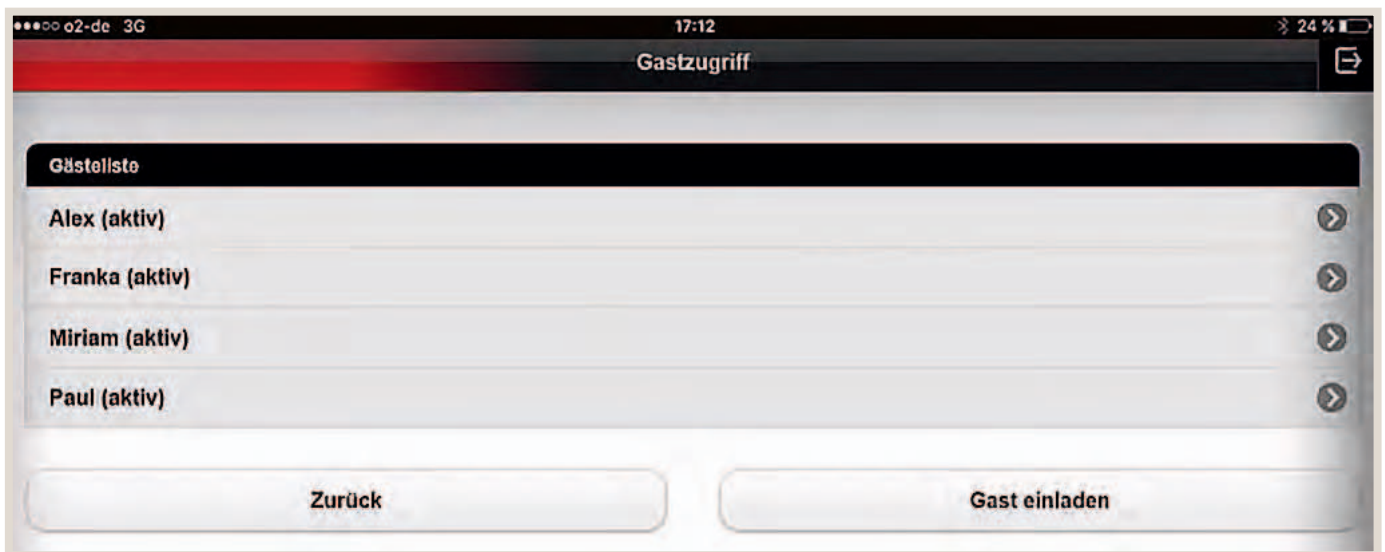
- 1 Alle Funktionen freigegeben
- 2 Modus deaktiviert
- 3 Modus und Temperatur deaktiviert
- 4 Modus, Temperatur und Ein/Aus deaktiviert, zentral geregelt

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 Kompatibilität mit Alexa

In Verbindung mit Alexa 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“.

Die Systemvoraussetzungen und weitere Informationen erfahren Sie über die Amazon Alexa Website und den entsprechenden Alexa „MELCloud“-Skill.

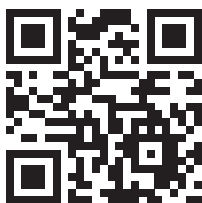
4.5 MELCloud installieren

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

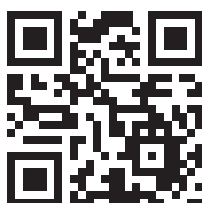


FUNKTIONEN IM VIDEO

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.

4.6 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.

4.7 Anhang

4.7.1 Kompatible Geräteserien

Ecodan	EHST30D-MED	M-Serie	PKA-M60 – 100KAL
EHSC-VM6EC	EHST30D-YM9ED	MSZ-LN18 – 60VG2 W	PLA-ZM100 – 125EA
EHSC-YM9EC	ERST30D-VM2ED	MSZ-LN18 – 60VG2 V/B/R	PSA-M100 – 140KA
ERSC-VM2C	EHST30D-VM6ED	MSZ-FH25 – 50VE	PCA-M71HA
ERSE-YM9EC	EHST30C-YM9ED	MSZ-EF18 – 50VGK W/B/S	City Multi VRF
EHST20C-VM6EC	EHST30C-MED	MSZ-AP15 – 71VGK	PMFY-P20 – 40VBM-E
EHST20C-YM9EC	ERST30C-VM2ED	MSZ-SF15 – 50VE	PLFY-P20 – 125VLM-D-E
ERST20C-VM2C	EHST30C-VM6ED	MFZ-KT25 – 60VG	PLFY-P15 – 50VFM-E
EHSD-VM2C	EHSD-MED	SLZ-M15 – 60FA	PLFY-M20 – 125VEM-E
ERSD-VM2C	EHSD-VM2D	SEZ-M25 – 71DA	PLFY-EP50 – 80VEM-E
EHST20D-VM2C	EHSD-VM6D	MLZ-KP25 – 50VF	PKFY-P10 – 50VLM-E
ERST20D-VM2C	EHSD-YM9D	MUSY-TP35 – 50VF	PKFY-P63 – 100VKM-E
EHPX-YM9C	EHSD-YM9ED	MFZ-KJ25 – 50VE	PCFY-P40 – 125VKM-E
EHPT20X-YM9C	ERSD-MED	SFZ-M25 – 71VA	PFY-P20 – 40VKM-E
EHPX-VM6C	ERSD-VM2D	MSZ-DM35VA	PKFY-WL10 – 32VLM
EHPT20X-VM6C	EHSC-MED	MSZ-HR25 – 50VF	PFY-P20 – 63VLEM-E
EHST17D-VM2D	EHSC-VM2D	MSY-TP35VF	PFY-P20 – 63VLRM-E
ERST17D-VM2D	EHSC-VM6D	Mr. Slim	PFY-P20 – 63VCM-E
EHST20D-MED	EHSC-YM9D	PLA-ZM35 – 140EA	PEFY-P40 – 250VMHS-E
EHST20D-VM2D	EHSC-TM9D	PLA-M35 – 140EA	PEFY-P50 – 100VMHS2-E
EHST20D-VM6D	EHSC-YM9ED	PCA-M35 – 140KA	PEFY-M20 – 140VMA-A
EHST20D-YM9D	ERSC-MED	PKA-M35 – 50LAL	PEFY-M20 – 125VMA2-A
EHST20D-YM9ED	ERSC-VM2D	PKA-60 – 100KAL	PEFY-P20 – 125VMA3-E
ERST20D-VM2D	EHSE-MED	PKA-M100KA	PEFY-P20 – 32VMR-E-L
EHST20C-MED	EHSE-YM9ED	PSA-RP71 – 140KA	PEFY-P15 – 63VMS1-E
EHST20C-VM2D	ERSE-MED	PEAD-M35 – 140JA	PEFY-P125 – 250VMHS-E-F
EHST20C-VM6D	ERSE-YM9ED	PEA-M200 – 250LA	PEFY-P15 – 63VMS1-E
EHST20C-YM9D	Lossnay	PCA-M125KA-Y	PEFY-P125 – 250VMHS-E-F
EHST20C-YM9ED	LGH-15 – 200RVX-E1	PCA-M35 – 140KA	
ERST20C-VM2D	LGH-150 – 250RVXT-E1	PKA-M50HAL	

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.



Häufige Fragen

KANN DER WIFI-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 WIFI-ADAPTER UND WLAN-ROUTER SEIN?

Das hängt von mehreren Faktoren ab. Sie können die WiFi-Signalstärke z.B. mit einem Laptop testen. Es gibt Lösungen, mit denen die WiFi-Abdeckung des Gebäudes verbessert werden kann. Sollten Sie als Endbenutzer diese Frage haben, wenden Sie sich bitte für weitere Auskünfte an Ihren Installateur.



Für Bürogebäude

Für Fachbetriebe

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.

Für Hotels

Für öffentliche Gebäude

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 werden. 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.*

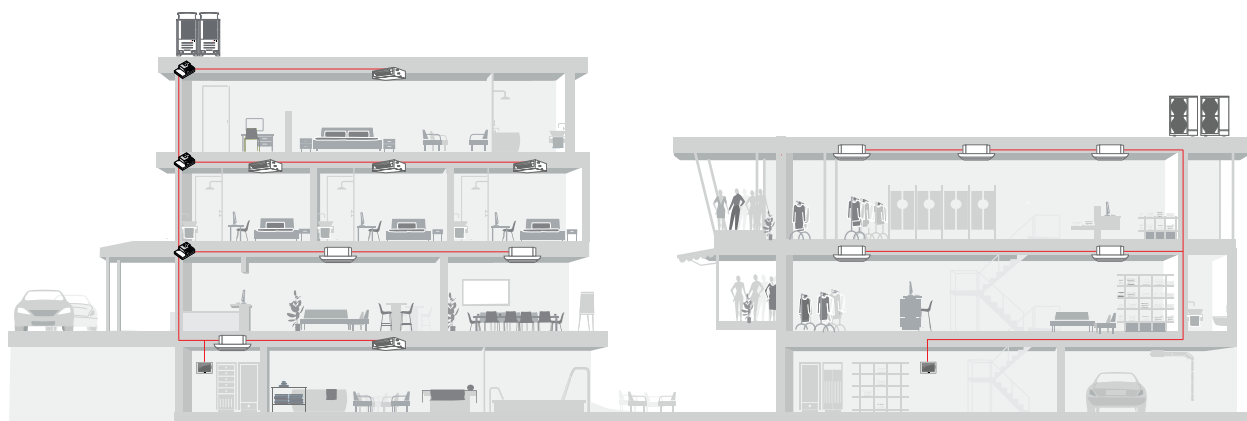
* Zusatzkomponenten nötig

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.



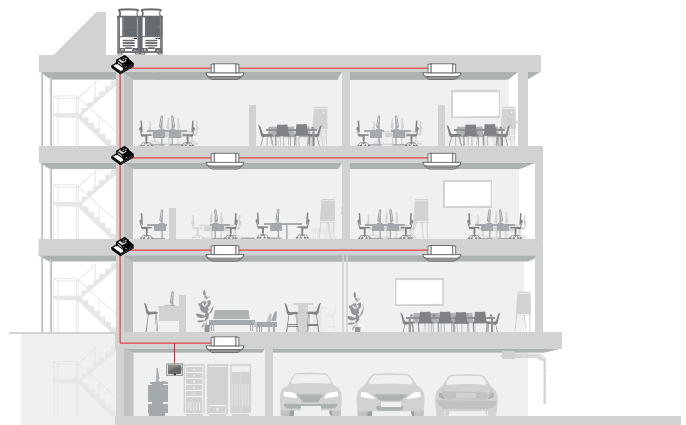
RMI IN BÜROGEBÄUDEN

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-40MAA ausgestattet sind.

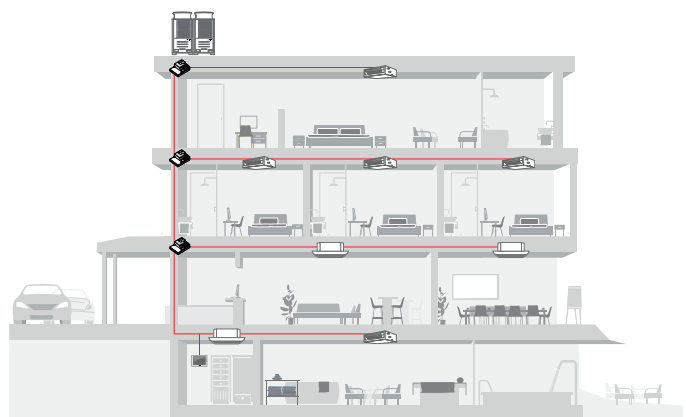
Das Remote Monitoring Interface ermöglicht den Fernzugriff mit separatem Subzugriff für Handwerksunternehmen (optional). Gleichzeitig erlaubt das RMI-Multi-Tenant-Paket die Einrichtung mehrerer Zugriffe für die Mieter des Bürogebäudes. Besonders praktisch: Die Einzelkostenabrechnung, welche auch eine mieterbezogene Abrechnung erlaubt, ist im RMI verfügbar.

RMI IM HOTELEINSATZ

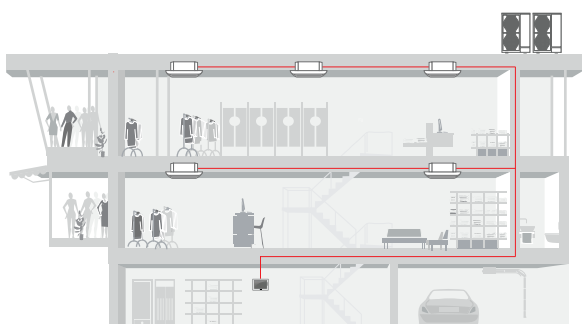
Klimalösung als Teil des Zimmerstandards: In diesem Beispiel aus dem Hotelbereich sind alle Zimmer mit der lokalen Touch-Fernbedienung PAR-CT01MAA ausgestattet. Alle Funktionen laufen dank RMI in der Firmenzentrale zusammen. Dazu gehören auch der Auskühlschutz für unbesetzte Räume, die energiesparende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



RMI-Beispiellösung Büro

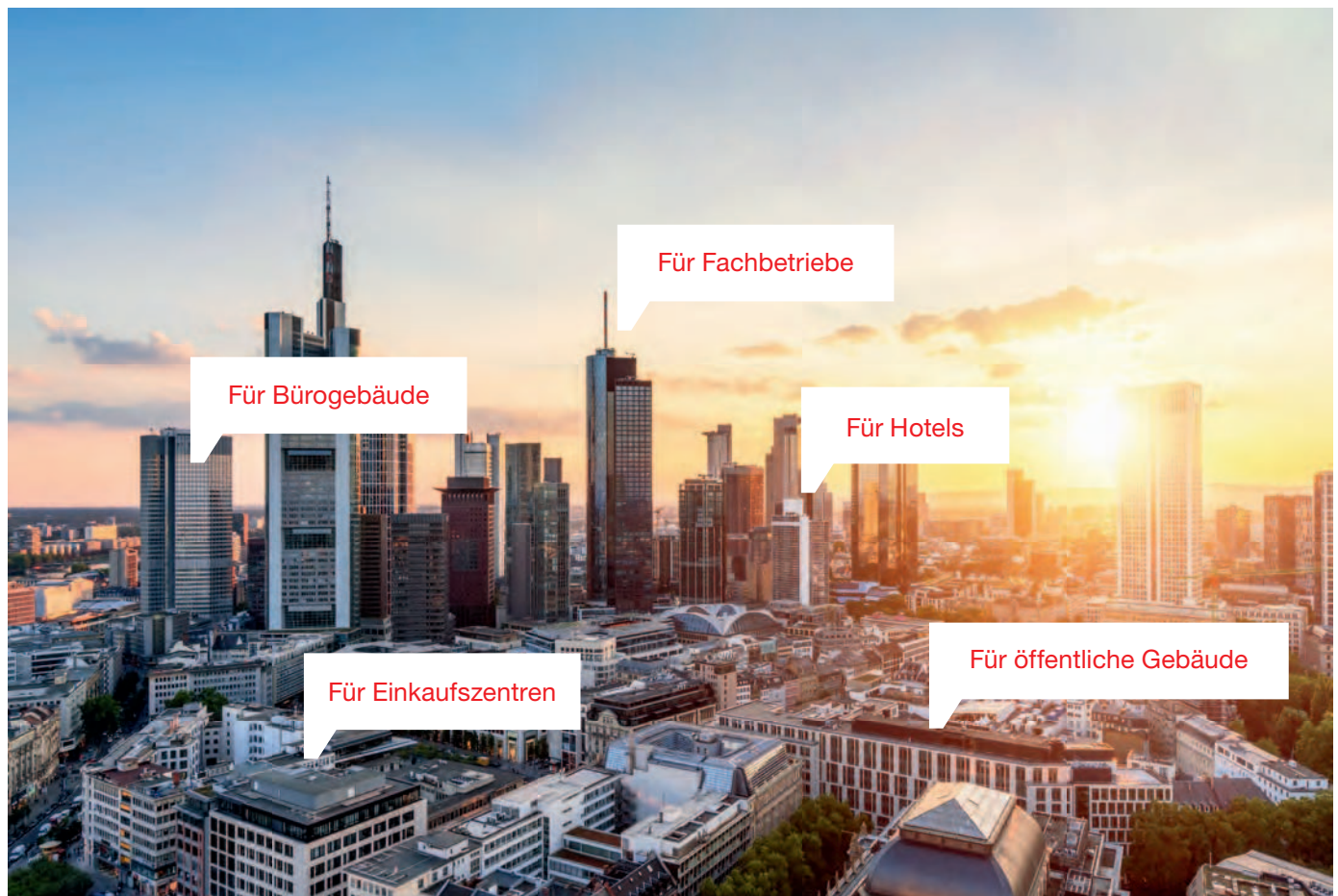


RMI-Beispiellösung Hotel



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 Installationsbetrieb 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 und SMS 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 (3G oder LAN) an Zentralsteuerung AE-200E oder EW-50E.

Paket	Leistungsumfang
RMI Smart	<ul style="list-style-type: none"> • Bedienung per App oder Webportal • Wochen- und Jahrestimer • Zugang zur Weboberfläche der Systemfernbedienung • Standort-Wetterdaten
RMI Advanced	<p>Leistungsumfang von RMI Smart und zusätzlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehlermeldungen per E-Mail und SMS • Verwaltung mehrerer Standorte • Monatliche Anlagenreports • Energiemanagement • Anlagendashboard
RMI Advanced Multi Tenant	<p>Leistungsumfang von RMI Advanced und zusätzlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

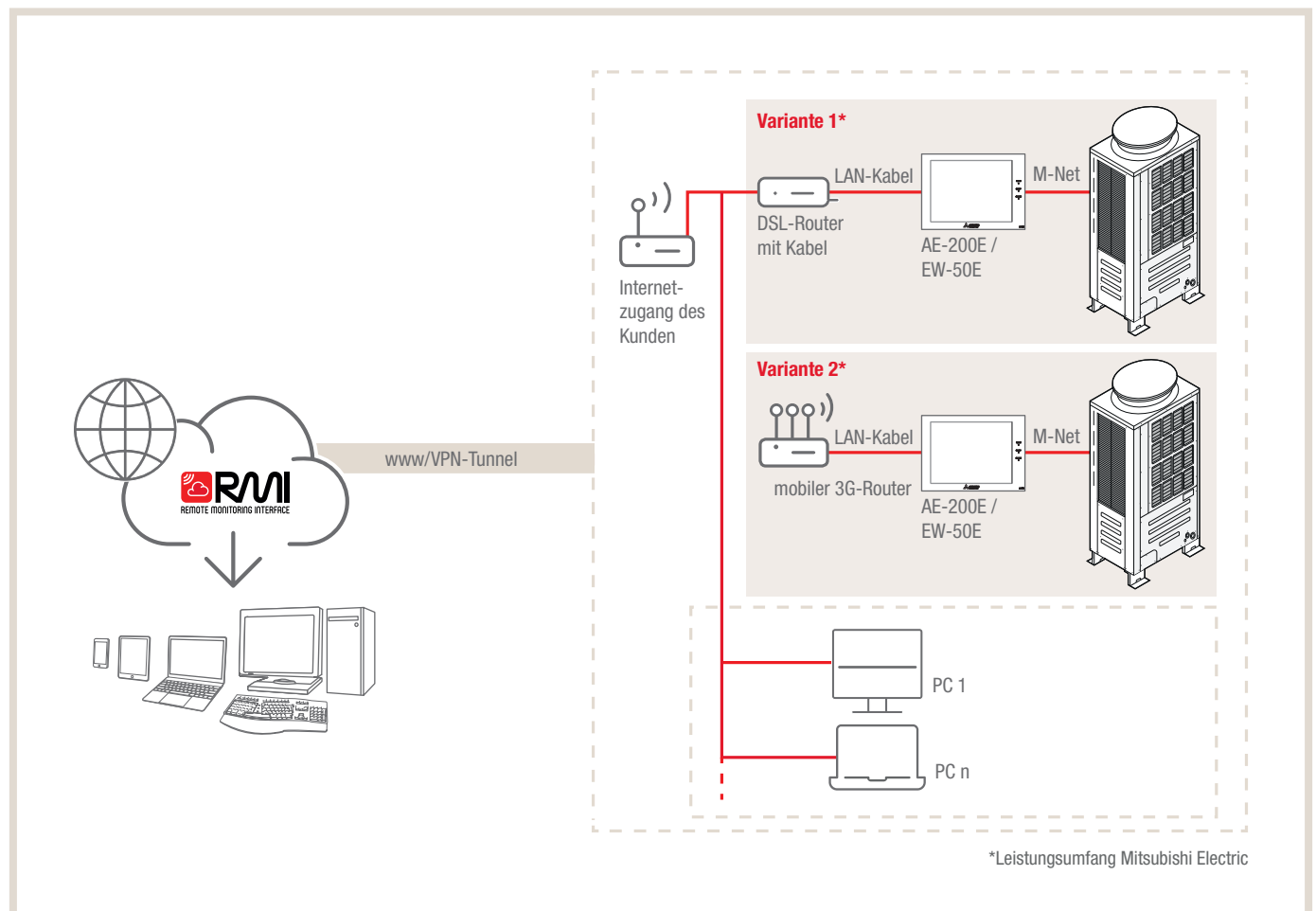
Zugriff per Smartphone oder Tablet über eine sichere Datenverbindung (VPN-Verbindung) und einen in das Firmennetzwerk eingebundenen DSL-Router auf den Webserver.

VARIANTE 2

Zugriff per Smartphone oder Tablet über eine sichere Datenverbindung (VPN-Verbindung) und einen nicht in das Firmennetzwerk eingebundenen 3G-Router auf den Webserver.

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK:

- Einfache Integration über Router (DSL oder 3G).
- Datensicherheit durch Virtual Private Network (VPN).
- Zentrale Datenarchivierung und -auswertung.
- Umfangreiche Reportfunktionen.



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 detaillierte 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

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

VERTRAGSPAKETE UND VERTRAGSSTRUKTUR

 **RMI** MULTI-TENANT
REMOTE MONITORING INTERFACE
+ Charge

- Einrichten von untergeordneten Zugängen

 **RMI** ADVANCED
REMOTE MONITORING INTERFACE
+ Charge

- Fehlermeldungen per E-Mail
 - Verwaltung mehrerer Standorte
 - Monatliche Anlagenreports
 - Energiemanagement
 - Anlagendashboard
-
- Bedienung per App oder Webportal
 - Wochen- und Jahrestimer
 - Zugang zur Weboberfläche der Systemfernbedienung
 - Standort-Wetterdaten

- Fehlermeldungen per E-Mail
 - Verwaltung mehrerer Standorte
 - Monatliche Anlagenreports
 - Energiemanagement
 - Anlagendashboard
-
- Bedienung per App oder Webportal
 - Wochen- und Jahrestimer
 - Zugang zur Weboberfläche der Systemfernbedienung
 - Standort-Wetterdaten

 **RMI** SMART
REMOTE MONITORING INTERFACE
+ Charge

- Bedienung per App oder Webportal
- Wochen- und Jahrestimer
- Zugang zur Weboberfläche der Systemfernbedienung
- Standort-Wetterdaten

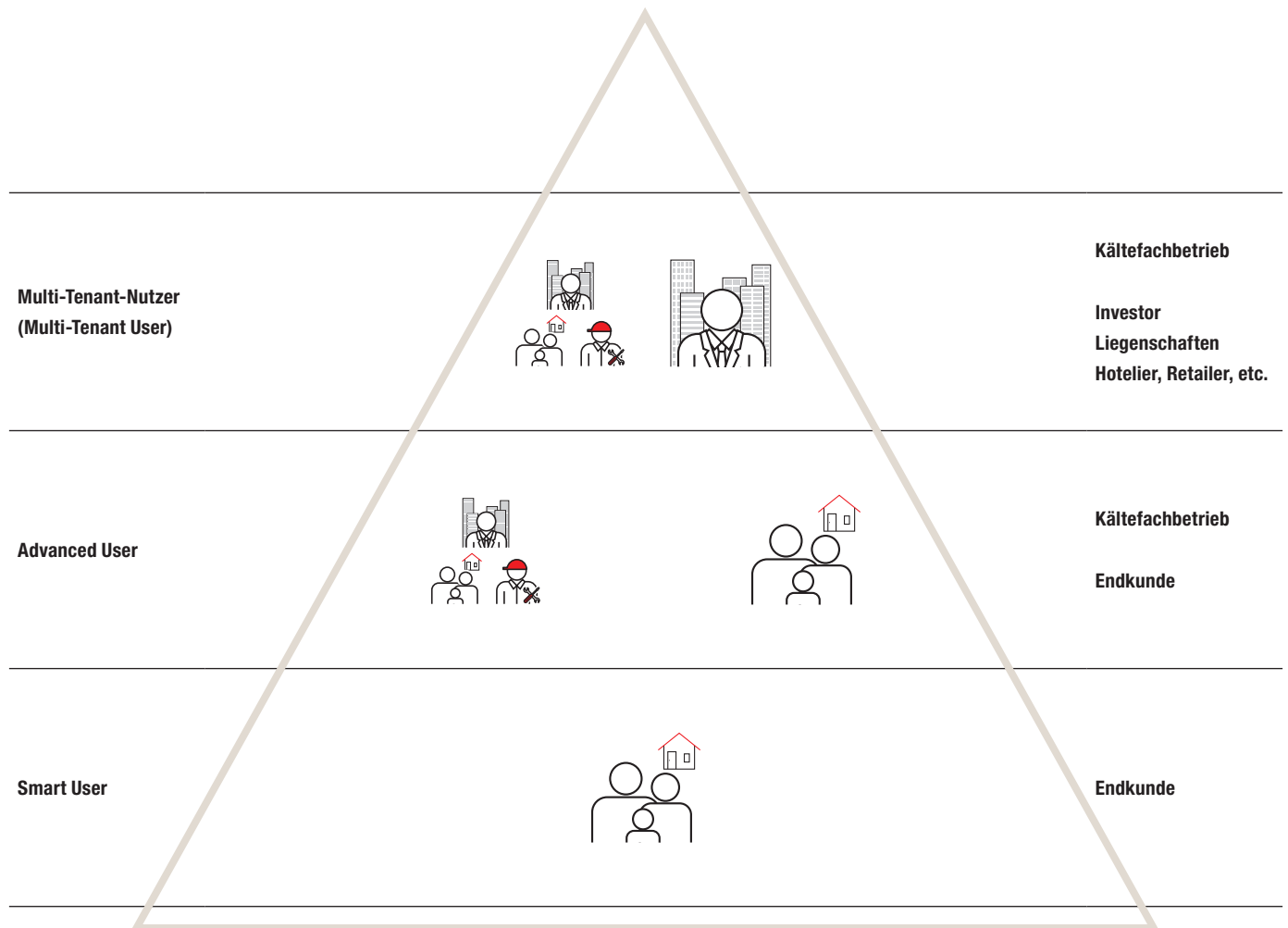





ANMERKUNG FÜR FACHBETRIEBE

► 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:



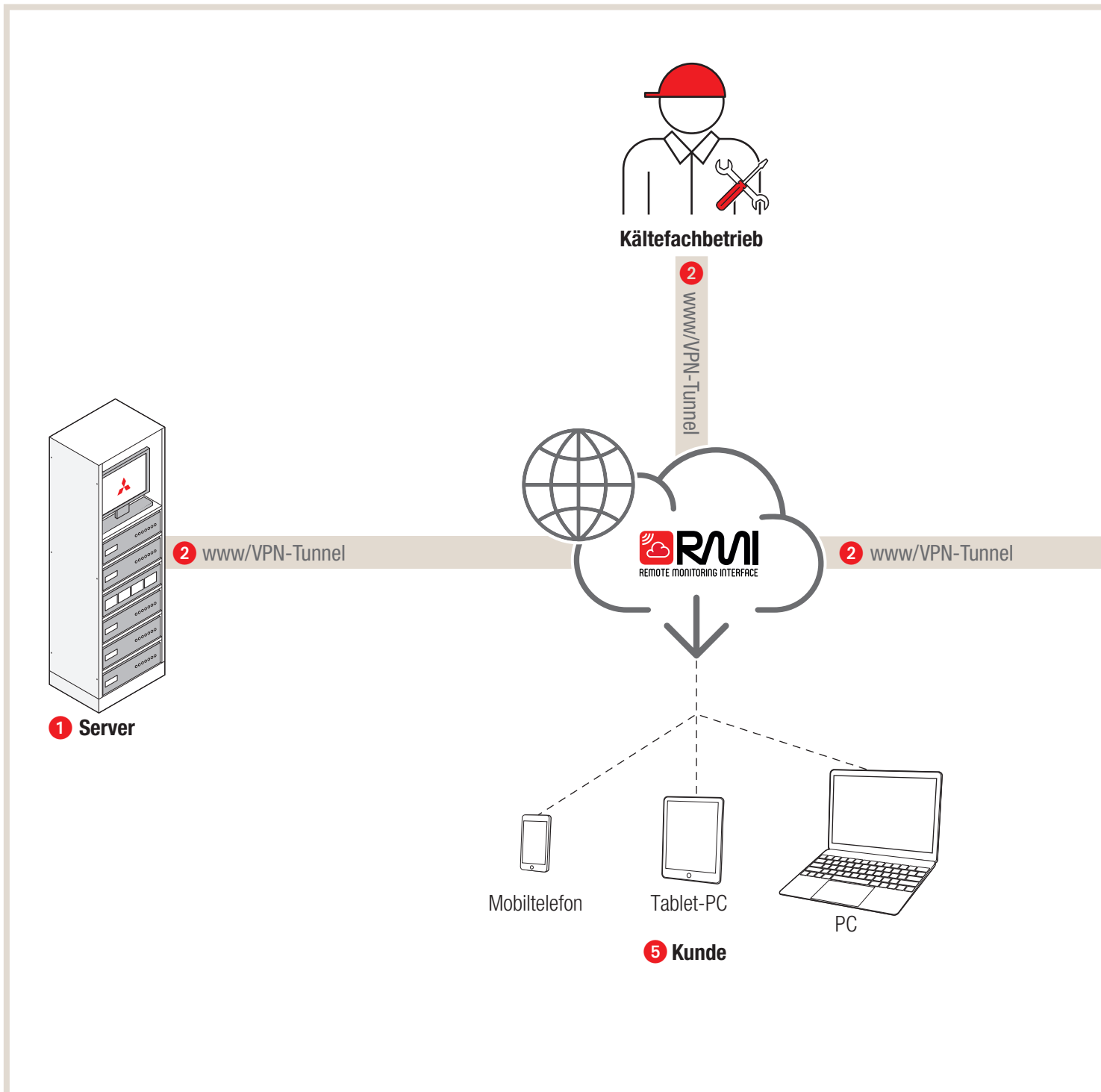
	<p>Multi-Tenant-Nutzer (Multi-Tenant User)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung von Sub-Nutzern und/oder Mietern • Alle Funktionen als Advanced- oder Smart-Benutzer (auf der Grundlage des Vertrags)
	<p>Advanced User</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhalt von Benachrichtigungs-E-Mail (z B. Abrechnungsdaten, Fehlermeldungen oder Alarmer) • Erstellen von Berichten und Diagrammen • Alle Operationen als Smart User
	<p>Smart User</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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**

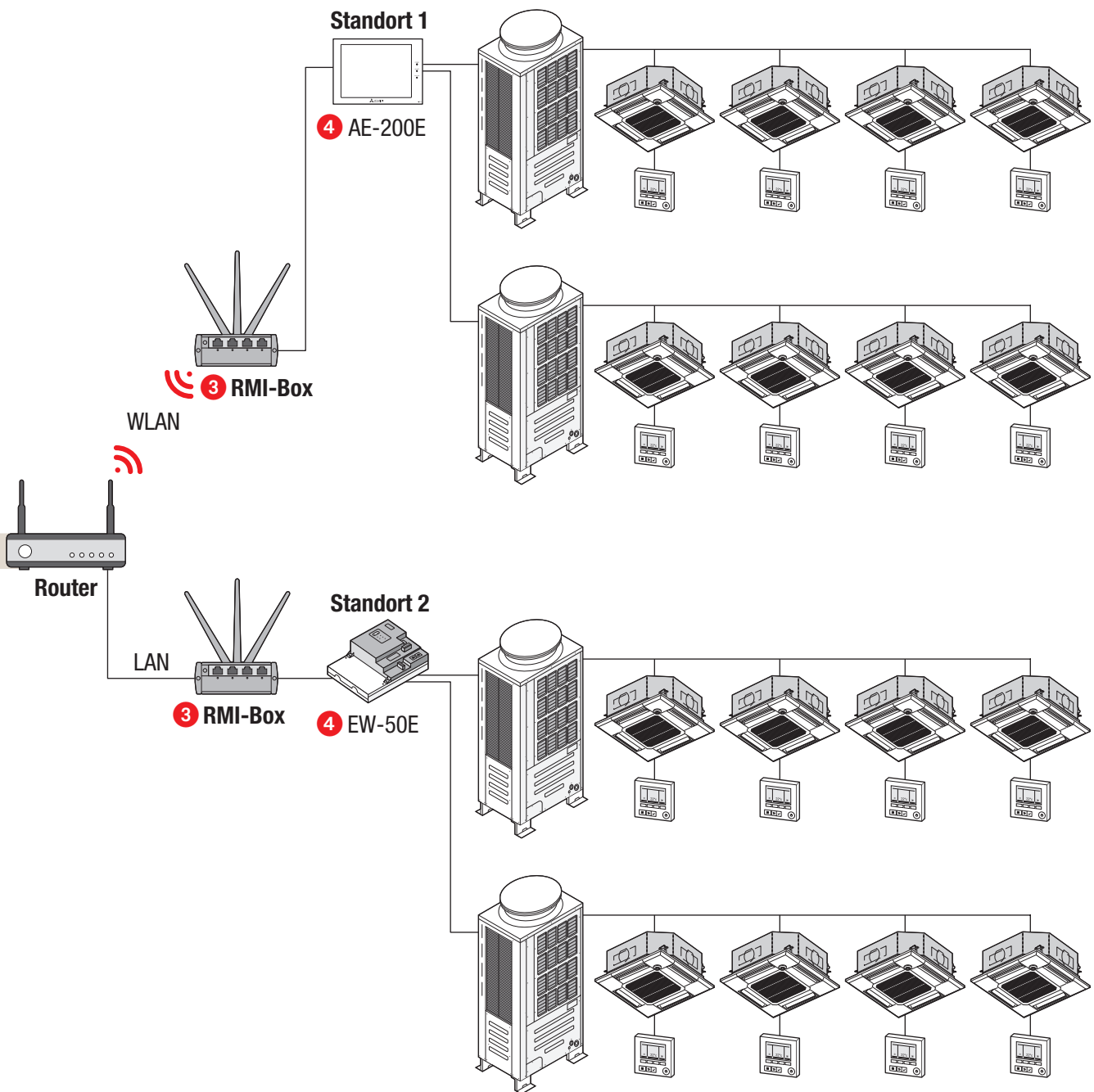
Das Komponentenschema kann wie folgt dargestellt werden:





ANMERKUNG

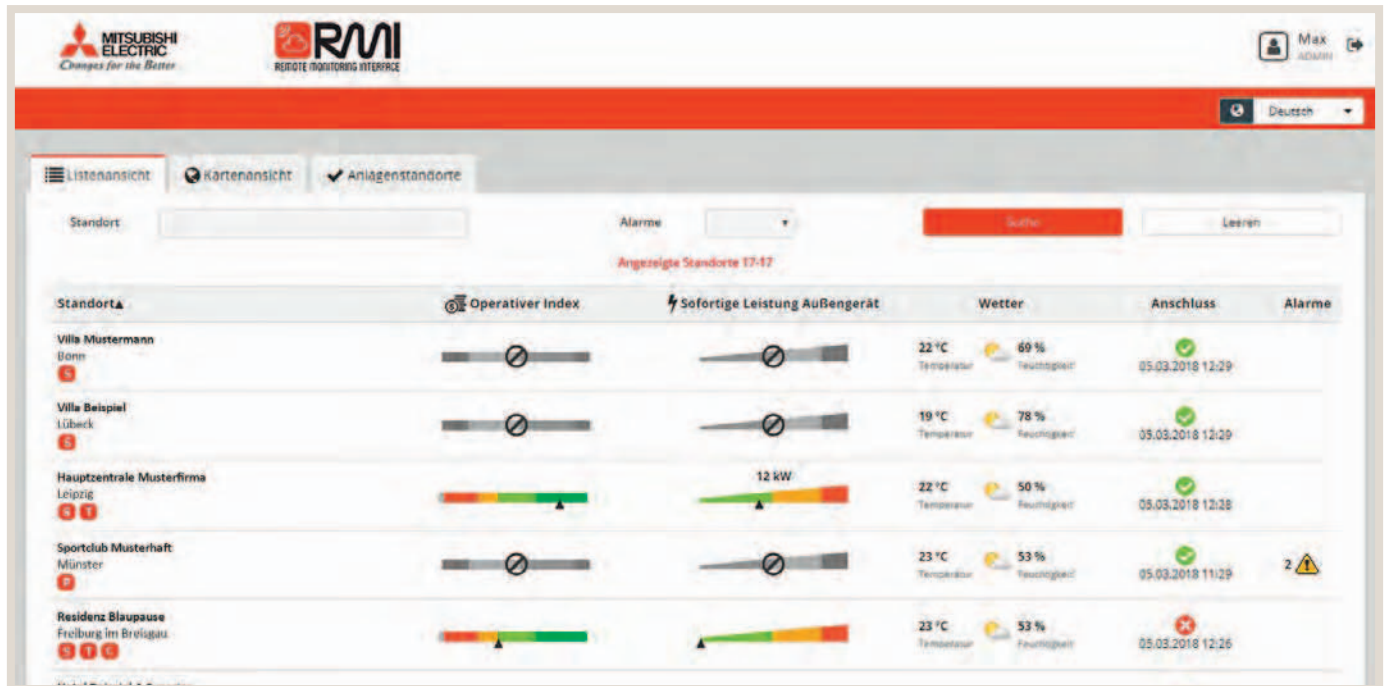
- ▶ Die Kommunikation zwischen Cloud Server und zentralisierten Controllern wird immer durch eine spezielle RMI-Box ermöglicht.
- ▶ Die Installation der RMI-Box ist an jedem Standort obligatorisch und ermöglicht den Anschluss von bis zu 32 zentralen Controllern pro Box. Die RMI-Box wird vorkonfiguriert 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.



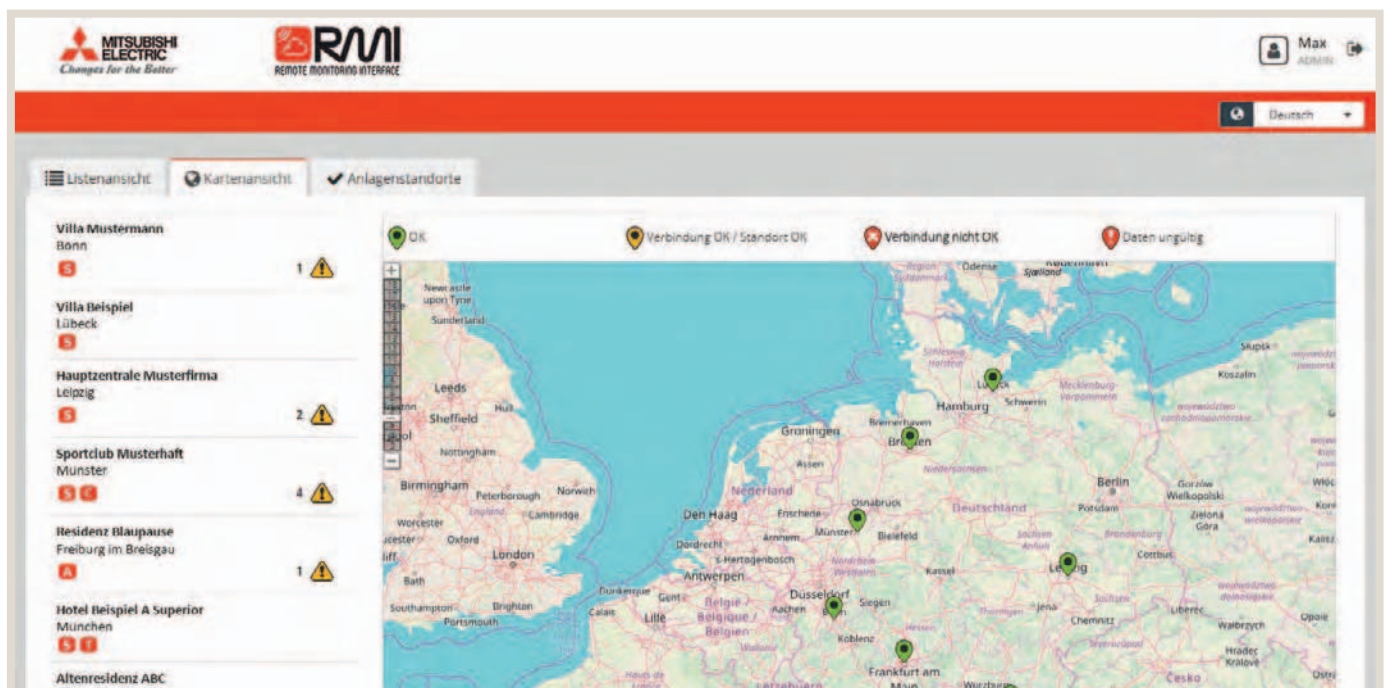
5.6 Funktionen im Detail

In diesem Kapitel werden die Funktionalitäten des RMI 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 - Verbrauch“ und „Durchschnittlicher Verbrauch 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.

Active Events

Geräte	Code	Beschreibung	Aktive Ereigniserfassung
PROD. IMP. PAV (Add.14)	2000	Anomalie Wasser System (Anomalie Pumpenverriegelung)	15.02.2017 00:30:06
Zentralsteuerung (Add.44)	8607	Kommunikationsfehler: Keine Quittung ruq gemeldet	15.02.2017 00:30:06

Buttons: [Event Export](#), [Archiv](#)

Event Archive

Benachrichtigt an	Geräte	Code	Beschreibung	Aktive Ereigniserfassung	Wiederhergestellte Ereigniserfassung
	Zentralsteuerung (Add.99)	9999	Verbindung mit dem System unterbrochen	21.09.2016 14:48:48	21.09.2016 15:50:37
	Zentralsteuerung (Add.99)	9999	Verbindung mit dem System unterbrochen	21.09.2016 14:48:40	21.09.2016 15:50:37
	Zentralsteuerung (Add.99)	9999	Verbindung mit dem System unterbrochen	28.09.2016 02:12:12	28.09.2016 02:51:19
	Zentralsteuerung (Add.99)	9999	Verbindung mit dem System unterbrochen	28.09.2016 02:13:12	28.09.2016 02:51:49
	PROD. IMP. PAV (Add.14)	2000	Anomalie Wasser System (Anomalie Pumpenverriegelung)	13.10.2016 09:30:07	13.10.2016 10:25:07
	PROD. IMP. PAV (Add.14)	2000	Anomalie Wasser System (Anomalie Pumpenverriegelung)	13.10.2016 10:30:07	13.10.2016 11:25:13
	PROD. IMP. PAV (Add.14)	2000	Anomalie Wasser System (Anomalie Pumpenverriegelung)	13.10.2016 11:30:13	13.10.2016 12:25:08
	PROD. IMP. PAV (Add.14)	2000	Anomalie Wasser System (Anomalie Pumpenverriegelung)	13.10.2016 12:30:08	13.10.2016 13:25:09
	PROD. IMP. PAV (Add.14)	2000	Anomalie Wasser System (Anomalie Pumpenverriegelung)	13.10.2016 13:30:09	13.10.2016 14:25:10
	PROD. IMP. PAV (Add.14)	2000	Anomalie Wasser System (Anomalie Pumpenverriegelung)	13.10.2016 14:30:10	13.10.2016 15:25:10

Buttons: [Event Export](#)

BENACHRICHTIGUNGSARCHIV

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

The screenshot displays the 'Benachrichtigungsarchiv' (Notification Archive) in the RMI system. The interface includes a search bar and a table of notifications. The table has the following data:

Benachrichtigt am	Code	Kurzbeschreibung	Benachrichtigungstyp	Nachrichtentyp	An den	Sendedatum
07.03.2018 16:26	8607	Kommunikationsfehler - Keine Quittung rückgemeldet	✉	✓	max.mustermann@rückmeldung.me	07.03.2018 17:12
07.03.2018 16:26	8607	Kommunikationsfehler - Keine Quittung rückgemeldet	✉	+	max.mustermann@rückmeldung.me	07.03.2018 16:26

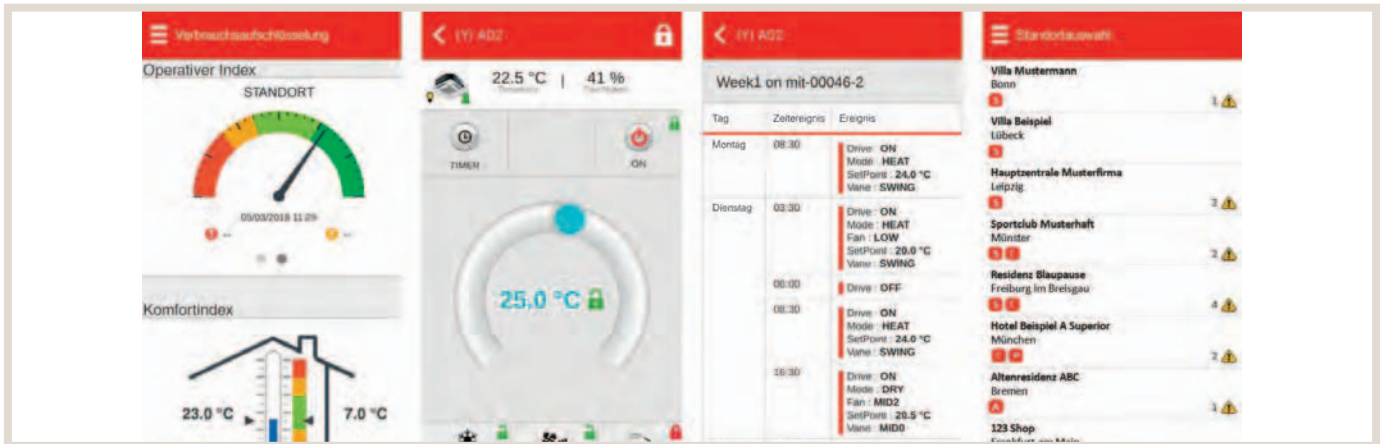
KOMMANDOARCHIV

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 Administratoren 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 RMI 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.

DC Data	Addr.	51	TH6	20.3	DEMAND2	OFF	QJH	4	SV1a	1
Equipment	RURV_R220VHM_A	THHS	21.8	FAN-Ver	2.05	Op.e Status	SV2	0		
03H51	1.25	Tc	17.5	Iu	0.0	Start-up unit	CS1	SV3b	1	
TH4	38.4	Te	17.5	Iw	0.0	Ff(Hz)	43	SV9	0	
TH7	19.0	Vdc	562.0	Ctrl Mode	OFF	Foc(Hz)	0	SV4e	0	
03L5	1.25	DEMAND	OFF	Save(N)	100	FAN	0	SV4b	0	
TH5	20.0	SNOW	OFF	Attribute	DC	Rotation timer	4.50	SV5c	1	
Op.e Mode	C>Main	NIGHT	OFF	QJC	20	2154a	0	SV4d	0	

IC Data	Addr.	Equipment	Mode	TH1	TH2	TH3	TH4	SC	SH	LI	TO	Save	ON OFF	State	IC 5
1	RUFV_R22VVM_E	Auto	24.8	12.7	11.1			22.6	-1.5	41	33.0	100	Stopping	Stop	Stop
2	RCFY_063VVM_E	Cooling	22.4	7.5	17.8			22.7	10.2	31.5	31.0	100	Operating	ON	Cool ON
3	RKVV_R20VVM_E	AutoHeating	22.4	20.5	20.5			18.5	0.0	41	32.5	100	Operating	Run	Heat OFF
4	RUFV_R20VVM_E	AutoHeating	24.5	26.4	36.6			12.3	-0.1	163	24.0	100	Operating	Free.H	Heat ON
5	REPV_R40VMS1_E	AutoHeating	22.4	16.6	16.2			11.1	-0.3	41	22.0	100	Operating	Run	Heat OFF
6	RUFV_R22VVM_E	AutoCooling	22.8	9.5	4.7			21.5	-0.6	198	22.0	100	Operating	ON	Cool ON
7	RFPV_R22VVM_E	Auto	23.2	10.3	10.3			23.0	-0.6	41	22.0	100	Stopping	Stop	Stop
8	RUFV_R22VVM_E	AutoHeating	21.7	20.1	20.5			18.9	0.2	41	22.0	100	Operating	Run	Heat OFF
9	REPV_R100VVM_E	Fan	22.9	9.2	19.3			25.0	16.9	41	23.0	100	Operating	Run	Fan
10	RUFV_R22VVM_E	Auto	24.5	13.6	14.8			23.1	0.2	41	22.8	100	Stopping	Stop	Stop
11	REPV_R10VMS1_E	AutoHeating	24.4	18.2	22.4			16.3	4.2	41	23.0	100	Operating	Run	Heat OFF
12	RFPV_R22VVM_E	Heating	21.7	9.6	10.7			23.0	-0.7	41	22.0	100	Stopping	Stop	Stop



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		LUFT HEIZEN/KÜHLEN		RAUM HEIZEN/KÜHLEN		WARMWASSERBEREITUNG	
	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%
Mieter A	625,82	15,1	1,99	1,48	0	0	623,83	21,04
Mieter B	619,32	15,68	1,24	0,92	501,56	47,93	147,03	4,96
Mieter C	292,76	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 m ³	
Raum Heizen/Kühlen Verbrauch	0 MJ ⁽¹⁾	
⚡	Luft Heizen/Kühlen ⁽¹⁾	222,9 kWh
	Raum Heizen/Kühlen ⁽¹⁾	0 kWh
	Warmwasser (WW) ⁽¹⁾	0 kWh
	Gesamt	213,12 kWh

5.7 Installation und Hinweise

5.7.1 Anschlussmöglichkeiten Wi-Fi

Die RMI 3G-Box 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.

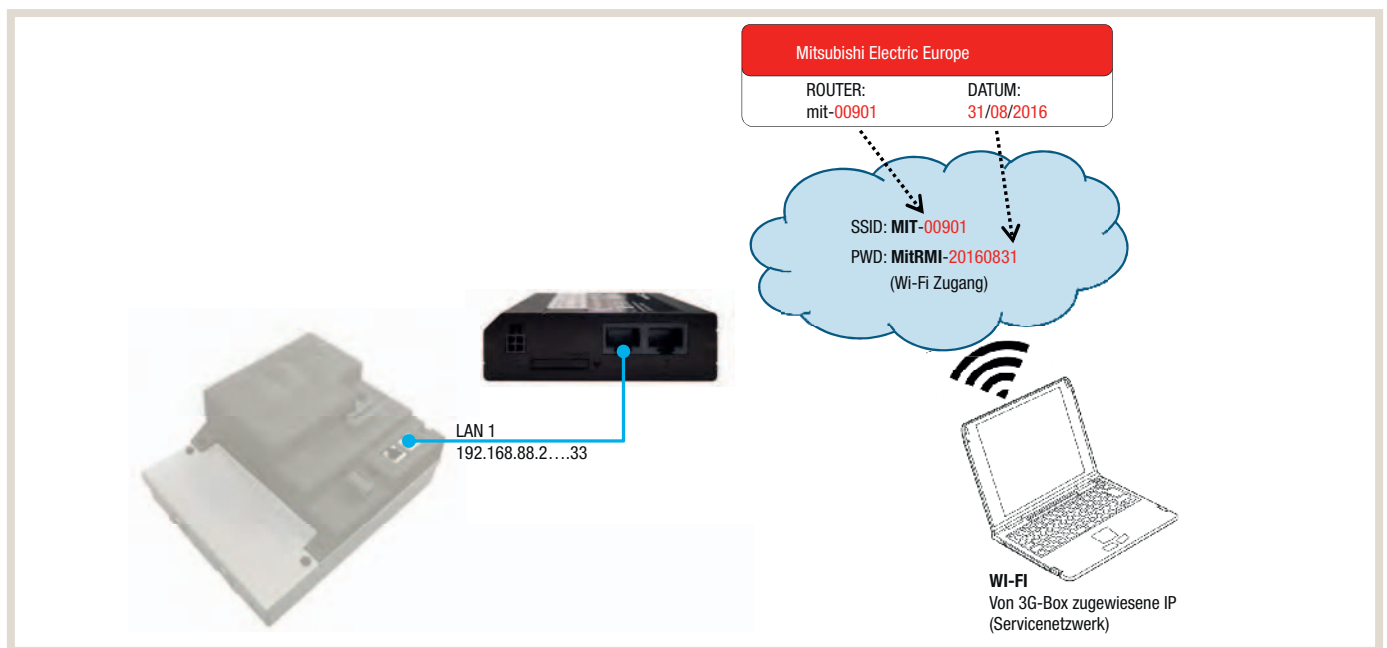


Die RMI 3G-Box verfügt über ein internes eingebautes UMTS/HSPA+ Modem und einen Steckplatz für eine SIM-Karte im klassischen Format.

Die RMI 3G-Box 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.

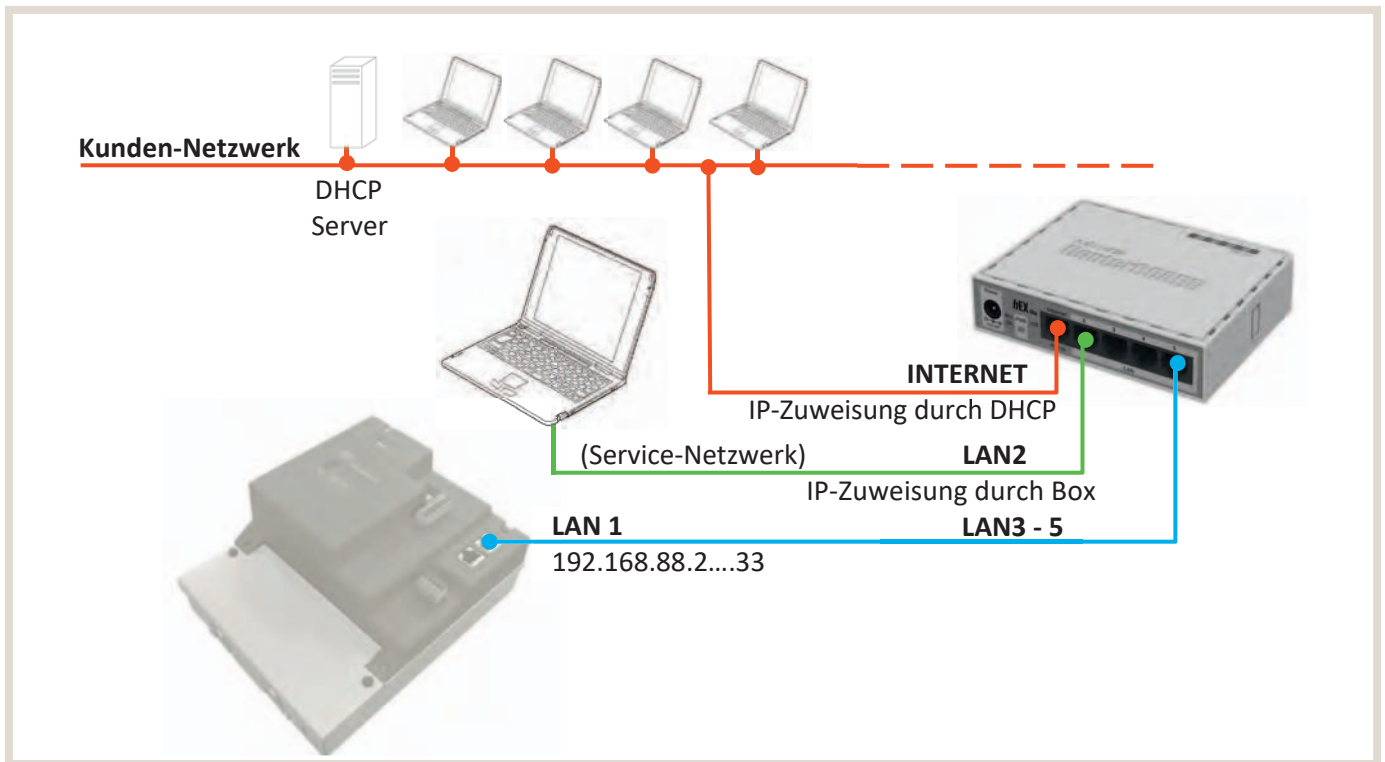


ANMERKUNG

- ▶ Die RMI-3G-Box 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-3G-Box 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-3G-Boxen werden im RMI-Cloud-Netzwerk mit der IP-Adresse 10.3.xxx.xxx identifiziert.

ANSCHLUSSMÖGLICHKEIT LAN

Die RMI-Wired-Box ist das Gerät der Wahl, wenn der Kunde die Verbindung zu einer kabelgebundenen Internetverbindung zulässt, die von einem DHCP-Server bedient wird (nicht von einem Proxy-Server ausgeblendet). Es wird dringend empfohlen, vor der Inbetriebnahme mit dem IT-Administrator des Kunden zu prüfen, ob die internen Richtlinien des Kunden die Nutzung seines internen Netzwerks durch Dienste Dritter, wie z.B. RMI, zulassen.



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-Box-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 dem 3G-Router eine SIM-Karte zu stellen.

RMI-Box-LAN	TCP 1295
RMI-Box-3G	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
SAP-Code (auszufüllen durch ME-Vertrieb)
Vertragsart (auszufüllen durch ME-Vertrieb)
Vertragsdauer (auszufüllen durch ME-Vertrieb)
Standortangaben
Adresse
Telefonnummer
Übersichtsplan mit Gerätetypen und M-Net Adressen über die Anlagenarchitektur ist vorhanden
Angaben zum Anlagennutzer
Benutzername / Passwort (temporär)
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 dem 3G-Router eine SIM-Karte zu stellen.

RMI Box LAN	TCP 1295
RMI Box 3G	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 RMI-Box-Lan, ob auf eine lokale Internetverbindung zugegriffen werden kann, die von einem DHCP-Server bereitgestellt wird
Oder, überprüfen Sie mit RMI-Box-3G, ob der ausgewählte Mobilfunkanbieter dort, wo die Box installiert werden soll, ein ausreichend starkes 3G-Signal liefert. Bei der Inbetriebnahme des 3G-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
Alarmer/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
Alarmer (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 Alarmer 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.

5.12 Kompatible Geräteserien

PAC-SF83MA	CMB-WM108V-AA	PEFY-P100VMH-E
PUHZ-HRP100YKA	CMB-WP1016V-GA1	PEFY-P125VEM-E
PUHZ-HRP125YHA	CMB-WP108V-G	PEFY-P125VMA-E
PUHZ-P125YHA	CMB-WP108V-GA1	PEFY-P125VMAL-E
PUHZ-P200YKA	CMB-WM1016V-AB	PEFY-P125VMH-E
PUHZ-ZRP200YKA	CMB-WM108V-AB	PEFY-P140VMA-E
PUHZ-ZRP250YKA	CMB-WP1016V-GB1	PEFY-P140VMAL-E
PUHZ-ZRP35VKA	CMB-WP108V-GB1	PEFY-P140VMH-E
PUHZ-ZRP50VKA	FAU III	PEFY-P140VMH-E-F
PWFY-P100VM-E-AU	FAU3-AE10000	PEFY-P15VMS1-E
PWFY-P200VM-E-AU	FAU3-AE12500	PEFY-P15VMS1L-E
CMB-P1016V-GA	FAU3-AE15000	PEFY-P200VMH-E-F
CMB-P1010V-G	FAU3-AE5000	PEFY-P200VMH-E-F-G
CMB-P1010V-G1	FAU3-AE7500	PEFY-P200VMHS-E
CMB-P1010V-GA	FAU3-S10000	PEFY-P20VMA-E
CMB-P1010V-GA1	FAU3-S12500	PEFY-P20VMAL-E
CMB-P1013V-G1	FAU3-S15000	PEFY-P20VMR-E-L
CMB-P1013V-GA	FAU3-S5000	PEFY-P20VMS1-E
CMB-P1013V-GA1	FAU3-S7500	PEFY-P20VMS1L-E
CMB-P1016V-G	GUF-100RD3	PEFY-P250VMH-E-F
CMB-P1016V-G1	GUF-100RD4	PEFY-P250VMH-E-F-G
CMB-P1016V-GA	GUF-100RDH3	PEFY-P250VMHS-E
CMB-P1016V-GA1	GUF-100RDH4	PEFY-P25VMA-E
CMB-P1016V-HA1	GUF-50RD3	PEFY-P25VMAL-E
CMB-P1016V-HB1	GUF-50RD4	PEFY-P25VMM-E
CMB-P104V-G	GUF-50RDH3	PEFY-P25VMR-E-L
CMB-P104V-G1	GUF-50RDH4	PEFY-P25VMS1-E
CMB-P104V-GB1	LEV-KIT-MSZ-EF22	PEFY-P25VMS1L-E
CMB-P105V-G1	LEV-KIT-MSZ-EF25	PEFY-P32VCM-E
CMB-P106V-G	LEV-KIT-MSZ-EF35	PEFY-P32VMA-E
CMB-P106V-G1	LEV-KIT-MSZ-EF42	PEFY-P32VMAL-E
CMB-P106V-GA	LEV-KIT-MSZ-EF50	PEFY-P32VMM-E
CMB-P108V-G1	LEV-KIT-MSZ-SF15	PEFY-P32VMR-E-L
CMB-P108V-GA	LEV-KIT-MSZ-SF20	PEFY-P32VMS1-E
CMB-P108V-GA1	LEV-KIT-MSZ-SF25	PEFY-P32VMS1L-E
CMB-P108V-GB	LEV-KIT-MSZ-SF35	PEFY-P40VMA-E
CMB-P108V-GB1	LEV-KIT-MSZ-SF42	PEFY-P40VMAL-E
CMB-PW202V-J	LEV-KIT-MSZ-SF50	PEFY-P40VMH-E
CMB-P104V-GB	MAC-334IF	PEFY-P40VMM-E
CMB-P108V-GB	MAC-399IF	PEFY-P40VMS1-E
CMB-P108V-GB1	PAC-AH400M	PEFY-P40VMS1L-E
PWFY-P100VM/NMU-E-BU	PAC-SF83MA	PEFY-P50VMA-E
PWFY-P100VM-E-BU	PAC-SJ19MA	PEFY-P50VMAL-E
GUF-100RD3	PAC-SJ95MA	PEFY-P50VMH-E
GUF-100RD4	PAC-SJ96MA	PEFY-P50VMM-E
GUF-100RDH3	PCFY-P100VKM-E	PEFY-P50VMS1-E
GUF-100RDH4	PCFY-P125VKM-E	PEFY-P50VMS1L-E
GUF-50RD3	PCFY-P40VKM-E	PEFY-P63VMA-E
GUF-50RD4	PCFY-P63VKM-E	PEFY-P63VMAL-E
GUF-50RDH3	PEAD-RP71JAQ	PEFY-P63VMH-E
GUF-50RDH4	PEFY-P100VMA-E	PEFY-P63VMS1-E
CMB-WM1016V-AA	PEFY-P100VMAL-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

PQRYP250YHM-A
 PQRYP250YLM-A
 PQRYP300YHM-A
 PQRYP300YLM-A
 PQRYP350YLM-A
 PQRYP400YLM-A
 PQRYP450YLM-A
 PQRYP500YLM-A
 PQRYP550YLM-A
 PQRYP580
 PQRYP600YLM-A
 PUHYEP200YJM-A
 PUHYEP200YLM-A
 PUHYEP200YNW-A
 PUHYEP250YJM-A
 PUHYEP250YLM-A
 PUHYEP250YNW-A
 PUHYEP300YHM-A
 PUHYEP300YJM-A
 PUHYEP300YLM-A
 PUHYEP300YNW-A
 PUHYEP350YLM-A
 PUHYEP350YNW-A
 PUHYEP400YLM-A
 PUHYEP400YNW-A
 PUHYEP450YLM-A
 PUHYEP450YNW-A
 PUHYEP500YLM-A
 PUHYEP500YNW-A
 PUHYHP200YHM-A
 PUHYHP250YHM-A
 PUHYP200YHM-A
 PUHYP200YJM-A
 PUHYP200YKB-A1
 PUHYP200YNW-A
 PUHYP250YHM-A
 PUHYP250YHM-A(M)
 PUHYP250YJM-A
 PUHYP250YKB-A1
 PUHYP250YNW-A
 PUHYP300YHM-A
 PUHYP300YJM-A
 PUHYP300YJM-A(M)
 PUHYP300YKB-A1
 PUHYP300YNW-A
 PUHYP350YHM-A
 PUHYP350YJM-A
 PUHYP350YKB-A1
 PUHYP350YNW-A
 PUHYP400YGM-A
 PUHYP400YJM-A
 PUHYP400YKB-A1

PUHYP400YNW-A
 PUHYP450YJM-A
 PUHYP450YKB-A1
 PUHYP450YNW-A
 PUHYP500YKB-A1
 PUHYP500YNW-A
 PUHYRP200YJM-B
 PUHYRP250YJM-B
 PUHYRP300YJM-B
 PUHYRP350YJM-B
 PUMYP112VKM
 PUMYP112YHM-B
 PUMYP112YKM
 PUMYP125VHM-B
 PUMYP125VKM
 PUMYP125YHM-B
 PUMYP125YKM
 PUMYP140VHM-B
 PUMYP140VKM
 PUMYP140YHM-B
 PUMYP140YKM
 PUMYP200YKM
 PURYEM200YNW-A
 PURYEM250YNW-A
 PURYEM300YNW-A
 PURYEP200YHM-A
 PURYEP200YJM-A
 PURYEP200YLM-A
 PURYEP200YNW-A
 PURYEP250YHM-A
 PURYEP250-YJM-A
 PURYEP250YJM-A
 PURYEP250YLM-A
 PURYEP250YNW-A
 PURYEP300YHM-A
 PURYEP300-YJM-A
 PURYEP300YLM-A
 PURYEP300YNW-A
 PURYEP350YJM-A
 PURYEP350YLM-A
 PURYEP350YNW-A
 PURYEP400YLM-A
 PURYEP400YNW-A
 PURYEP450YLM-A
 PURYEP450YNW-A
 PURYEP500YLM-A
 PURYEP500YNW-A
 PURYEP550YNW-A
 PURYM200YNW-A
 PURYM250YNW-A
 PURYM300YNW-A
 PURYP200YHM-A

PURYP200YJM-A
 PURYP200YLM-A
 PURYP200YNW-A
 PURYP250YHM-A
 PURYP250YJM-A
 PURYP250YJM-A(M)
 PURYP250YLM-A
 PURYP250YNW-A
 PURYP300YGM-A
 PURYP300YHM-A
 PURYP300YJM-A
 PURYP300YLM-A
 PURYP300YLM-A1
 PURYP300YNW-A
 PURYP350YHM-A
 PURYP350YJM-A
 PURYP350YJM-A
 PURYP350YLM-A
 PURYP350YNW-A
 PURYP400YHM-A
 PURYP400YJM-A
 PURYP400YLM-A
 PURYP400YNW-A
 PURYP450YJM-A
 PURYP450YLM-A
 PURYP450YNW-A
 PURYP500YLM-A
 PURYP500YNW-A
 PURYP550YNW-A
 PURYP600YGM-A
 PURYP650YGM-A
 PURYP72TLMU
 PURYRP200YJM-B
 PURYRP250YJM-B
 PURYRP300YJM-B
 PURYWP200YJM-A
 PURYWP250YJM-A
 PQHYP200YHM-A
 PQHYP200YLM-A
 PQHYP250YHM-A
 PQHYP250YLM-A
 PQHYP300YHM-A
 PQHYP300YLM-A
 PQHYP350YLM-A
 PQHYP400YLM-A
 PQHYP450YLM-A
 PQRYP200YHM-A
 PQRYP200YLM-A
 PQRYP250YHM-A
 PQRYP250YLM-A
 PQRYP300YHM-A
 PQRYP300YLM-A

PQRYP350YLM-A
 PQRYP400YLM-A
 PQRYP450YLM-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

Systembeispiele //

Alle Funktionen auf einen Blick

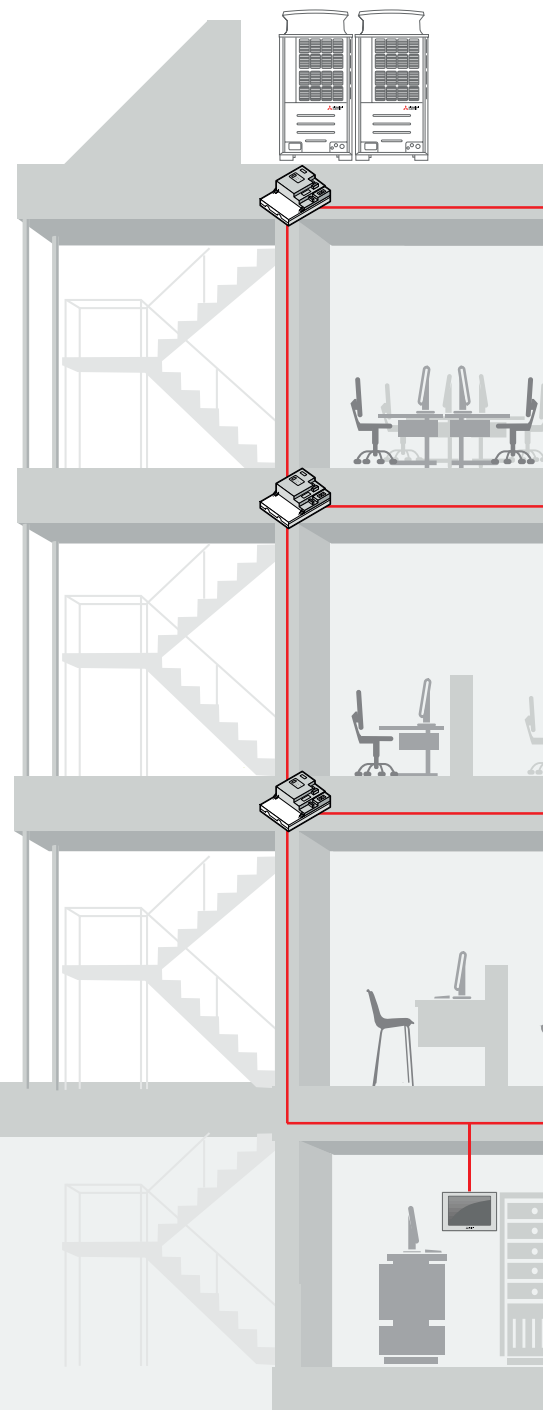
In diesem Kapitel werden Systembeispiele mit Steuerungskomponenten von der Fernbedienung bis hin zum RMI, der Einzelkostenabrechnung, GLT-Anbindung und der kompletten Systemverwaltung dargestellt.



6. Systembeispiele

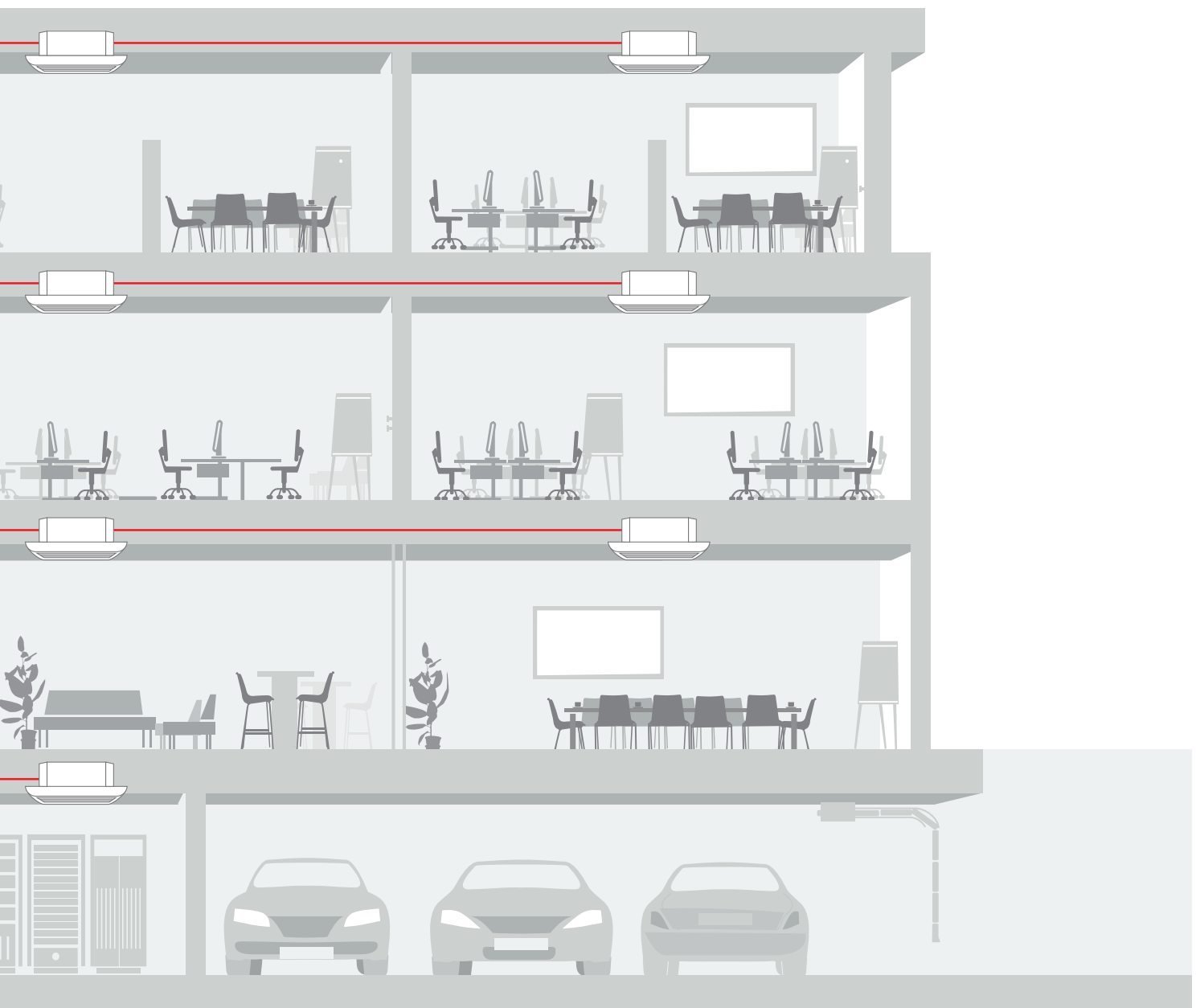
6.1 Bürolösung VRF-Technologie

- Standardfernbedienung PAR-40MAA 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.



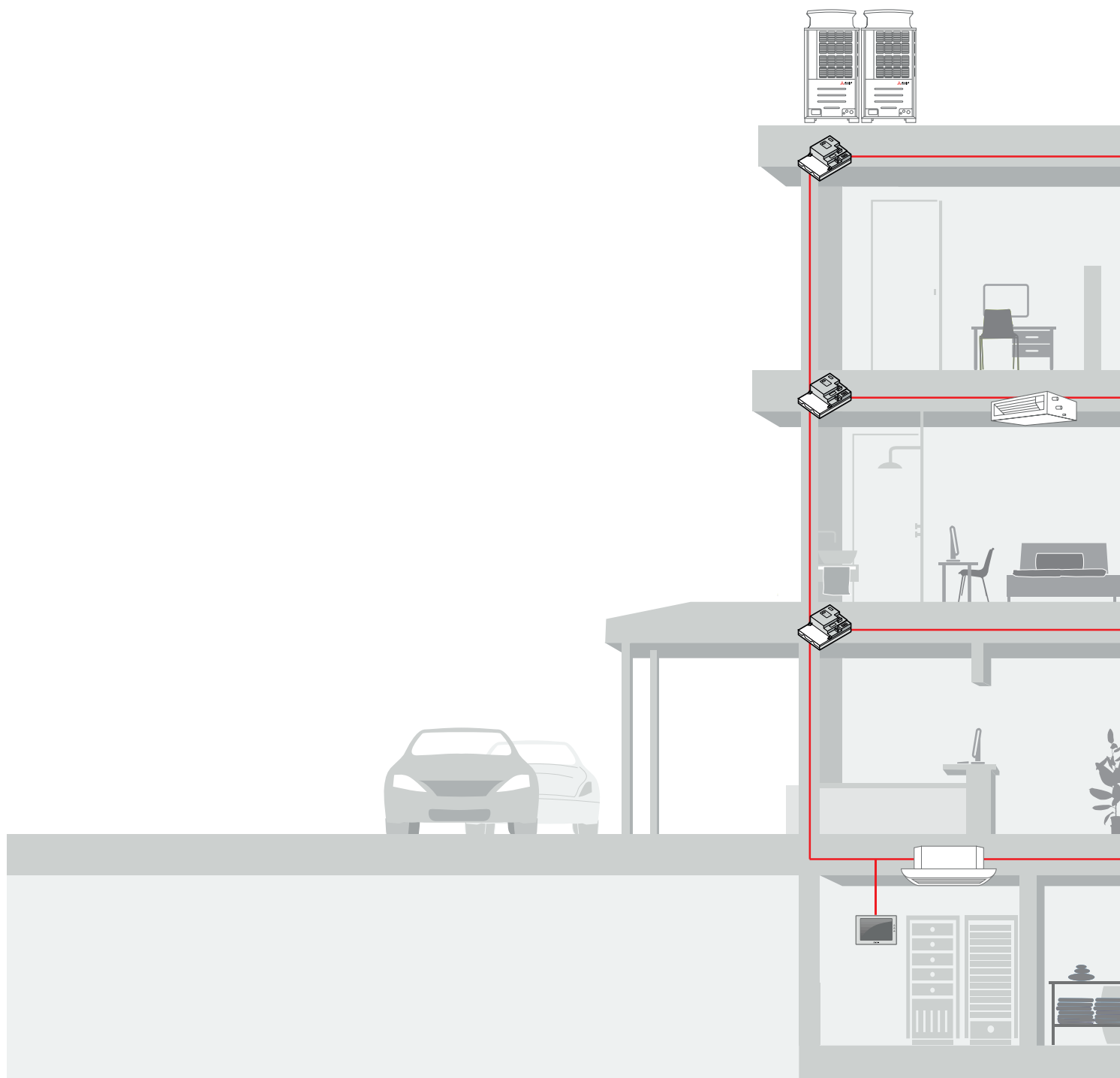
PRODUKTÜBERSICHT BEISPIELSYSTEM

Systemkomponente	Produktname	Anzahl
Standardfernbedienung	PAR-40MAA	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



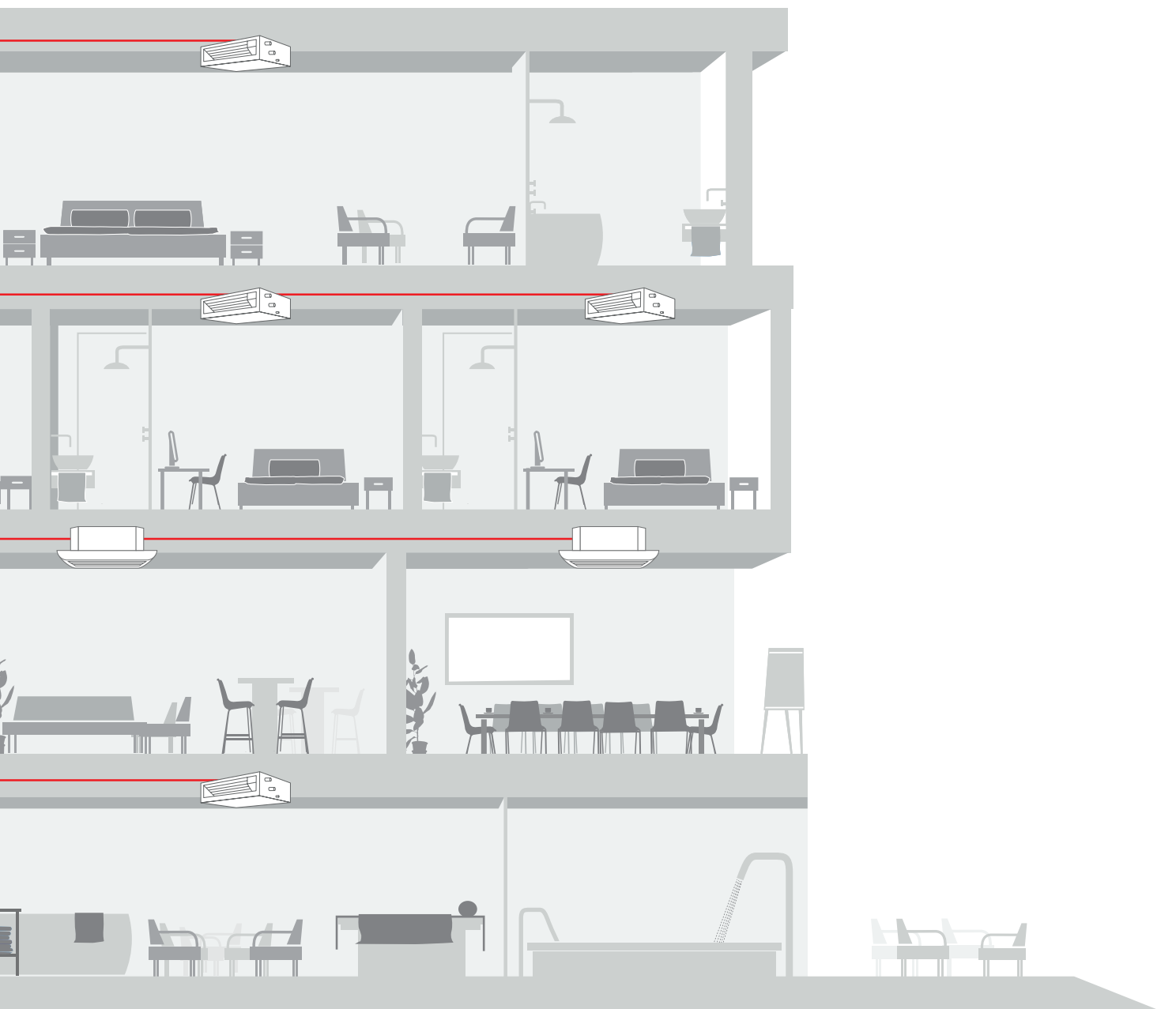
6.2 Hotellösung HVRF-Technologie

- 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.



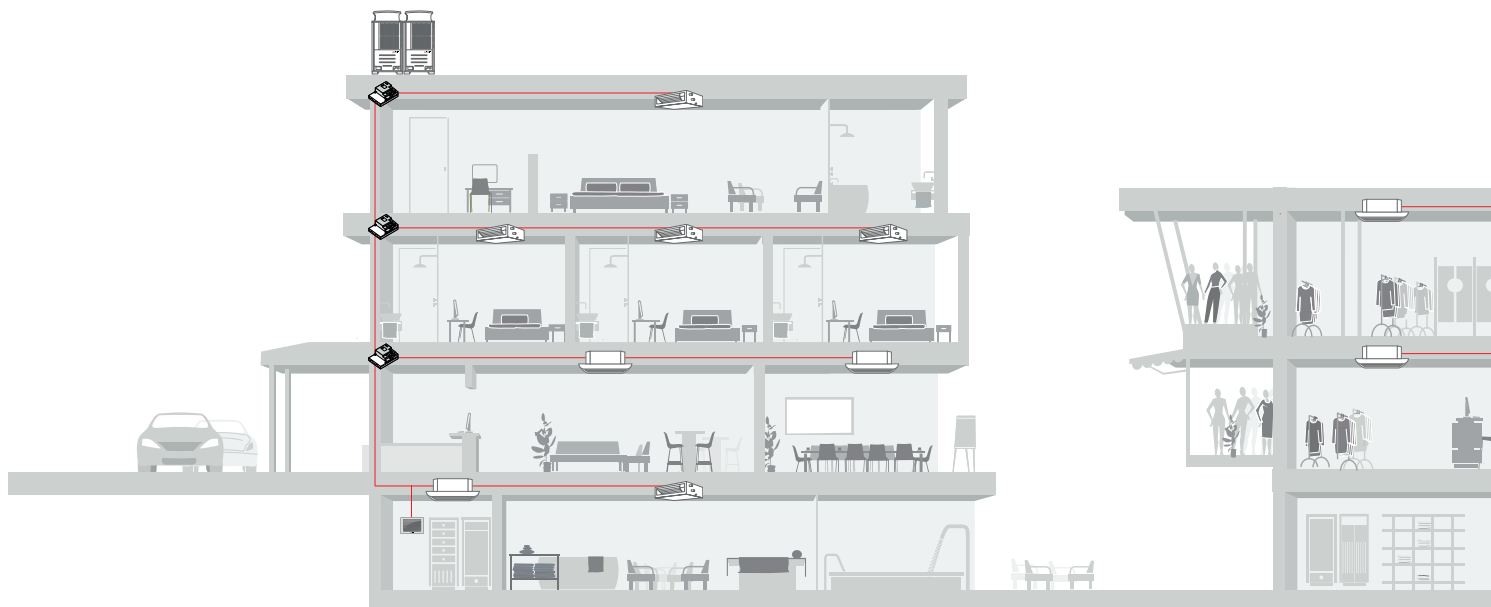
PRODUKTÜBERSICHT BEISPIELSYSTEM

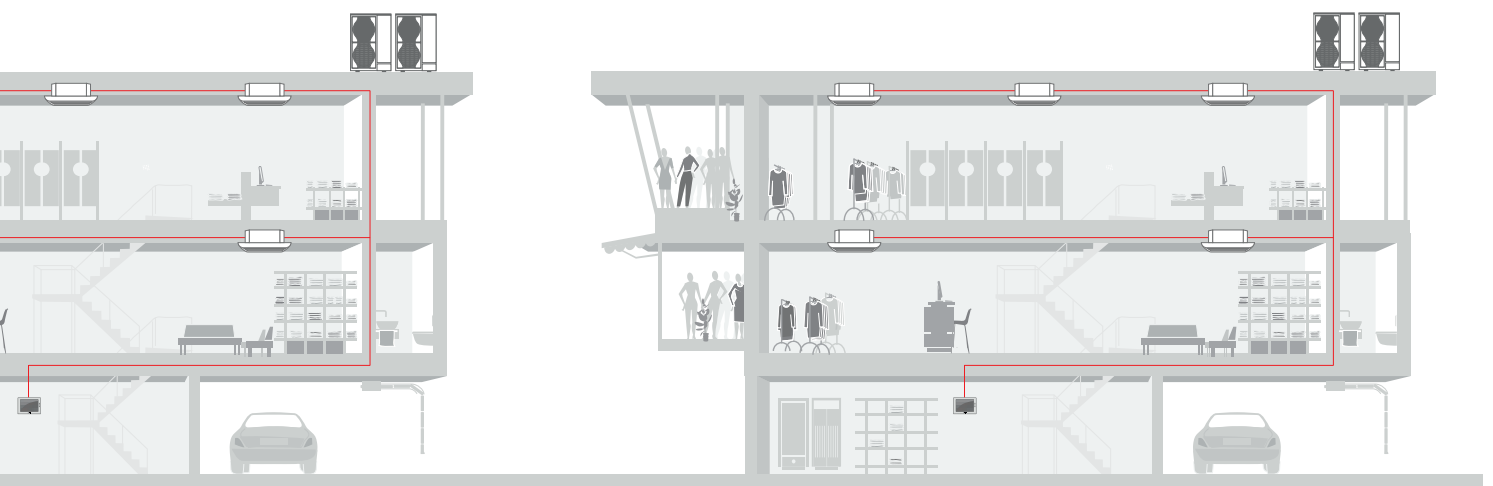
Systemkomponente	Produktname	Anzahl
Fernbedienungen	PAR-CT01MAA/PAC-YT52	nach Bedarf
Zentralsteuerungen	AE-200E, EW-50E	nach Bedarf
PIN-Code	Interlock	1
Remote Monitoring Interface	RMI Advanced (3G oder LAN)	1
Intesis Gateway	ME-AC-MBS50/100	nach Bedarf



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.





6.4 Eigenheim

- Kabellose Fernbedienungen.
- MELCloud mit Szenariensteuerung 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. Index

A		P	
AE-200E	29, 32, 34, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49	PAC-YG60MCA	29, 34, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51
AT-50B	24, 25	PAC-YG63MCA	29, 32, 35
B		PAC-YT52CRA	06
BAC-HD150	42	PAR-33MAA	07
E		PAR-40MAA	07
Einzelkostenabrechnung	34, 43, 44	PAR-CT01MAA	05, 119
Erweiterungsmodule PAC-YG	34	PAR-FL32MA	14, 15, 18
EW-50E	29, 30, 32, 33, 34, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49	PAR-SL94B-E	15
G		PAR-SL97	16
Gebäudeleittechnik	22, 36, 42	PAR-SL100A	15, 17
H		PAR-U02MEDA	08, 18
HVRF-Technologie	118	PowerRail 350	43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51
I		PT100-Sensor	32
Infrarot-Fernbedienungen	11, 12, 15, 16	PZ-61DR-E	09
Intesis Gateway	116, 117, 118, 119	R	
K		Remote Monitoring Interface	43
KNX-Gebäudetechnik	116	RMI-Multi-Tenant-Paket	87
Kompakt-Kabelfernbedienung	06	S	
L		Smart ME-Kabelfernbedienung	08
L-MAP04-E	42	Stromwandler (TABB)	51
Lokale Fernbedienungen	02, 03, 04	T	
Lossnay-Fernbedienung	09	TG-2000A	42
M		V	
ME-AC-BAC-1	42	VPN-Zugang	90
ME-AC-KNX1	42	VRF	86, 89
ME-AC-KNX-15/100	42	VRF-Technologie	116
ME-AC-MBS1	42	Z	
ME-AC-MBS-50/100	42	Zentralfernbedienungen	21
MELCloud	62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 73, 81, 83	Zentralsteuerung	24
MXZ-F Multisplit Energy Reporting	77		

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
Max-Pechstein-Straße 6
D-28816 Stuhr
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
Rollnerstraße 12
D-90408 Nürnberg
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 2102 486666-8620
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
Asterweg 16
D-09648 Altmittweida
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
Rollnerstraße 12
D-90408 Nürnberg
Phone +49 711 327001-610
Fax +49 2102 486666-8618
les-nuernberg@meg.mee.com



Unsere Klimaanlage und Wärmepumpen enthalten fluorierte Treibhausgase R410A, R407C, R134a und R32. Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.

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