

ZEV Abrechnung in der Praxis umgesetzt

Pirmin Reichmuth, Geschäftsführer ecocoach AG

ERFA Photovoltaik: Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)

Zürich, 12. Juni 2019



ecocoach
S W I T Z E R L A N D 

ZEV Abrechnung in der Praxis: Von der allgemeinen technischen Lösung zum Praxisbeispiel

ZEV Abrechnung Technische Lösung

- Grundaufbau
- Technische Vorgaben Zähler
- Detailaufbau HV
- Detailaufbau Wohneinheiten
- Technische Vorgaben Datenbank



Integration in Gesamtsystem

- ZEV im Gesamtsystem
- Zusätzliche Schlüsselemente

ZEV Abrechnung Praxisbeispiel Bättigmann

- Projekt Bättigmann
- ZEV Lösung Zähler
- ZEV Lösung Zähler Integration
- ZEV Abrechnungslösung

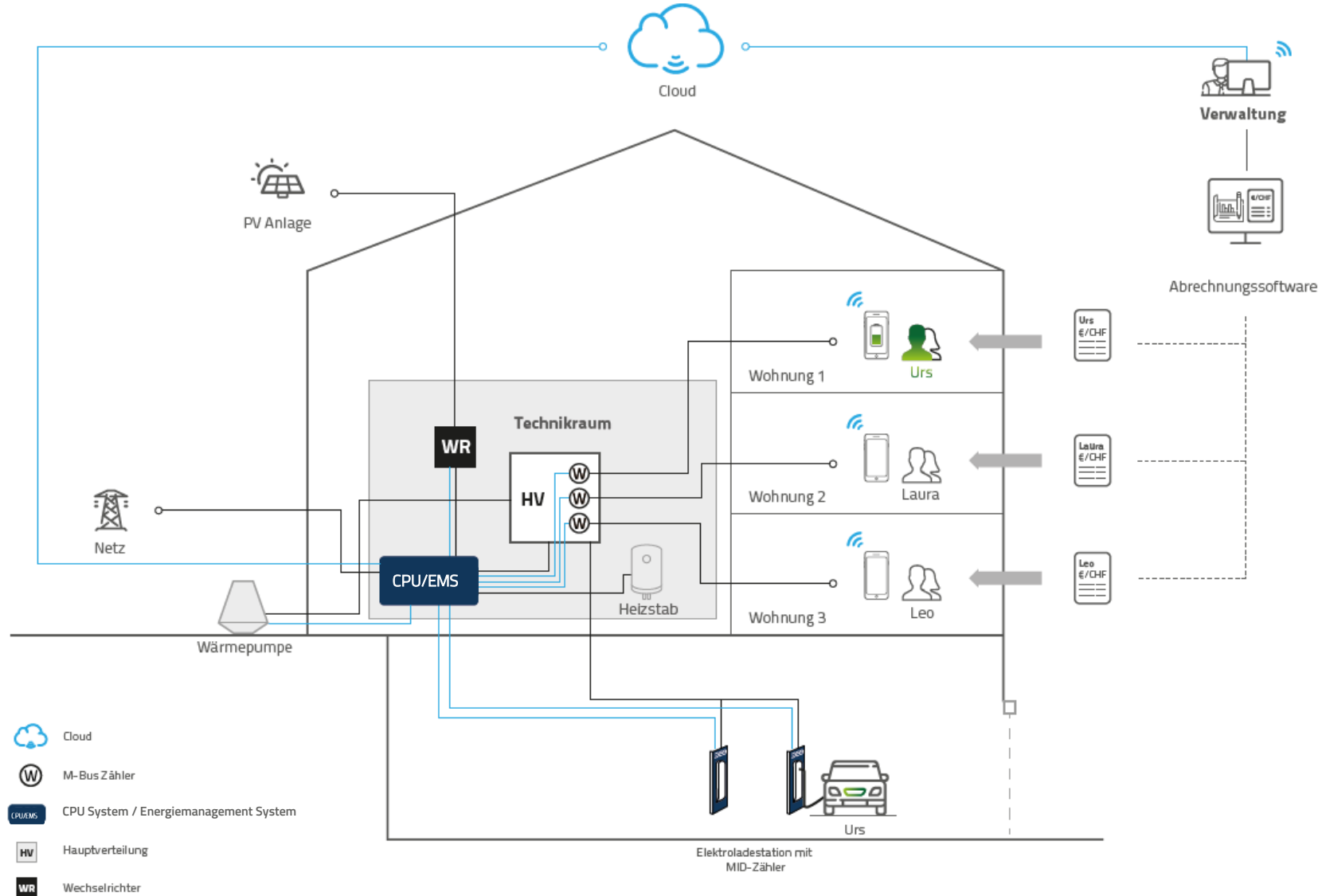


ZEV Abrechnung

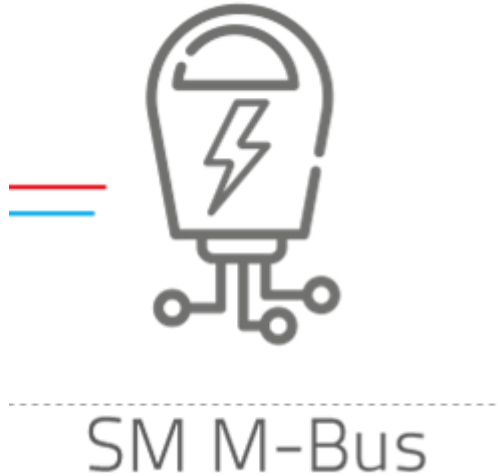
Technische Lösung mit Vorgaben und Notwendigkeiten



ZEV Basisaufbau: Digitales Messsystem und Abrechnung mit Recheneinheit als Gehirn



ZEV Zähler Technische Vorgaben: MID Konformität und effiziente Konnektivität



Eingesetzte Zähler müssen MID konform sein

- In Europa und in der Schweiz verbindliche Messzählervorgabe MID
- MID (Measuring Instruments Directive) definiert technische Spezifikationen der Zähler
- Ausschliesslich MID konforme Zähler sind für die Abrechnung von Verbräuchen zugelassen

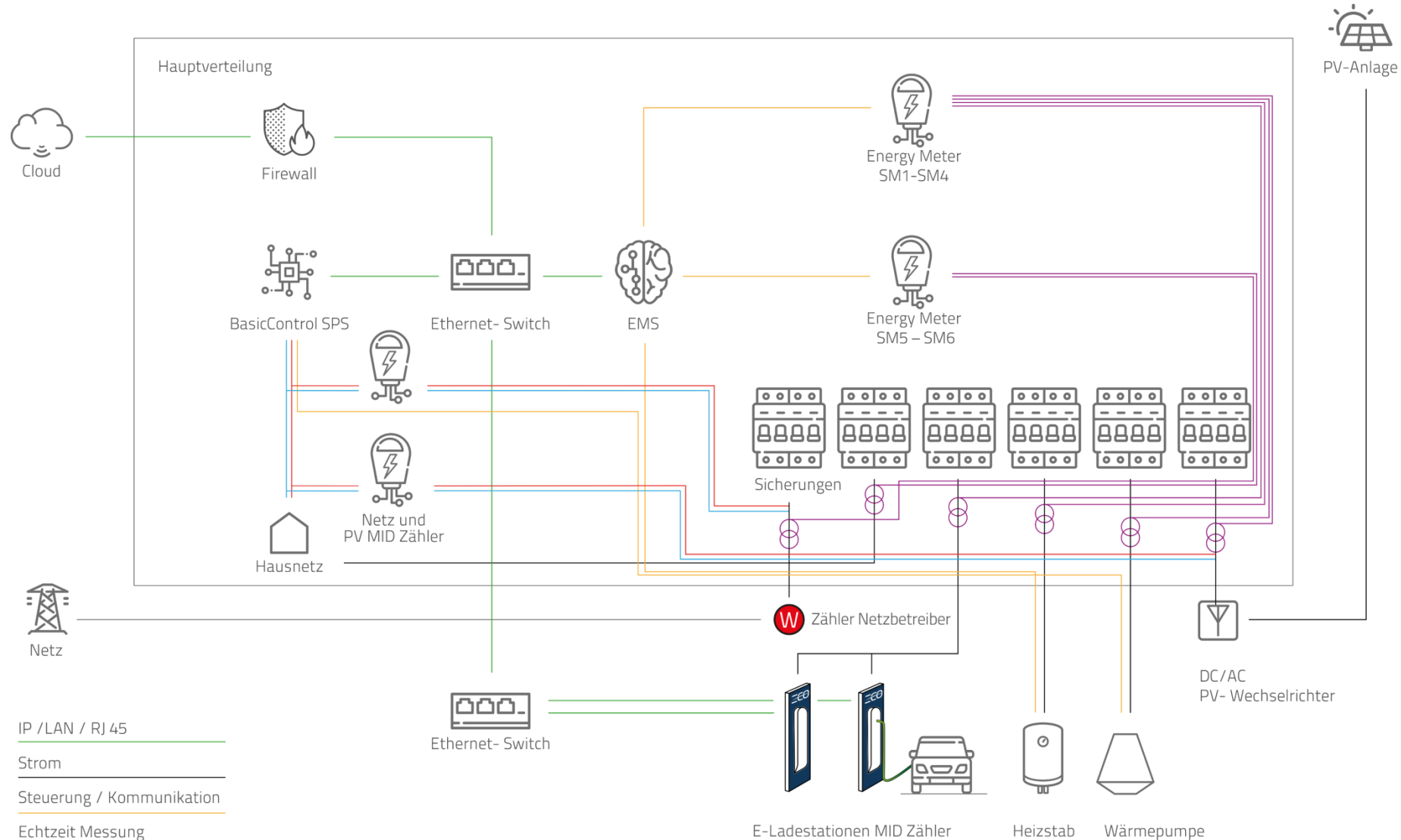
Einfache Konnektivität ermöglicht effizientes System

- Ziel ist effizienter Einbau und effiziente Nutzung: BUS System erfüllt diese Vorgabe: M-Bus (Meter Bus)
- Datenübertragung zwischen mehreren Geräten über gemeinsamen Übertragungsweg (Feldbus) für Datenerfassung
- M-Bus definiert technische Norm zur Übertragung von Messdaten verschiedener Sensoren und Aktoren (Feldgeräte)
- M-Bus Norm ermöglicht Fernauslesung von Messdaten/Verbrauchsdaten angeschlossener Geräte über Internet

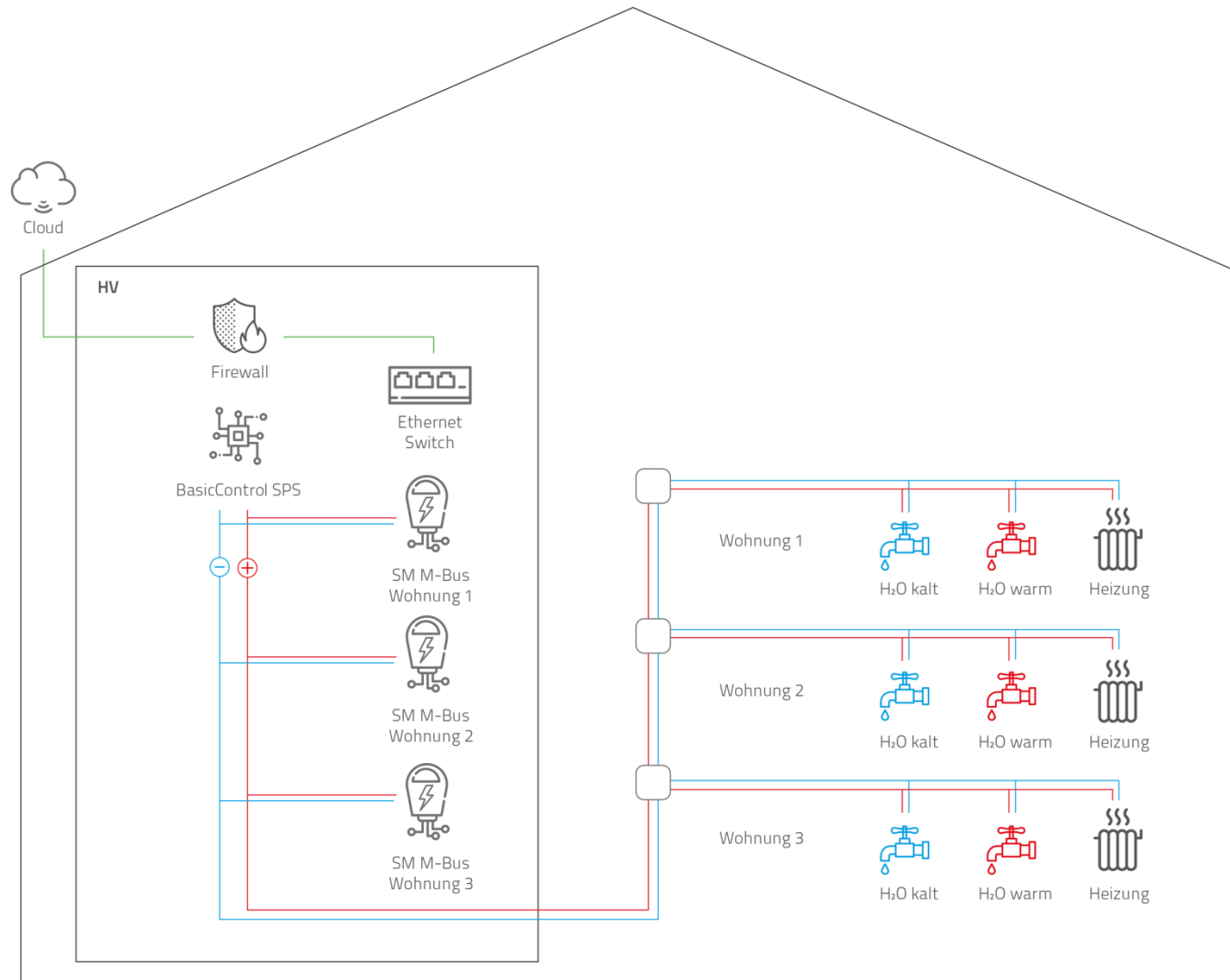
Effiziente Installationssoftware zur Verbindung mit Datenbanklösung

- Verbindung mit geeigneter Installationssoftware ermöglicht effiziente Verbindungsherstellung mit Datenbanklösung

ZEV Detailaufbau Hauptverteilung: Energiemanagement und Digitales Messsystem



ZEV Lösung in Wohneinheiten: Technische Lösung mit spezifischen MID Messpunkten



ZEV Datenbanklösung: Technische Vorgaben sind Sicherheit, Speicher- und Rechenkapazität



Datenverarbeitungslösung muss maximale Datensicherheit gewährleisten

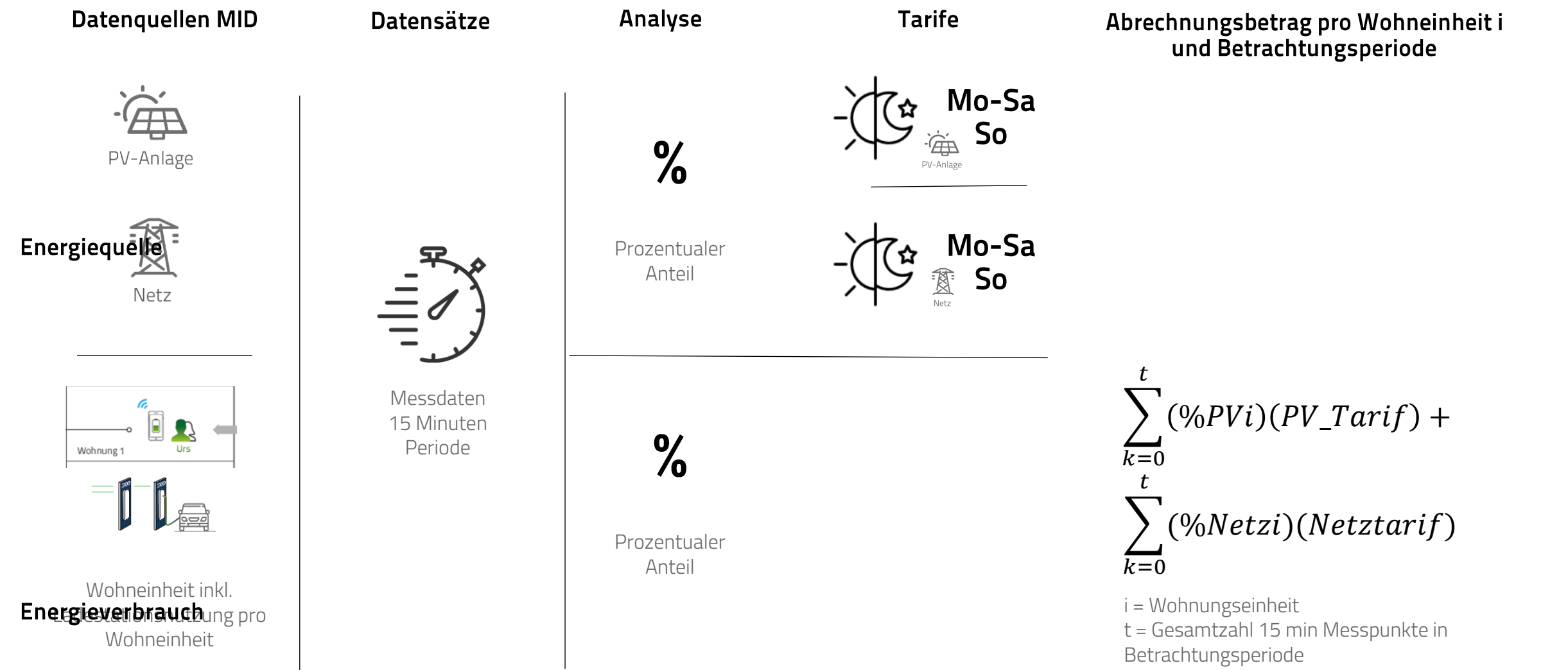
- Ende-zu-Ende Verschlüsselung der Kommunikation
- Verschlüsselung der Daten
- Hardware Firewall



Passende Speicher- und Rechenkapazität liefert zuverlässigem Fernzugriff und Datenexport

- Cloud-Lösung gewährleistet sicheren Fernzugriff
- Zuverlässige Datenspeicherung und Verarbeitung
- Datenbank mit Exportfunktion in Abrechnungslösung (CSV Export)

ZEV Daten-Zusammenfassung Aufbereitung zu Abrechnung: Von Quelle zu Verbrauch



Energiequelle

Monatsabrechnung



Bsp. Juli 2019
31 Tage

 \rightarrow

Summe der
Messpunkte mit
15 min
Tarifblöcken
pro Wohnung
=
Monatsrechnung
pro Wohnung

Wohnung 3

3% von 3.25

2.17
0.98
0.10
3.25

Gesamtbetrachtung System ZEV im Gesamtzusammenhang Gebäude und Nutzung



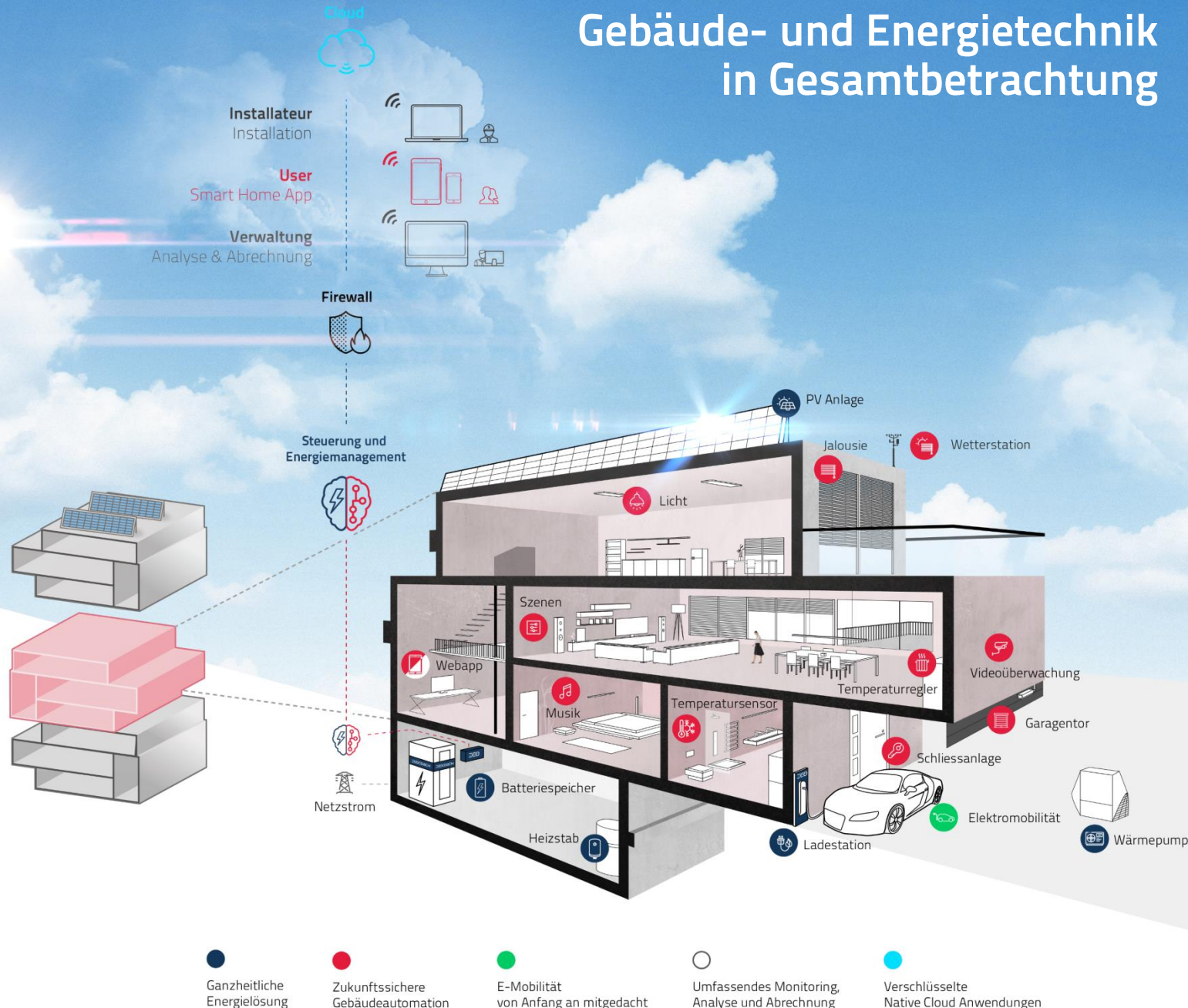
Vom Fokus auf ZEV zu...



ZEV als Teil der ganzheitlichen Betrachtung der Energie-Gewinnung und Nutzung



Gebäude- und Energietechnik in Gesamtbetrachtung



Schlüssel-Elemente



Integrierte
Abrechnung mit
Business-Portal



Batteriespeicher
Maximierung Autarkie
bis 80%



Elektromobilität
Lademanagement
Max. Unabhängigkeit



Gebäudeautomation
Steuerung Heizung



Zusammenführung
aller Funktionen in
einer App und einer
Steuerung

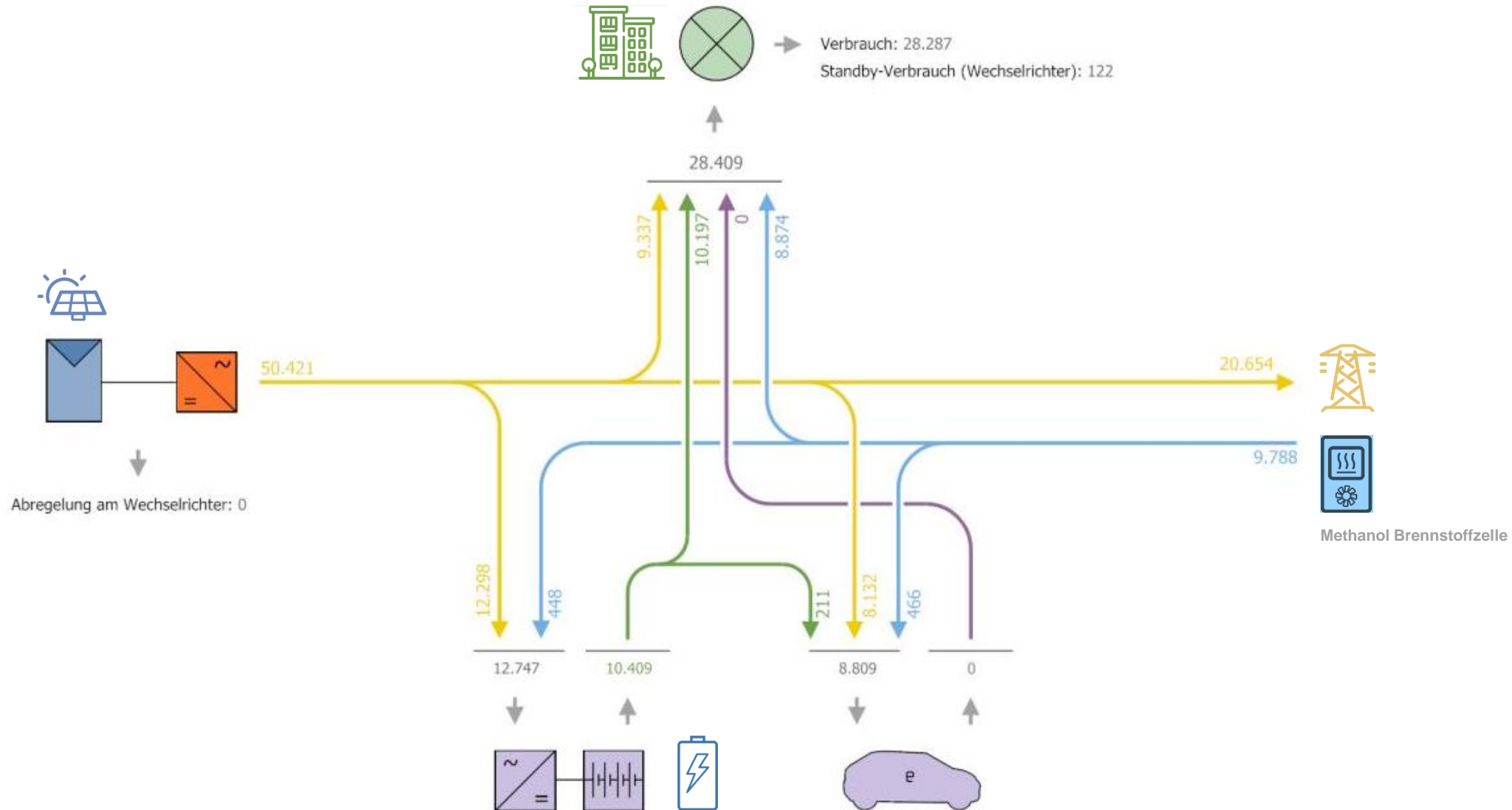


Skalierbarkeit
MFH bis Siedlung

Regional autarkes Mehrfamilienhaus.
Energieunabhängigkeit und
Wohnkomfort vereint.



Mehrfamilienhaus Bättig matt: Resultat Simulation Energiesystem (Werte in kWh)



Autarkes Mehrfamilienhaus: Bättigsmatt, Seewen (Schwyz) 9 Wohneinheiten



Elektrischer Energieverbrauch
Photovoltaikanlage

28'500 kWh / Jahr
64 kWp
Stromproduktion 50'000 kWh/Jahr
Methanol Speicher 10'000 Liter
Leistung 5 kW
Fernwärmenetz Schwyz

Brennstoffzelle

Wärme



Integrierte Ladestationen - Elektromobilität sauber geladen. Sonne als nachhaltiger Treibstoff.

3 Ladestationen je 11 kW Leistung



3 in 1 Batteriesystem – Schnittstellen Abstimmung gelöst. Autarkie maximiert.

2x 65 kWh Speicher = 130 kWh // 48 kW Wechselrichterleistung



Energiemanager Hard- und Software – Maximale Energieeffizienz und Brennstoffzellen Management.

Energiemanager maximiert Autarkie auch durch optimales Lademanagement für E-Mobilität und optimale Nutzung Brennstoffzelle



Smart Home - Gebäudeautomation und Zähler kombiniert. Eine integrierte App für alle Funktionen.



Beleuchtung & Steckdose



Heizung & Lüftung



Digitale Zähler Schneider Smart Meter, Wetterstation



Jalousien



Zutrittslösung und Gegensprechanlage



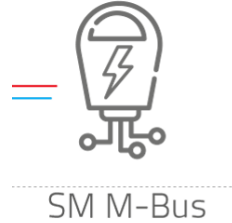
Eine App für alle Funktionen, PV, Speicher und Smart Home



ecoControlUnit: Eine Integriert Steuerung für Energietechnik und Gebäudeautomation.

Industriestandard Beckhoff

ZEV Zähler MFH Bättig matt: Schneider REG-Energiezähler SE iEM3135



- ✓ Eingesetzte Zähler sind MID
- ✓ Einfache M-Bus Konnektivität ermöglicht effizientes System
- ✓ Effiziente Installationssoftware zur Verbindung mit Datenbanklösung
>ecoSetupTool

ZEV Zähler: M-Bus MID Zähler
Schneider REG-Energiezähler SE iEM3135

Bättigsmatt MFH: ZEV Installationssoftware: ecoSetupTool grafische Oberfläche für die Parametrierung und Verbindung der ZEV Lösung mit Datenbank durch Installateur

ecoCOACH

DASHBOARD

ECOSETUPTOOL

ECOAUTHTOOL

ECOPARTNERTOOL

ECOFUNCTIONDEFINITIO...

HILFE

ZUWEISEN

DEMOKOFFER 2

RAUM 22

KINDERZIMMER

NEW ROOM

TECHNIK

KÜCHE

SCHLAFZIMMER

WOHNEN

Hardware-Inputs

1 - ecoCard M-Bus

2 - ecoCard Serial RS422 RS485

4 - ecoCard Dimmer without Power

5 - ecoCard M-Bus

5

AI

Data In 0

5

AI

Data In 1

5

AI

Data In 2

5

AI

Data In 3

5

AI

Data In 4

5

AI

Data In 5

5

AI

Data In 6

5

AI

Data In 7

5

AI

Data In 8

5

AI

Data In 9

Hardwarezuweisungen

MBus Master

ecoCard M-Bus (1)

fbEcoCoachVerbindung

fbEcoCoachVerbindung.wEco(

fbEcoCoachVerbindung

fbEcoCoachVerbindung.wEco(

Hardware-Outputs

1 - ecoCard M-Bus

2 - ecoCard Serial RS422 RS485

4 - ecoCard Dimmer without Power

5 - ecoCard M-Bus

5

AO

Ctrl

5

AO

Data Out 0

5

AO

Data Out 1

5

AO

Data Out 2

5

AO

Data Out 3

5

AO

Data Out 4

5

AO

Data Out 5

5

AO

Data Out 6

5

AO

Data Out 7

5

AO

Data Out 8

ZURÜCK

1
SPS WÄHLEN

2
RÄUME DEFINIEREN

3
FUNKTIONEN WÄHLEN

4
HARDWARE DEFINIEREN

5
ZUWEISEN

6
PROGRAMM LADEN

7
PARAMETRIERUNG

WEITER

© ecocoach AG 2019

ecoCOACH
SWITZERLAND

20

Bättigsmatt MFH ZEV Datenbanklösung: ecoOneClick Software Smart Metering Datenbank mit Exportfunktion



ecoOneClick Datensicherheit

- ✓ Ende-zu-Ende Verschlüsselung der Kommunikation mit TLS 1.2/1.3 End to End
- ✓ Verschlüsselung der Daten über AES (Advanced Encryption Standard) Algorithmus
- ✓ Hardware Firewall pro Wohneinheit



ecoOneClick Native Cloud Software Lösung

- ✓ Cloud-Lösung gewährleistet Fernzugriff Microsoft Azure
- ✓ Zuverlässige Datenspeicherung und Verarbeitung durch Proprietäre native Cloud Software
- ✓ Datenbank mit Exportfunktion in Abrechnungslösung (CSV Export für Import in Abrechnungssystem)



Integrierte Smart Metering Datenbank und Abrechnungslösung

- ✓ Intuitives Business Portal für die Abrechnung jeglicher Verbräuche >ecoOneClick

VERWALTUNGSÜBERSICHT

ÜBERBAUUNGSANSICHT

Beispieldaten zu Demonstrationszwecken

EN

A A

Simone Müller

MFH Brunnengasse 1, 5406 Rütihof

Adresse	Brunngasse 1, 5406 Rütihof
Zuständige Person	Karin Eberharter, Hofstrasse 23, 6430 Schwyz, 042 811 11 11
Abrechnungsperiode	Mai 2018

Aktionen auf Überbauungsebene / Allgemeine Steuerung

[Daten editieren](#)
[Tarife definieren](#)
[Automatisierter Datenexport](#)

Q

Search

<input type="checkbox"/>	Steuerungsbezeichnung	MAC-ID	NutzerIn	Status	Elektromobilität	Stromverbrauch kWh	Stromkosten CHF
<input checked="" type="checkbox"/>	Wohnung A1-1.1	192.192.166.2	Schuler Walter	In Betrieb	<input checked="" type="checkbox"/>	401.2	80.20
<input checked="" type="checkbox"/>	Wohnung A1-1.2	192.192.166.3	Heinzer Franziska	In Betrieb	<input type="checkbox"/>	250.8	50.20
<input checked="" type="checkbox"/>	Wohnung A1-2.1	192.192.166.4	Emmenegger Klaus	In Betrieb	<input checked="" type="checkbox"/>	510.7	102.14
<input checked="" type="checkbox"/>	Wohnung A1-2.2	192.192.166.5	Zurfluh Anna	In Betrieb	<input type="checkbox"/>	270.9	54.20
<input checked="" type="checkbox"/>	Wohnung A1-3.1	192.192.166.6	Huber Hans	In Betrieb	<input type="checkbox"/>	275.9	55.20
<input checked="" type="checkbox"/>	Wohnung A1-3.2	192.192.166.7	Müller Lea	In Betrieb	<input type="checkbox"/>	245.5	49.10

Aktionen auf Wohnungsebene / Auswahl

[Master-Admin-Rechte teilen](#)
[Datenexport](#)

**Herzlichen Dank.
Jetzt ist Zeit für Ihre Fragen.**



ecocoach
S W I T Z E R L A N D 
ecocoach.com