

Anwendung des virtuellen Kraftwerks mit Haushaltsanlagen

Fachtagung "Neue Anwendungen in einer neuen
Stromwelt "

Aby Chacko
16. Januar 2020

Agenda

1

Einführung

2

Erfahrung Betrieb des virtuellen Kraftwerks

Agenda

1

Einführung

2

Erfahrung Betrieb des virtuellen Kraftwerks

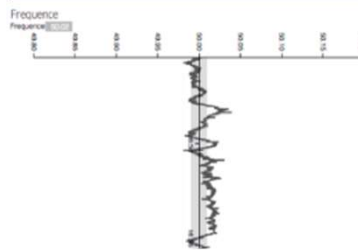
tiko Energy Solutions AG

- Gegründet in 2012
- Sitz in Olten, in der Nähe von Zürich
- Aktionäre: Engie, Swisscom AG, Repower AG
- In der Schweiz Technologielieferant und selbst Aggregator
- Im Ausland nur Technologielieferant

Seit 2012 erfolgreiches Management
von mehr als 10'000 Geräten



Erster Aggregator für PRL
Lieferung in CH, FR mit Heizungen



2018 PRL mit Batterie-pool in DE

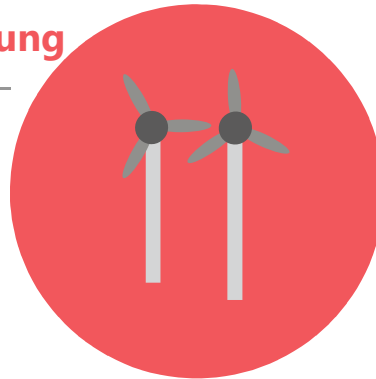


Die Zukunft: dezentrale Versorgung mit intelligenter Vernetzung

Die Energiewende findet statt

Stetige Änderung der Regulierung

- Investitionen in Technologie müssen flexibel und anpassungsfähig sein



... Millionen von Haushalten

- Bis zu 30 kW an Kapazität je Haushalt



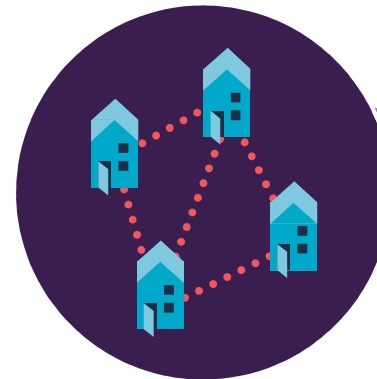
Daten sind die Assets von morgen

- Eine Chance für Kundenbindung und neue Geschäftsmodelle



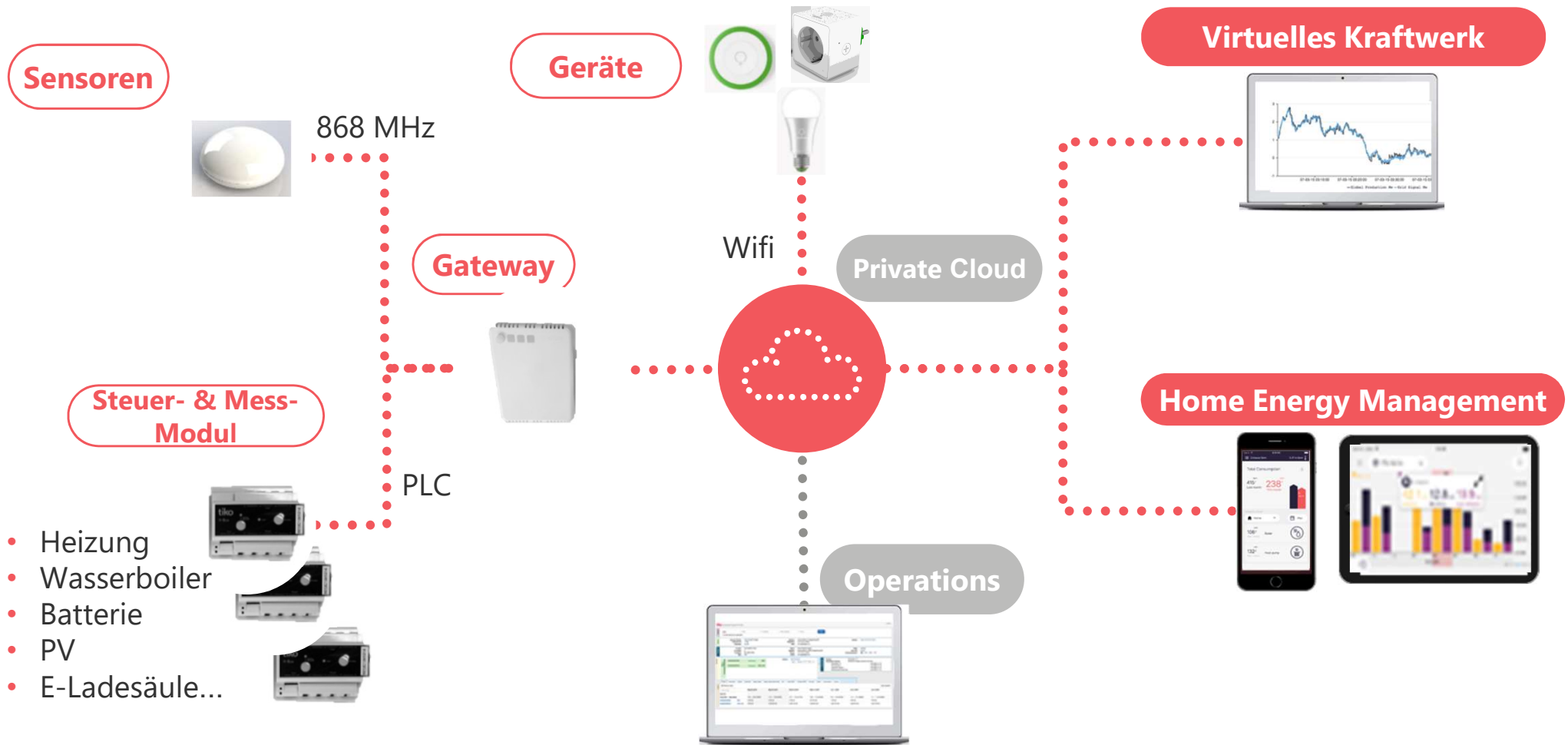
“the internet of Energy”

- Verknüpfung der Haushalte und deren Geräte ist zentral



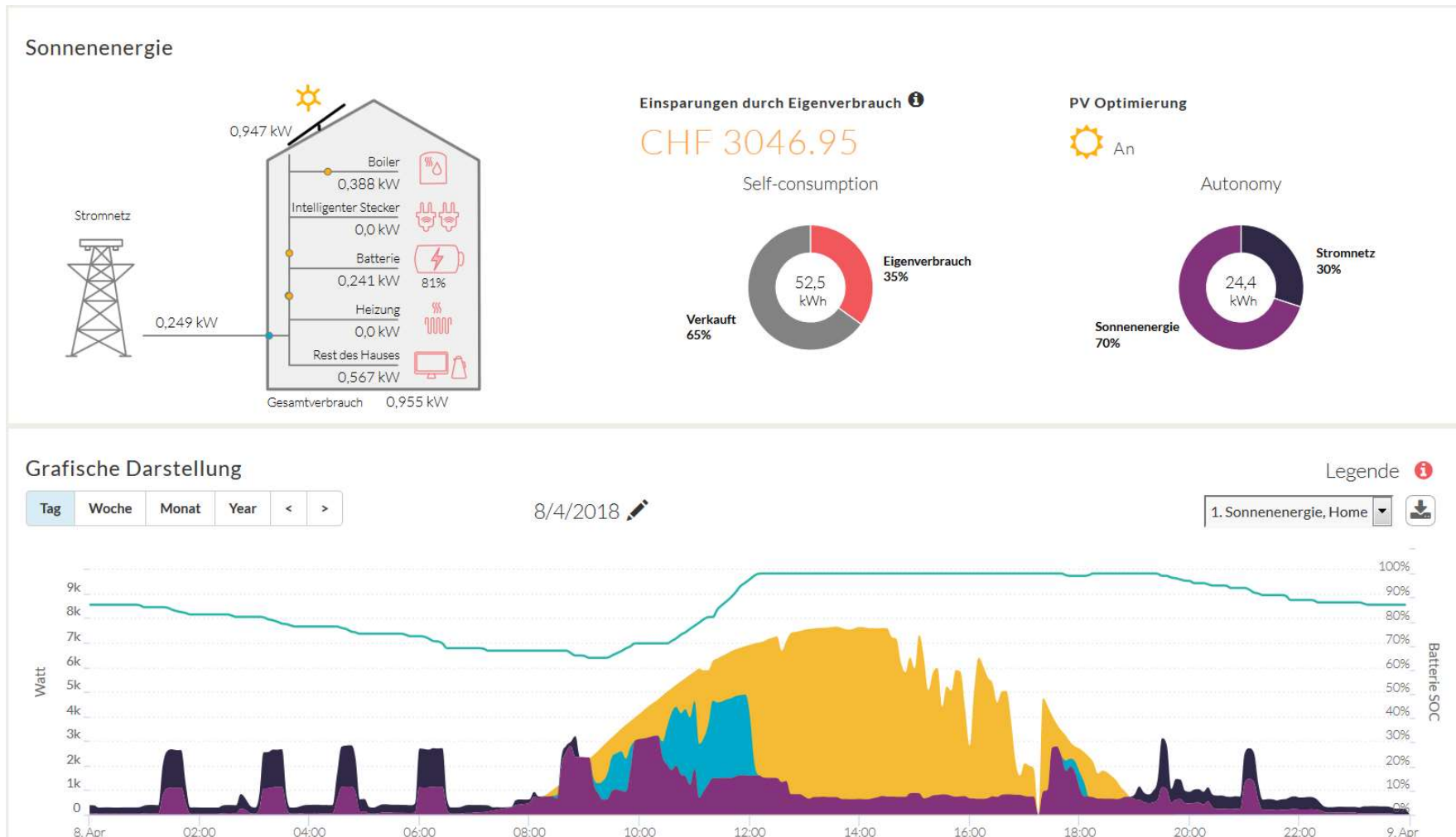
tiko Lösung für höchste Cybersicherheit, flexible Nutzung und effiziente Installation

Zertifiziert von 3 Europäischen ÜNB



Home Energy Management System

Eigenverbrauchsoptimierung und Visualisierung



Agenda

1

Einführung

2

Erfahrung Betrieb des virtuellen Kraftwerks

Virtuelles Kraftwerk: Funktionalitäten

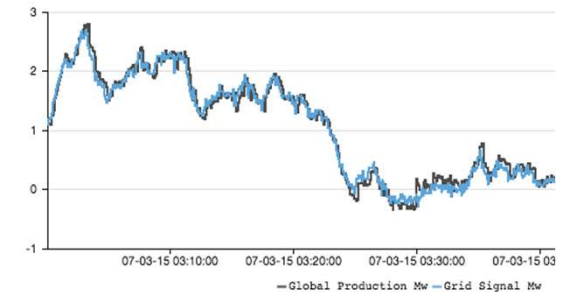
Bestimmt für

1 ÜNB

Funktionalität

- FCR (Primär)
- aFRR (Sekundär)
- mFRR (Tertiär)

Darstellung



2

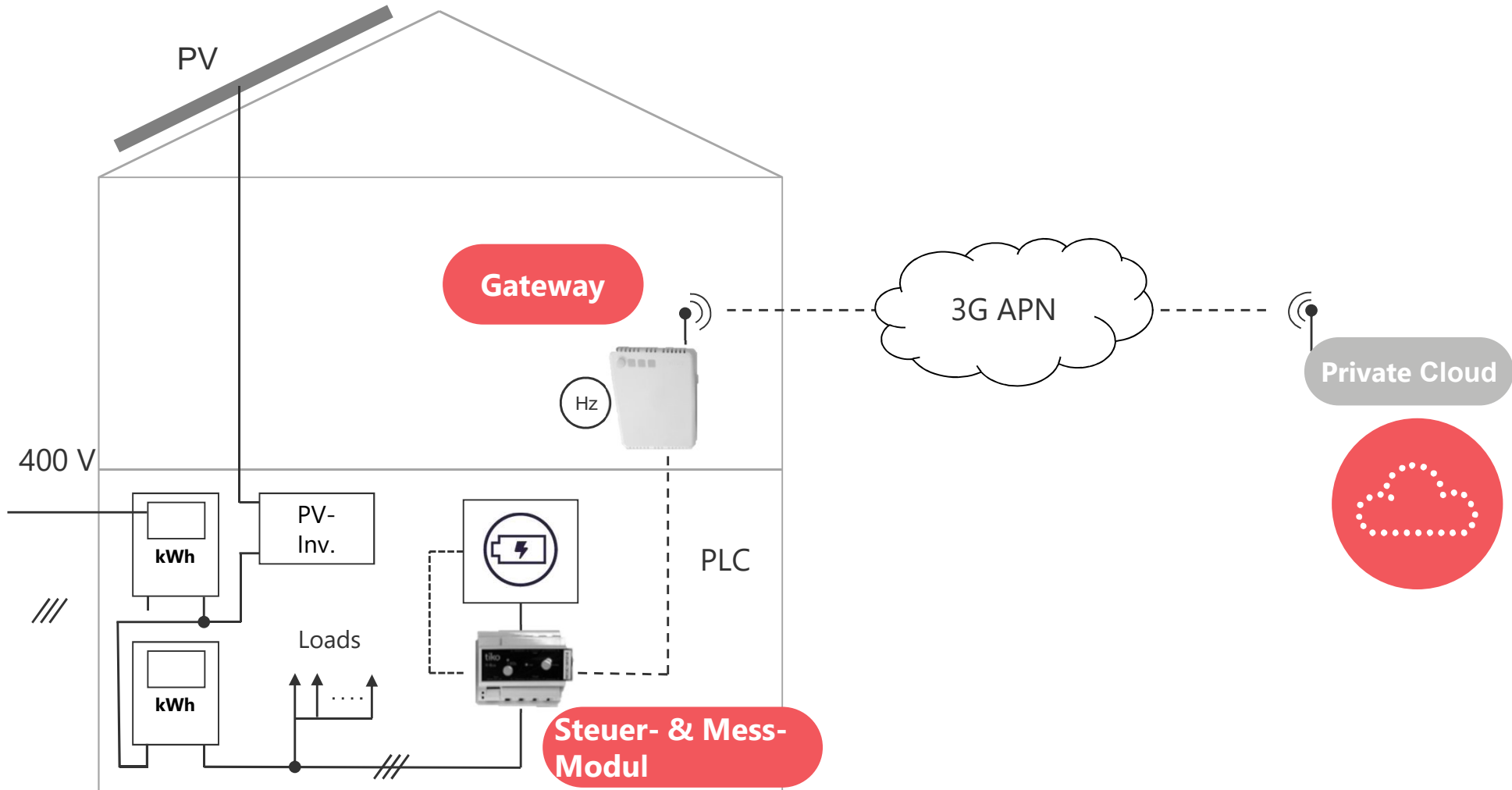
BGV

- Day-Ahead
- Intra-Day
- Bilanzgruppenoptimierung



ÜNB Funktionalität: FCR (1/2)

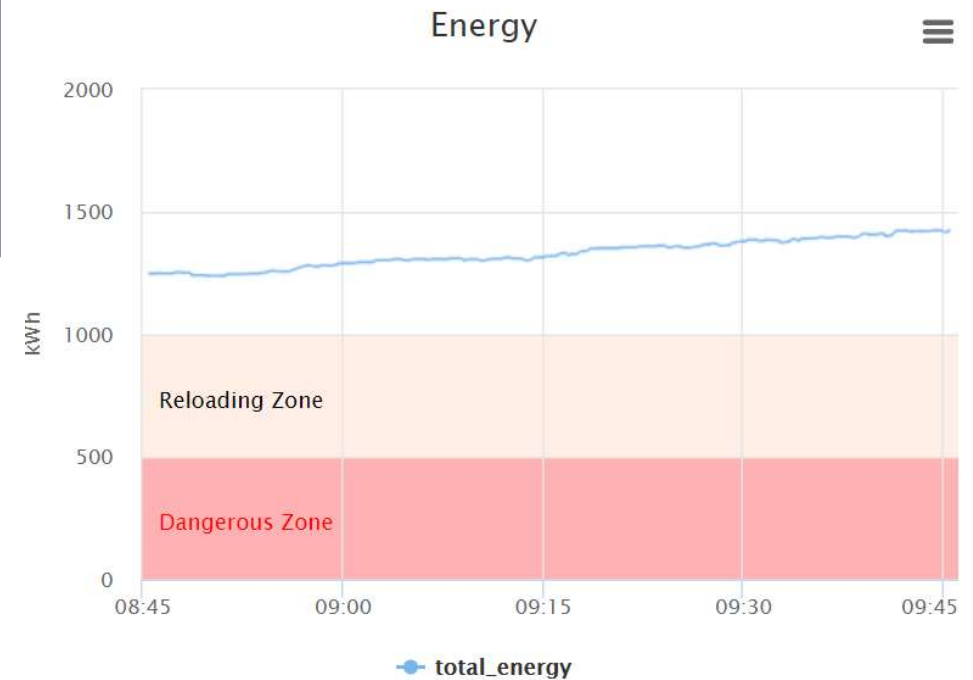
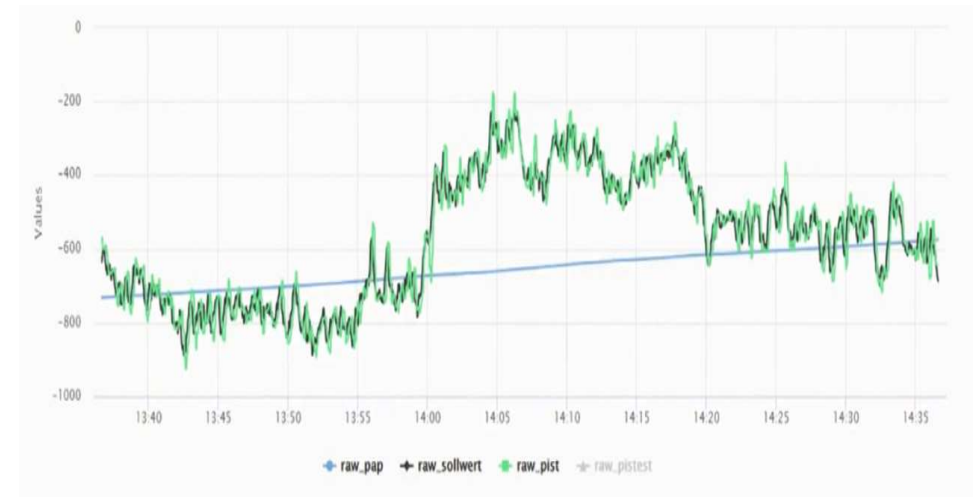
Mit Haushaltsbatterien



ÜNB Funktionalität: FCR (2/2)

Mit Haushaltsbatterien

- FCR mit Haushaltsbatterien
- Erbringung im Pool erlaubt Eigenverbrauchsoptimierung und FCR Erbringung



ÜNB Funktionalität: aFRR (1/2)

Mit Heizlasten

BÜNDELUNG VERBRAUCH & PRODUKTION

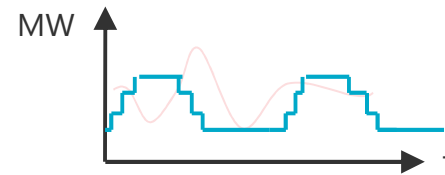
LAST- & DATA-MANAGEMENT

VERMARKTUNG

Teilnehmer Netzwerk

- Wärmepumpe
- Nachtspeicherheizungen
- Elektrische Heizungen
- Boiler

Partner Kraftwerk



Wöchentliches Angebot

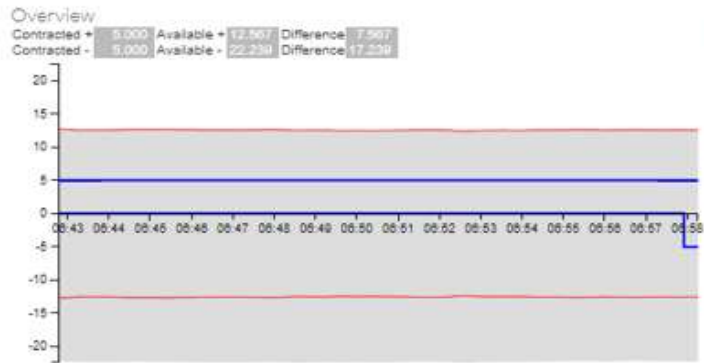
ÜNB Funktionalität: aFRR (2/2)

Mit Heizlasten

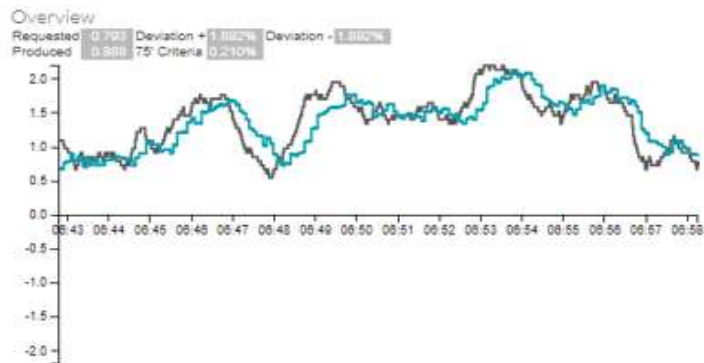
AKTIVIERUNG

FAHRPLAN ABWICKLUNG

CAPACITY (Values in MW)



PRODUCTION (Values in MW and MWh)

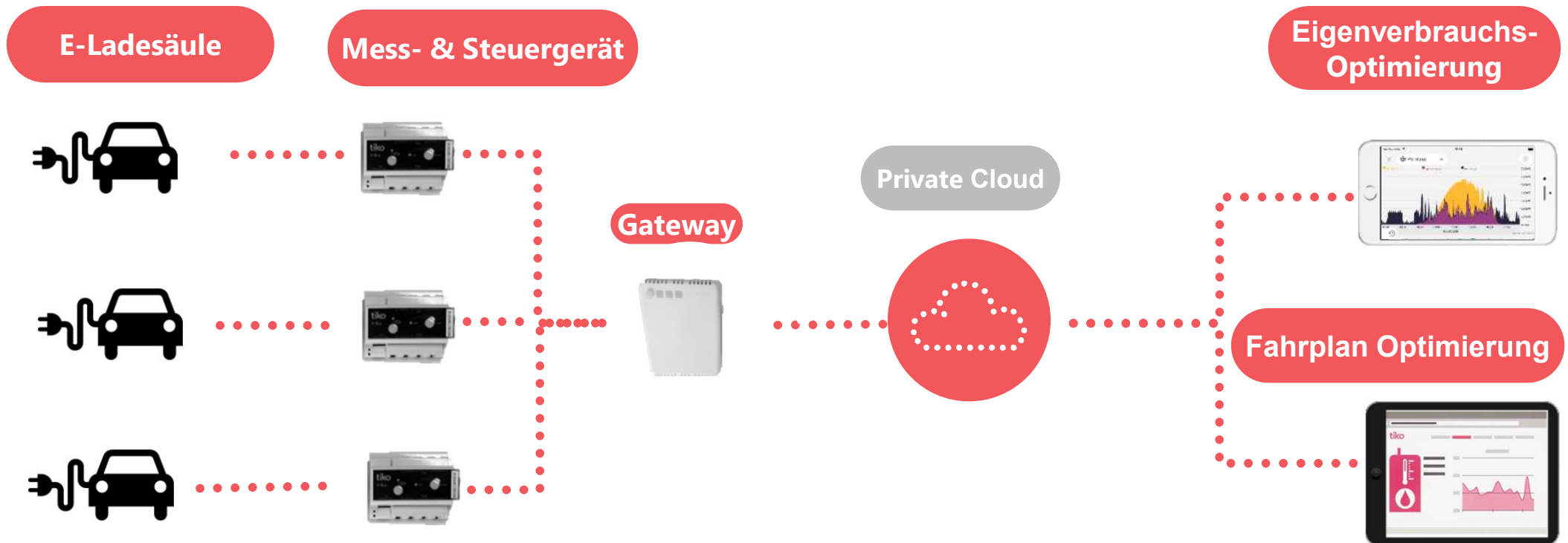


tiko production

Message Header gemäss ESS				
Sender: 12X-0000001861-Q				
Receiver: 10YCH-SWISSGRIDC				
Attribut	Wert für TS 1	Wert für TS2	Wert für TS3	Wert für TS4
time series id	1234	1235	1236	1237
version	1	1	1	1
Business type	A10	A10	A14	A14
Product	8716867000016	8716867000016		
Object aggregation	A01	A01	A01	A01
Unit	MW	MW	MW	MW
In area - Coding scheme	10YCH-SWISSGRIDZ" codingScheme="A01"	10YCH-SWISSGRIDZ" codingScheme="A01"	10YCH-SWISSGRIDZ" codingScheme="A01"	10YCH-SWISSGRIDZ" codingScheme="A01"
Out area - Coding scheme	10YCH-SWISSGRIDZ" codingScheme="A01"	10YCH-SWISSGRIDZ" codingScheme="A01"	10YCH-SWISSGRIDZ" codingScheme="A01"	10YCH-SWISSGRIDZ" codingScheme="A01"
In party - Coding scheme	12X-0000001861-Q	12XBGV-HANDEL--X	12X-0000001861-Q	12XSDVPool-Standard
Out party - Coding scheme	12XBGV-HANDEL--X	12X-0000001861-Q	12XBGV-HANDEL--X	12X-0000001861-Q
Period	2013-04-17T22:00Z/2013-04-18T22:00Z	2013-04-17T22:00Z/2013-04-18T22:00Z	2013-04-17T22:00Z/2013-04-18T22:00Z	2013-04-17T22:00Z/2013-04-18T22:00Z
Resolution	PT15M	PT15M	PT15M	PT15M
18.04.2013 00:00 - 00:15	5	0	4	4
18.04.2013 00:15 - 00:30	5	0	4	4

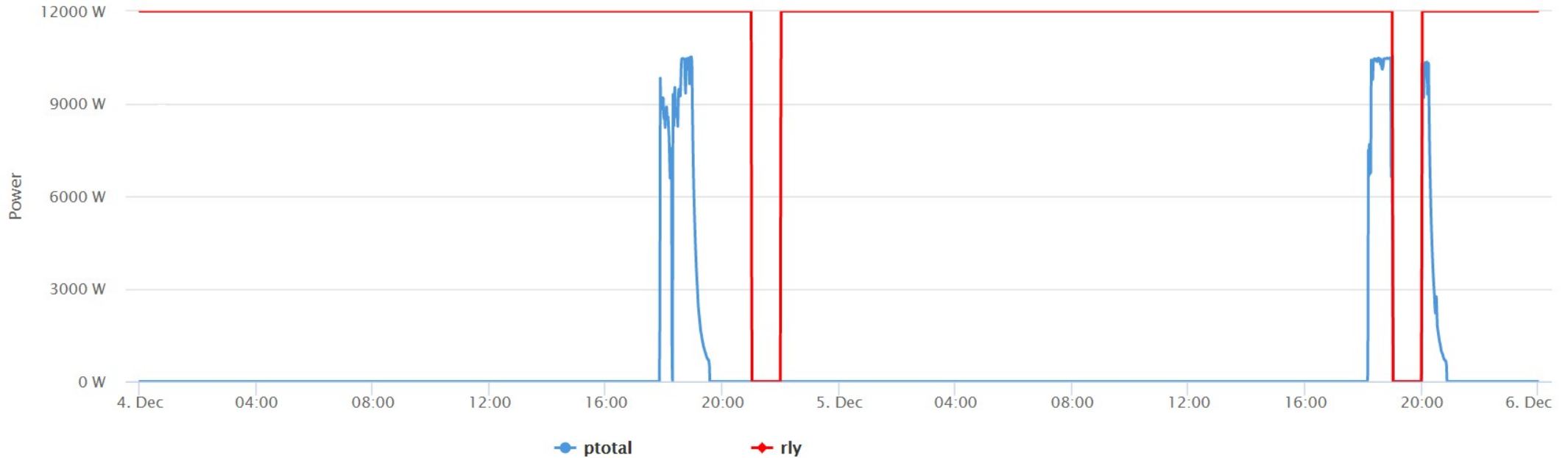
BGV Funktionalität: Intra-Day & BG-Optimierung (1/2)

Projekt mit Österreichischem Energieversorger



BGV Funktionalität: Intra-Day & BG-Optimierung (2/2)

Steuerung mittels Fahrplan



Chancen und Herausforderungen

Anwendungen des virtuellen Kraftwerks mit Haushaltsanlagen

Chancen

- Vermarktungsmöglichkeit für Haushaltslasten und Batterien
- Zusätzlicher Nutzen für die Endkonsumenten
- Zusätzliche Mittel für die Netzstabilisierung
- Erlaubt neue Geschäftsmodelle

Herausforderungen

- Nicht geöffnete Märkte
- Diskriminierende Marktregeln
- Tiefe Regelleistungspreise

tiko

