

Auswirkung von Energiegemeinschaften auf Ausgleichsenergiekosten von Energieversorgungsunternehmen

DI Carolin Monsberger,

Verena Alton, MSc,

Dr. Ivan Mariuzzo,

Dr. Bernadette Fina,

Philipp Ortmann, MA,

AIT Austrian Institute of Technology

Energiegemeinschaften-Konferenz 2025

18.09.2025





IntEGrity

ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern

FRAGESTELLUNG UND METHODENANSATZ

Welche Auswirkungen hat die (breite) Ausrollung von EGs auf Haushaltsebene auf die Fahrplanprognosen und dadurch Ausgleichsenergiekosten von Energieversorgungsunternehmen (EVUs)?

Methodenansatz:

1. Analyse bzgl. EGs im Bilanzgruppensystem in Österreich samt relevanter Akteur:innen
2. Datenanalyse von EG-Verbrauchsdaten auf Haushaltsebene im Vergleich zu Standardlastprofilen

EGs IM ÖSTERREICHISCHEN BILANZGRUPPENSYSYSTEM





IntEGrity

ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern

INFORMATION VON VNB AN EVU



Marktprozess MD_CHG_PD informiert EVUs über die Gründung oder Teilnahme an einer EG.
EVU erhält zusätzlich Information ab Lieferung über OBIS-Codes durch Netzbetreiber (§16e Abs. 2 EIWOG).
Mit den OBIS-Codes wird zwischen Messwerten (Ist-Werten), Eigenabdeckung etc. unterschieden.

Quelle: SoMa, E-Control, VNB

18.09.2025



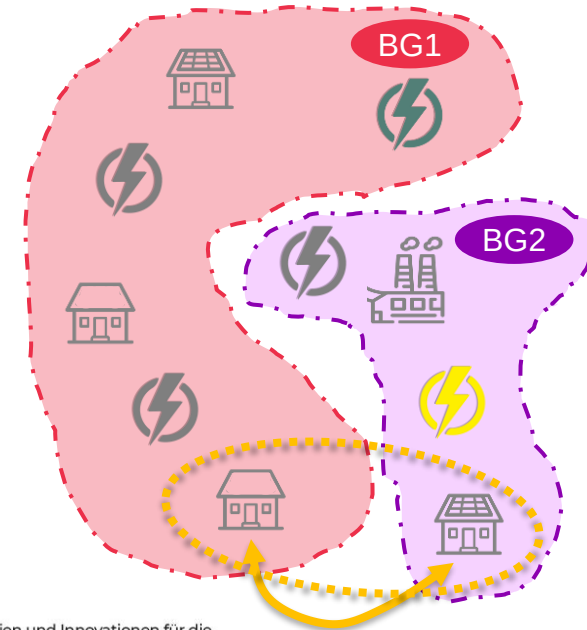
IntEGrity

ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern

AUSGLEICHSENERGIE BEI EGs

Ausgleichsenergie ist die Differenz zwischen Messwert und dem Saldo aller in der Bilanzgruppe abgeschlossenen Handelsgeschäfte (Fahrpläne).

- Die EG-internen Strommengen werden außerhalb des Bilanzgruppen-Systems geführt (somit nicht direkt von Ausgleichsenergieabrechnungen betroffen).
- Für Clearing der EG-Zählpunkte sind die berechneten Werte des Überschusses bzw. Restnetzbezuges maßgeblich.
- EVUs müssen den Anteil der EG in ihren Prognosen für die Fahrplanerstellung berücksichtigen.
- Erzeugungs- und Verbrauchsprognosen der EG sind nur Bilanzgruppen-intern relevant, für das Clearing allerdings nicht.
- Ausgleichsenergie kann sowohl in Bilanzgruppen mit EG-Erzeugung als auch EG-Verbrauch anfallen.



Quelle: E-Control und APCS

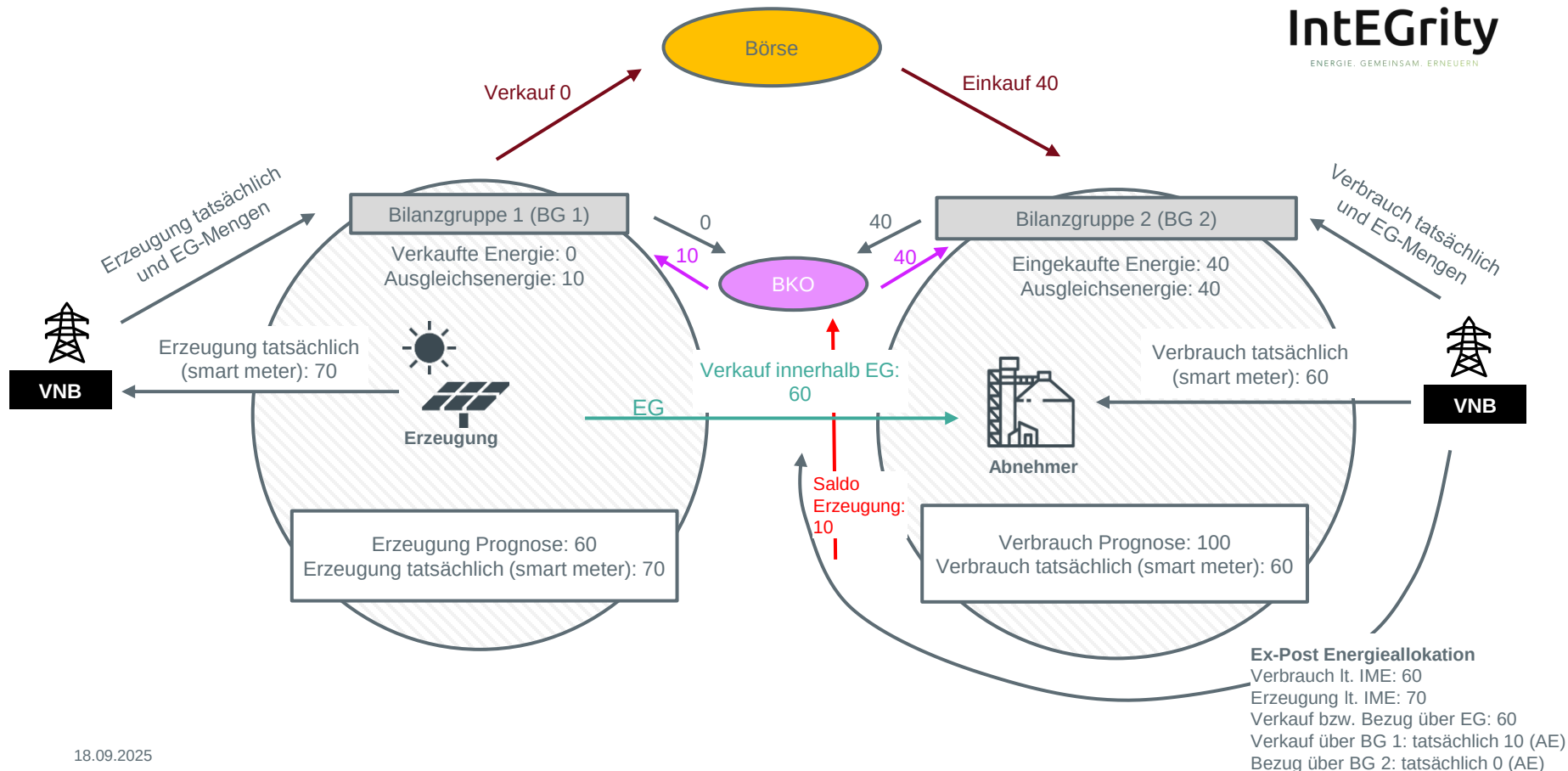
18.09.2025

INFORMATIONSFLOW MIT AUSGLEICHSENERGIE



IntEGrity

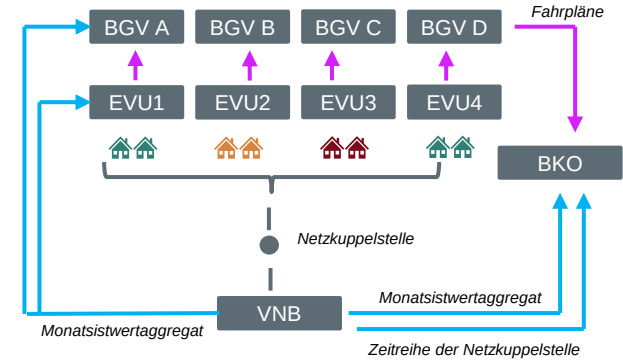
ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern



DATENAUSTAUSCH & CLEARING HAUSHALTE



IntEGrity
ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern



Übermittlung

Täglich Fahrpläne von EVU zu BGV und BKO (+ ev. RZF)

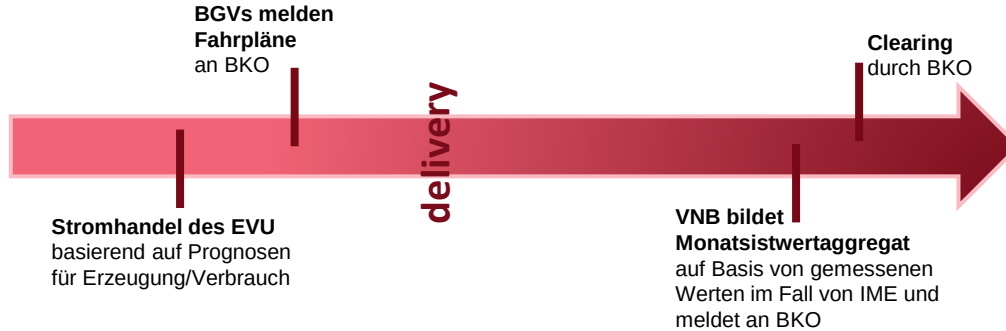
Monatlich Istwertaggregat und Zeitreihe der Kuppelstelle

Zählertyp

Analog = Zähler ohne zeitliche Aufschlüsselung

IMS = Intelligentes Messgerät in Standardkonfiguration
(Übermittlung von 1 Wert, täglich)

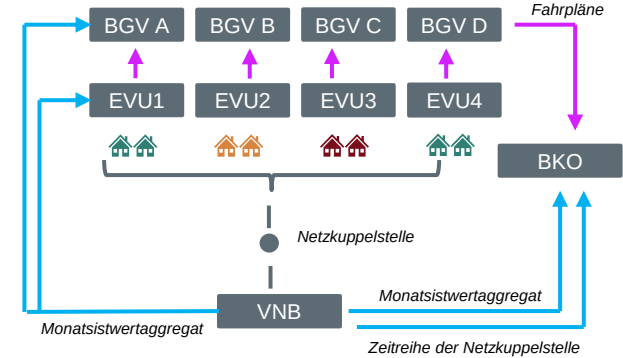
IME = Intelligentes Messgerät in erweiterter Konfiguration
(Übermittlung von 96 Werten, täglich)



DATENAUSTAUSCH & CLEARING HAUSHALTE



IntEGrity
ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern



Übermittlung

Täglich Fahrpläne von EVU zu BGV und BKO (+ ev. RZF)

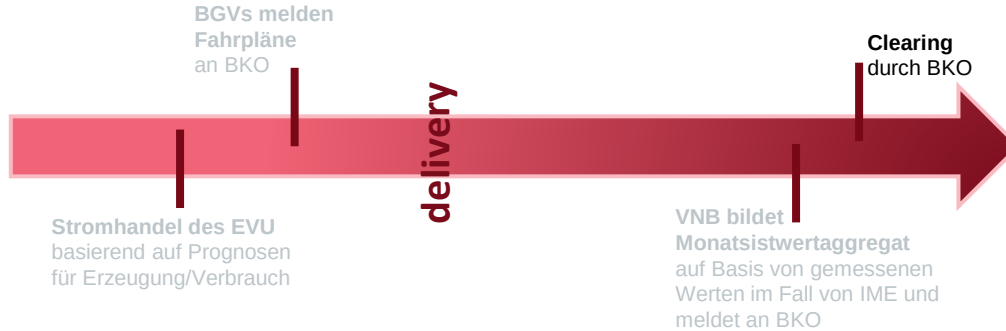
Monatlich Istwertaggregat und Zeitreihe der Kuppelstelle

Zählertyp

Analog = Zähler ohne zeitliche Aufschlüsselung

IMS = Intelligentes Messgerät in Standardkonfiguration
(Übermittlung von 1 Wert, täglich)

IME = Intelligentes Messgerät in erweiterter Konfiguration
(Übermittlung von 96 Werten, täglich)



Clearing:

Bilanzgruppenverantwortlicher trägt bei Energiegemeinschaften die Ausgleichsenergiekosten zur Gänze selbst, da Clearing auf Basis von tatsächlichen 15-min Verbrauchsdaten vs. Fahrplan basiert

ERSTE ERGEBNISSE DATENANALYSE





IntEGrity

ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern

ANNAHMEN FÜR ERSTE DATENANALYSE



Alle Datenpunkte der Haushalts-Verbrauchszählpunkte werden zu einer BG zusammengefasst



PV-Einspeisung (Überschuss aus EG) wird an andere BGs verkauft



Es wird angenommen, dass es zu keiner Verbrauchsverhaltensänderung der EG-Teilnehmenden kommt (sonst bräuchten wir eine adäquate Vergleichsgruppe)



Der Forecast des EVU dieser BG basiert für Haushalte auf Standardlastprofilen



IntEGrity

ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern

AUSGEWERTETE PROFILE: BEISPIEL

Datenanalyse der 384 EG-Haushalte (Verbraucher:innen):

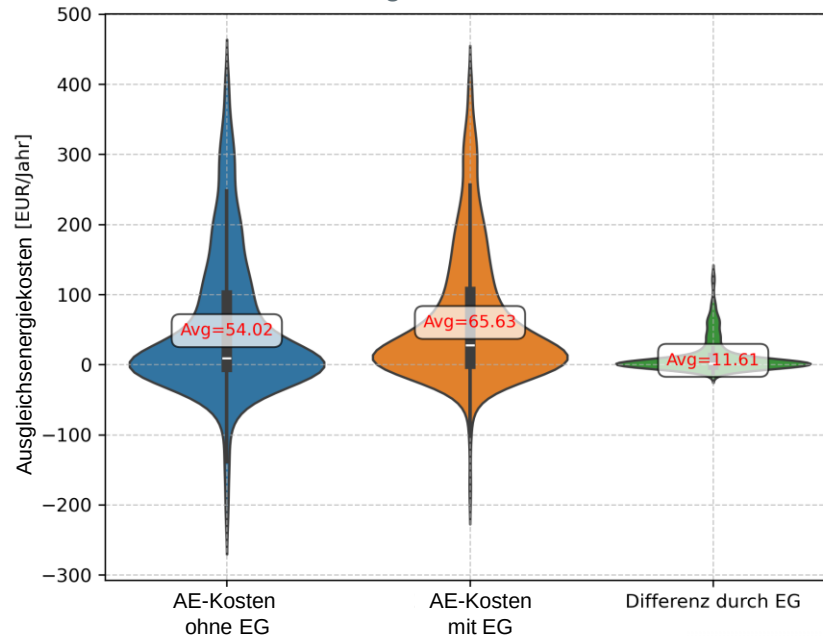
Durchschnittlicher Verbrauch etwa 3000 kWh/a





AUSGLEICHSENERGIEKOSTEN

Diese Analyse zeigt steigende AE-Kosten durch die EG-Teilnahme, wenn man keine Verbrauchsverhaltensänderungen durch EG-Teilnahme unterstellt.



Ausgleichsenergiekosten der Haushaltsgruppe dieser BG von 384 Haushalten (Summe):

- 20.744 €/a ohne EG
- 25.202 €/a mit EG

→ 4.458 €/a Mehrkosten (21,5%)

Ausblick: Rolle von Speicher in Energiegemeinschaften



STROMSPEICHER IN EGs: BEHIND-THE-METER



Ausgangslage

- Behind-the-meter Batteriespeicher
- 2 Szenarien:
 - Entweder ist Haushalt in EG eingebunden oder
 - er agiert frei am Markt (variable Strompreise)



Fragestellung

Ist es für eine Energiegemeinschaft vorteilhafter, den Speicher intern zu nutzen oder extern am Markt zu vermarkten?

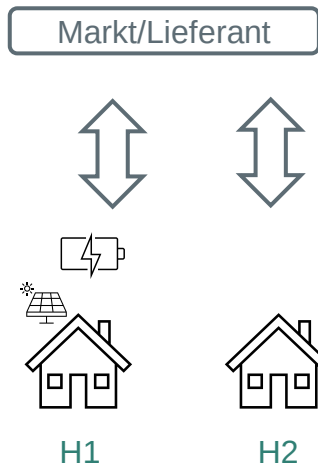
ZWEI SZENARIEN



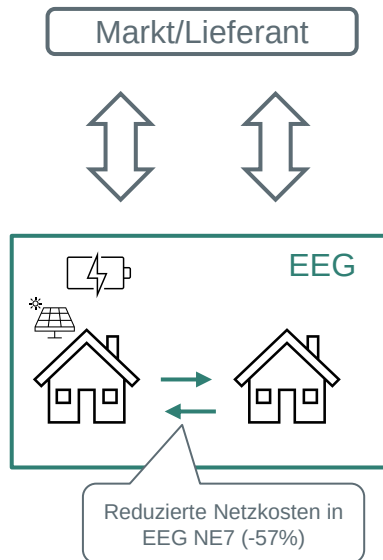
IntEGrity

ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern

Szenario 1: Speicher am Markt



Szenario 2: Speicher zusätzlich in EG



Preise

- Marktpreise (DA Preise 2024 + 1.5 ct/kWh für Verbrauch)
- Energiepreis in EG 15 ct/kWh
- Netztarife (2024, ca. 8.2 ct/kWh)

Optimierung

- über 1 Jahr in 15min-Intervallen
- Vereinfachte Energiezuteilung

Komponenten/Verbräuche

- H1 (5.3 MWh) und H2 (3.8 MWh)
- PV: 5 kWp, 4.3 MWh/a Erzeugung
- Speicher: 4kW, 10kWh (0.95 Wirkungsgrad)

* Stromkosten inkl. Netzkosten, Steuern/Abgaben



IntEGrity

ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern

ERGEBNISSE: BEHIND-THE-METER SPEICHER

Szenario	Szenario 1 (keine EEG)		Szenario 2 (EEG)	
	Ohne Speicher	Mit Speicher	Ohne Speicher	Mit Speicher
Jährl. Kosten	1888 €	1407 €	1836 €	1373 €
Jährl. Einsparungen	482 €		463 €	
Haushalt 1 (🔌)	982 €	500 €	884 €	454 €
Haushalt 2	907 €	/	952 €	919 €
Jährl. EG-Energiemengen	/	/	973 kWh	771 kWh



IntEGrity

ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern

ERGEBNISSE: BEHIND-THE-METER SPEICHER

Szenario	Szenario 1 (keine EEG)		Szenario 2 (EEG)	
	Ohne Speicher	Mit Speicher	Ohne Speicher	Mit Speicher
Jährl. Kosten	1888 €	1407 €	1836 €	1373 €
Jährl. Einsparungen	482 €		463 €	
Haushalt 1 (🔌)	982 €	500 €	884 €	454 €
Haushalt 2	907 €	/	952 €	919 €
Jährl. EG-Energiemengen	/	/	973 kWh	771 kWh

- Speicher innerhalb der EG etwas weniger wirtschaftlich als ohne EG



IntEGrity

ENERGIE. GEMEINSAM. ERNEuern

ERGEBNISSE: BEHIND-THE-METER SPEICHER

Szenario	Szenario 1 (keine EEG)		Szenario 2 (EEG)	
	Ohne Speicher	Mit Speicher	Ohne Speicher	Mit Speicher
Jährl. Kosten	1888 €	1407 €	1836 €	1373 €
Jährl. Einsparungen	482 €		463 €	
Haushalt 1 (⚡)	982 €	500 €	884 €	454 €
Haushalt 2	907 €	/	952 €	919 €
Jährl. EG-Energiemengen	/	/	973 kWh	771 kWh

- Speicher innerhalb der EG etwas weniger wirtschaftlich als ohne EG
- Speicher reduziert EG-Mengen, senkt aber Gesamtkosten für beide Mitglieder
- *Anmerkung: Absolute Kosten sind stark vom EG-Energiepreis abhängig!*

STROMSPEICHER IN EGs: GEMEINSCHAFTSSPEICHER



Ausgangslage

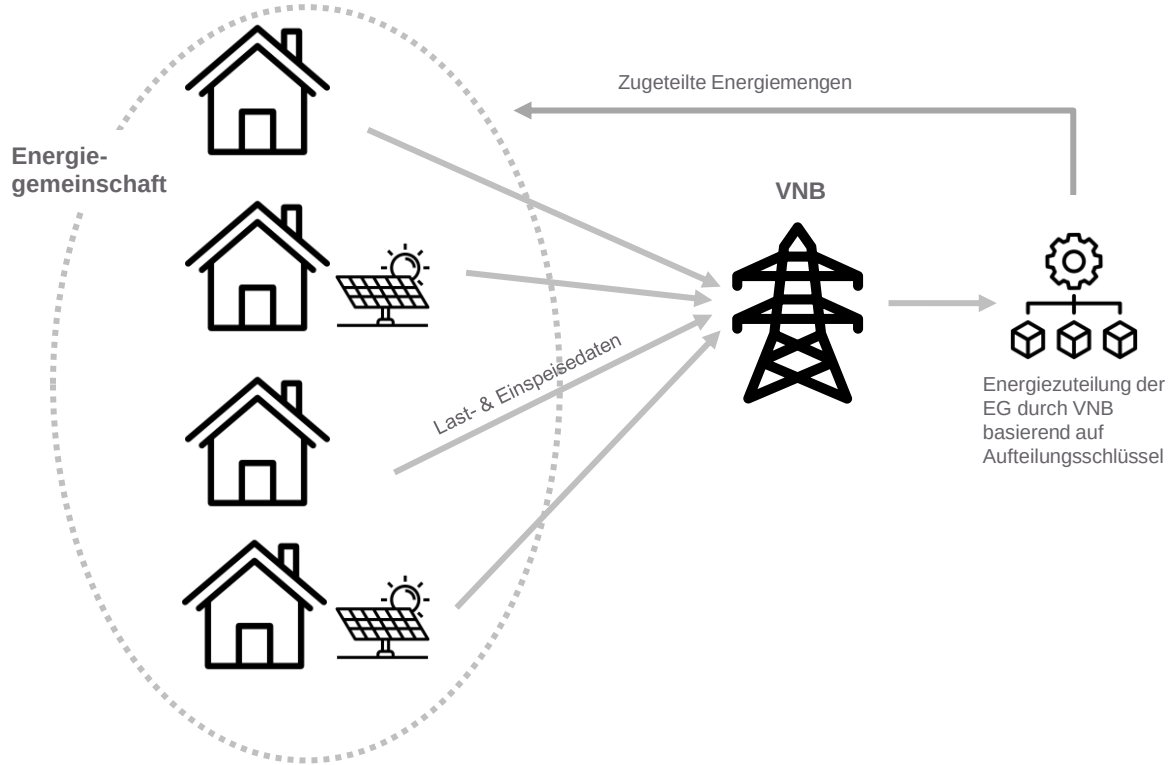
- Gemeinschaftsspeicher
- Soll sinnvoll in EG als Mitglied eingebunden werden



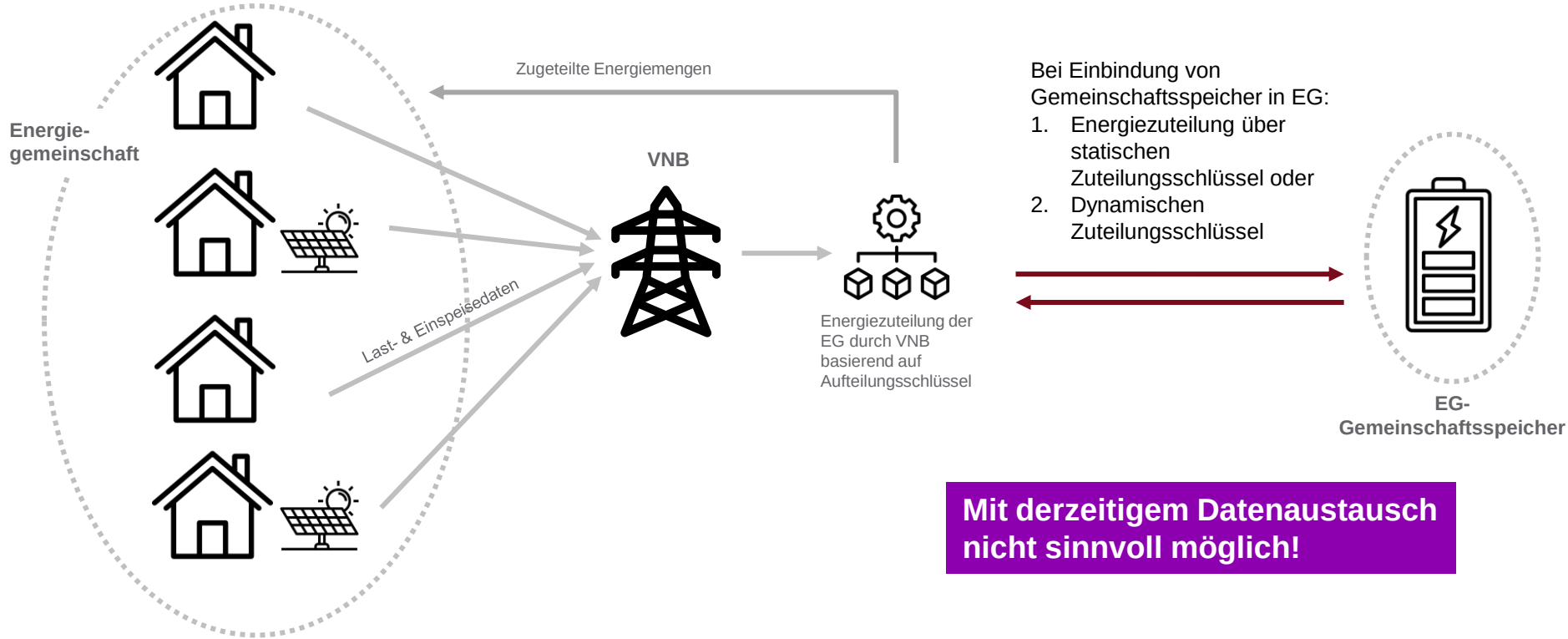
Fragestellung

Konzeptionelle Frage: Wie ist Speicher einzubinden, sodass sich dieser EG-dienlich verhält?

EINBINDUNG EINES GEMEINSCHAFTSSPEICHERS

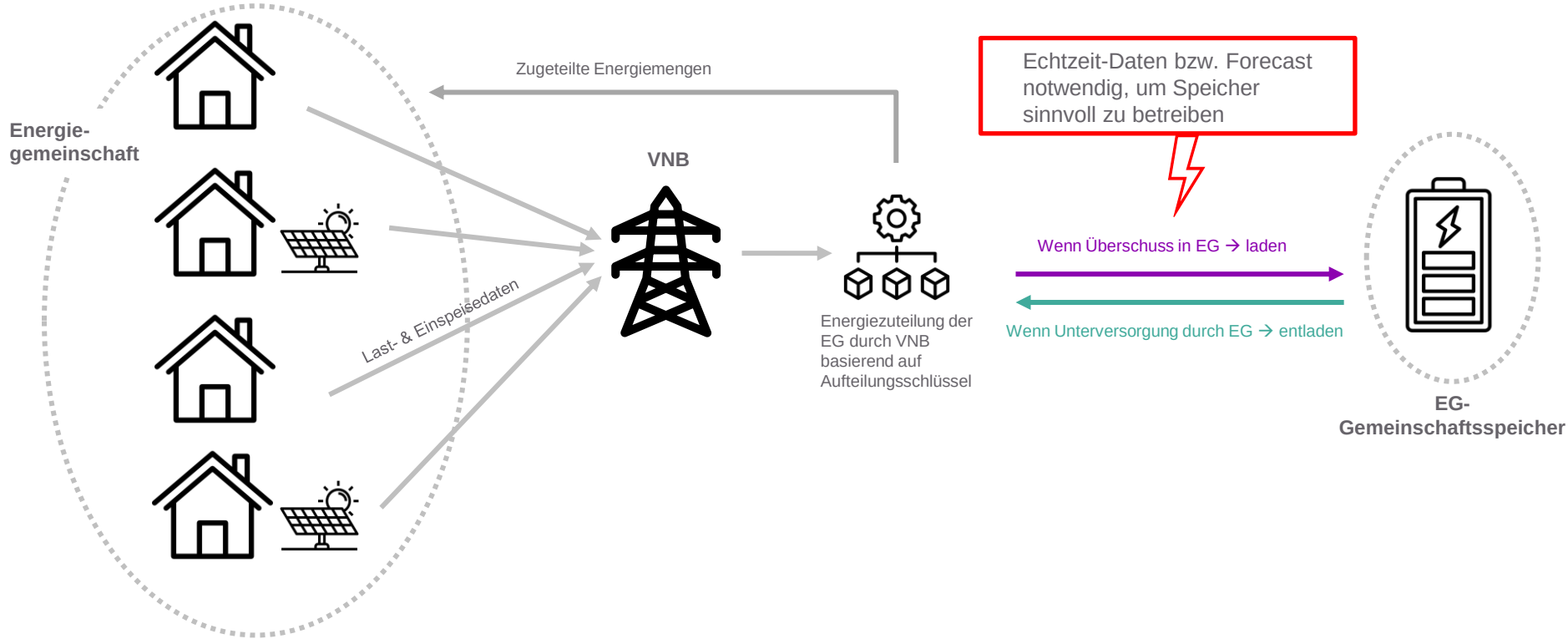


EINBINDUNG EINES GEMEINSCHAFTSSPEICHERS



**Mitzeitigem Datenaustausch
nicht sinnvoll möglich!**

EINBINDUNG EINES GEMEINSCHAFTSSPEICHERS

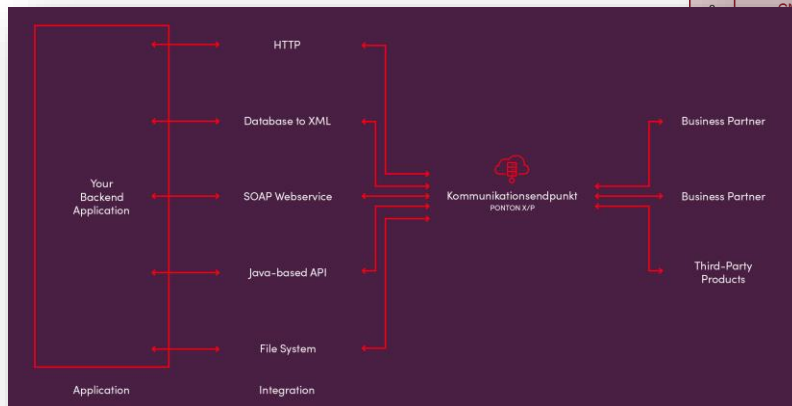


ISEG - Interoperable Schnittstellenspezifikationen für Energiegemeinschaften



Ziele

- Analyse und Harmonisierung bestehender Schnittstellen
- Referenz für Koordinationsprozesse
- Entwicklung und Bereitstellung von Testumgebungen



ID	Prozess	Kategorie	Beschreibung
1	CM_REV_CUS	Customer Consent Management (Datenfreigabe). Energiegemeinschaften	Aufhebung Datenfreigabe durch Endkunden. Der Marktteilnehmer (Energiedienstleister oder Energiegemeinschaft) wird über die Aufhebung einer erteilten Datenfreigabe in Kenntnis gesetzt.
2	CM_REV_IMP	Customer Consent Management (Datenfreigabe). Energiegemeinschaften	Der bevollmächtigte Dritte/die Energiegemeinschaft (Empfänger) wird über die implizite Aufhebung einer erteilten Datenfreigabe in Kenntnis gesetzt, die aus der Ausführung anderer Prozesse folgt.
3	CM_REV_SP	Customer Consent Management (Datenfreigabe). Energiegemeinschaften	Aufhebung durch Dienstleister. Der VNB wird vom Marktteilnehmer (Energiedienstleister oder Energiegemeinschaft) darüber informiert, dass der Consent beendet werden soll.
4	CR_MSG	Energiedaten CR. Energiegemeinschaften . Herkunftsnachweise und SOGL	Dieser Prozess dient der Übermittlung von Energiedaten von Einzelpunkten und versendet diese von Netzbetreibern an berechnete Marktpartner.
5	REQ_PT	Customer Consent Management (Datenfreigabe). Customer Processes. Energiegemeinschaften . Herkunftsnachweise und SOGL	Dieser Prozess dient der Anforderung von Energiedaten eines Zählpunktes in einem vom Anforderer zu definierenden Zeitbereich.
6	PODLIST	Energiegemeinschaften	Eine Energiegemeinschaft kann die Daten mit dem Verteilernetzbetreiber abgleichen (Teilnahmefaktor)
7	RT_CHANGE	Energiegemeinschaften	Es kann die Aufteilung der Zählpunkte im statischen Modell geändert werden.
8	FACT_CHANGE	Energiegemeinschaften	Mit diesem Prozess kann der Teilnahmefaktor geändert werden. Zulässig ist eine Änderung pro Tag und je Energiegemeinschaft und Zählpunkt.
9	REQ_OFF	Customer Consent Management (Datenfreigabe). Energiegemeinschaften	Anmeldung Teilnahme Offline
10	REQ_ONL	Customer Consent Management (Datenfreigabe). Energiegemeinschaften	Anmeldung Teilnahme Online
11	VEZ_BAL	Energiegemeinschaften	Energiedatenaustausch für den virtuellen Netzaustausch
12	DEZ_DEREG	Energiegemeinschaften	Deregistrierung Teilnahme an BEG
13	VEZ_EDX	Energiegemeinschaften	Energiedatenaustausch zwischen NB und VEZ
14	VEZ_REG	Energiegemeinschaften	Registrierung Teilnahme an BEG
15	...	Energiegemeinschaften	Konsultation „Handlungsanweisung für die Umsetzung von Energiegemeinschaften ab der Phase 3“

VIELEN DANK

DI Carolin Monsberger

E-Mail: carolin.monsberger@ait.ac.at

Integrated Energy Systems
Center for Energy
AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Mehr Information übers Projekt IntEGrity: <https://projekte.ffg.at/projekt/4914129>