

Quartierstrom

DER
ERSTE
LOKALE
STROMMARKT
DER
SCHWEIZ

ZEV am Beispiel eines Quartiers

Christian Dürr

Geschäftsleiter Wasser- und
Elektrizitätswerk Walenstadt

Quartierstrom - ein Leuchtturmprojekt des BFE



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

ETH zürich



Universität St.Galler

**HOCHSCHULE
LUZERN**

WEW

**AG ELEKTRIZITÄTSWERK
MAIENFELD**

SPRACHWERK
WIR SCHAFFEN PRÄSENZ



BOSCH

S C S

Cleantech²¹

BKW

SWiBi
RUND UM IHRE ENERGIE

Der Bund

...weist den Weg in die Zukunft der Stromversorgung.

Die Forschung

...untersucht die Energieversorgung der Zukunft.

Die Industrie

...unterstützt mit Technologie und praktischen Erfahrungen.

Projektteam Mitglieder



Verena Tiefenbeck
ETH ZÜRICH
Wissenschaftl. Betreuung



Arne Meeuw
UNIVERSITÄT ST. GALLEN
Entwicklung



Sandro Schopfer
ETH ZÜRICH
Projektleitung/ Entwicklung



Gian Carle
PLANAR AG
Business & Legal



Anselma Wörner
ETH ZÜRICH
Marktdesign



Irene Bättig
SPRACHWERK
Kommunikation



Liliane Ableitner
ETH ZÜRICH
Frontend & User Experience

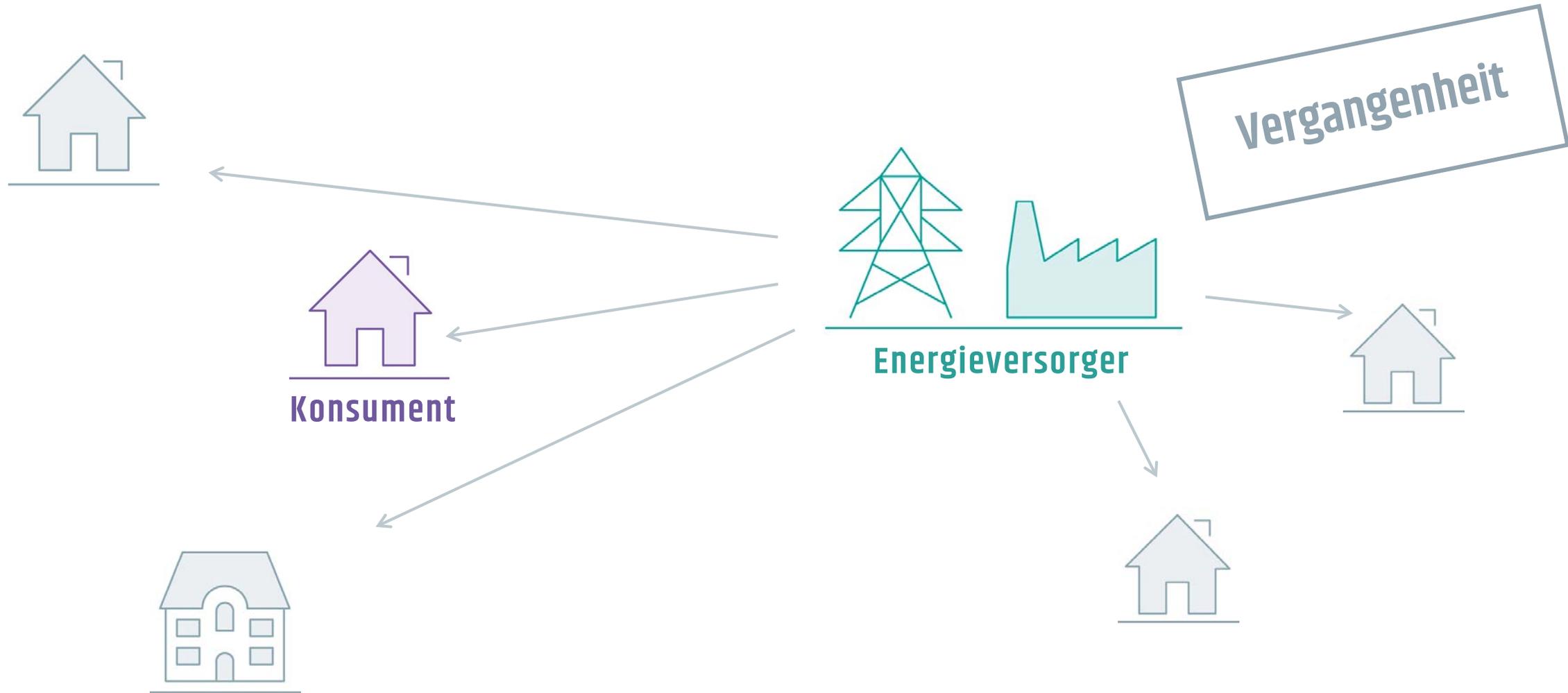


Christian Dürr
WEW WALENSTADT
Infrastruktur

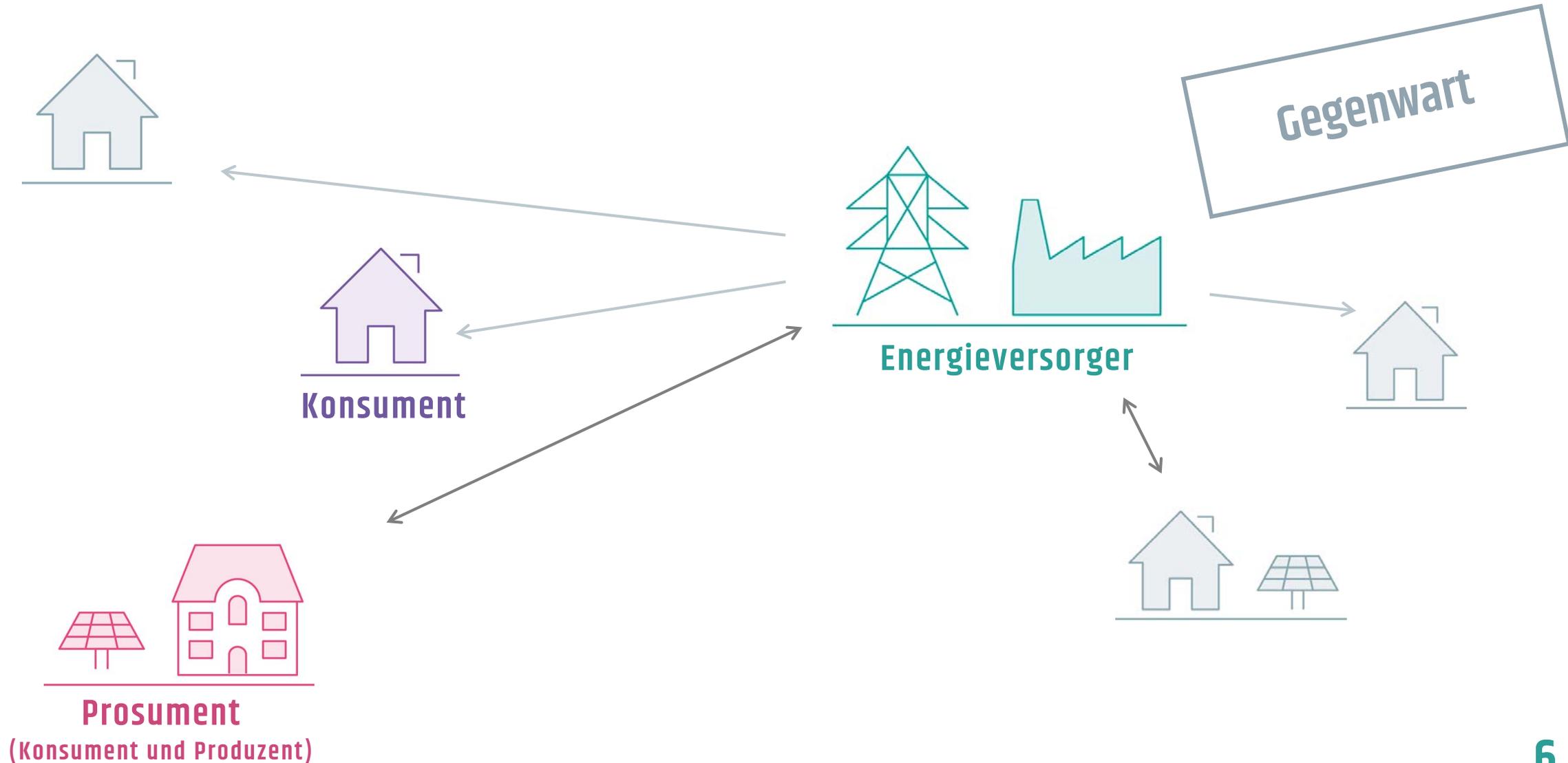
Das zentrale Energiesystem ist im Wandel

Endkunden gestalten mit dezentralen Lösungen
die Energiewende mit

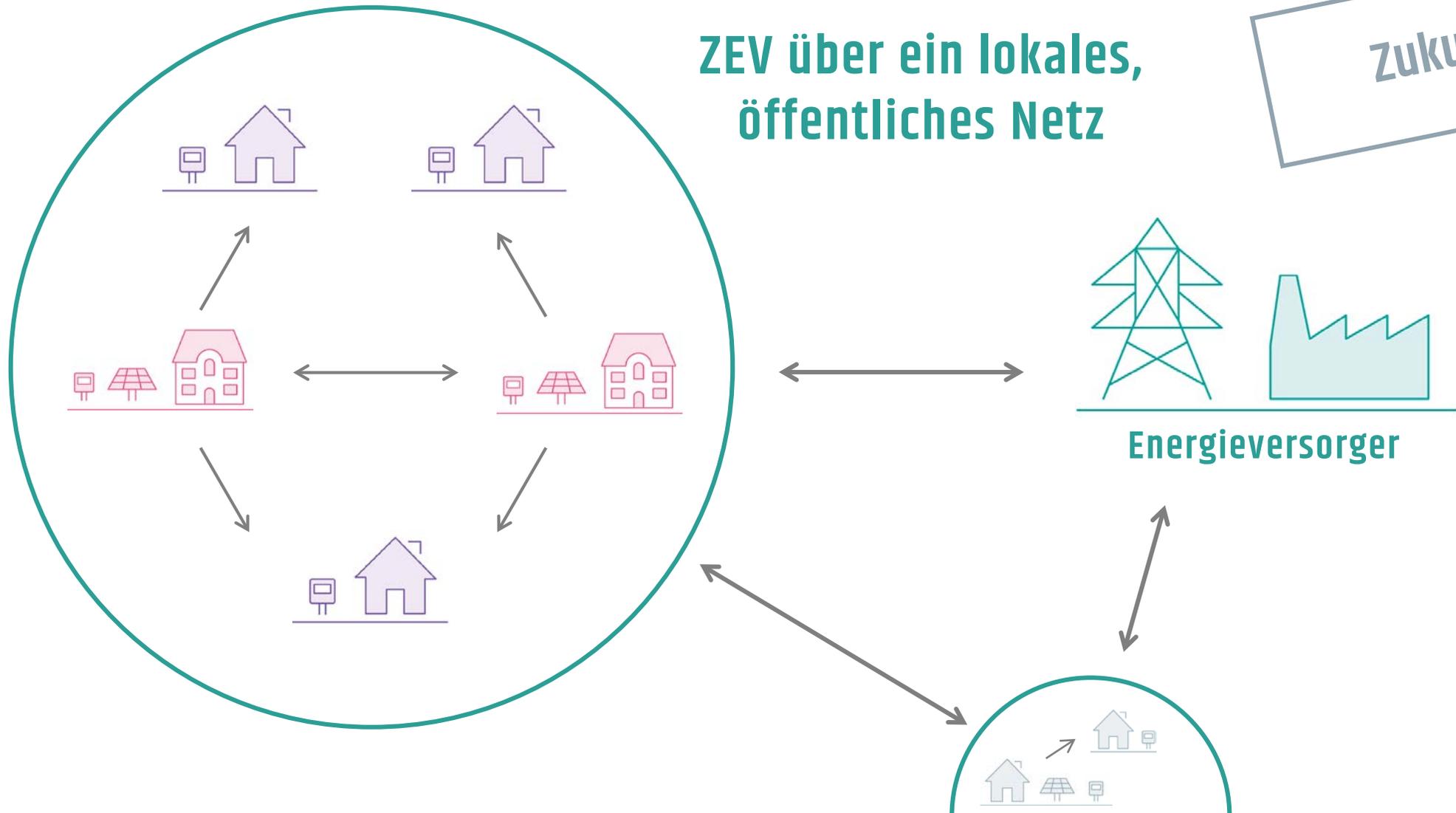
Quartierstrom - Zentrale Energiesystem



Quartierstrom - Der Weg ins dezentrale Energiesystem



Quartierstrom - der Weg in die lokale Energieversorgung



Zukunft?

Treiber für Entwicklung einer lokalen Energieversorgung

- Neue Technologien
- Finanzielle Sicherheit/Unabhängigkeit
- Wahlfreiheit
- Ökologie

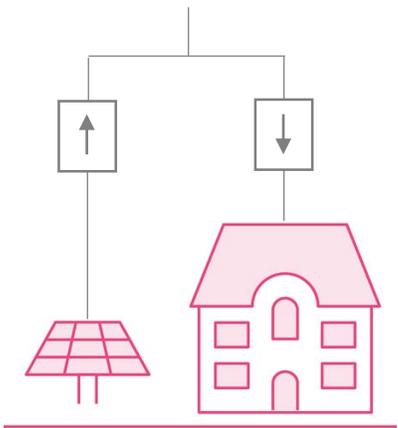
Quartierstrom - Die Rahmenbedingungen folgen...

Vor Anpassung EnG

Prosument produziert und konsumiert auf getrennten Zählern, gemessen wird im Bruttoprinzip

Träumt vom KEV...

Netzentgelt und Abgaben fallen auf gesamten Verbrauch an

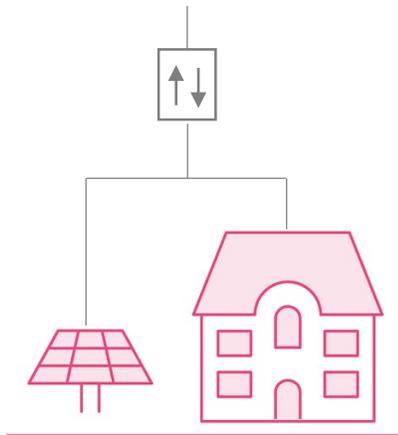


Anpassung EnG

Prosument produziert und konsumiert auf einem Zähler, gemessen wird im Nettoprinzip

Träumt nicht mehr vom KEV, erhält EIV und reduziert Stromrechnung

Netzentgelt und Abgaben entfallen für Eigenverbrauch



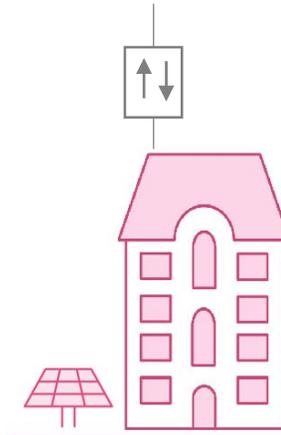
1. Mai 2014

Anpassung EnG

Mehrere Grundeigentümer am Ort der Produktion ermöglichen ZEV

EIV und reduzierte Stromrechnung

Netzentgelt und Abgaben entfallen für Eigenverbrauch



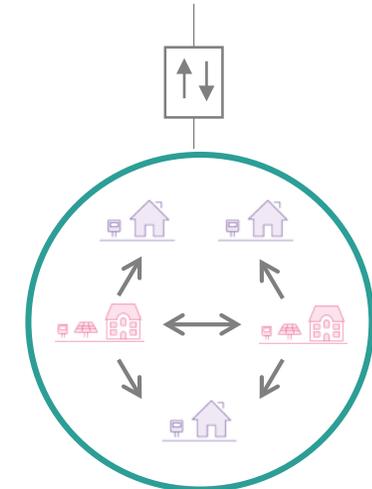
1. Jan 2018

Anpassung EnV

Als Ort der Produktion gelten auch zusammenhängende Grundstücke

EIV und reduzierte Stromrechnung

Netzentgelt und Abgaben entfallen für Eigenverbrauch solange öffentliches Netz nicht gebraucht wird



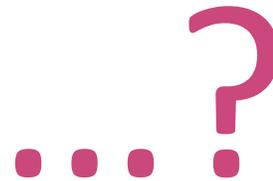
Wie entwickeln sich die Rahmenbedingungen weiter?

Vernehmlassung Revisionsvorlage StromVG ist am 31. Januar 2019 abgelaufen

Quartierstrom - Was folgt noch?...

Vernehmlassung Revision StromVG

- **Vollständige Öffnung** des Strommarktes
- **Erneuerbarer CH Strom** für Grundversorgung
- Speicherreserve als **Energieversicherung**
- **Verursachergerechtere Netztarifierung:** Anreize für optimale Netznutzung
- Flexibilitätsregulierung: **Flexibel konsumieren** und produzieren **bringt Geld**
- **Teilmarktöffnung Messwesen**



31. Januar 2019

01. Januar 2022

2030

Die Quartierstrom Vision

Gemeinsam die Energieversorgung der Zukunft gestalten

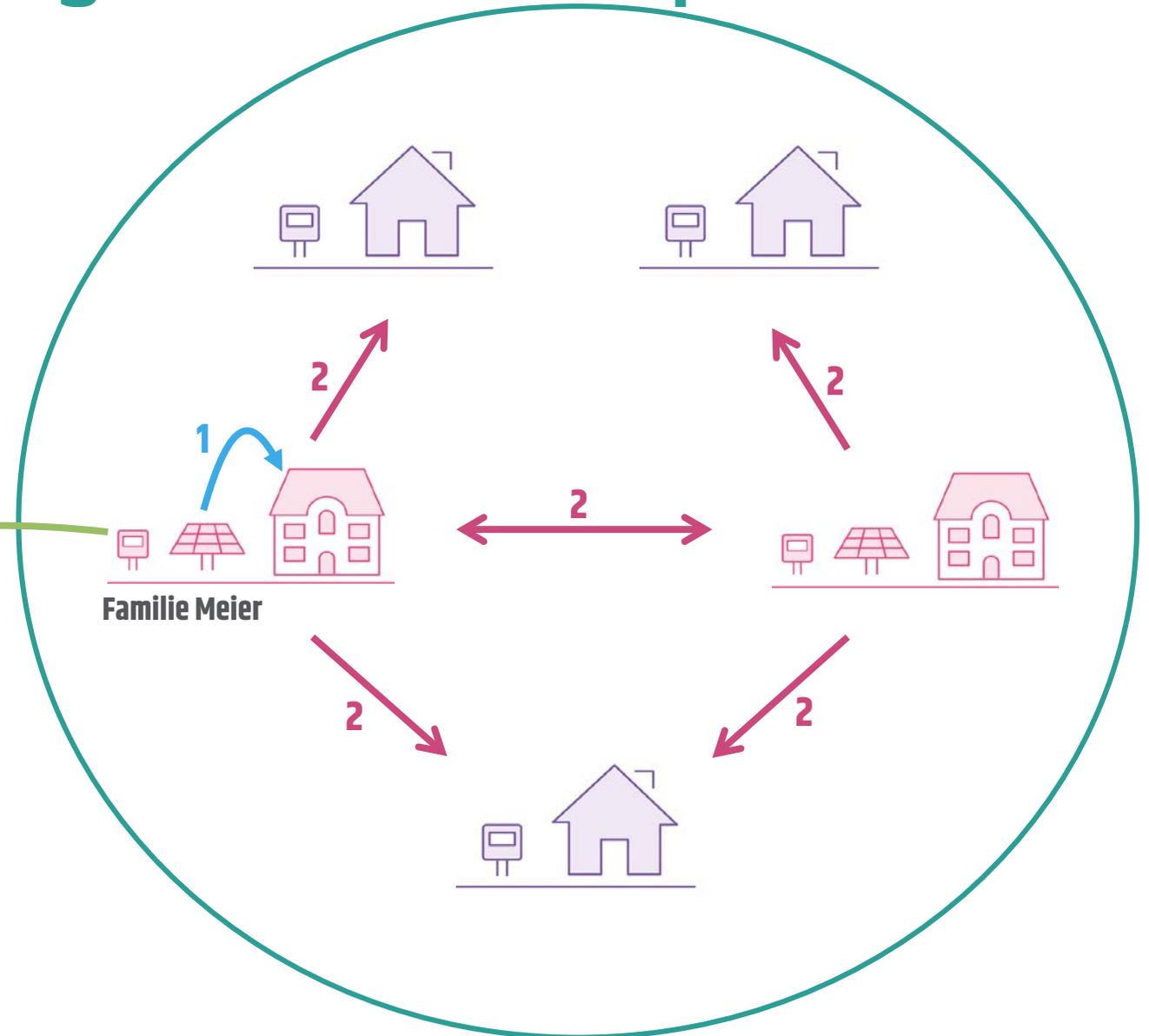
Quartierstrom - Eigenverbrauch wird priorisiert

3 – stufiges Marktmodell Verkauf:

1. Produktion geht an Eigenbedarf

2. Überschuss geht an Quartier

3. Überschuss Quartier geht an EVU



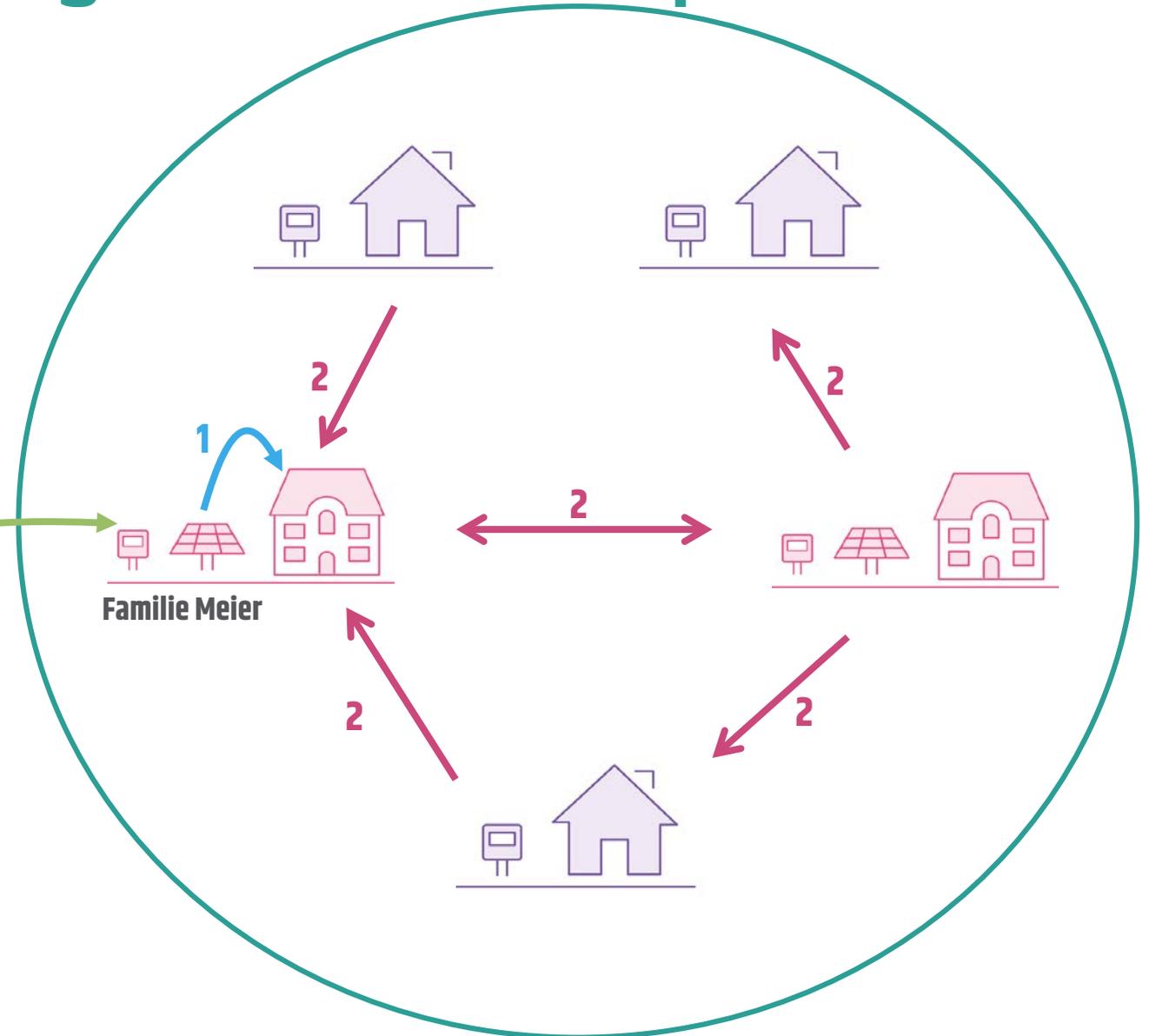
Quartierstrom - Eigenverbrauch wird priorisiert

3 – stufiges Marktmodell Einkauf:

1. Selbstversorgung

2. Einkauf vom Quartier

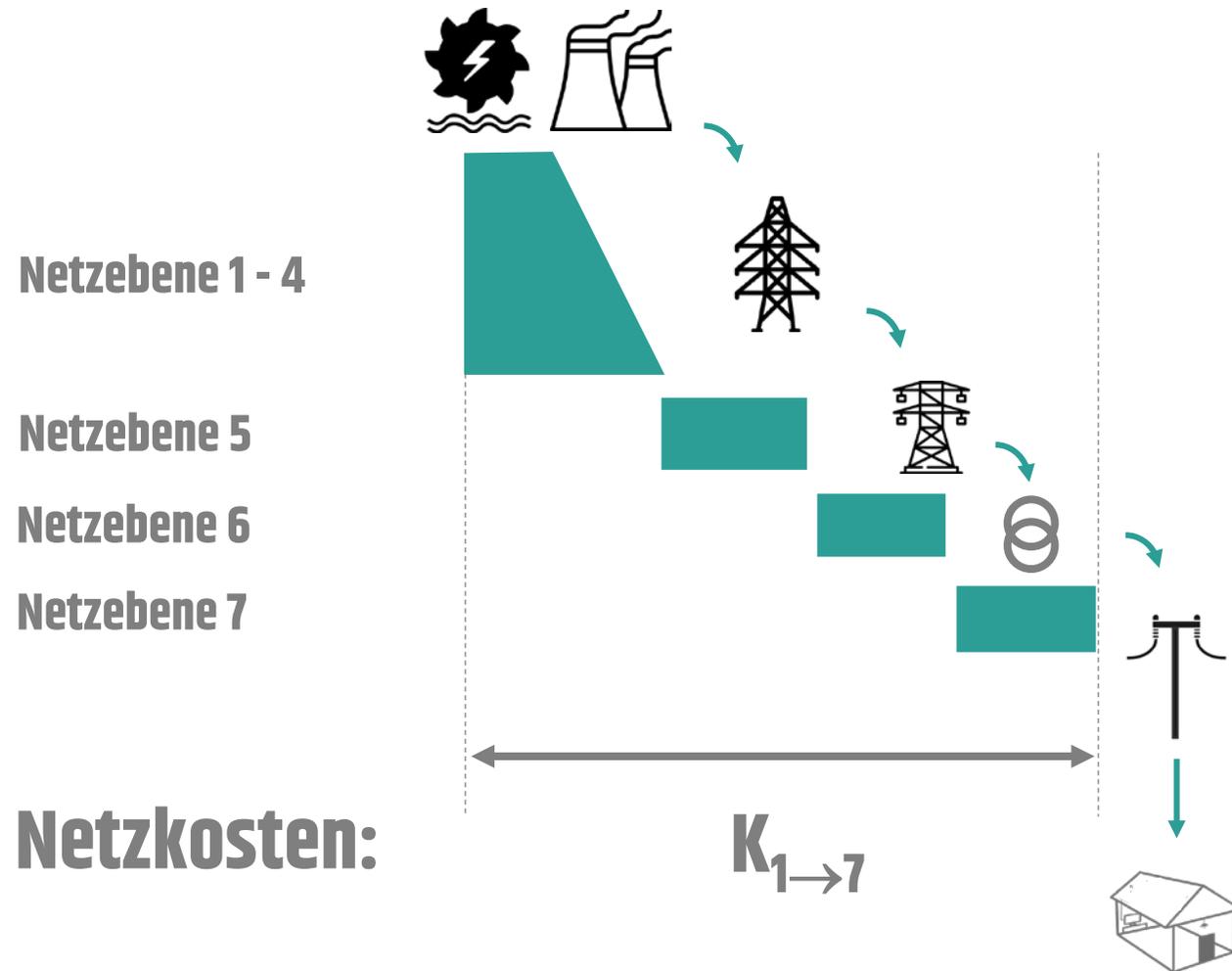
3. Einkauf vom EVU



„Verursachergerechte“ Netztarife

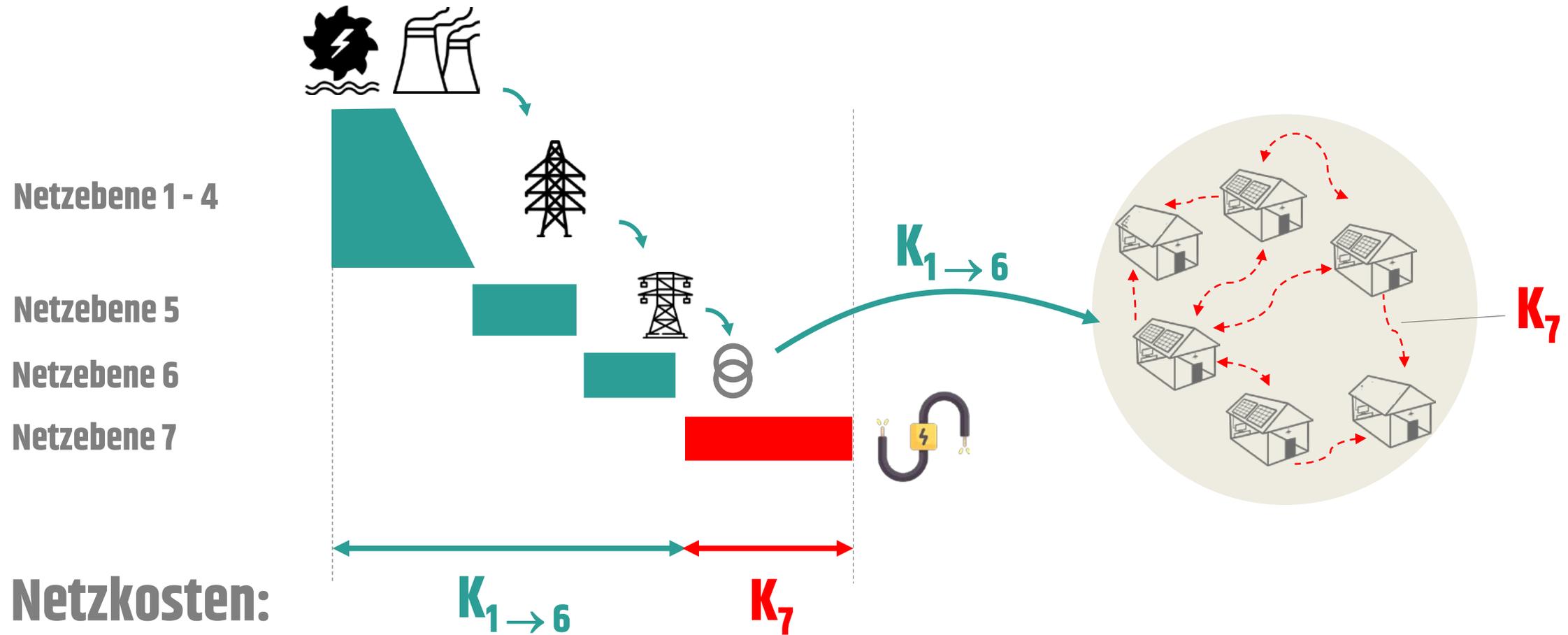
Verrechnung von beanspruchter Infrastruktur

Quartierstrom - Netzkostenaggregation «Top-Down»



«Top-Down» Netztarif

Quartierstrom - Community-Tarif «Bottom-Up»

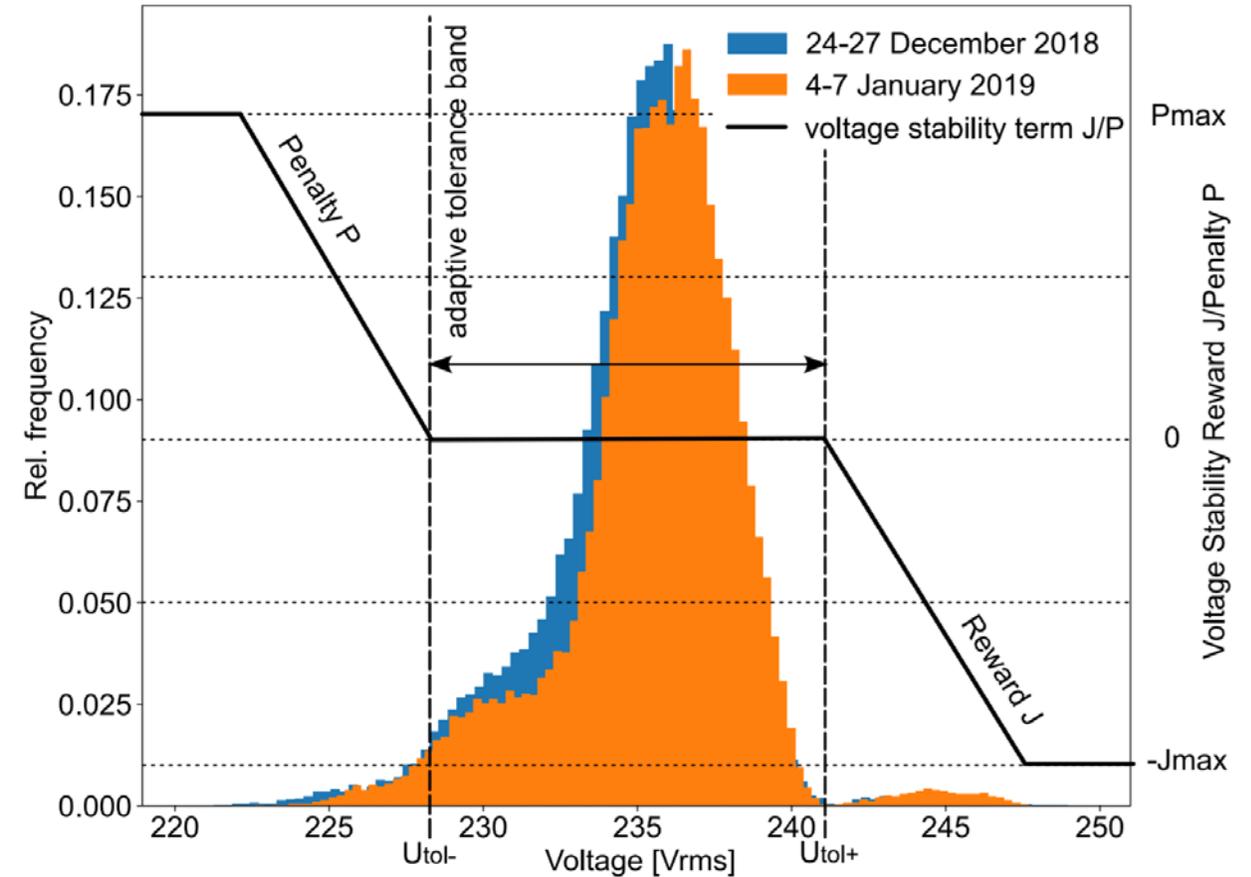


Quartierstrom - dynamischer Netztarif

Flexible Lasten werden **netzdienlich gesteuert**, bringen Erträge oder sparen Kosten

Bei hoher Spannung ist ein Überschuss an Energie vorhanden -> **Netzpreis wird günstig** bis kostenlos und damit Verbraucher animiert Energie zu beziehen.

Bei tiefer Spannung ist ein Energiemangel vorhanden -> **Netzpreis wird erhöht** und damit Verbraucher animiert vom Bezug zu reduzieren.

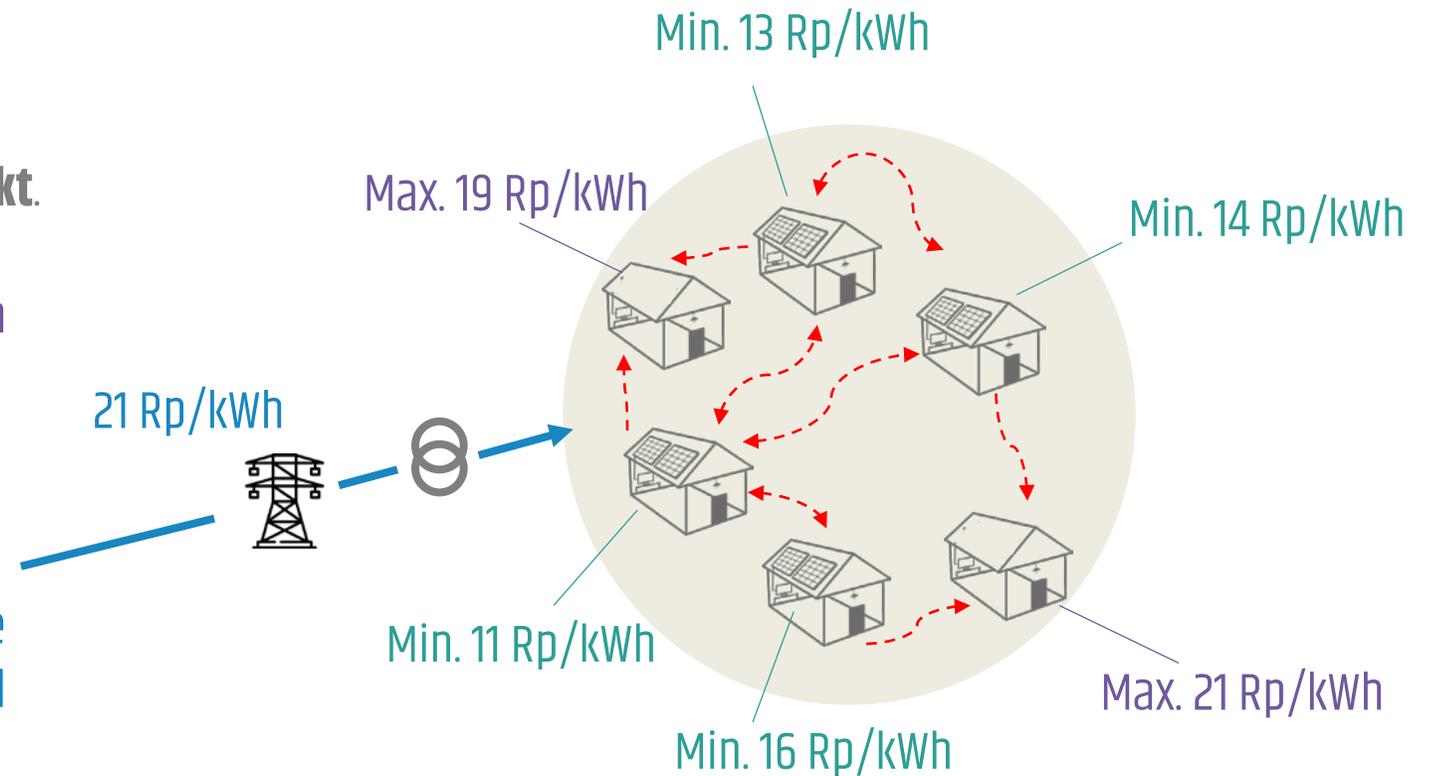


Dezentraler Energiemarkt

Direkter Handel zwischen Prosument und Konsument

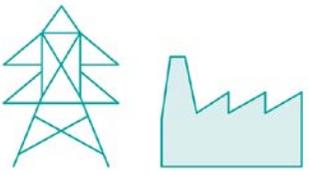
Quartierstrom - Dezentraler Marktplatz + Koordination

- **Prosumenten** sind die **treibende Kraft** im dezentralen System. Sie platzieren Angebote auf dem dezentralen Markt.
- Konsumenten **vergüten** die Prosumenten **direkt**. Sie generieren Nachfrage und definieren Konditionen, unter welchen sie am dezentralen Markt teilnehmen.
- EVUs **integrieren** sich bzw. werden Teil des «**offenen**» Systems. Lokaler Markt kann durch Bottom-Up-Netztarife gefördert werden. Lokales EVU als Verteiler und Versicherung.



Pilotregion Walenstadt

Lokal produzierten Strom lokal verbrauchen
(zurück zur Physik)



Energieversorgungs-
unternehmen WEW



vorhandene
Prosumenten
(28 von 37)



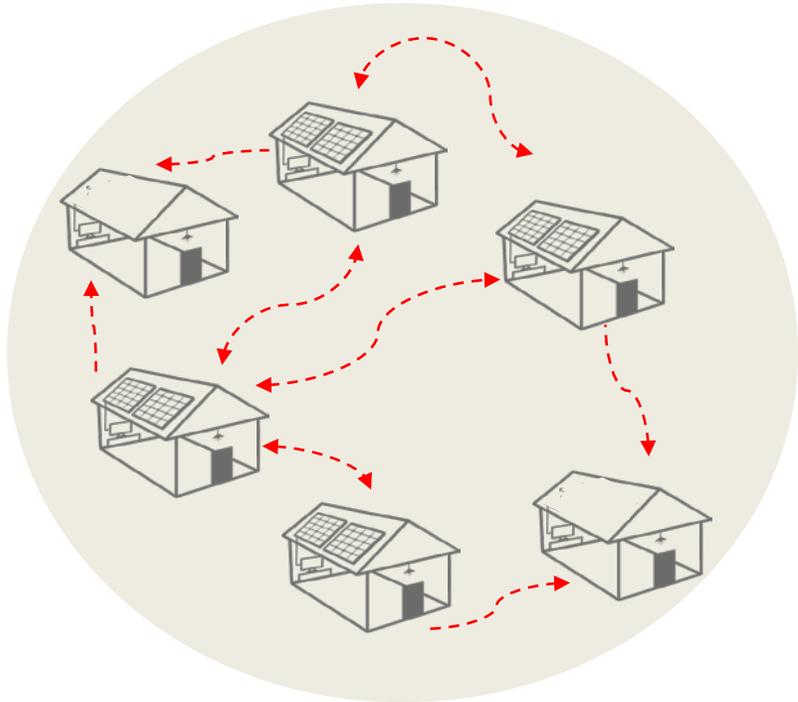
moderne
Abrechnungs-
infrastruktur



7 Community-
Speicher



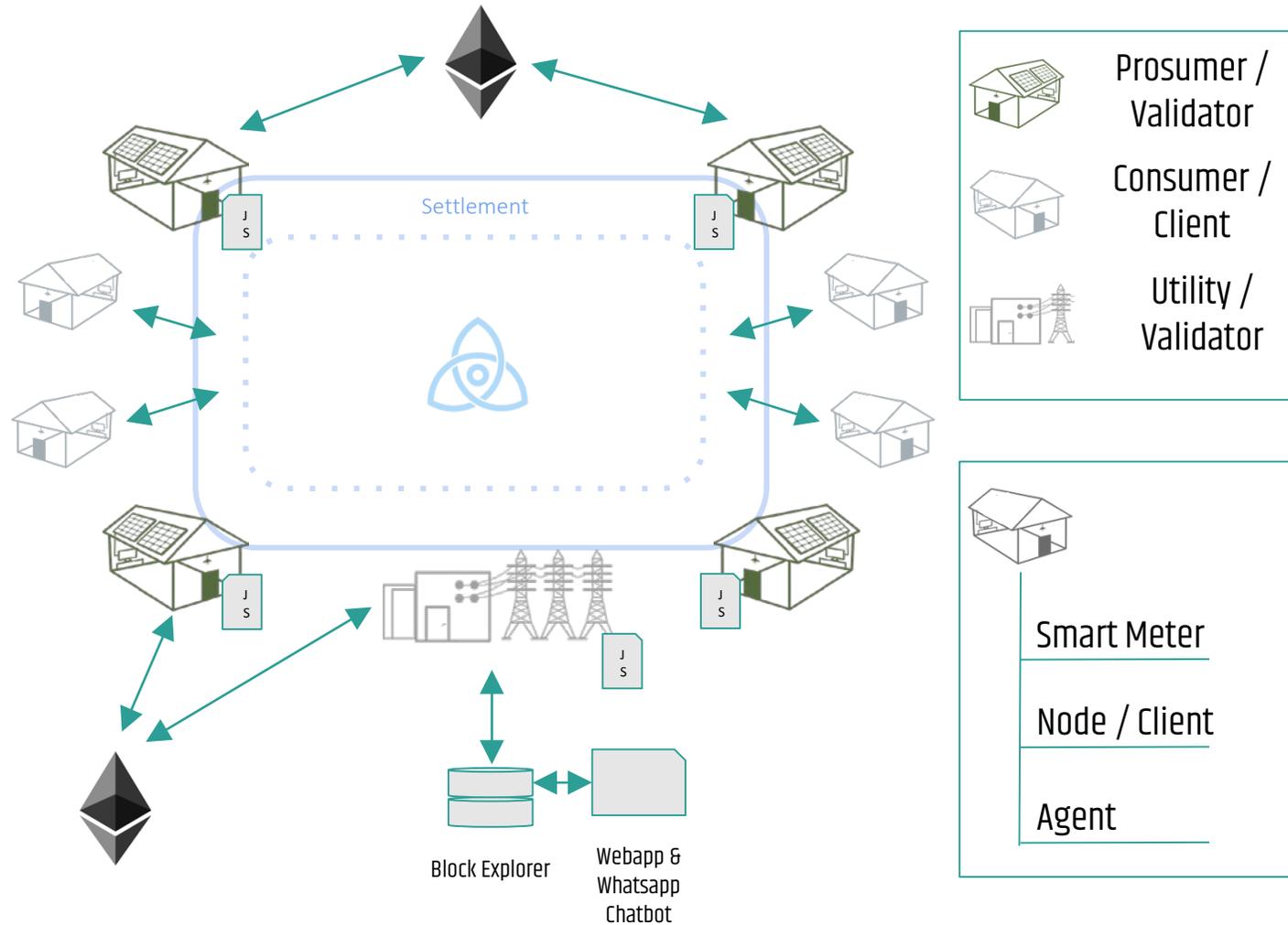
Ladestationen
in der nahen
Umgebung



Quartierstrom 37 Marktteilnehmer:

- **28 Prosumenten** (KMU, MFH, EFH)
- **9 Konsumenten** (KMU, MFH, Betagten Heim, E-Mobility Ladeinfrastruktur)
- **7 Batterien**, diverse Boiler
- **EVU** mit lokalem Verteilnetz

Quartierstrom - Blockchain Infrastruktur



Vorteile der Blockchain

- Erzeugen von Vertrauen zwischen zwei sich unbekanntten Parteien ohne zentrale Instanz
- Prozessoptimierte Kostenreduktion durch SmartContracts
- Kein Single Point of Failure ->Sicherheit
- Transparenz durch Transaktionshistorie
- Sofortige Bezahlung

Quartierstrom - Warum Blockchain?



Energiesektor

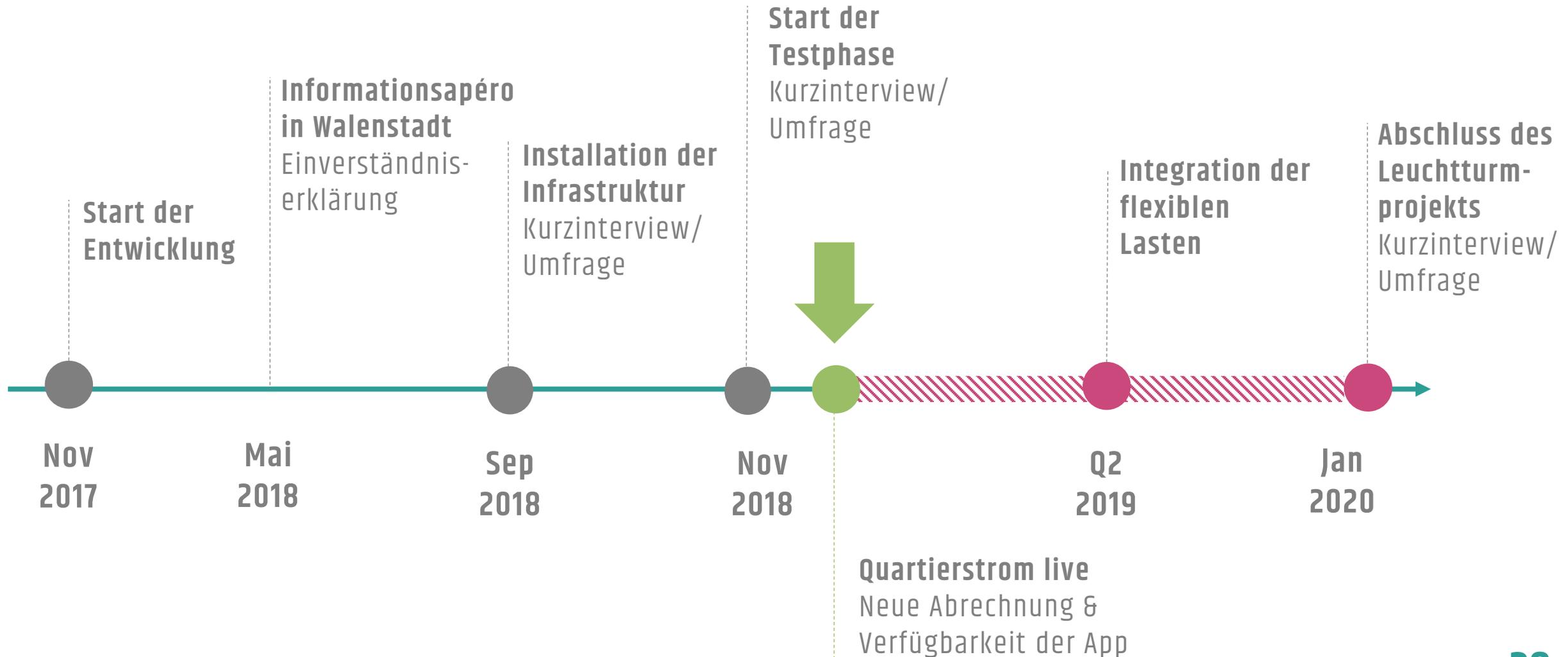
- bekommt einen zunehmend dezentralen Charakter
- steht noch am Anfang der Digitalisierung
- ist gespickt mit «Vermittlern»



Blockchain

- ist per Definition dezentral
- ermöglicht Automatisierung (Abschluss, Ausführung, Bezahlung) von Verträgen in beliebiger Form -> Smart Contracts
- Dokumentation von Informationen (z.B. HKN, naturemade etc.)
- ermöglicht dezentrale, digitale Transaktion, die ohne einen «Vermittler» auskommt

Quartierstrom - Timeline



Quartierstrom - Erste Erkenntnisse, Nutzen

Bis anhin

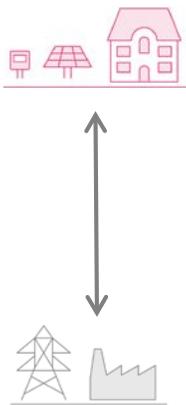
- Kunden finden das Projekt sehr spannend und freuen sich Teil eines Leuchtturmprojekts zu sein
- zwei Kunden haben PV-Anlage erweitert und drei haben in Batterien investiert
- Spannende und anregende Diskussionen mit Endkunden (Kundeninfo Events)
- von den Medien als Innovatives Projekt anerkannt

Nach Abschluss

- Erkenntnisse über Chancen und Gefahren von dezentralen Energiemärkten
- Einblick in das Verhalten der Endkunden (Aktiv/passiv)

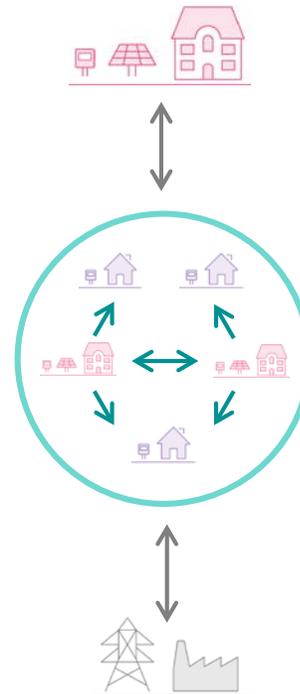
Quartierstrom - Erste Erkenntnisse vom Januar 2019

Die Daten des Monats Januar zeigen, dass sogar bei schlechtem Wetter eine höhere Eigenversorgungsquote erreicht worden ist.



ohne Handel über
Quartierstrom-System

- Autarkie: 9.8%
- Eigenverbrauch: 62.6%



Quartierstrom-System

- Autarkie: 13.8%
- Eigenverbrauch: 88.2%

→ Erhöhung von Eigenverbrauch um ca. 25% und Autarkie um ca. 4%, selbst bei viel Schnee!

Quartierstrom - Erste Erkenntnisse, Nutzen

Bis anhin

- Kunden finden das Projekt sehr spannend und freuen sich Teil eines Leuchtturmprojekts zu sein
- zwei Kunden haben PV-Anlage erweitert und drei haben in Batterien investiert
- Spannende und anregende Diskussionen mit Endkunden (Kundeninfo Events)
- von den Medien als innovatives Projekt anerkannt

Nach Abschluss

- Erkenntnisse über Chancen und Hürden von dezentralen Energiemärkten
- Einblick in das Verhalten der Endkunden (aktiv/passiv)
- Chancen vs Gefahren

Warum wir mitmachen?

Weil es ein Kundenbedürfnis ist
Ein riesen Schritt Richtung Digitalisierung
Hoch automatisiert und daher hoch effizient
Sehr spannend und lehrreich ist

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Christian Dürr

Geschäftsleiter Wasser- und Elektrizitätswerk Walenstadt

E-Mail: christian.duerr@ew-walenstadt.ch

Bisherige öffentliche
Erscheinungen



Weitere Informationen
zum Projekt finden Sie auf
www.quartier-strom.ch