

The logo for DIGISect, featuring a stylized blue circuit-like symbol on the left and the word "DIGISect" in a bold, blue, sans-serif font.

# Energy Communities as Aggregated Flexibilities

Opportunities and Challenges on the Way to Becoming Participants in Flexibility Markets

**DIGISECT 2023**

April 21<sup>st</sup>, 2023

# Aggregation of Mikro – Flexibilities as one key – component of a decentralized energy system

## Introduction:

The Innovation Lab act4.energy – developing solutions for decentralized energy systems

## Technical Aspects:

Basic architecture from the Project „Urban Storage Clusters Sündburgenland“

## Legal Aspects:

Opportunities with the Austrian Renewables Development Act (EAG)

## Digitalization Aspects:

Tools for organizing Energy Communities – the team4.energy Platform

## Market Aspects:

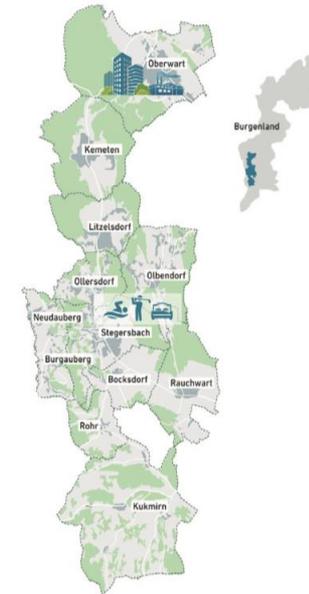
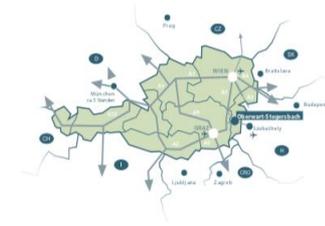
Aggregated Flexibilities as an asset on the energy markets of the future

# Introduction

## Introduction:

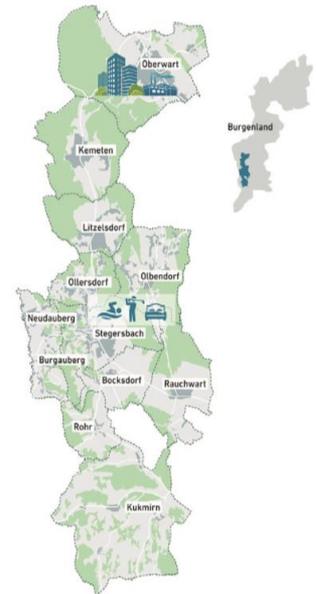
### The Innovation Lab act4.energy:

- ▣ Innolab Region Oberwart – Stegersbach in south-east Austria  
(10 municipalities, ca. 20.000 inhabitants)
- ▣ Typical geographic and demographic situation for high replication potential
- ▣ Rural and (small) urban environments. Agriculture, small industries, tourism.
- ▣ Already well developed RES with many decentralized PV installations
- ▣ Motivated actors and stakeholder



## Innolab act4.energy – Vision and Goals

- ▣ Providing the frame conditions for **Development** and **Demonstration** of a **regional, digital sector-coupled (electricity, heat, cold, mobility) renewable energy system**
- ▣ Focus on user and citizen integration (Co-Creation and Open Innovation)
  - ▣ Developing systems that are **simple, understandable** and **comfortable!**
  - ▣ Developing systems that are **trust-worthy** to its users!
  - ▣ Developing systems that increase **regional value chains!**
- ▣ Focus on regional system solutions (local supply and demand)
- ▣ Building a pilot region in south Burgenland as a template for other European Regions
- ▣ Cooperate in national and international networks and partnerships



# A technical framework

## Technical Aspect: Project „Urbane Speichercluster Südburgenburgenland“

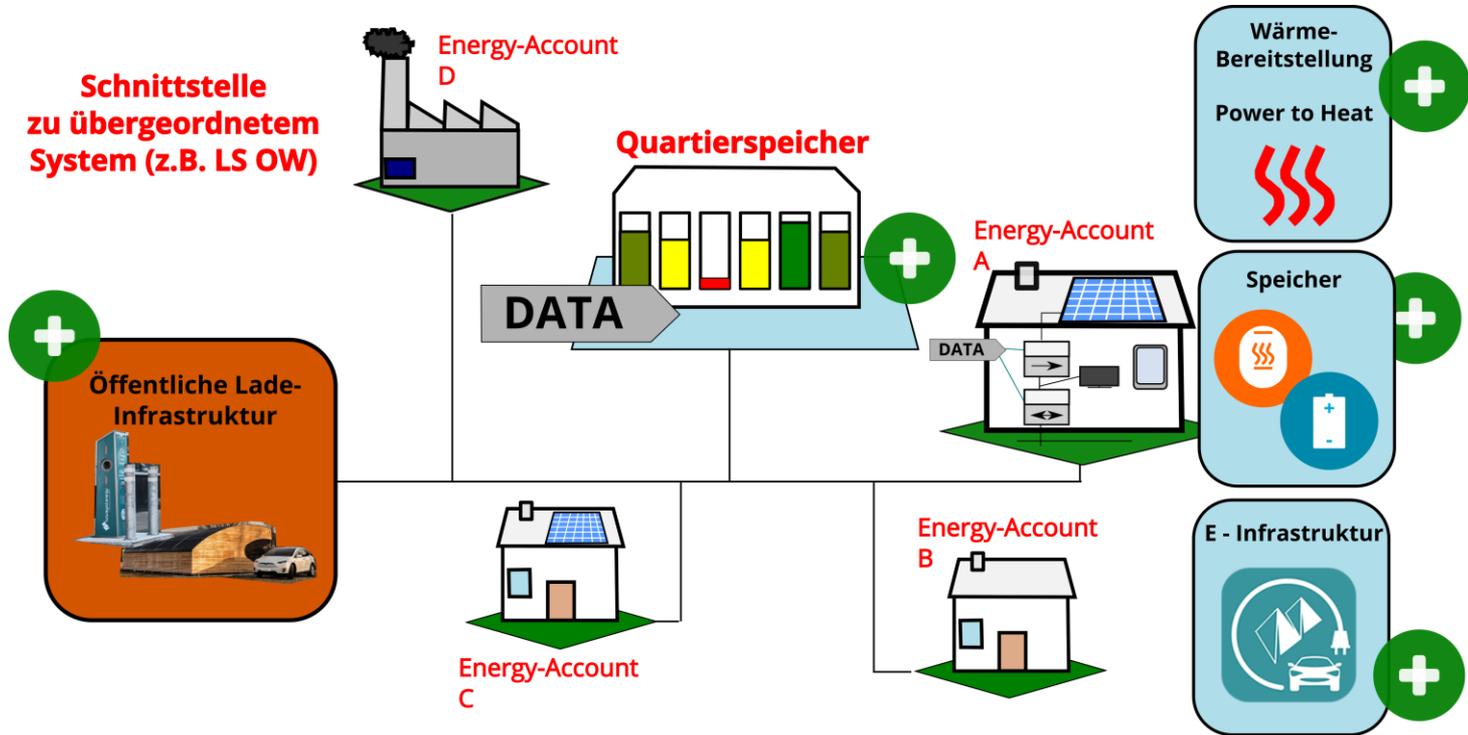
### Goals:

- Activation and Aggregation of Micro-Flexibilities in communal, commercial and residential buildings
- Setup of 2 clusters in Südburgenland, realized with IoT infrastructure
- Integration of district storage
- Integration of charging infrastructure
- Development of a business model for remuneration of flexibility provision

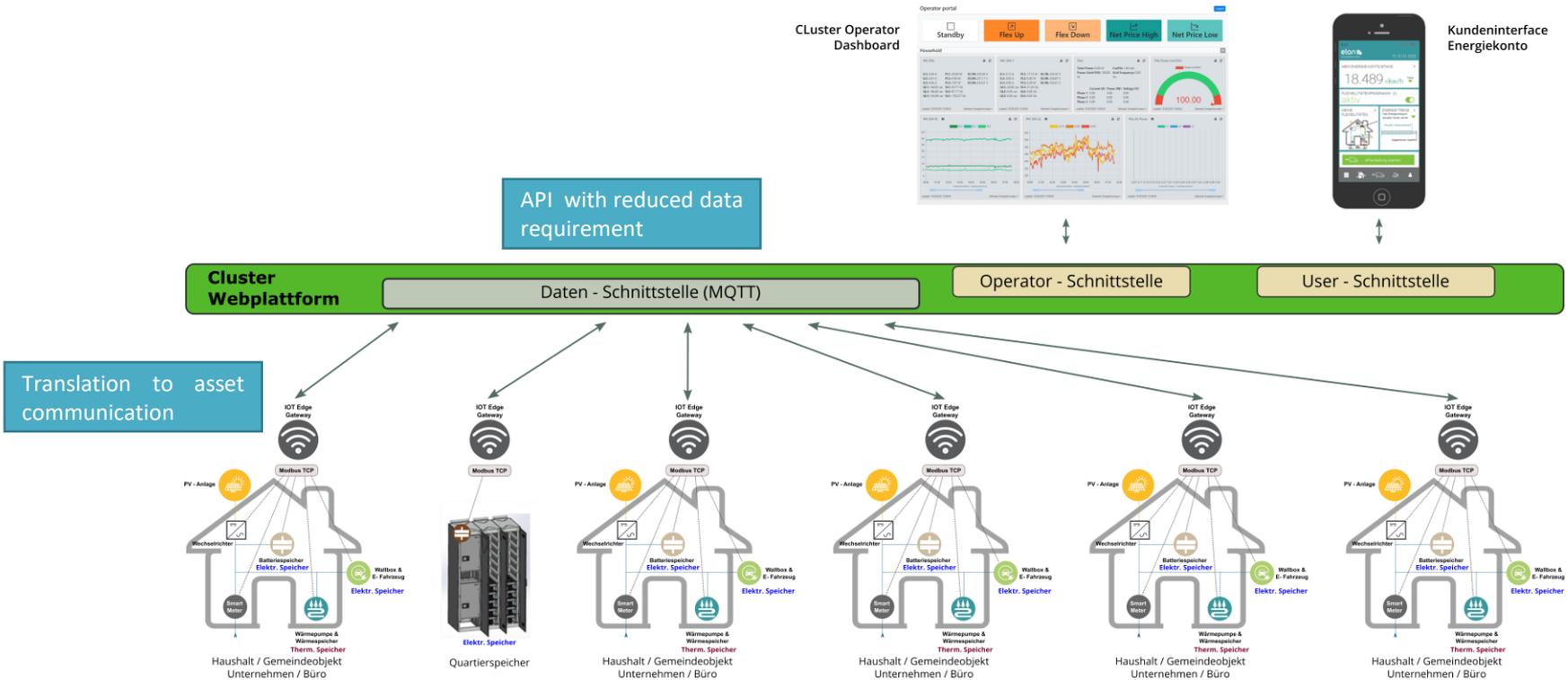
### Results:

- Setup of 2 clusters with pilot-buildings
- Installation of the required IoT infrastructure
- Integration of district storage / charging infrastrucute in the architecture (no investments)
- Development of the Energy Account as a business model

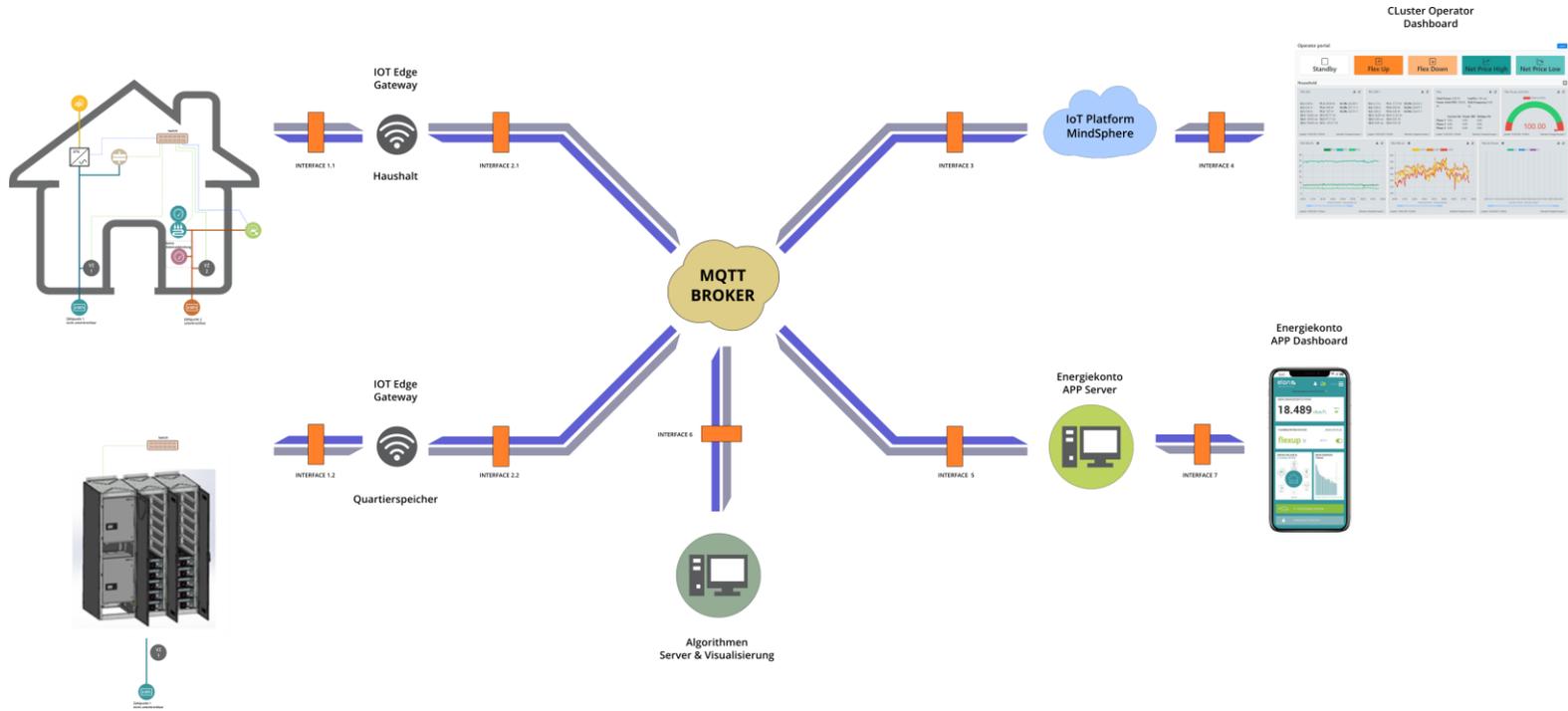
# Project „Urbane Speichercluster Südburgenburgenland“



# Overview Systemarchitecture Urbane Speichercluster



# Overview system architecture Urbane Speichercluster



## Implementation of Use-Cases

USE CASE – STANDBY | “business as usual”

USE CASE – NET PRICE LOW

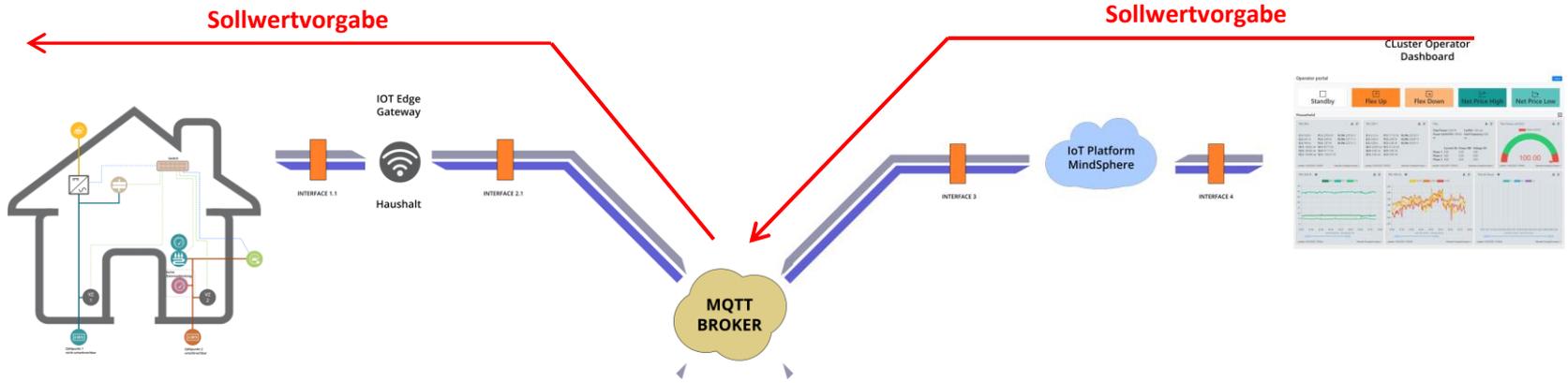
USE CASE – FLEX DOWN

Requirement: higher energy consumption from the grid

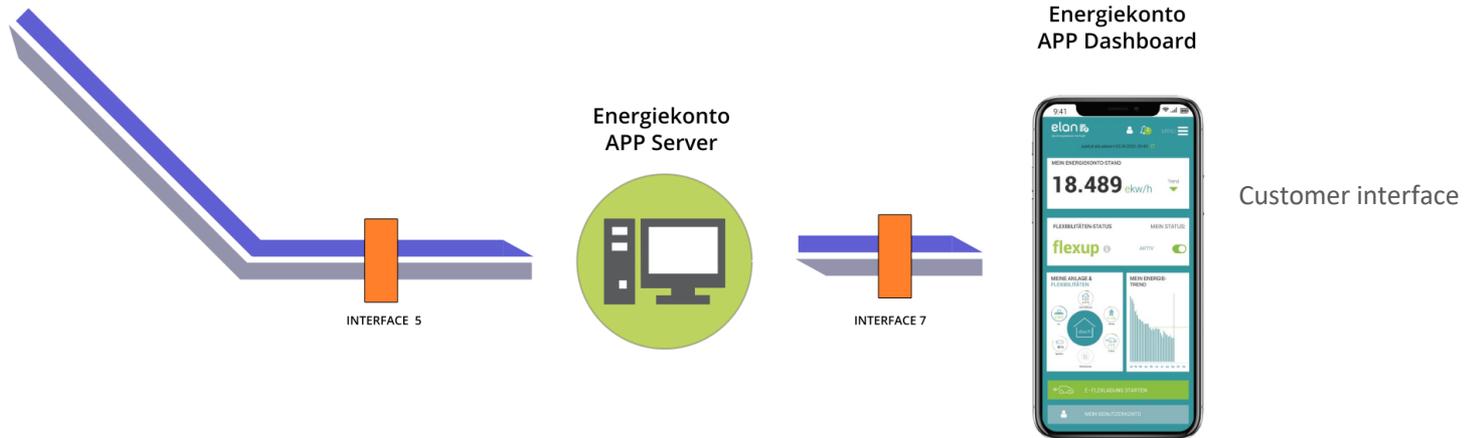
USE CASE – NET PRICE HIGH

USE CASE – FLEX UP

Requirement\_ lower energy consumption from the grid



## The Energy Account – a business model for remuneration of flexibility provision



## The Energy Account APP

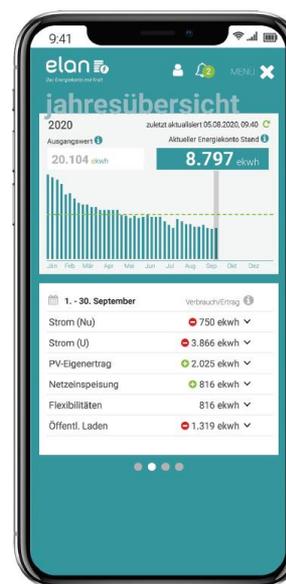
Home Screen



Dashboard



Account Balance

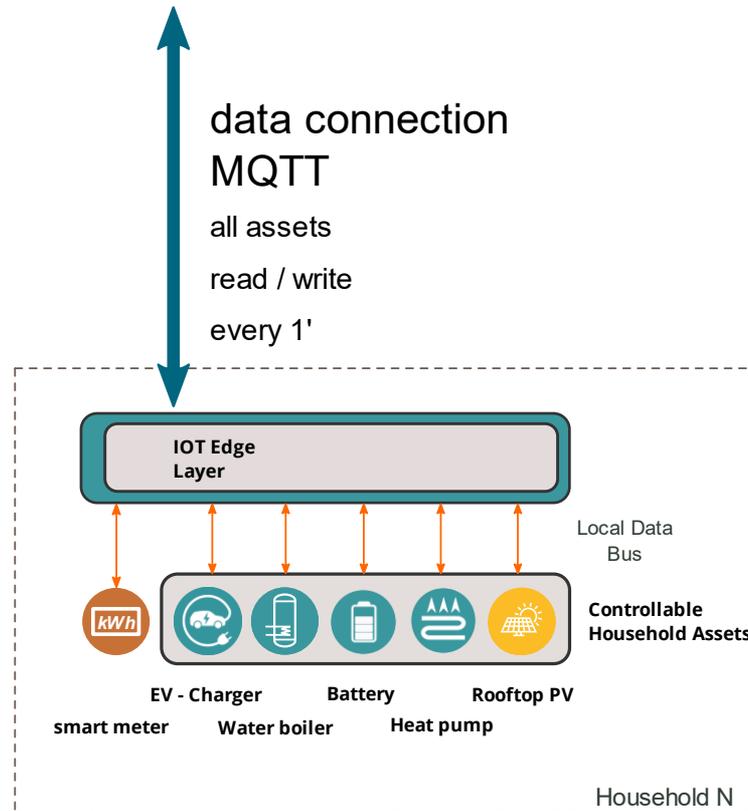


The energy account app provides an overview on the current status::

- Account balance
- trends
- **Status of flexibility**
- Live-data
- User preferences
- ...

**Pilot Result:**

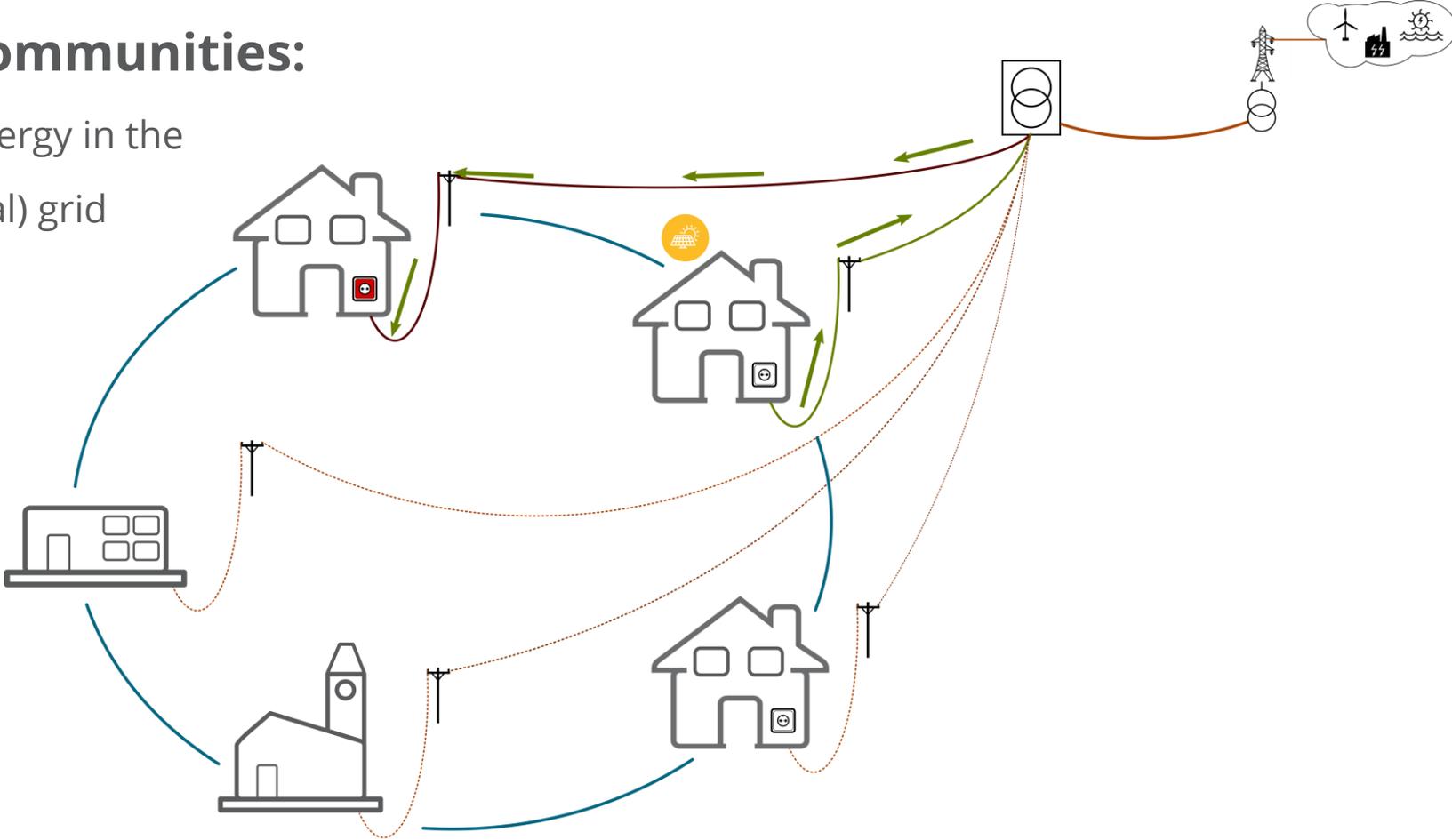
**An IoT – Architecture as a building block for activation and aggregation of flexibility**



# A legal framework

# Energy Communities:

Sharing of energy in the  
Local (regional) grid



**Energiegemeinschaft**

## Energy Communities – a European Vision

- "Clean Energy for all Europeans Package" (CEP)  
**renewables in the system"**  
**citizens for citizens"**

=> "more  
=> "Energy from

- In Austria the Renewables Development Act (EAG) was passed on 7<sup>th</sup> of July and is in effect since 28.07.2021
- Energy Communities allow participants to produce / **store / consume / and sell communally generated energy**
- Local "**Renewable Energy Communities**"
- Non-regional "**Citizen Energy Communities**"

# Definition and Setup:

## Renewable Energy Community / Erneuerbare Energiegemeinschaft:

EAG § 79. (1) Eine Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft darf **Energie aus erneuerbaren Quellen** erzeugen, die eigenerzeugte Energie **verbrauchen, speichern oder verkaufen**. Weiters darf sie im Bereich der **Aggregation** tätig sein und **andere Energiedienstleistungen** erbringen.

(2) ... Ihr **Hauptzweck darf nicht im finanziellen Gewinn** liegen; dies ist, soweit es sich nicht schon aus der Gesellschaftsform ergibt, in der Satzung festzuhalten. Die Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft hat ihren Mitgliedern oder den Gebieten, in denen sie tätig ist, vorrangig **ökologische, wirtschaftliche oder sozialgemeinschaftliche Vorteile** zu bringen. Die Teilnahme an einer Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft ist freiwillig und offen, im Fall von Privatunternehmen darf die Teilnahme nicht deren gewerbliche oder berufliche Haupttätigkeit sein.

Die EG ist eine Organisation mit eigener Rechtsperson; Mitglieder oder Gesellschafter einer Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft dürfen **natürliche Personen, Gemeinden, Rechtsträger von Behörden in Bezug auf lokale Dienststellen und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts oder kleine und mittlere Unternehmen sein**.

# Definition and Setup:

## Citizen Energy Community / Bürgerenergiegemeinschaft:

ElWOG § 16b. (1) ... Die Bürgerenergiegemeinschaft darf **elektrische Energie erzeugen** und die eigenerzeugte Energie **verbrauchen, speichern oder verkaufen**. Weiters darf sie im Bereich der **Aggregation** tätig sein und für ihre Mitglieder **Energiedienstleistungen**, wie etwa **Energieeffizienzdienstleistungen oder Ladedienstleistungen für Elektrofahrzeuge**, erbringen.

(2) ... Ihr **Hauptzweck darf nicht im finanziellen Gewinn liegen**; dies ist, soweit es sich nicht schon aus der Gesellschaftsform ergibt, in der Satzung festzuhalten. Die Bürgerenergiegemeinschaft hat ihren Mitgliedern oder den Gebieten, in denen sie tätig ist, vorrangig **ökologische, wirtschaftliche oder sozialgemeinschaftliche Vorteile zu bringen**.

Die EG ist eine Organisation mit eigener Rechtsperson; Mitglieder oder Gesellschafter einer Bürgerenergiegemeinschaft dürfen **natürliche sowie juristische Personen und Gebietskörperschaften** sein.

- Starting a pilot case: Renewable Energy Community „team4.energy“
- (Municipalities Stegersbach & Ollersdorf)



### Main questions of participants during the information event:

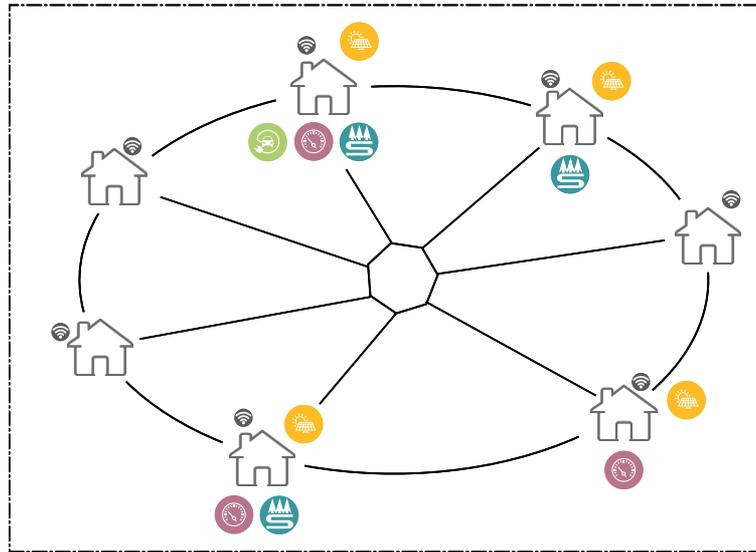
- ▢ What is in it for myself?
- ▢ How much effort is it?
- ▢ How does the accounting of shared energy work exactly?
- ▢ Will I be cut off the public grid?
- ▢ What are the benefits?

**Pilot Result:**

**A Renewable Energy Community, established as an Association with about 40 members**

**Pilot REC Stegersbach / Ollersdorf**

(municipal buildings + private households  
with their respective assets)



**Legal Entity: Association**

- Conclusions of the pilot phase:
  - ✓ Establishing and operating a REC is a non-trivial task that requires specific expertise
  - ✓ Forming and maintaining an REC is as much a social as it is an administrative and technical task
  - ✓ Participating in the processes of the energy market (specifically the Austrian market processes) requires expertise and effort
  - ✓ Financial benefits are limited which makes paying for expert services a difficult ask

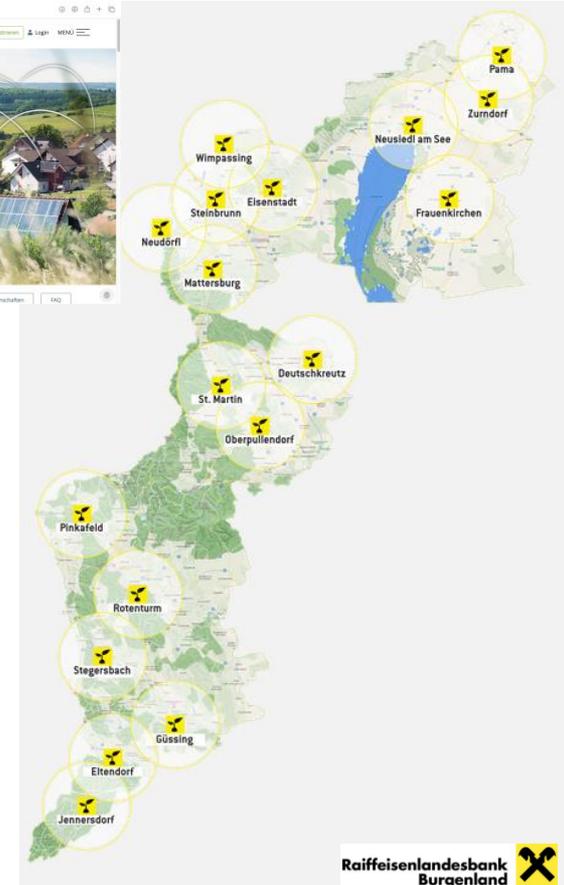
Digital tools need to be established and proliferated to empower citizens to form, join, manage and participate in Renewable Energy Communities!

**But how?**

# A digital framework

## team4.energy – a digital platform for Energy Communities

- Digital platform developed by Energie Kompass in cooperation with K-business.com
- 18 REC established in Burgenland by Raiffeisenlandesbank Burgenland and onboarded to team4.energy
- Pilot phase in Q2 and Q3 of 2022, roll-out started in Q4 / 2022.
- Currently approx. 3.000 registered user (which is ~3% of all eligible households)
- Roll-out to other Austrian provinces planned in 2023



# team4.energy

Österreichs unabhängige  
Energiegemeinschaften

## Establishing 1

- Finding of interested parties in your area
- Templates for statutes and contracts
- Automated registration processes
- Communication to DSO and energy market

## Administration 2

- Accounting between community members
- Digital contract management
- Digital communication to regulators and DSO
- Information and communication dashboard for members

## Developing 3

- Analysis and optimization
- Suggestions for further development
- flexibilisation
- Financing models
- Cooperative purchases

[www.team4.energy](http://www.team4.energy)

# team4.energy – a digital platform for Energy Communities

fully digital onboarding process

Mach mit und werde ein Energie-Teampayer!

Werde jetzt ein Energie-Teampayer!  
Jetzt kostenlos registrieren und mitmachen!

Titel (optional)    
 Vorname\*  Nachname\*   
 Titel (optional)  Firma   
 Straße & Hausnummer\*   
 PLZ\*  Ort\*   
 E-Mail\*  Telefon\* (optional)   
 Besitzt Du ein PV-Anlage\*   
 Leistung Photovoltaik-Anlage in kWp\*  Stromverbrauch in kWh\*   
 Wie hast Du von uns erfahren\*   
 Deine Nachricht   
 Ja, ich will Nachrichten und Infos über den team4.energy Newsletter erhalten und mit der Verarbeitung meiner Daten zu diesem Zweck einverstanden!   
 Ich akzeptiere die Datenschutzbestimmungen sowie die Verarbeitung meiner Daten zum Zweck der Kontaktaufnahme via E-Mail und Telefon durch team4.energy oder der Energie Kompass GmbH\*   

Nach Absenden des Formulars ist Dein Interesse für den Beitritt zu einer Energiegemeinschaft vorgemerkt. Sobald wir alle organisatorischen Vorarbeiten abgeschlossen haben, wirst Du von uns mittels einer gesonderten Nachricht kontaktiert.

community and member dashboard

team4.energy Österreichs unabhängige Energiegemeinschaften

Mitgliedskonto MENÜ

## Deine Energiegemeinschaft

Willkommen  
Energiegenossenschaft Region Eiltendorf eGen  
Eiltendorf eGen  
- Dashboard  
- Informationsblatt  
- Meine Standorte  
- Vertragsunterlagen  
- Abrechnung

### Energiegenossenschaft Region Eiltendorf eGen Deine Energiebilanz

Ab sofort uns dein Netzbetreiber Daten für deine Zählpunkte übermittelt, werden diese hier angezeigt!

Letzter verfügbarer Tag: **Letzten 7 Tage** | Letzten 30 Tage

Standort Rosenweg 1

Verbrauchszählpunkt

1.41 kWh  
Bezug EG in kWh

20.08 kWh  
Bezug NETZ in kWh

Erzeugungszählpunkt

1.03 kWh  
Einspeisung EG in kWh

1.4 kWh  
Einspeisung NETZ in kWh

community and member accounting & billing

Energiegenossenschaft Region Eiltendorf eGen

## INFORMATIONSBLETT STROMPREISE

Gültig ab 1. Jänner 2023

### PREISPERIODE<sup>1</sup>

1. Jänner 2023	00:00 Uhr	bis	31. März 2023	24:00 Uhr
----------------	-----------	-----	---------------	-----------

### EINSPREISPREIS (Betriebsführungsvertrag)

Preis, den das Mitglied für den in seiner Anlage erzeugten und von der EEG aufgrund des Betriebsführungsvertrags abgenommenen Strom erhält:

<b>21,50</b> Cent pro kWh	<b>25,80</b> Cent pro kWh
Energie-Einspeisepreis exkl. 20% USt.	Energie-Einspeisepreis inkl. 20% USt.

### STROMPREIS (Energieliefervertrag)

Preis, den das Mitglied für den aufgrund des Energieliefervertrag bezogenen Strom an die EEG bezahlt:

<b>24,50</b> Cent pro kWh	<b>29,40</b> Cent pro kWh
Strompreis exkl. 20% USt.	Strompreis inkl. 20% USt.

### HINWEIS<sup>2</sup>

Wenn Sie Strom von der EEG beziehen, entfällt die Elektrizitätsabgabe und Sie müssen nur ein reduziertes Netznutzungsentgelt bezahlen. Berücksichtigt man diese Vorteile, ergibt sich wirtschaftlich folgender Strompreis:

<b>22,77</b> Cent pro kWh	<b>27,32</b> Cent pro kWh
Strompreis nach Ersparnis exkl. 20% USt.	Strompreis nach Ersparnis inkl. 20% USt.

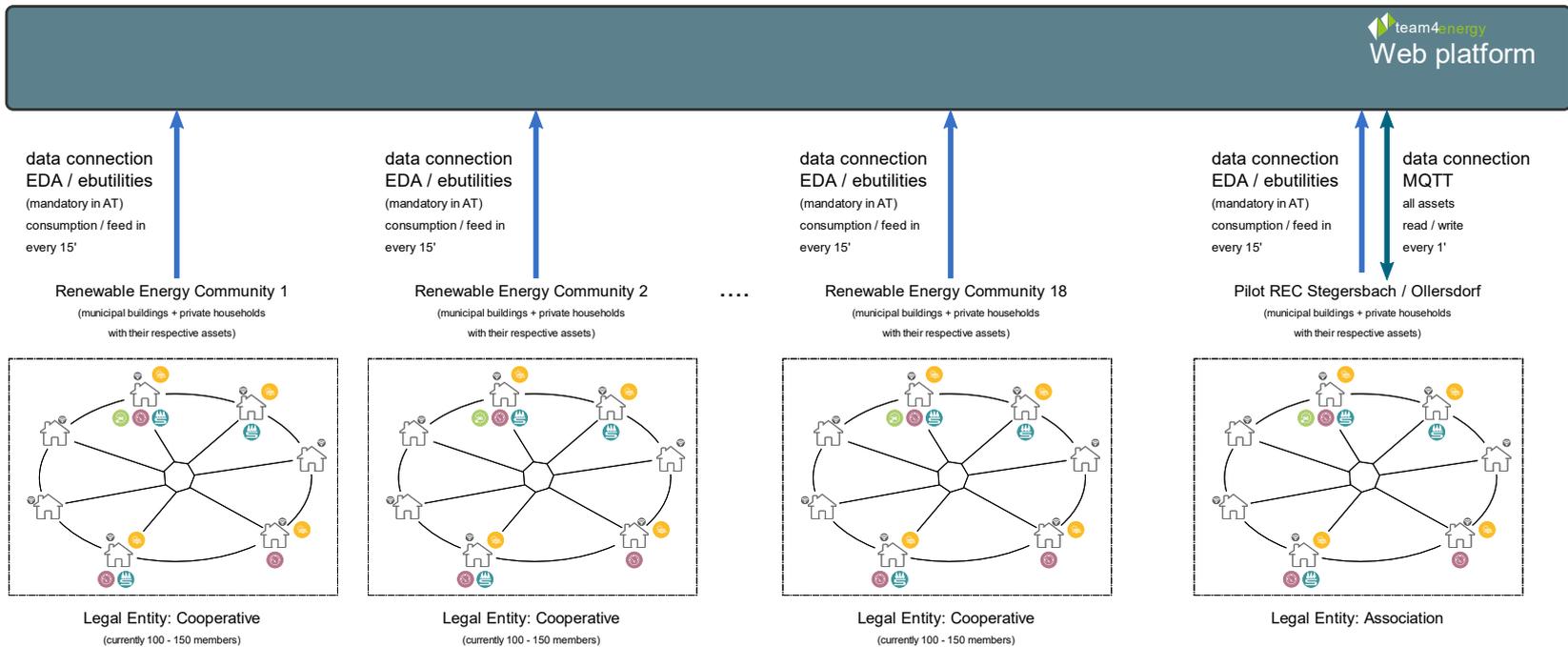
Die EEG verrechnet keinen Grundpreis! Sie müssen nur diesen Strompreis bezahlen. Achten Sie darauf bei Ihrem Preisvergleich!

<sup>1</sup> Jede Preisperiode entspricht dem Kalenderjahr! Eine Preisperiode läuft daher vom 1. Jänner, 00:00 Uhr, bis zum folgendes 31. März, 24:00 Uhr („Jänner-Periode“), vom 1. April, 00:00 Uhr, bis zum folgendes 30. Juni, 24:00 Uhr („April-Periode“), vom 1. Juli, 00:00 Uhr, bis zum folgendes 30. September, 24:00 Uhr („30-Periode“), oder vom 1. Oktober, 00:00 Uhr, bis zum folgendes 31. Dezember, 24:00 Uhr („Dezember-Periode“). Die Preise für die folgenden Preisperioden werden nach den Vereinbarungen im Betriebsführungsvertrag bzw. Energieliefervertrag vereinbart.

<sup>2</sup> Diese Vorteile kommen Ihnen im Rahmen der jährlichen Abrechnung des Netznutzungsentgelts durch den Netzbetreiber zugute. Die Preise wurden bezugsfähig für Anträge auf der NET erreicht.

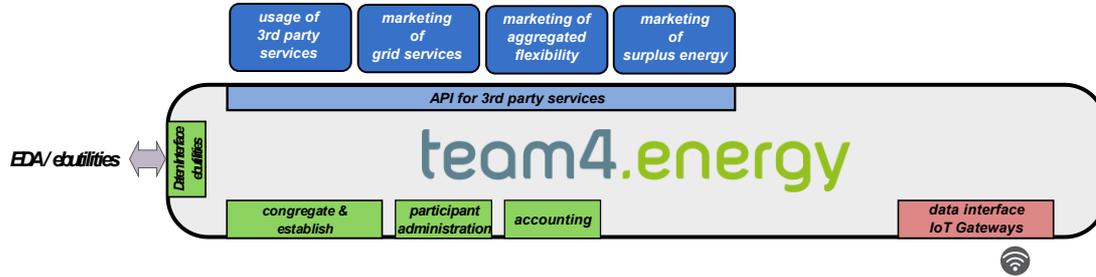
## Pilot Result:

### A platform for administration and accounting of Energy Communities

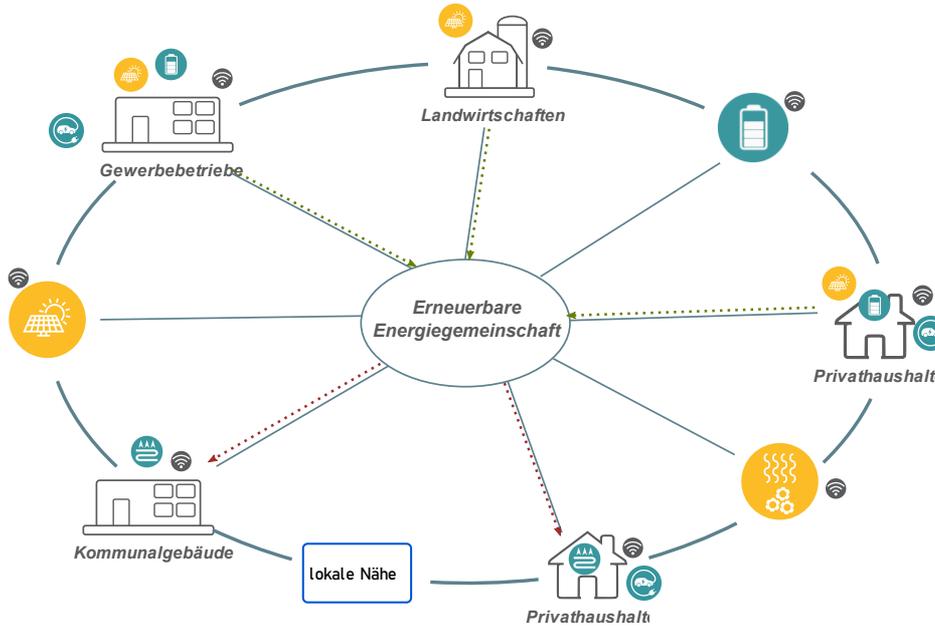


# An economic framework (?)

# team4.energy – a digital platform for Energy Communities



Kunden-Interfaci  
Energiekonto

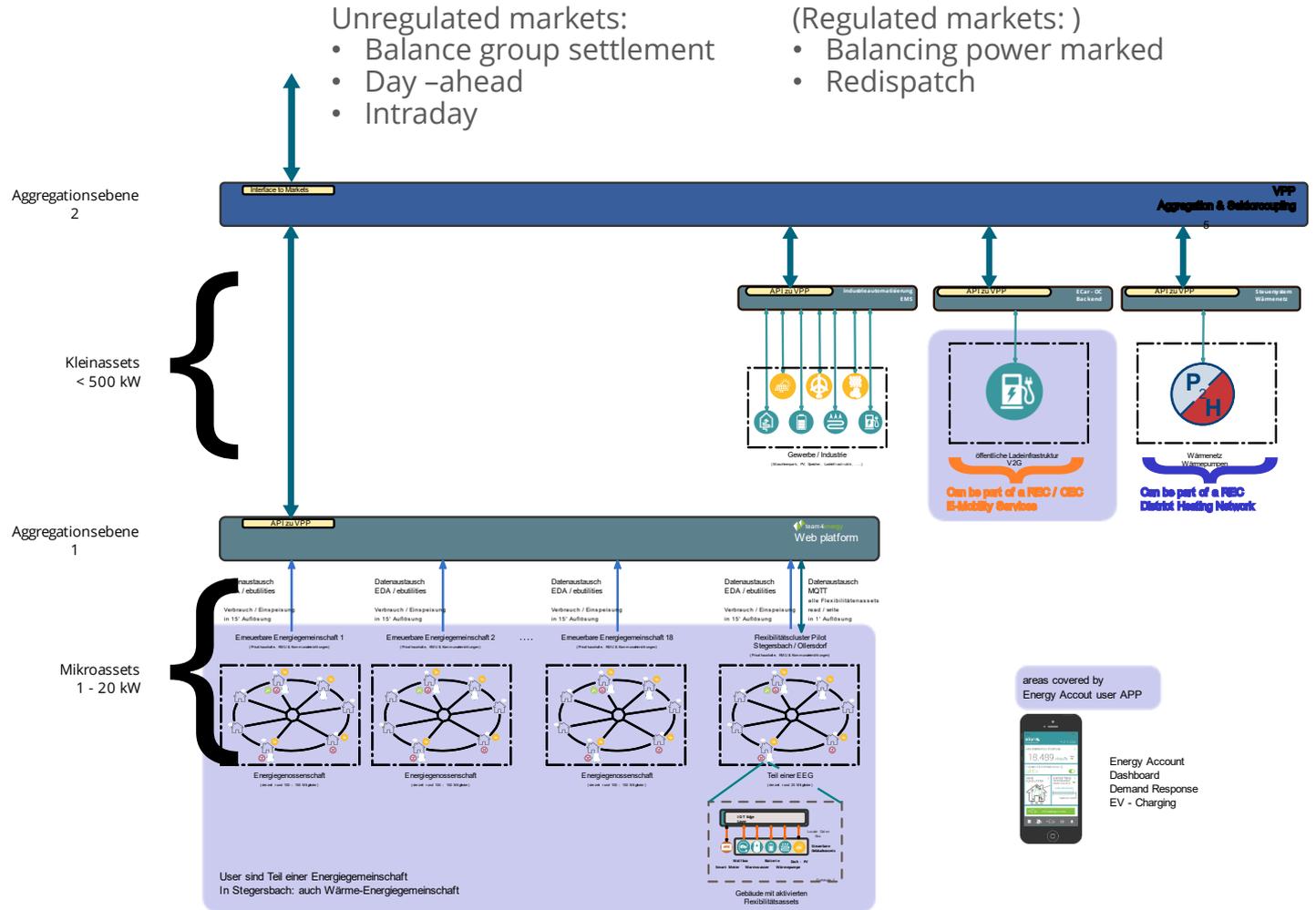


Phase 1

Phase 2

Phase 3

# A bigger picture:



# Conclusion

## Energy Communities as Aggregated Flexibilities

### Technical Aspects:

IoT solutions for activating flexibilities do already exist, but they are not yet rolled out at scale. Lacking standardization of communication and data exchange is a major hurdle.

### Legal Aspects:

The EAG provides a legal framework for Energy Communities to potentially participate in flexibility markets. However expert knowledge is needed to be able to engage with them.

### Digitalization Aspects:

Digital tools and services start to be deployed and provide a wider range of services for Energy Communities, beyond mere energy sharing and collective self consumption. Plattform solutions with open API will allow 3rd parties to offer innovative services

### Economic Aspects:

Trading flexibility is not yet a business case for Energy Communities, but tools are shaping up to allow them at least access to the unregulated marketes

# Thank you for your attention!



DI Michael Niederkofler  
[niederkofler@energie-kompass.at](mailto:niederkofler@energie-kompass.at)  
+43 664 5446695