



Smart East: Energiemanagement für smarte Bestandsquartiere

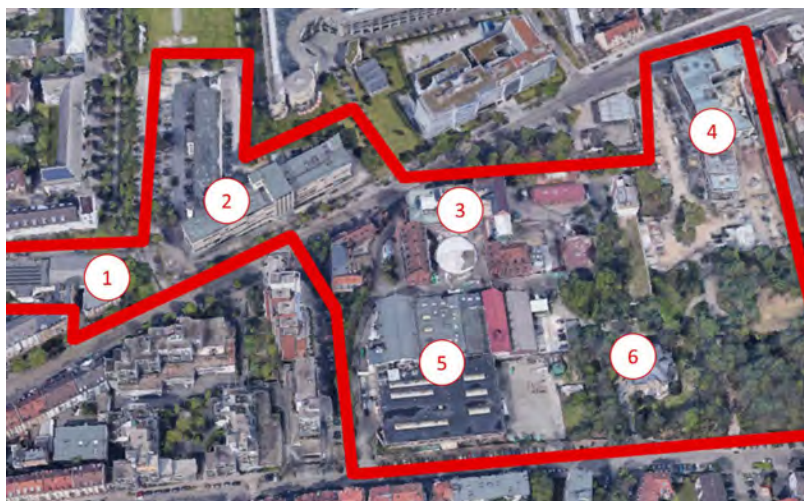
Kongress „Smarte Quartiere“ der Smart Grids-Plattform Baden-Württemberg e.V. – 23.09.2021

Manuel Lösch (FZI Forschungszentrum Informatik) & Dr. Christoph Schlenzig (Seven2one)



Unsere Vision

Das gemischte Gewerbequartier Smart East
in der Oststadt von Karlsruhe wird zum
smarten, energieoptimierten und klimaschonenden Quartier



Aktionsfelder von Smart East



Klimaschutz



Digitalisierung

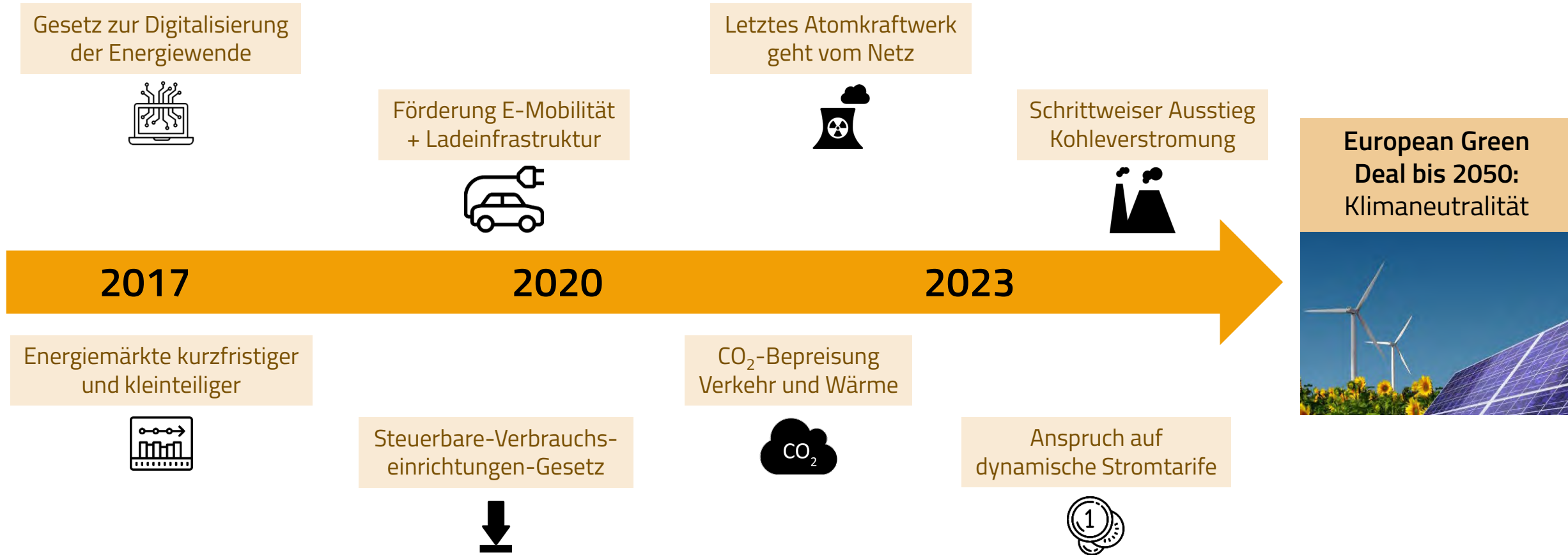


Geschäftsmodelle



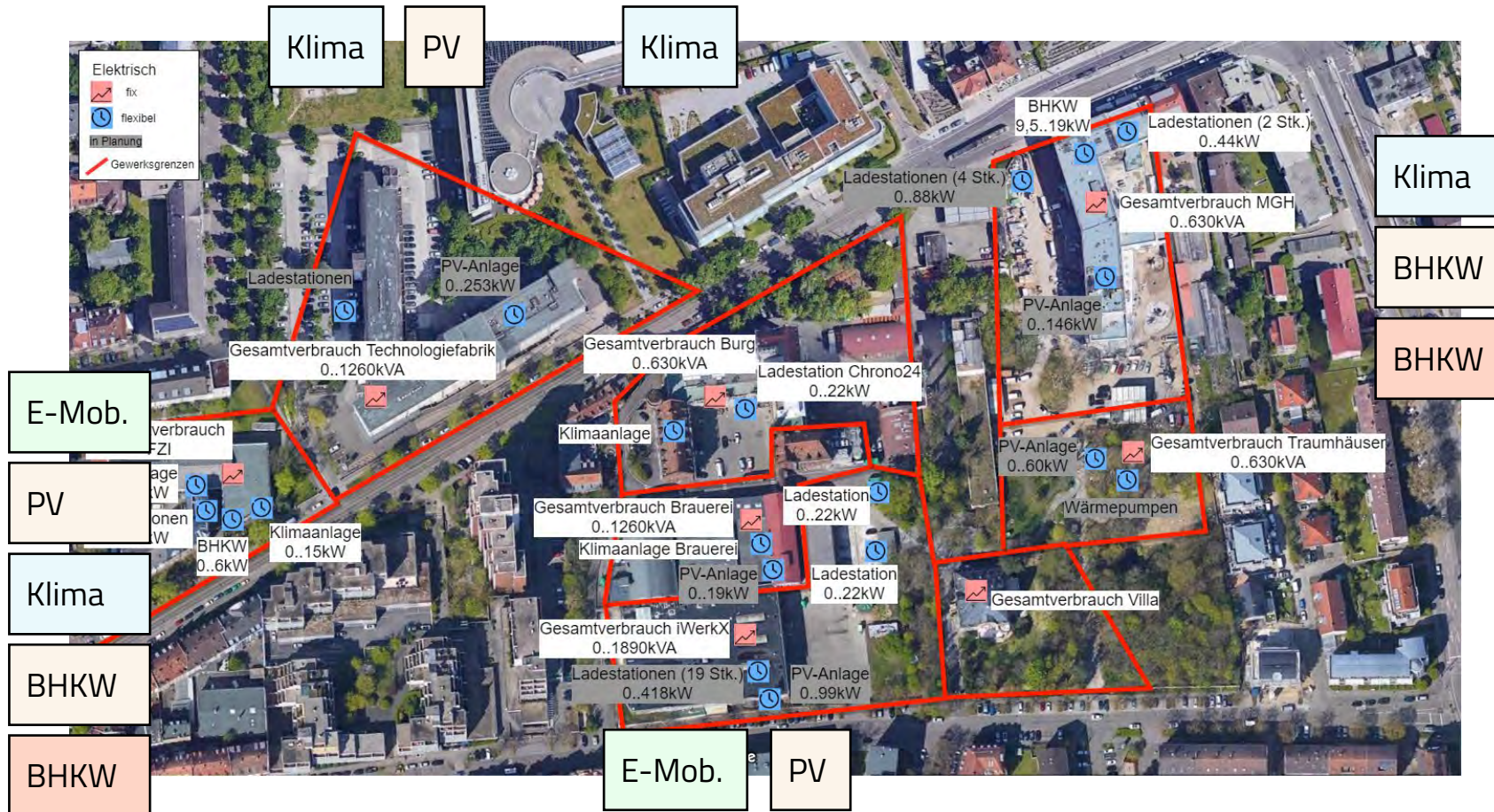
Partizipation

Die Energiewende verändert...



...und benötigt neue Lösungen!

Was sind Potenziale der energetischen Vernetzung?

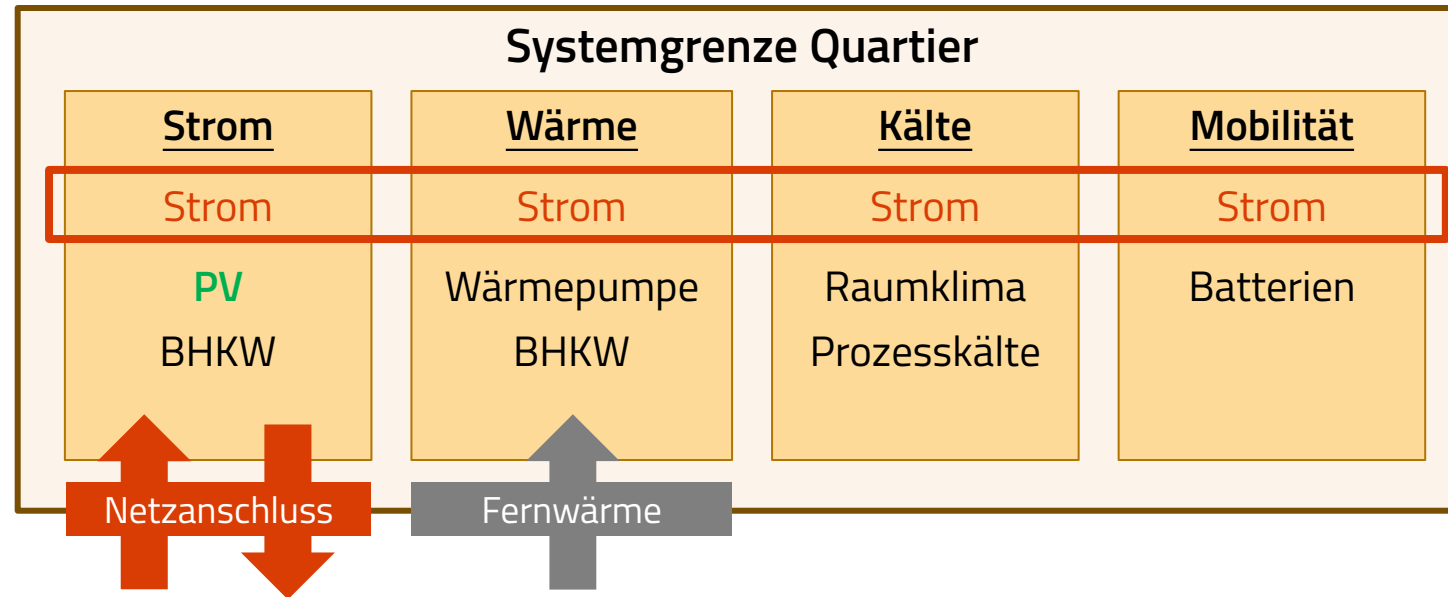


- Es gibt im Quartier viele Energieerzeuger und -verbraucher
- Die Vernetzung ermöglicht es, den günstigen PV-Strom auch tatsächlich im Quartier zu verbrauchen
- Durch E-Mobilität anstehender Netzausbau kann vermieden werden
- Sektorkopplung von

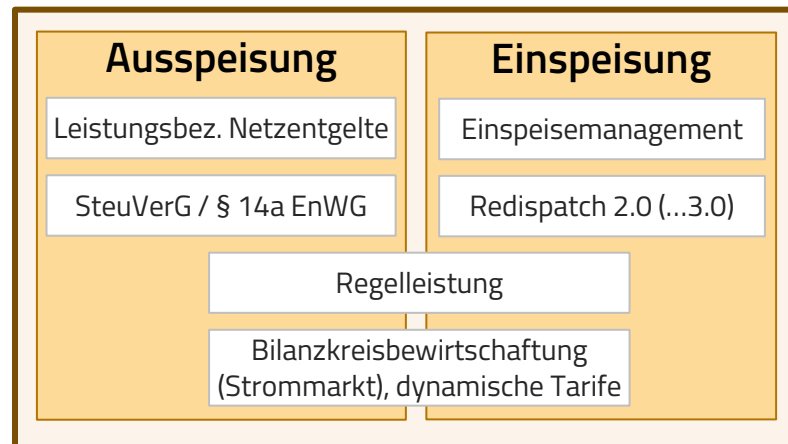
Strom	Wärme	Kälte	E-Mobilität
-------	-------	-------	-------------

 kann schwankende Energiebereitstellung ausgleichen

Sektorkopplung im Quartier: Was koppeln – und warum?



- Elektrizität koppelt die Sektoren vor Ort
- Speicher und flexible Lasten in den Sektoren können schwankende Energiebereitstellung ausgleichen



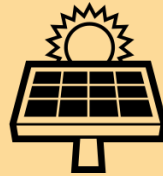
- ➔ **Quartiers-Energiemanagement ermöglicht:**
1. Geringere Energiekosten
 2. Höherer Anteil Erneuerbarer

Insbesondere Photovoltaik und E-Mobilität bieten Vorteile

Netz & Markt

Photovoltaik

Erschließung
vorhandener Flächen
im Quartier



günstiger

emissions-
ärmer

Quartiers- Energie- management

Optimiert
Verbrauch und
Erzeugung



Ermöglicht
Nutzung des
günstigen PV-
Stroms



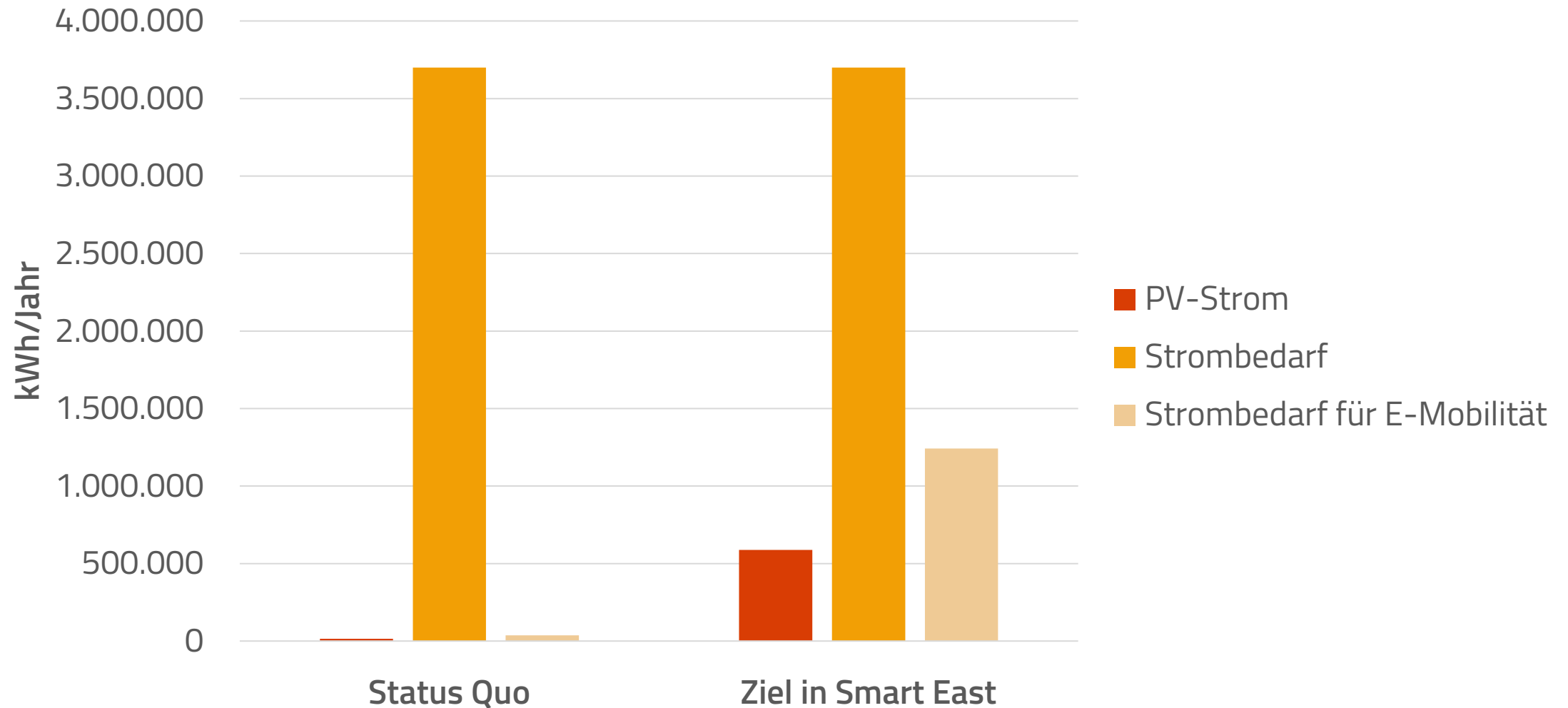
E-Mobilität

Ausbau bringt
hohe Lasten



Flexibilität
im Strom-
verbrauch

Eigenverbrauch und E-Mobilität im Quartier werden ausgebaut



Digitale Geschäftsmodelle zum Quartiers-Energiemanagement

Lokale Energieverbände

Mieterstrom/
Community-Strom

Energieanlagen
optimal nutzen und
Eigenverbrauch
erhöhen

Contracting

Gemeinsame
Investitionen und
Betrieb
(Quartiersspeicher?)

Integrierte
Energilösungen mit
Quartiers-
Energiemanagement
als Produkt

Netzdienlicher Flexibilitätseinsatz

Anschlussleistung
verringern/
gering halten

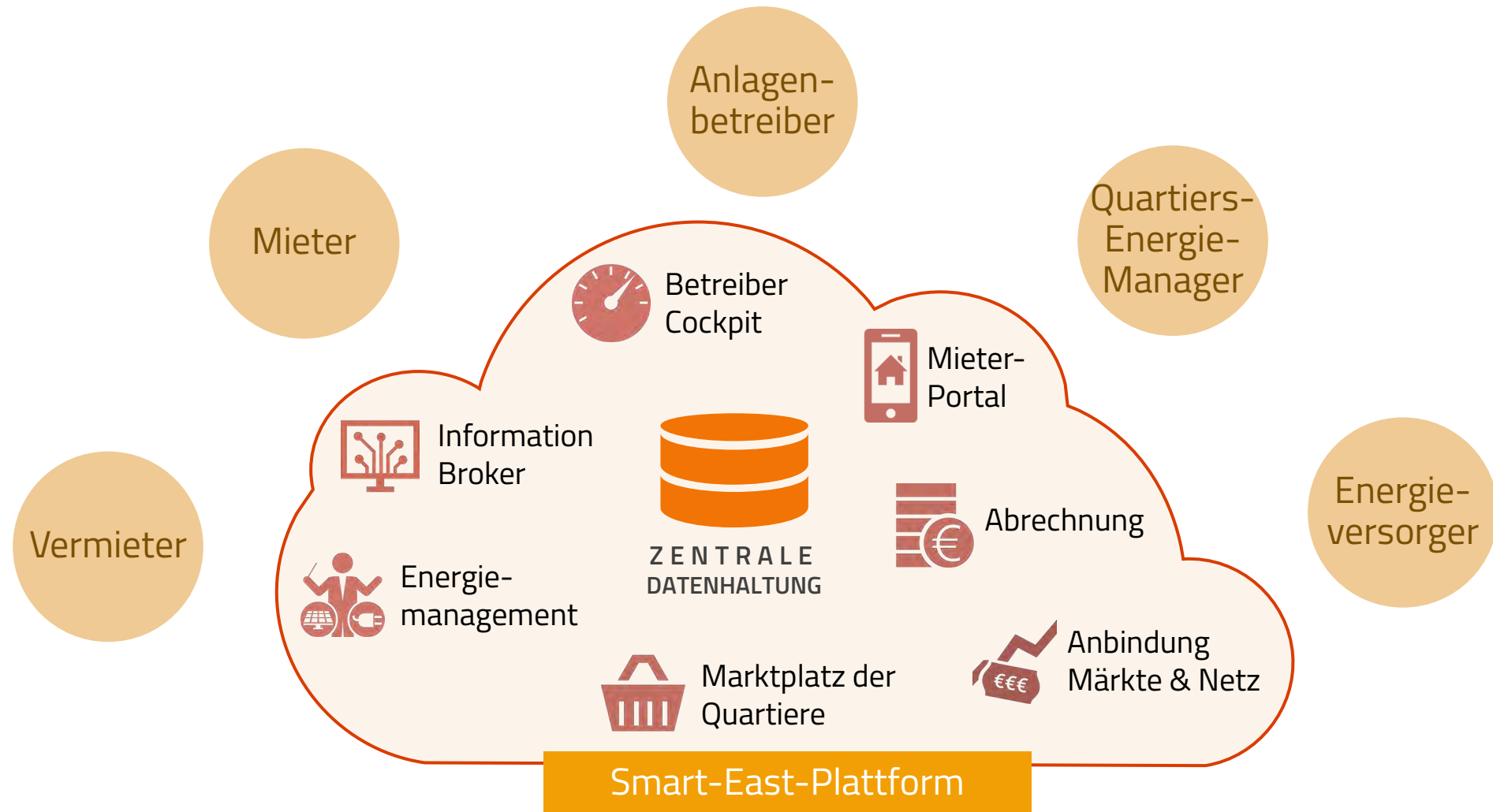
Auf Steuersignale
des Netzbetreibers
reagieren

Flexibilitäts- Vermarktung

Auf dynamische
Strompreise reagieren

Regelleistung
erbringen

Die Smart East Plattform verbindet die Akteure



...und ermöglicht das Energiemanagement im Quartier

Erste Erkenntnisse aus dem Quartier

PV-Potenzial

- Es gibt im Smart-East-Quartier ein großes unerschlossenes PV-Potenzial
- Das PV-Potential kann allerdings nur ca. 10% des Strombedarfs abdecken
- Mit einem Mieterstrommodell und Ladeinfrastruktur für E-Mobile kann 100% Eigenverbrauch erreicht werden

Efficiency First

- Will man den Anteil der lokalen Erneuerbaren über 10% hinaus erhöhen, muss Strombedarf gesenkt werden

Lastspitzenminimierung

- Es gibt ein großes Potenzial für Lastspitzenminimierung, insbesondere beim Ausbau der Ladeinfrastruktur
- Das erste Geschäftsmodell des Quartiers-Energiemanagements ist daher das Lastmanagement
- Welche wirtschaftlichen Einsparpotentiale durch den Zusammenschluss im Quartier erschlossen werden können, wird noch untersucht

Weitere Erkenntnisse

Wärme

- Mit der umweltfreundlichen Fernwärme in Karlsruhe haben andere klimaneutrale Wärme-Optionen wirtschaftlich kaum eine Chance
- Auch BHKWs sind in diesem Umfeld bzgl. Wirtschaftlichkeit schwierig

Digitalisierung

- Die nachträgliche Digitalisierung im Bestand hat praktische Hürden bei Elektro-Installation (vorhandene Zählerschränke) und IKT-Anbindung (nicht vorhandene Kommunikationsanbindung) aufgezeigt
- Energieanlagen sind lange im Betrieb, Standards brauchen Zeit → Heterogenität an Schnittstellen

Daten

- Der Datenschutz ist ebenfalls eine Hürde, daher sammeln wir Daten der einzelnen Sektoren zunächst nur auf Gebäudeebene

Ausblick

Umsetzung

- **Ausbau:**
PV und Ladeinfrastruktur
- **Quartiers-Energiemanagement:**
Umsetzung, aktueller Fokus auf E-Mobilität da größte Vorteile

Analyse

- **Arealnetz:**
Welche Vorteile bringt die Zusammenführung von Liegenschaften?
- **Netzdienliche und marktorientierte Vermarktung:**
Welche Vorteile bietet das zentrale Quartiers-Energiemanagement?
- **Geschäftsmodelle:**
Welche sind am vielversprechendsten für ein Quartiers-Energiemanagement?

Smarte Quartiere sind Voraussetzung für die Energiewende in der Stadt!



Klimaschutz

- PV-Potenziale im Quartier erschließen
- Strom, Wärme, Kälte und Mobilität vernetzen



Geschäftsmodelle

- Mit der Energiewende Geld verdienen
- Neue Geschäftsmodelle identifizieren und erproben



Digitalisierung

- Energieerzeugung und -verbrauch digital erfassen
- Daten mit Plattform vernetzen und Betrieb optimieren



Partizipation

- Alle Beteiligte für die Energiewende begeistern
- Vorlage für die Transformation von Bestandsquartieren in smarte, energieoptimierte Quartiere sein



Assoziiert:




Kontakt

Weitere Infos: www.smart-east-ka.de



Christoph Schlenzig

Geschäftsführer

 +49 721 62714-111


 christoph.schlenzig@seven2one.de

 www.seven2one.de



Manuel Lösch

Abteilungsleiter

 +49 721 9654-564

 loesch@fzi.de

 www.fzi.de/energie