

Smart City Oldenburg – Mit Bürgern für Bürger



1

Smart City Vorstudie (07/2015 – 12/2015)

- > Diskussionspapier zur Vorbereitung
- > Vorstellung im Rahmen von Innovationscamps

2

Bürgerbeteiligung im Rahmen der Zukunftsstadt und Stadtwerkstatt (07/2015 – 08/2016)

- > Entwicklung eines Masterplans für den Fliegerhorst
- > Entwicklung von Leitsätzen für den Fliegerhorst

3

Strategie und Vision Smart City Oldenburg: Beteiligung der Verwaltung, Forschung und Industrie (01/2016 – 12/2016)

- > Einbeziehung des Umlands in Smart City-Betrachtungen
- > Identifikation relevanter Schwerpunkte

4

Projektentwicklung Energetisches Nachbarschaftsquartier (04/2016 – heute)

5

Aktueller Stand des Vorhabens und geplante technische Innovationen

Bürgerbeteiligung im Projekt "Zukunftsstadt"

Ausstellung in der früheren "Hauptwache" seit April 2015, Fahrradtouren vom April bis September 2015



(Fotos: Institut für Partizipatives Gestalten)

Bürgerbeteiligung im Projekt "Zukunftsstadt"

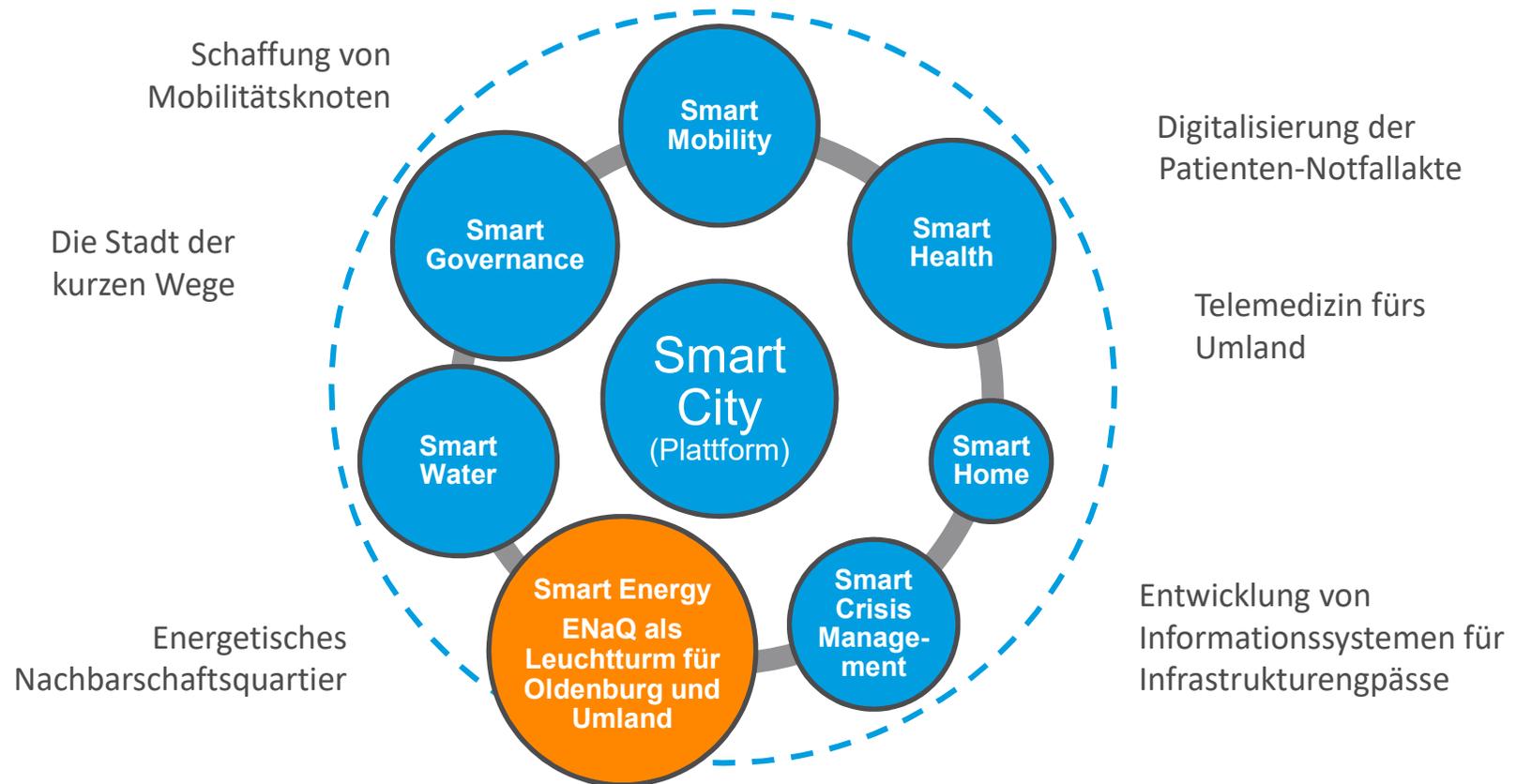
Konzeptionsphase von Februar bis April 2015: 450 Ideenkarten mit insg. 1.300 Vorschlägen,
"Stadtwerkstatt" vom 2.-6. Juni 2015



(Fotos: Institut für Partizipatives Gestalten)

Smart City Strategie und Vision für Oldenburg: Ergebnisse

Smart City: kein Thema nur für Mega-Cities – geplante Schwerpunkte in Oldenburg



Smart City Oldenburg – Mit Bürgern für Bürger



1

Bürgerbeteiligung im Rahmen der Zukunftsstadt und Stadtwerkstatt (07/2015 – 08/2016)

- > Entwicklung eines Masterplans für den Fliegerhorst
- > Entwicklung von Leitsätzen für den Fliegerhorst

2

Strategie und Vision Smart City Oldenburg: Beteiligung der Verwaltung, Forschung und Industrie (01/2016 – 12/2016)

- > Einbeziehung des Umlands in Smart City-Betrachtungen
- > Identifikation relevanter Schwerpunkte

3

Projektentwicklung Energetisches Nachbarschaftsquartier (04/2016 – heute)

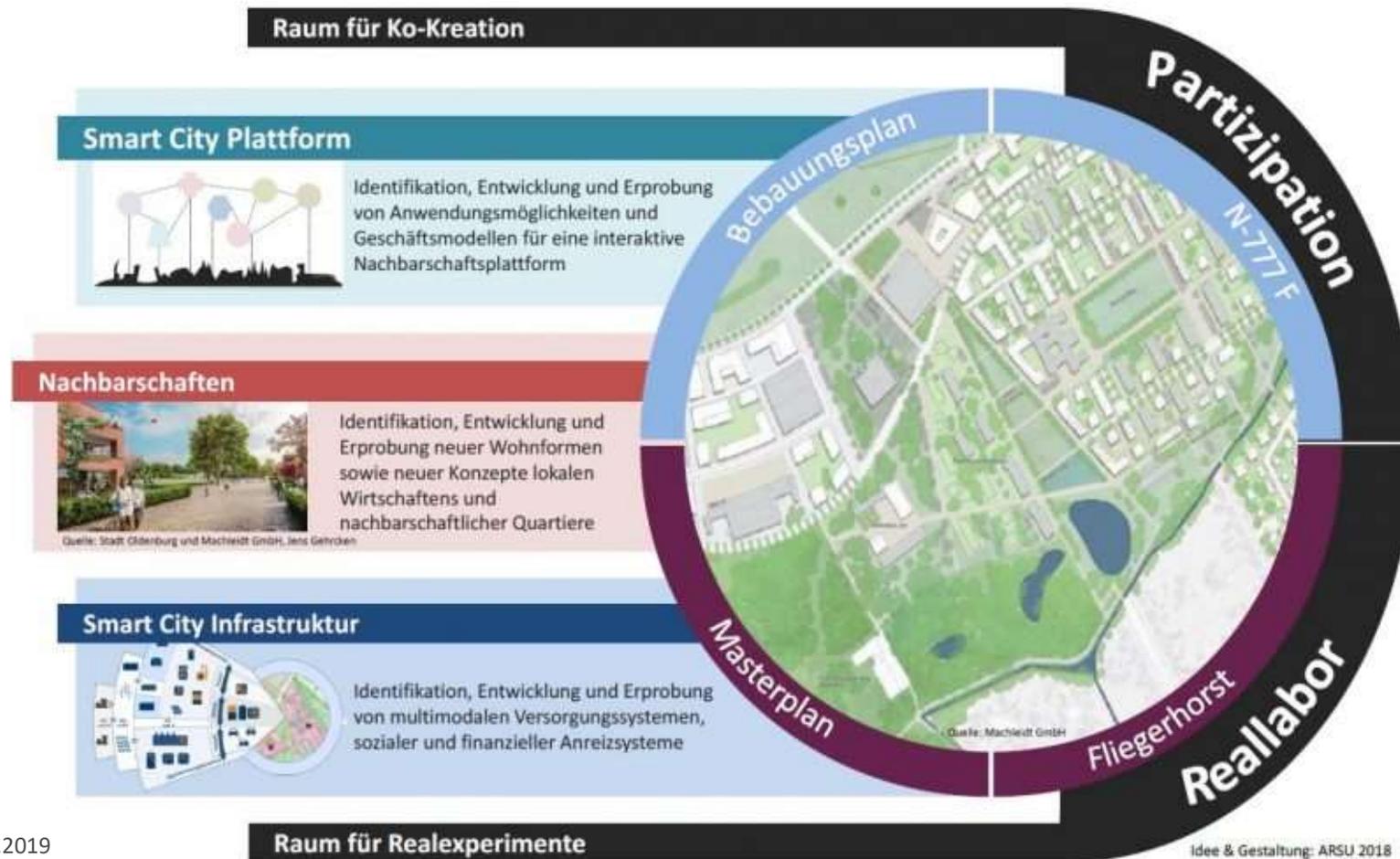
- > ENaQ als zentraler Baustein der Vision Smart City Oldenburg
- > Erforschung und Erprobung technischer und sozialer Innovationen
- > Kooperative und inkrementelle Projektentwicklung

4

Möglichkeiten und Chancen für zukünftige F&E Projekte im Reallabor

- > Reallaborstrategie der Ministerien
- > Möglichkeiten der Projektakquise

ENaQ als Testfeld und Leuchtturm für Smart Energy



Zusammenfassung EnStadt:ENaQ – Energetisches Nachbarschaftsquartier Fliegerhorst Oldenburg



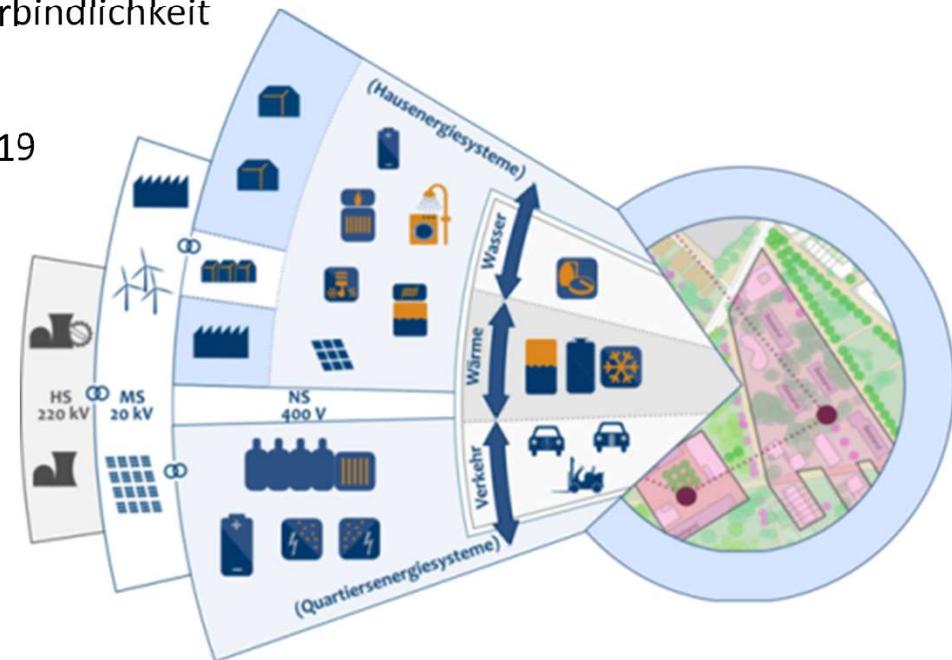
- > Entwicklung eines Smart City Wohnquartiers mit etwa 110 Wohneinheiten – soziale & bauliche Durchmischung
- > Maximierung des lokalen Verbrauchs von nachbarschaftlich erzeugter Energie
- > Umwandlung überschüssiger Energie in andere Energieformen
 - > Kopplung der Sektoren Strom, Wärme/Kälte und Mobilität in einem Versorgungsnetz
 - > Einbeziehung von Quartiersspeichern (Wasserstoff, elektr. Speicher)
- > Partizipation an Forschung und Ausgestaltung
- > Entwicklung und Erprobung von Geschäftsmodellen im Quartier
- > Aufbau und Betrieb einer Daten- und Transaktionsplattform
 - > Basis zur Umsetzung der Geschäfts- / Vermarktungsmodelle
 - > Quartierscockpit zur Erfassung und Darstellung der Energieflüsse im Quartier
- > Übertragung auf Norddeutschland typische Bestandsquartiere mit steigender Eigenversorgung

Entwicklung des Smart City Labs Fliegerhorst

Zeitplanung



- Ab Q3/2017: Aufstellungsbeschluss und vorgeschriebene Bürgerbeteiligung
- Ca. Q2/2019: Planreife B-Plan N 777-F, Rechtsverbindlichkeit und städtebaulicher Vertrag, Satzungsbeschluss
- Verkauf der Fläche an Partner GSG: bis Mitte 2019
- Baumrodung, Teilgebäudeabriss und Kampfmittelräumung: bis März 2020
- Erstanlage Infrastruktur & Planstraße: in 2020
- Ca. 2020/21: Einzug erster Bewohner*innen und Beginn der Evaluationsphase
- Monitoringphase bis 8 Jahre nach Projektende, da Smart City Labs für mind. 10 Jahre geplant



Status der Entwicklung des gesamten Fliegerhorsts



02.04.2019

ENaQ - Energetisches Nachbarschaftsquartier

Quelle aller Fotos: Stadt Oldenburg

11

ENaQ Themenübersicht



F&E digitale Plattform	F&E phys. Energiesystem	Nachhaltigkeitsforschung	Übertragbarkeit & BIM	Geschäftsmodellentwicklung
Stadt / Kommune mit Gebiet zur Umsetzung		Öffentlichkeitsarbeit / Vernetzung	Regulatorische Aspekte / Akzeptanz	Wärmenetz & Sektorkopplung
SINTEG Schnittstelle	Aggregator / Plattformbetreiber	Gebietsentwicklung / Investor		Contractor/ Metering
Bewertung CO2 Einsparung	Bürgerbeteiligungsportal / Gamification		Mobile H2 Tankstelle	Datenmonitoring
Inzentivierungssystem	Power to Gas to Power	VPP-Steuerung / Automatisierung	Smart City Infrastruktur / Sensorik	

Smarte Quartiersbeleuchtung

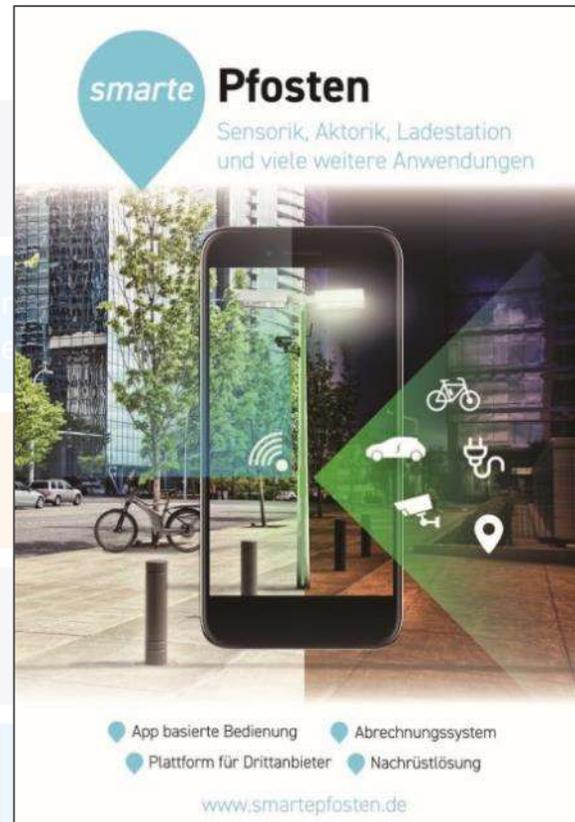
F&E digitale Plattform

Stadt / Kommune zur Umsetzung

SINTEG Schnittstelle

Bewertung CO2 Einsparung

Inzentivierungssystem



smarte Pfosten
Sensorik, Aktorik, Ladestation und viele weitere Anwendungen

App basierte Bedienung
Abrechnungssystem
Plattform für Drittanbieter
Nachrüstlösung

www.smartepfosten.de

ts-

sar-
ung

ntwicklung / Investor

ion

g /
ung

Übertragbarkeit & BIM

regulatorische Aspekte, Akzeptanz

Mobile H2 Tankstelle

Datenmonitoring

Smart City Infrastruktur / Sensorik

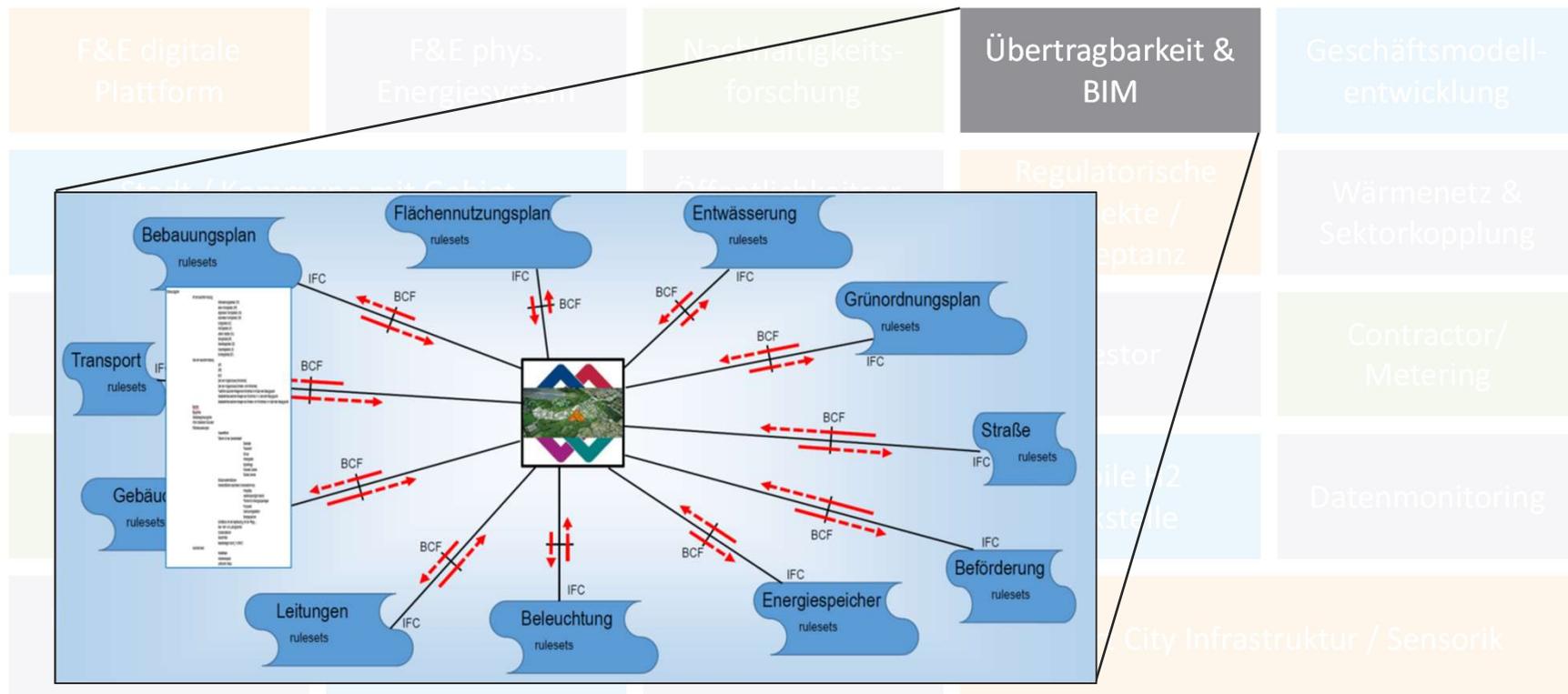
Geschäftsmodellentwicklung

Wärmenetz & Sektorkopplung

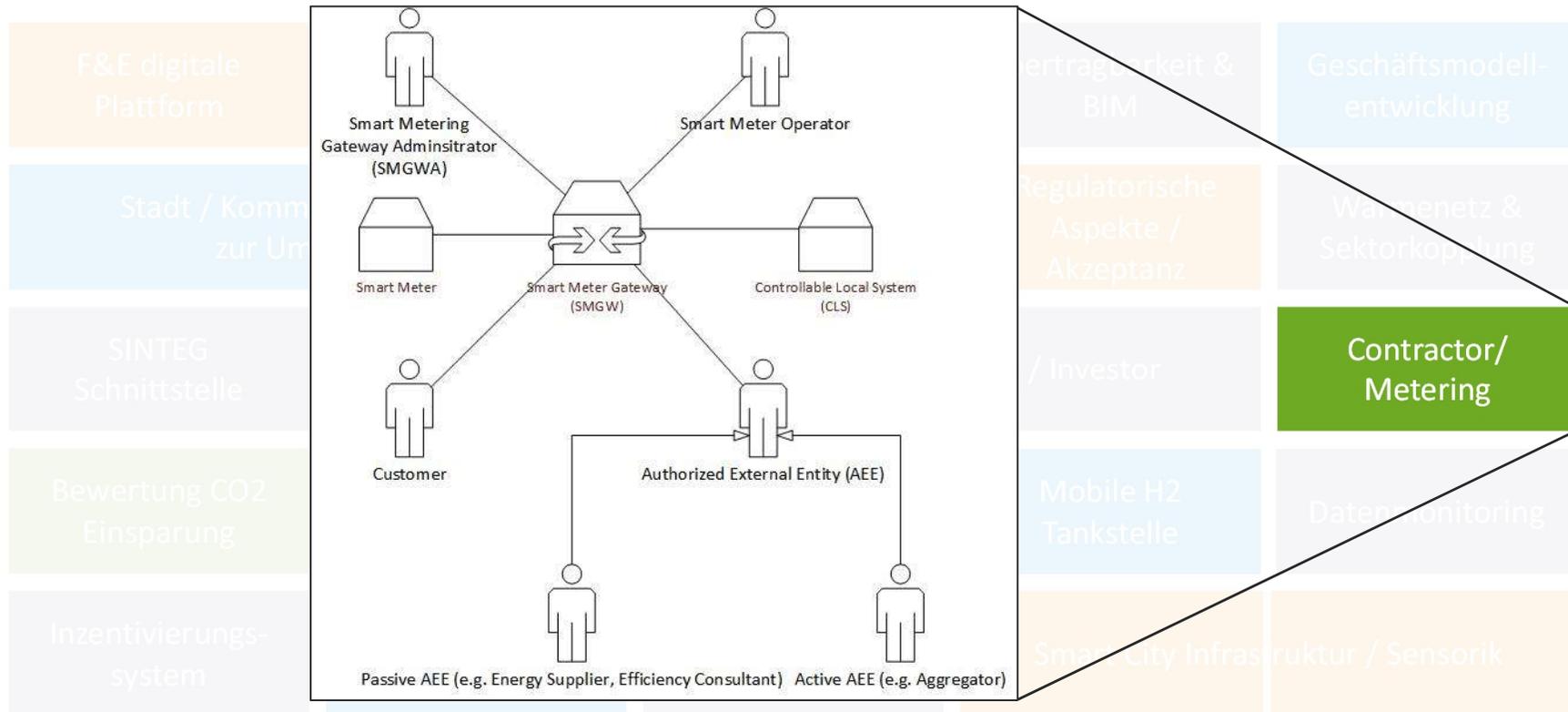
Contractor / Metering

Building Information Modeling

Mehrskalige Planungs- und Informationssysteme für Energetische Nachbarschaftsquartiere



Intelligente Messsystem Infrastruktur für Mehrwertdienste



Szenarien-Simulation zur Anlagen-Auslegungsoptimierung

Modellierung, Simulation und Optimierung von Energieversorgungssystemen



> Bei der Planung und Auslegung des Energieversorgungssystems wird technologieoffen gedacht, d.h.

Eingangsdaten

- > Klimadaten (Temperatur, Strahlung)
- > Energiekosten
- > Steuern und Vergütungen
- > Lasten (Zeitreihe, konstante Last)



Energieanlagen

- > Kessel, KWK, el. Boiler
- > el. Wärmepumpe
- > Solarkollektor, Vakuumröhrenkollektor
- > Photovoltaik, Windenergie



Optimierung der Betriebsstrategie

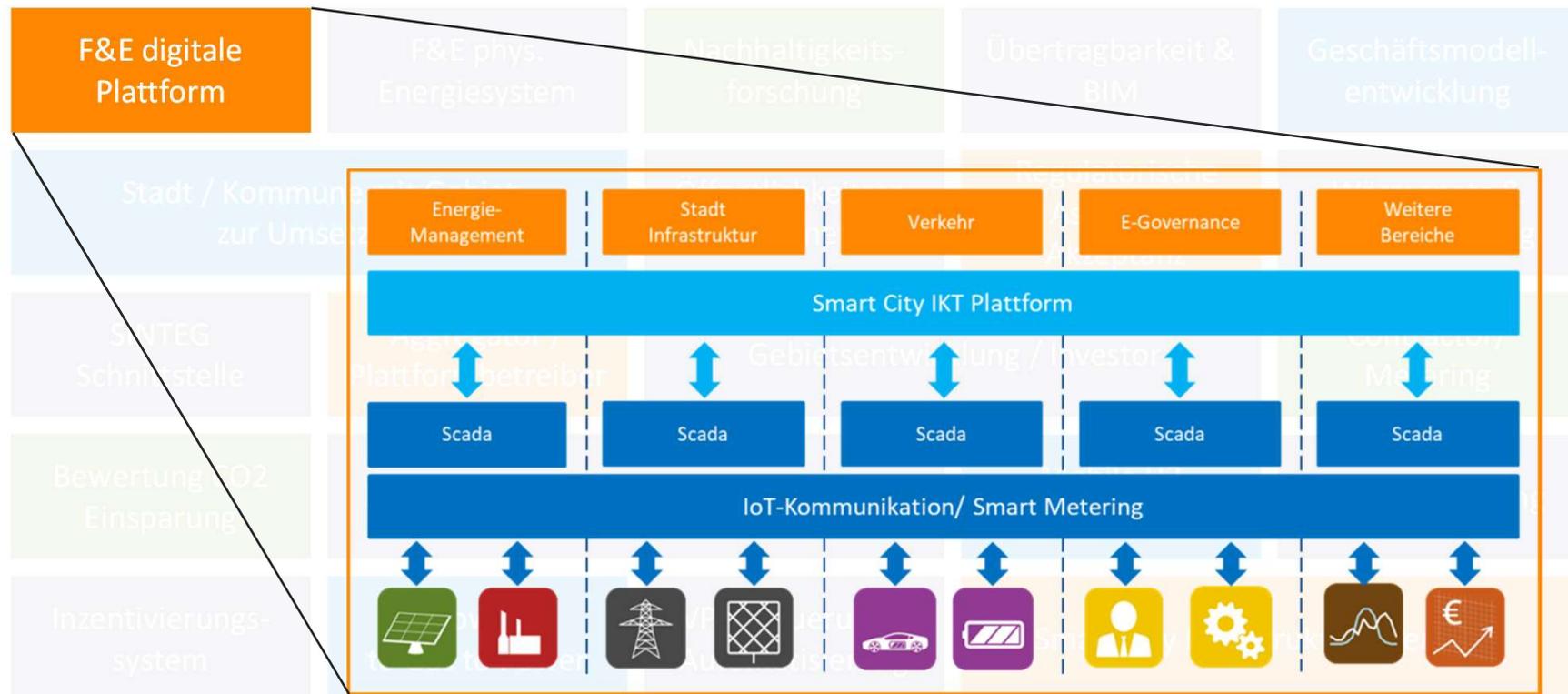


Energiespeicher

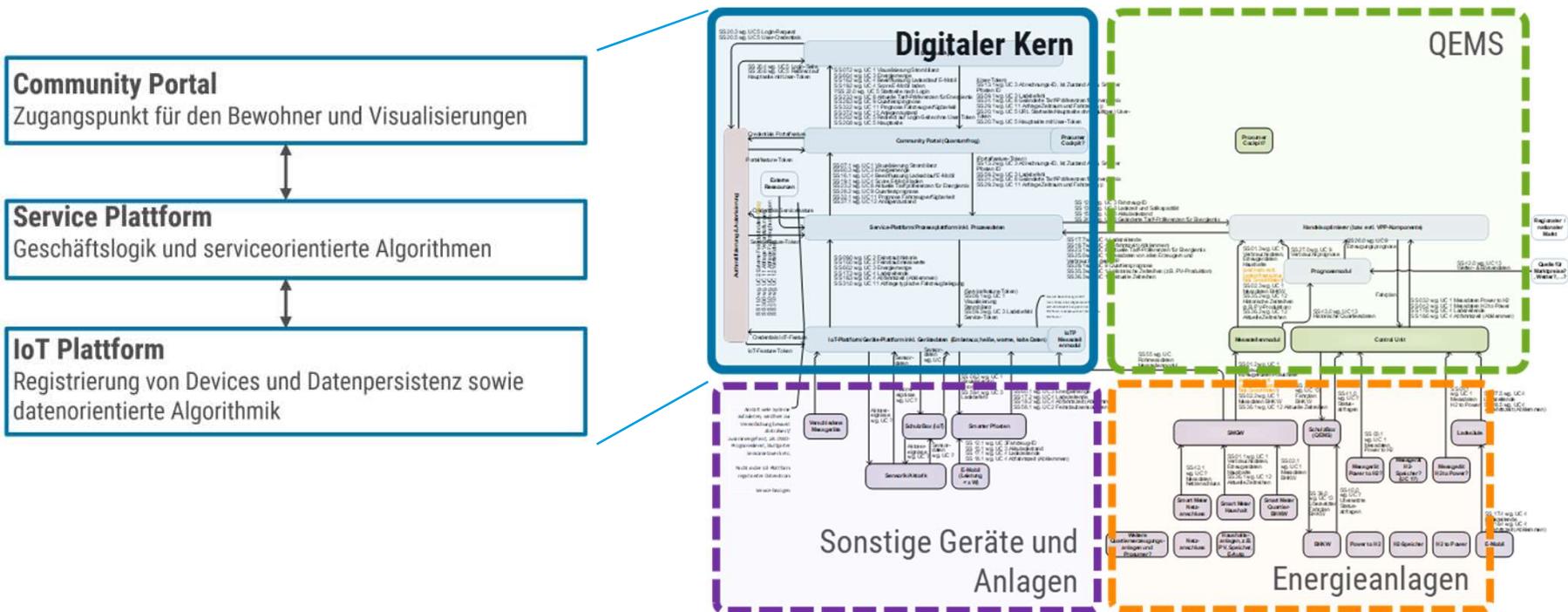
- > Wärme- und Kältespeicher
- > Wasserkraftspeicher
- > Batteriespeicher und E-Kfz
- > Brennstoffspeicher



Föderierte Smart Service-Plattform



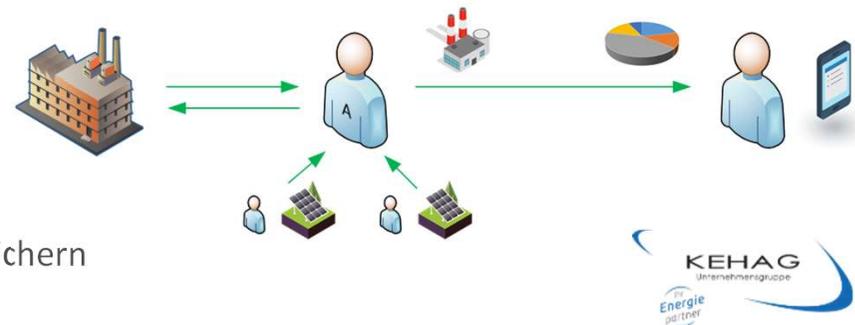
Konzeption der digitalen Plattform



Energieeffizientes Quartiersmanagement



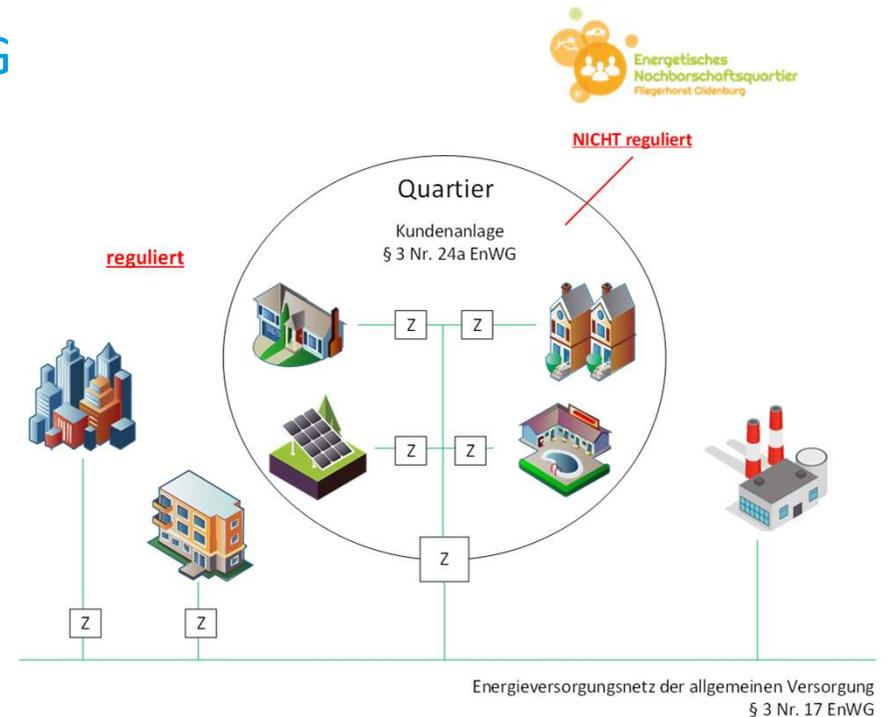
- > Ein **direkter Peer2Peer Handel unter Privatpersonen** ist aus energierechtlichen und – wirtschaftlichen Gründen **aktuell nicht denkbar!**
- > **Quartiersaggregator** als Mittelsmann, der sämtliche Energieflüsse im Quartier koordiniert
 - > **4 zentrale Aufgaben** des Quartiersaggregators
 - > Einkauf sämtlicher Energiemengen des Quartiers
 - > Verkauf von überschüssiger Energie auf externen Märkten
 - > Beschaffung von Restenergiemengen
 - > Belieferung von Letztverbrauchern
 - > **Optionale Aufgaben...**
 - > Anlagenbetrieb (z.B. Contracting oder Pacht)
 - > Betrieb von Strom- und Wärmenetzen
 - > Anbieter von Ladeinfrastruktur oder Quartiersspeichern



Kundenanlage nach § 3 Nr. 24a EnWG

Vor- und Nachteile

- > Kundenanlagen sind für ENaQ aktuell die einzige Möglichkeit einen physikalischen Stromaustausch unter Nachbarn bei akzeptablen Kosten zu realisieren, bergen aber gewisse Risiken
- > Vorteile:
 - > Vermiedene Kosten für Stromflüsse innerhalb des Quartiers (z.B. NNE, KWKG)
 - > Kostenvorteile bieten Grundlage für Partizipation und Geschäftsmodellentwicklungen (Lokaler Energiehandel, dynamische Tarife)
- > Nachteile:
 - > Netz muss auf eigenes Risiko betrieben und finanziert werden
 - > Nutzer haben freie Lieferantwahl



Föderierte Smart Service-Plattform

Angebot von Mehrwertdiensten für Bewohner

- > Zeit- und angebotsabhängige Tarife
- > Automatisiertes und bewohnerspezifisches:
 - > Energie-Monitoring
 - > Energieberatung
 - > Erhöhung Energieeffizienz
 - > Reduktion Energiebedarf
- > Inzentivierung durch Gamification
- > Vernetzung zu quartiersinternen Veranstaltungen/
Workshops



Digitale Plattform – Community-Portal

Kombination von partizipativer Quartiersberatung durch die digitale Plattform

- > Aufbau einer bereichsübergreifenden Plattform mit energetischen Themen
 - > Interaktion: Ideen, Anregungen und Fragen der Bevölkerung
 - > Information:
 - > Newssystem, das Beteiligte transparent und schnell informiert
 - > Stimmungsbarometer / Abstimmungsinstrument
 - > Energieverbrauch
 - > Erlebbarkeit: Einsatz von Mixed Reality Lösungen (Virtual- und Augmented Reality)



ENaQ Konsortium



	<p>Assoziierte Partner:</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 21 Partner > Laufzeit: 01/2018 – 12/2022 > 26 M€ Projektvolumen inkl. 8 M€ Industriemittel > BMWI/BMBF-Förderprogramm „Solares Bauen und energieeffiziente Stadt“ 	

Smart City Oldenburg – Mit Bürgern für Bürger



1

Bürgerbeteiligung im Rahmen der Zukunftsstadt und Stadtwerkstatt (07/2015 – 08/2016)

- > Entwicklung eines Masterplans für den Fliegerhorst
- > Entwicklung von Leitsätzen für den Fliegerhorst

2

Strategie und Vision Smart City Oldenburg: Beteiligung der Verwaltung, Forschung und Industrie (01/2016 – 12/2016)

- > Einbeziehung des Umlands in Smart City-Betrachtungen
- > Identifikation relevanter Schwerpunkte

3

Projektentwicklung Energetisches Nachbarschaftsquartier (04/2016 – heute)

- > ENaQ als zentraler Baustein der Vision Smart City Oldenburg
- > Erforschung und Erprobung technischer und sozialer Innovationen
- > Kooperative und inkrementelle Projektentwicklung

4

Möglichkeiten und Chancen für zukünftige F&E Projekte im Reallabor

- > Reallaborstrategie der Ministerien
- > Möglichkeiten der Projektakquise

Idee des Smart City Living-Lab Fliegerhorst

Verankerung des Reallabors im Masterplan



Versuchs- und Testfeld für

- > technische und nicht-technische Innovationen
- > gemeinschaftliche Bau- und Wohnprojekte
- > neuartige Versorgungs- und Mobilitätskonzepte auf Quartiersebene

Organisation des Smart City Living Lab Fliegerhorst Oldenburg

- > Vernetzung von Industrie- und FE-Projekten
- > Entwicklung von Pilotprojekten und Zusammenbringen von Partnern
- > Langfristiger Betrieb angedacht

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie – Projektgruppe „Reallabore“

Stand: Dezember 2018

Reallabore – Innovation ermöglichen und Regulierung weiterentwickeln

Reallabore als Testräume für Innovation und Regulierung:

- > ermöglichen die Erprobung von digitalen Innovationen und die Entwicklung eines „smarten“ Regulierungsrahmens;
- > sind zeitlich befristet und zumeist räumlich abgegrenzt;
- > dienen der Überprüfung bestehender und der Erprobung neuer Regulierung;
- > nutzen dazu Flexibilität im Rechtsrahmen, z. B. über Experimentierklauseln;
- > sind ergebnisoffen;
- > sind ein wichtiges ordnungspolitisches Instrument in der Digitalisierung.

Vielen Dank für Ihr Interesse

Georg Blum M.A.
Projektmanager ENaQ
0441-36116-567

georg.blum@energiecluster.de



<http://www.ENaQ-Fliegerhorst.de>



Durch gemeinsame Förderung von



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages