

# SmartQuart

Ein Reallabor der Energiewende



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

SmartQuart | 17. Oktober 2022

Projektpartner: **e-on**

**gridX**

**hydrogenious**  
LHC TECHNOLOGIES

**RWTH AACHEN**  
UNIVERSITY

Stadt  
**Bedburg**

**STADT**  
**ESSEN**

Unternehmensgruppe  
**Kaisersesch**

**VIEBEMANN**

Assoziierte Partner: **H2MOBILITY**

**RWE**  
GROUP



# Energiewende leben



In SmartQuart werden **innovative Technologien** unter Einbeziehung der Gesellschaft in Quartieren realisiert und auf Wirtschaftlichkeit untersucht.

# Die Quartiersregionen im Strukturwandelkontext



- › Gemischte Region mit hoher Einwohnerdichte
- › Fokus: Wohnen und Gewerbe



- › Kleine Stadt
- › Fokus: Wohnen und Gesellschaft



- › Industriegebiet mit H2-Infrastruktur
- › Fokus: Industrie und Gewerbe



Im Projekt SmartQuart vereinen sich drei **typische Quartiere** – von niedrig verdichteten ländlichen bis hin zu sehr hoch verdichteten städtischen Räumen. Durch diese Abbildung von für Deutschland typischen städtebaulichen Situationen sind die Konzepte in Zukunft auch **auf andere Quartiere übertragbar**.

# Klimaneutral. Lokal. Digital.



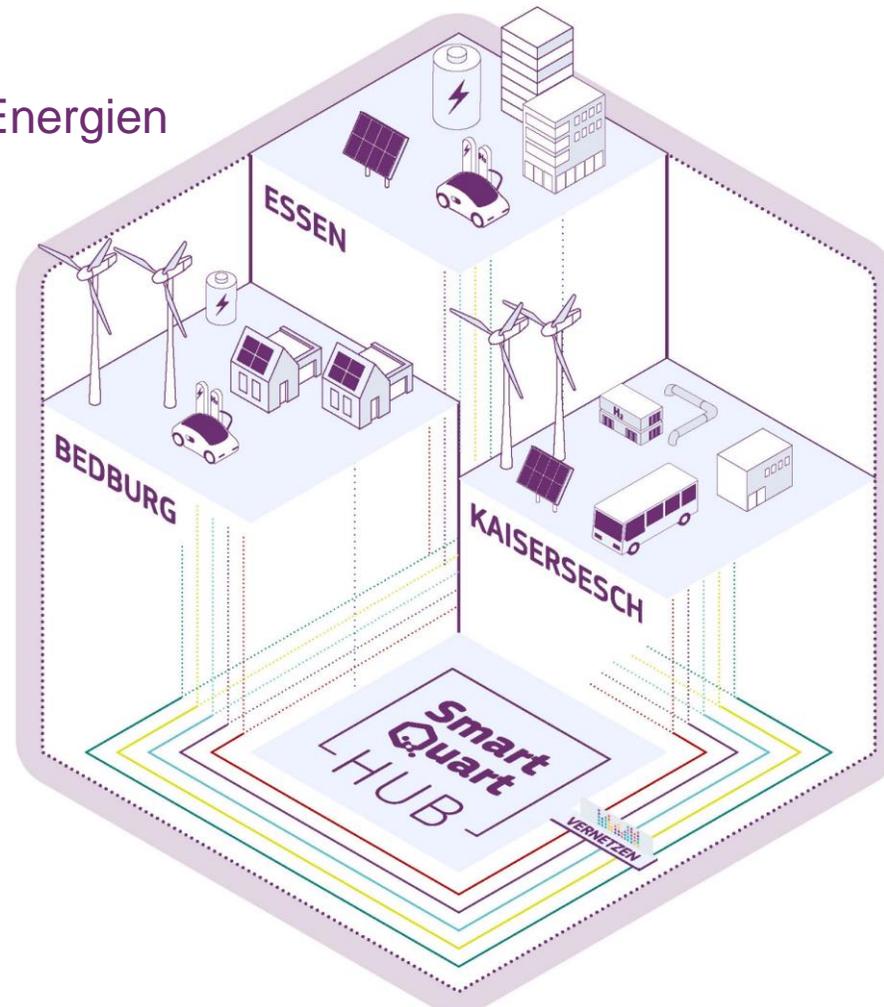
## Was ist SmartQuart?

**1** Vision: 0 % CO<sub>2</sub>  
100 % erneuerbare Energien

**3** Quartiere in  
Deutschland

**11** Partner

**60** Millionen Euro  
Gesamtinvestitionen



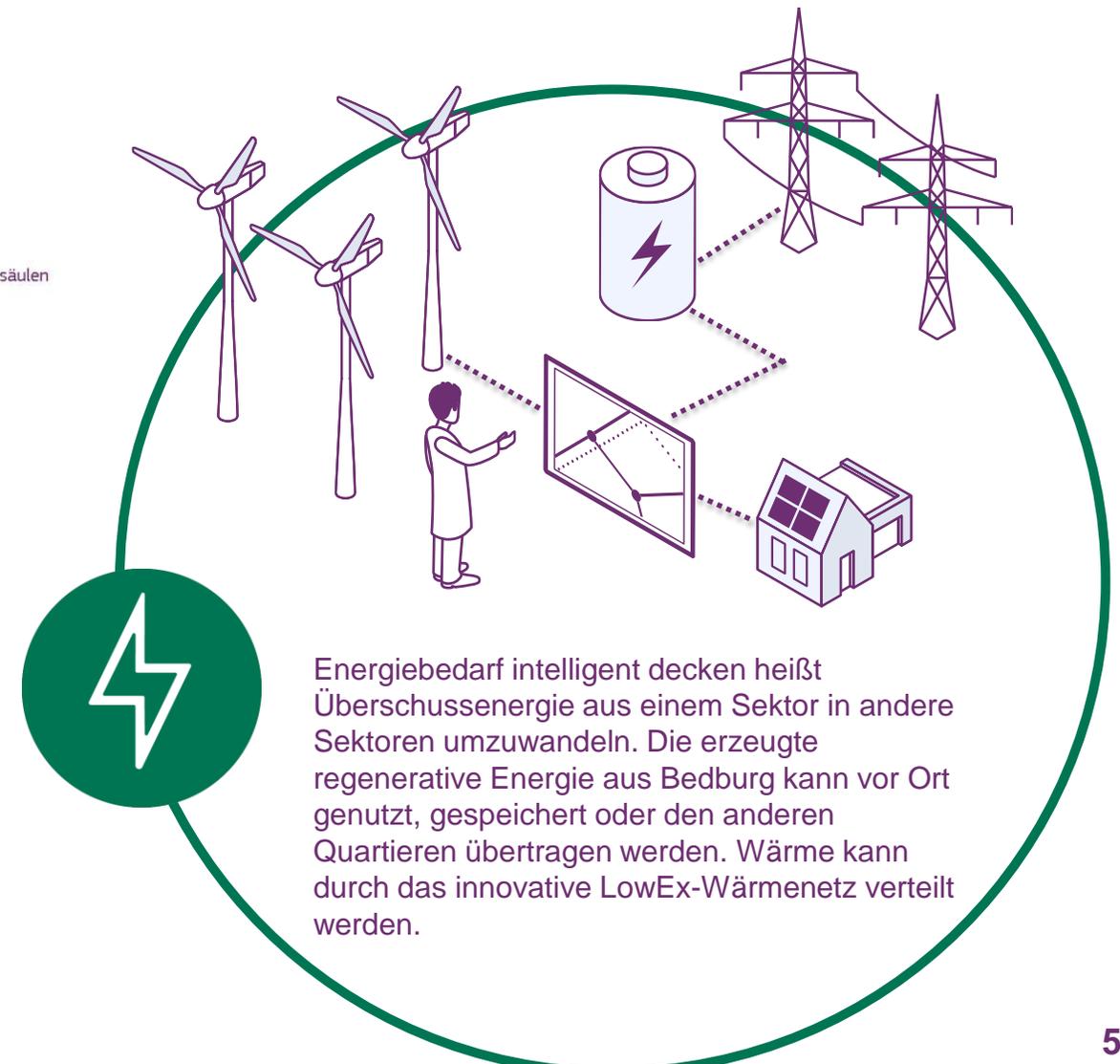
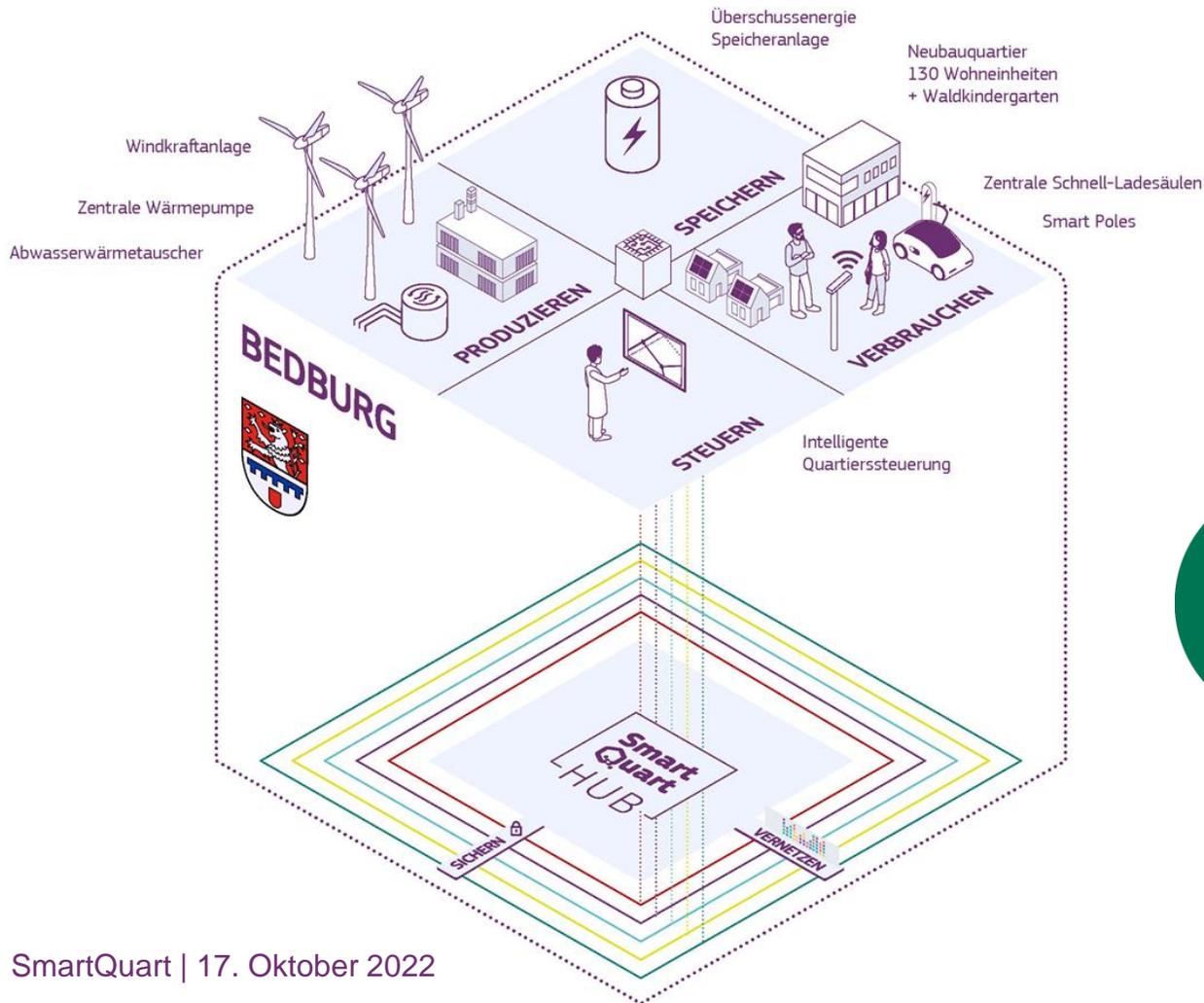
## Das SmartQuart-Projekt

An drei Standorten in Deutschland entstehen **smarte Quartiere**, die sich fast vollständig **klimaneutral** mit Energie versorgen. Zentrales Element des Projekts ist die **intelligente Vernetzung** der Energiesysteme innerhalb und zwischen den Quartieren. SmartQuart ist Teil des Programms „Reallabore der Energiewende“ und wird im Rahmen des Energieforschungsprogramms der Bundesregierung gefördert.

# Das elektrische Quartier



## Was ist SmartQuart?

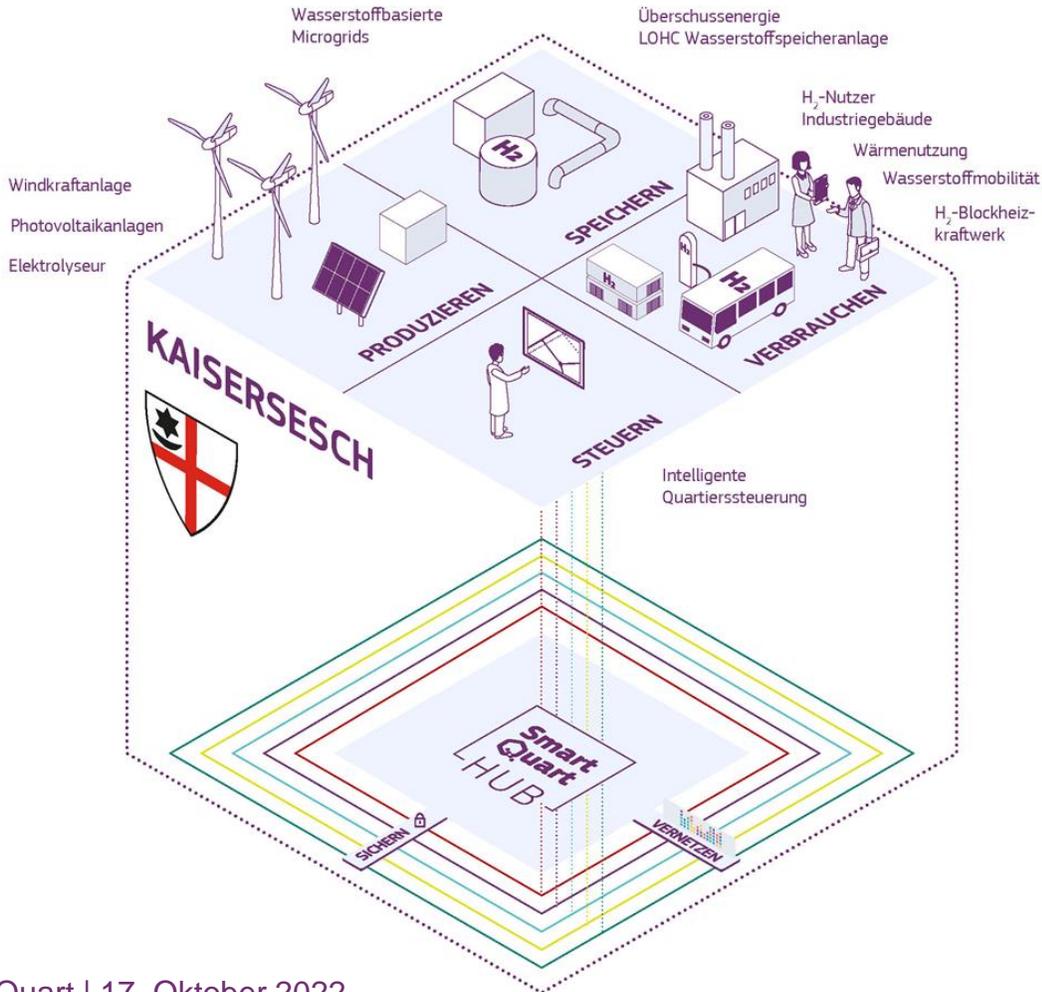


Energiebedarf intelligent decken heißt Überschussenergie aus einem Sektor in andere Sektoren umzuwandeln. Die erzeugte regenerative Energie aus Bedburg kann vor Ort genutzt, gespeichert oder den anderen Quartieren übertragen werden. Wärme kann durch das innovative LowEx-Wärmenetz verteilt werden.

# Das Wasserstoff-Quartier

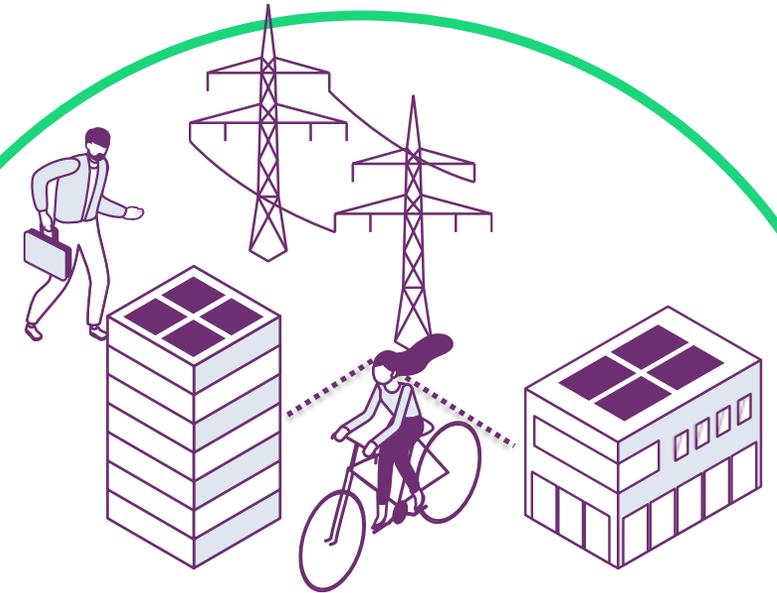
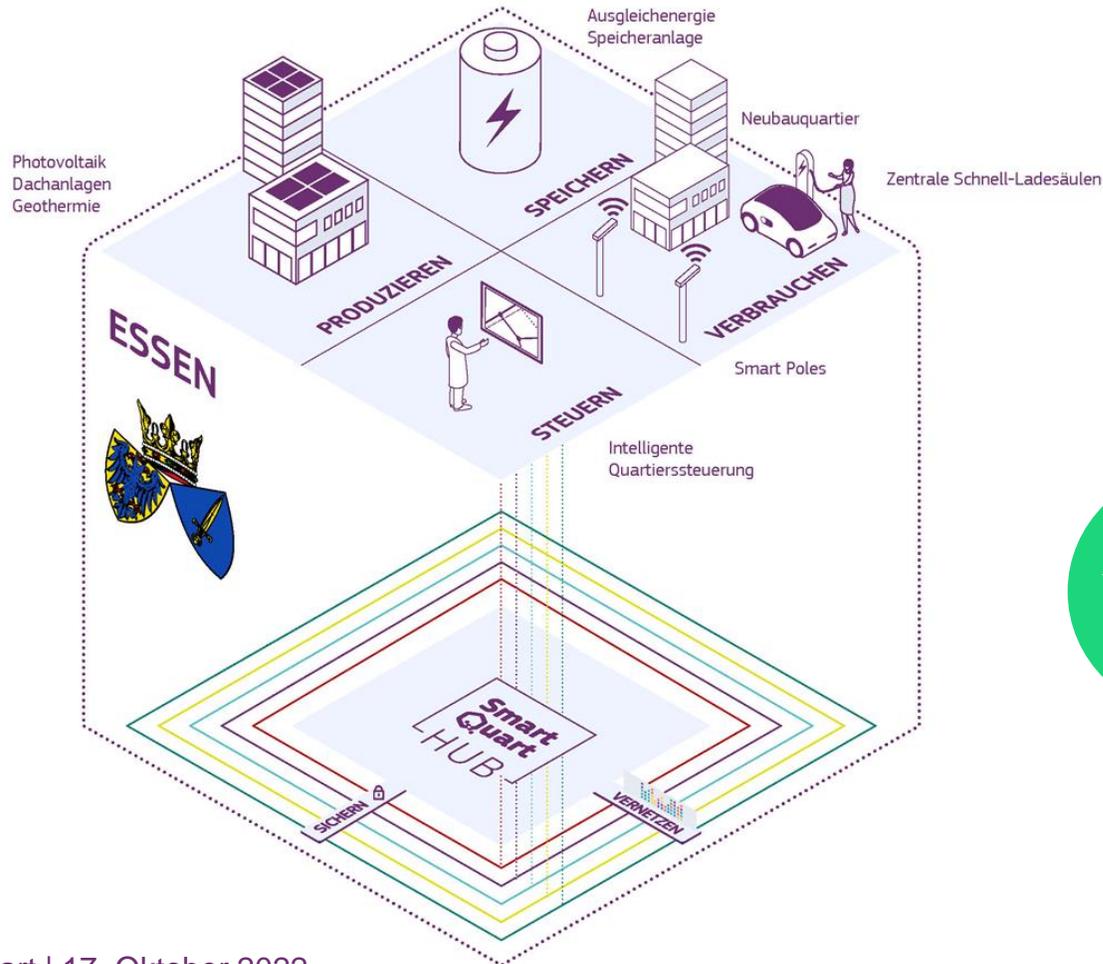


## Was ist SmartQuart?



# Das urbane Quartier

## Was ist SmartQuart?



Dicht besiedelte Regionen sollen zukünftig möglichst unabhängig von konventionellen Energieformen sein. Da der Verbrauch die Erzeugung übersteigt, sind diese Regionen auf den Import von erneuerbaren Energien angewiesen.

In Essen gestaltet SmartQuart ein digitales Quartier, das typische Stadtimmobiliën virtuell vernetzt. So wird das Quartier zum Vorbild der Energiewende im urbanen Raum.



# Das elektrische Quartier

Ressourcenschutzsiedlung in Bedburg

# CO<sub>2</sub> neutral leben und wohnen



## Die Ressourcenschutzsiedlung Bedburg

Auf dem Gelände der Ressourcenschutzsiedlung entstehen:



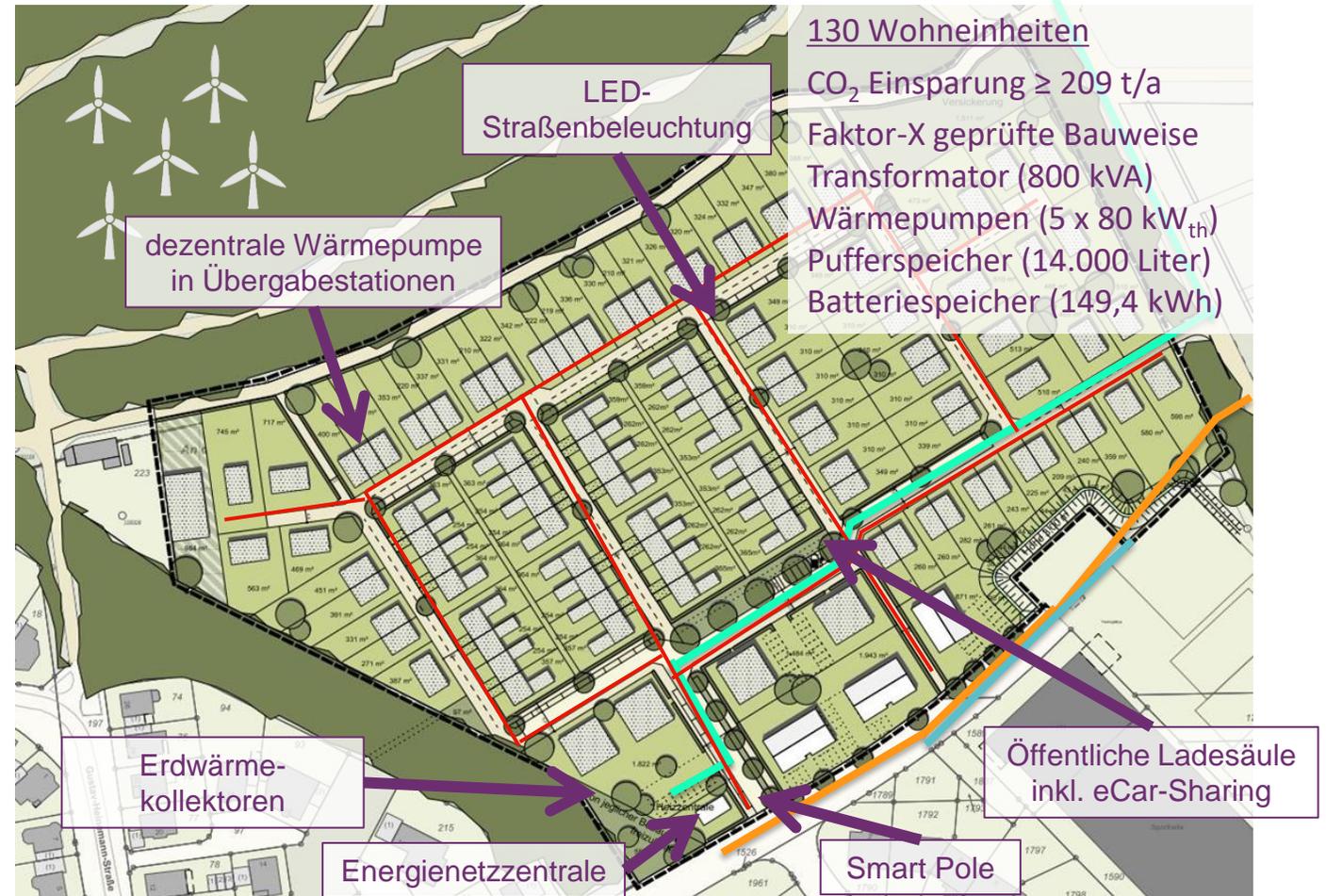
29 Einfamilienhäuser  
30 Doppelhaushälften



51 Reihenhäuser  
8 Mehrfamilienhäuser



52 Besucherparkplätze



# Ressourcenschutzsiedlung Bedburg-Kaster

städtebauliche Entwicklung eines Neubauquartiers



11.07.2020



19.03.2021



07.05.2022



**Einbau des Abwasserwärmetauschers**



**Errichtung der Energiezentrale**



**Einbringung des Pufferspeichers**



# Das urbane Quartier

Digitale Vernetzung typischer Gebäudetypen

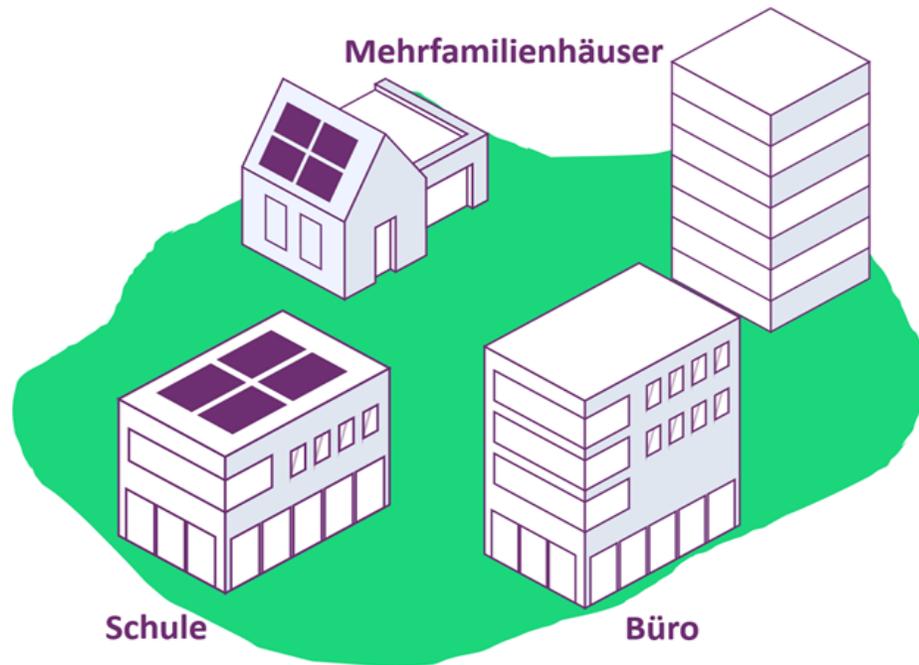
# Reale Immobilien im urbanen Raum werden Inputs des digitalen Quartiers



In Essen entsteht ein digitales urbanes Quartier. Hierzu werden bestehende, typische Stadtimmobilien virtuell vernetzt, um Lösungen für eine nachhaltige Strom- und Wärmeversorgung zu simulieren. Das Quartier soll zum Vorbild für die Energiewende in Großstädten werden, in denen besonders viel Energie benötigt wird, und zeigen, wie Energie auch im hochverdichteten Raum effizient genutzt werden kann.



# Urbaner Raum: Die komplexe Dekarbonisierungsaufgabe



- ✓ Hohe Nachfrage nach **Wohnungsraum**
- ✓ **Investitionszurückhaltung** bei Eigentümern und Investoren
- ✓ **Heterogenität** der Abnehmerstruktur
- ✓ **Konkurrierende** Energieversorgung: **Fernwärme** vs. Innovative Wärmelösungen



H<sub>2</sub>

# Das Wasserstoffsquartier

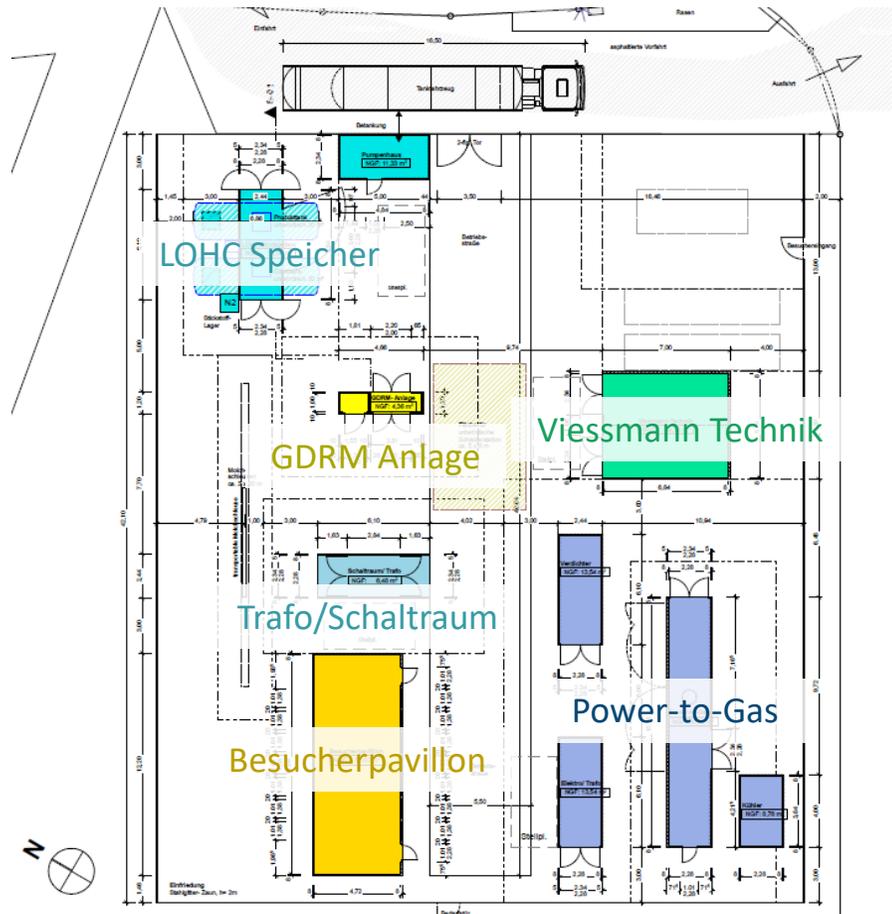
Sektorenkopplung in Kaisersesch

# Sektorenkopplung über Wasserstoffinfrastruktur

- **Ziel:** Aufbau und Betrieb eines **wasserstoffbasierten Microgrids** in der Verbandsgemeinde Kaisersesch mit einem gewerblich-industriellen Fokus des Quartiers
- **Keine CO<sub>2</sub> Emissionen** bei dem Einsatz von grünem Wasserstoff
- Demonstration der **gesamten Wertschöpfungskette** von der Produktion grünen Wasserstoff zu Wasserstoff-Endanwendungen in allen Energiesektoren



# Bauliche Aktivitäten in der Verbandsgemeinde Kaisersesch



Entwurf  
Aufstellungsplanung



Baubeginn in  
September 2022





# Partizipation und Akzeptanz



# Partizipation - Relevante Akteursgruppen

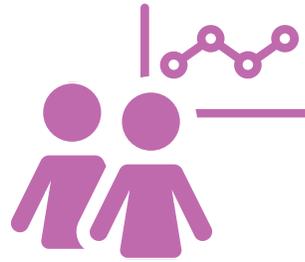


## Planende



- Architekt
- Investoren
- Fachplaner
- Bauunternehmen
- Kommunen

## Betreibende



- Quartiersbetreiber
- Netzbetreiber
- Facility Manager
- Anlagenbetreiber

## Nutzende



- Mieter
- Eigentümer
- Nutzer von Büro- und Gewerbeflächen

# Zusammenstellung des SmartQuart-Konsortiums



9 Konsortialpartner:



2 assoziierte Partner:





# Vielen Dank.

## Projektleitung:

**Dr. rer. nat. Sahra Vennemann**

E.ON SE  
Brüsseler Platz 1, 45131 Essen

T +49 201 12 48468  
M +49 152 09294384  
sahra.vennemann@eon.com

## Technischer Projektleiter:

**Jürgen Hammelmann**

Westnetz GmbH  
Collingstr. 2, 41460 Neuss

T +49 2131 71-2344  
M +49 162 2845824  
juergen.hammelmann@westnetz.de

## Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages