

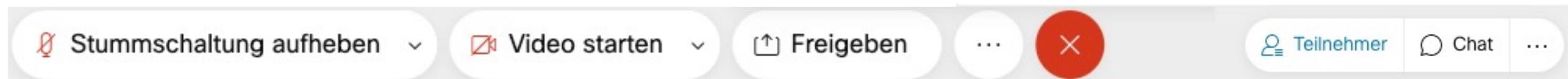
# Energetische Quartierssanierung: Umsetzung vor Ort gestalten

Fachtagung  
Montag, 06. Dezember 2021

Teilen Sie uns gern im Chat Ihren Namen  
sowie die Institution, in der Sie aktiv sind, mit !

Die Veranstaltung beginnt um 10.30 Uhr

- Lassen Sie gerne Ihre Kameras eingeschaltet.
- Schalten Sie bitte Ihr Mikrofon aus.
- Stellen Sie Fragen und beteiligen Sie sich an der Diskussion, indem Sie
  - Ihre Frage in den Chat schreiben oder
  - „?“ in den Chat tippen, damit wir Sie dann auffordern sich persönlich einzubringen.



# Begrüßung

Frank Doods

Staatssekretär im Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie,  
Bauen und Klimaschutz

# Energetische Stadtsanierung als Baustein der Klimaschutzstrategie des Bundes

Joachim Gerth

Referatsleiter, SW II 2, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat

## 10.00 Uhr Empfang

## 10.30 Uhr Begrüßung

Frank Doods, Staatssekretär im Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

## 10.40 Uhr Energetische Stadtsanierung als Baustein der Klimaschutzstrategie des Bundes

Joachim Gerth, Referatsleiter, SW II 2, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat

## 11.00 Uhr Chancen der Energetischen Stadtsanierung nutzen!

Dr. Klaus Habermann-Nießé, plan zwei – Stadtplanung und Architektur

## 11.30 Uhr Umsetzung vor Ort gestalten: Gute Beispiele

### Steyerberg | Ortsteil Steyerberg

Wärme aus Abwärme: Baustein eines ganzheitlichen kommunalen Klimaschutzansatzes

Heinz-Jürgen Weber, Bürgermeister a.D., Flecken Steyerberg

### Emden | Port Arthur, Borssum, Innenstadt

Integrierte Quartiersentwicklung und Energetische Quartierssanierung im Zusammenspiel

Jann Gerdes, Klimaschutzmanager, Stadt Emden

## Klimaneutraler Umbau der Wärmeversorgung: Kommunale Wärmeplattform Springe

Marcus Diekmann, Geschäftsführer, Stadtwerke Springe

## 13.00 Uhr Mittagspause

## 14.00 Uhr Klimagerechte Mobilität und Klimaanpassung als Handlungsfelder der Energetischen Stadtsanierung

Kirsten Klehn, plan zwei – Stadtplanung und Architektur

## 14.15 Uhr Drei parallele Themenforen

### Forum 1: Energetische Quartierssanierung: Konzepte für den ländlichen Raum – Impuls: Duingen

Hartmut Steins, Samtgemeinde Leinebergland  
Prof. Dr. Lars Kühl, Ostfalia Hochschule

### Forum 2: Aktivierung privater Eigentümerinnen und Eigentümer in der Energetischen Stadtsanierung

Matthias Wangelin, KEEA – Klimaschutz- und Energieeffizienz Agentur

### Forum 3: Kommunale Wärmeplanung und Umbau der Wärmeversorgung im Quartier

Ruth Drügemöller, KEAN – Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen

## 15.45 Uhr Zusammenfassung und Ausblick

Petra Schröder, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

## 16.00 Uhr Ausklang



# Umfrage

In welchem Bereich sind Sie aktiv?

- Kommune
- Wohnungswirtschaft
- Energiewirtschaft
- Forschung
- Ingenieur- oder Planungsbüro
- Sonstiges



# Umfrage

Bringen Sie bereits Erfahrungen mit der Energetischen Stadtsanierung mit?

- Ja, ich habe bereits in Projekten der Energetischen Stadtsanierung mitgewirkt.
- Nein, ich habe bisher keine Erfahrung und möchte mich heute informieren.



# Chancen der Energetischen Stadtsanierung nutzen!

Dr. Klaus Habermann-Nieße  
plan zwei – Stadtplanung und Architektur

# Umsetzung vor Ort gestalten

Gute Beispiele

# MU Niedersachsen Energetische Stadtsanierung Umsetzung vor Ort gestalten

## Chancen der energetischen Stadtsanierung nutzen Quartierskonzepte 432

Hannover am 06.12.2021

**Dr.-Ing. Klaus Habermann-Nieße**

plan zwei | Stadtplanung und Architektur  
Begleitforschung Energetische Stadtsanierung





# Energetische Modernisierung Celle Haese



# Neues Nahwärmenetz – Halle Luther-Quartier

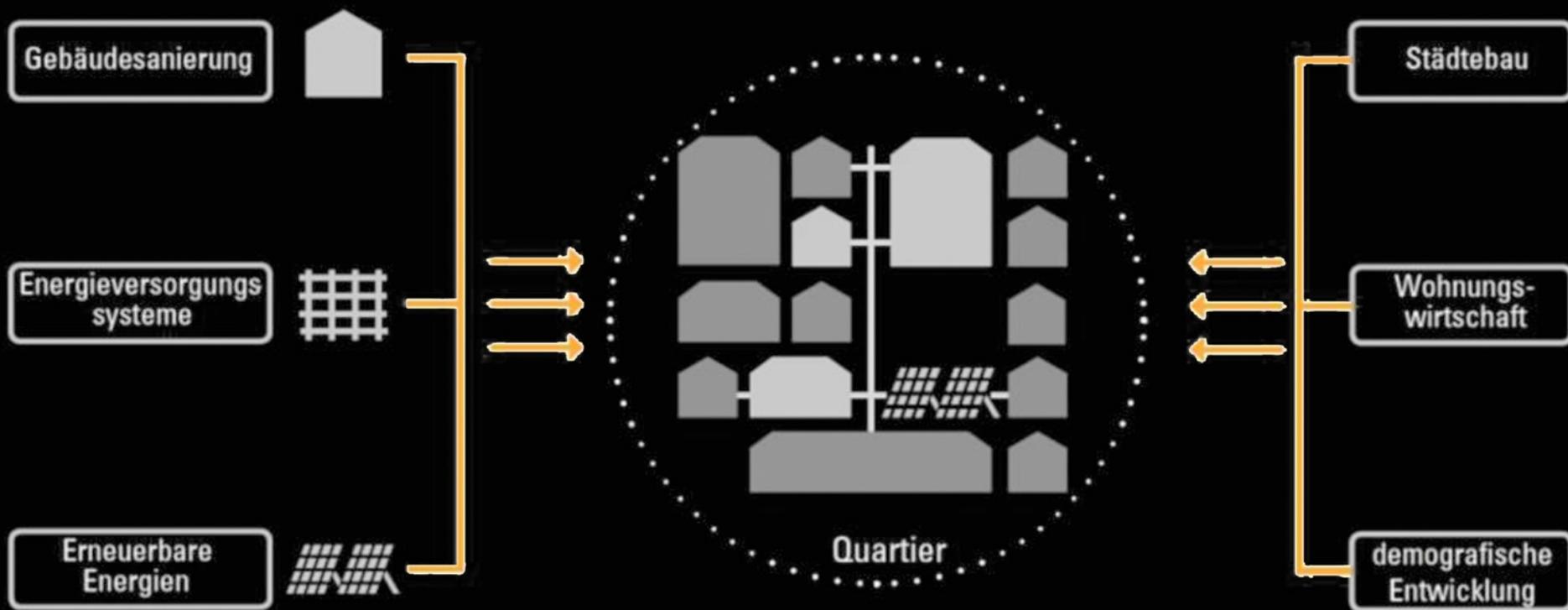
# Erneuerbare Energie in ländlichen Regionen



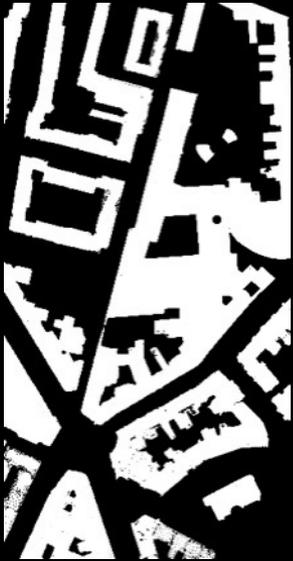
Bürgerenergiegenossenschaft Stedesand

# Das Stadtquartier

# Am Anfang stand der Quartiersansatz?



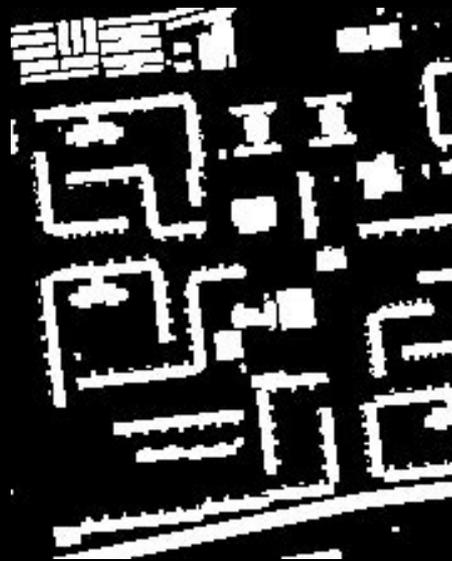
# Stadtquartiere als morphologisches Muster



1890



1920 – 50

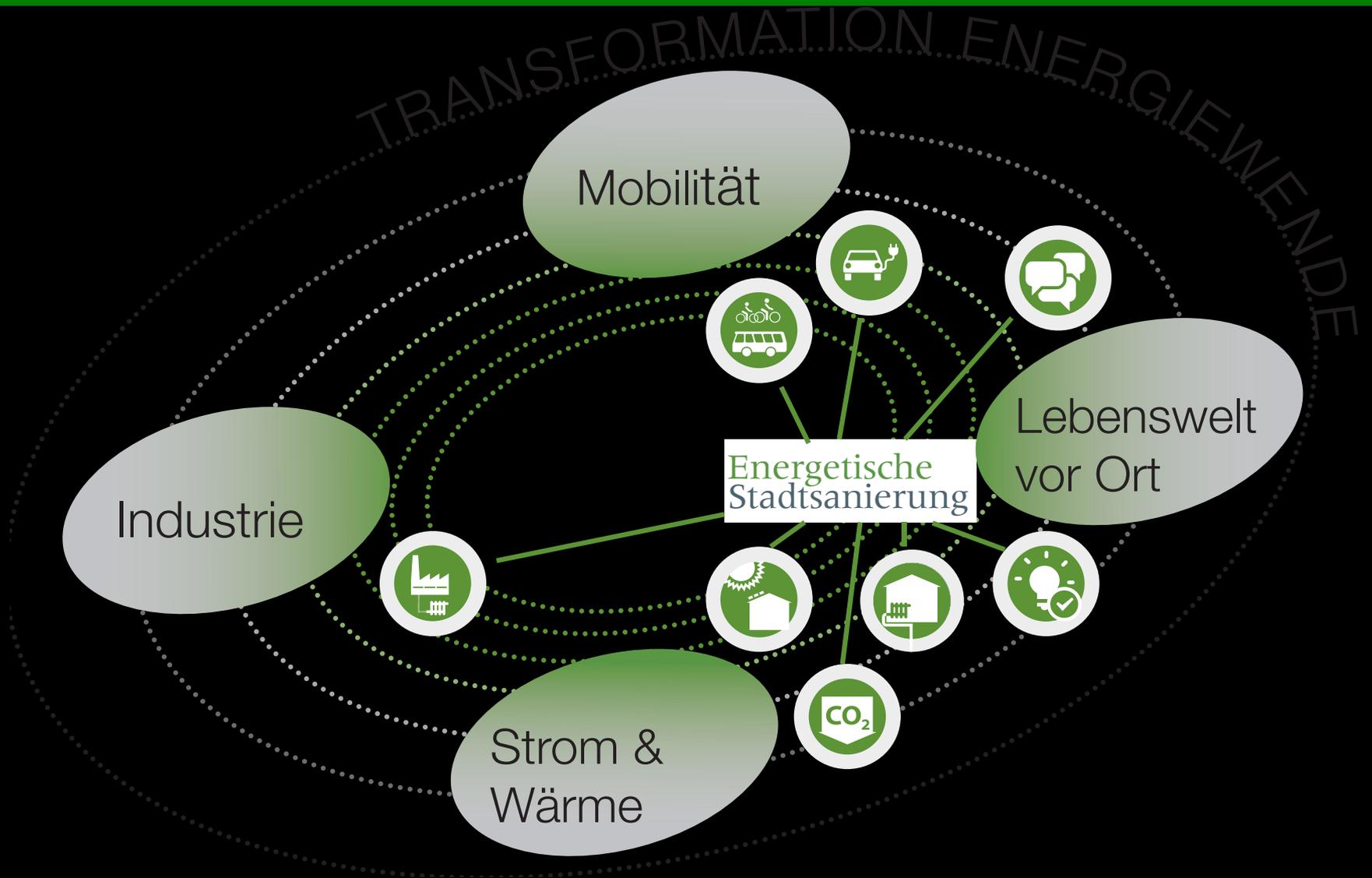


1970



1950 ff

# Themen im Kontext der Energiewende

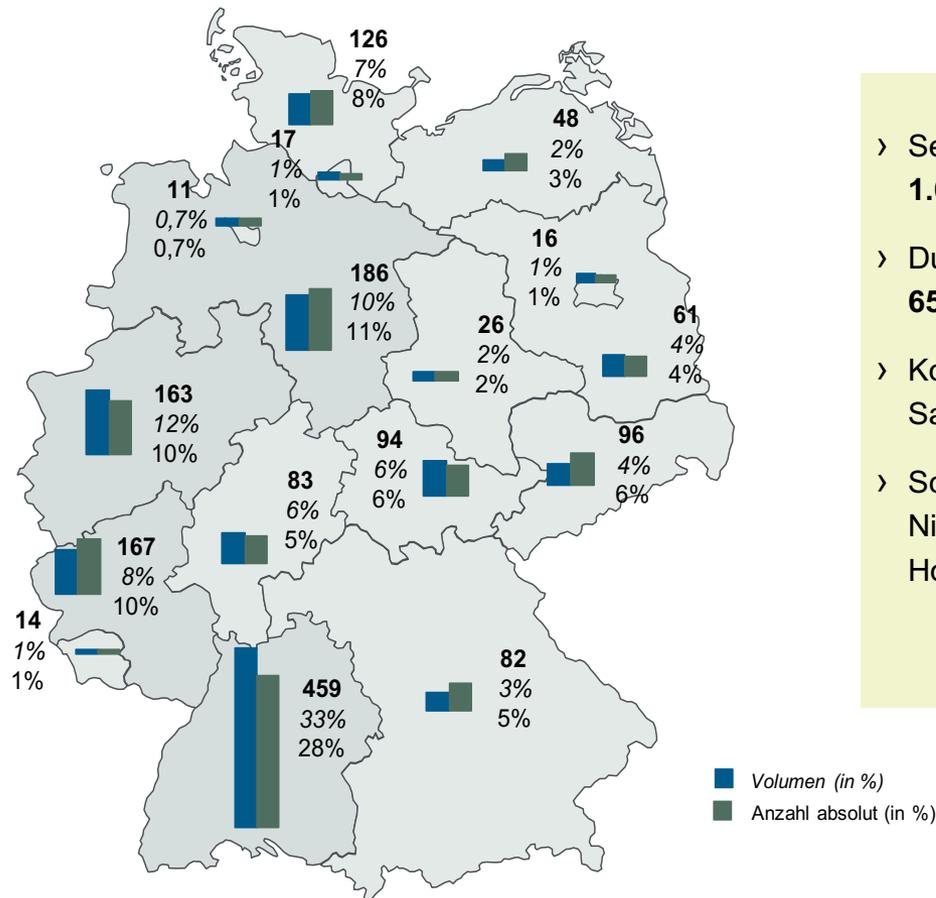


# Integrierte energetische Quartierskonzepte als Basis für Transformation



## Energetische Stadtsanierung - Zuschuss

Verteilung der Zusagen nach Bundesländern per 30.04.2021



- › Seit Programmeinführung  
**1.649 Zusagen** i.H.v. **107,6 Mio. EUR**
- › Durchschnittliches Zusagevolumen:  
**65 TEUR**
- › Konzeptentwicklung: 1.188  
Sanierungsmanagement: 461
- › Schwerpunkte: Baden-Württemberg, NRW,  
Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-  
Holstein

Stand: 30.04.2021

## Typologie der bisher begleiteten Quartierskonzepte

### *Typ 1 – Die Umsetzungsorientierten / Konkreten*

konkrete Investitions- bzw. Projektentwicklungsabsichten aller oder einzelner bedeutender Akteure im Quartier

### *Typ 2 – Die Integrierten*

Energie und Klimaschutz sollen als zukünftig an Bedeutung gewinnende Themen in die integrierten Stadtteilentwicklungsstrategien einbezogen werden

### *Typ 3 – Die Einsteiger*

Quartiere ohne Förderkulisse , mit Handlungsbedarf aus stadtentwicklungspolitischer Sicht und in Hinblick auf die Modernisierung des Gebäudebestandes, werden in den Blick genommen

Was kann erreicht  
Werden?

# CO<sub>2</sub> Reduktion

## Nahwärme aus Abwärme



Quartier: Wohnquartier der 1960er- und 1970er-Jahre mit Ein- und Mehrfamilienhäusern



**223 t**

CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart

Link: [www.stw-crailsheim.de/stadtwerke-crailsheim/unternehmen/klimaquartier-zur-fluegelau.html](http://www.stw-crailsheim.de/stadtwerke-crailsheim/unternehmen/klimaquartier-zur-fluegelau.html)

Crailsheim

## Wohnungsunternehmen als Wärmelieferant



Quartier: genossenschaftliches Wohnquartier der Zwischenkriegszeit, denkmalgeschützte Bausubstanz



**523 t**

CO<sub>2</sub> werden im Verbund von BHKW und Fernwärme jährlich eingespart

Info: [www.energetische-stadtsanierung.info/informationen-fuer-die-praxis/gute-praxis/halle.html](http://www.energetische-stadtsanierung.info/informationen-fuer-die-praxis/gute-praxis/halle.html)

Halle

# Gebäudeenergieeffizienz z.B. durch Reduzierung Heizwärmebedarf



## Potsdam Drewitz

- Reduzierung des Heizwärmebedarfs durch Sanierung der Gebäudehülle um 50 %
- Umweltfreundliche Transformation des Fernwärmenetzes durch Effizienzsteigerung vom Hausanschluss bis zu Langzeit-wärmespeichern am Heizkraftwerk.  
Stichwort: Grüne Fernwärme
- Angestrebte CO<sub>2</sub> Reduktion ca. 70%



# Chemnitz Brühl: Niedertemperatur Fernwärmenetz „Solare Fernwärme“



- Nutzung Solarthermischer Wärmeenergie für das FW-Netz
  - >> Fernwärmeausbau
  - >> Temperaturabsenkung (75/45) und saisonale Wärmespeicher
  - >> Nutzung des FW Rücklaufs aus Traditionsnetz
  - >> Anschluss aller 262 Gebäude an die neue Fernwärme (Quote z.Zt. 70%)

Die Energetische Stadtsanierung wird in Chemnitz m lokalen Energieversorgung Eins Energie getragen

# Drispenstedt CO<sub>2</sub> Minderung - Wärmestrategie - Quartier



© Frank Satow

In Hildesheim Drispstedt wird die Nahwärmeverversorgung im Quartier auf Niedertemperaturversorgung umgestellt, Temperaturabsenkung (70/45), um den Wärmeenergiebedarf zu minimieren

Ein Baustein ist der 300 m<sup>3</sup> Wärmespeicher. Zur Optimierung der Wärmeversorgung

Die Energetische Stadtsanierung wird in Hildesheim vom kommunalen Wohnungsunternehmen gbg GmbH in enger Kooperation mit dem lokalen Energieversorger EVI GmbH durchgeführt

# Drispenstedt Die nächste Stufe : das solarthermische Feld ?!

Flächenbedarf für  
saisonale  
Speicherung und  
solarthermisches  
Feld

2,7ha und 2,2ha

Gesamt ca. 5,0 ha

Jahreswärmeabsatz

2017 ist: 11,77 GWh

Jahreswärmeabsatz 2030

geplant: 8,50 GWh

Jahreswärme aus

Solarthermie: 4,92 GWh

Es wäre die erste Anlage  
ihrer Art in Deutschland

# Klimaneutrales Neubaugebiet Osnabrück

Klimaneutrales Neubaugebiet  
**Stadt Osnabrück**  
Erdwärmesonden mit  
PVT und kaltem Wärmenetz

## Neubaugebiet

- ca. 7,2 ha, 240 WE für MFH, EFH, DHH,

## Förderprogramme

- BEW + BEG

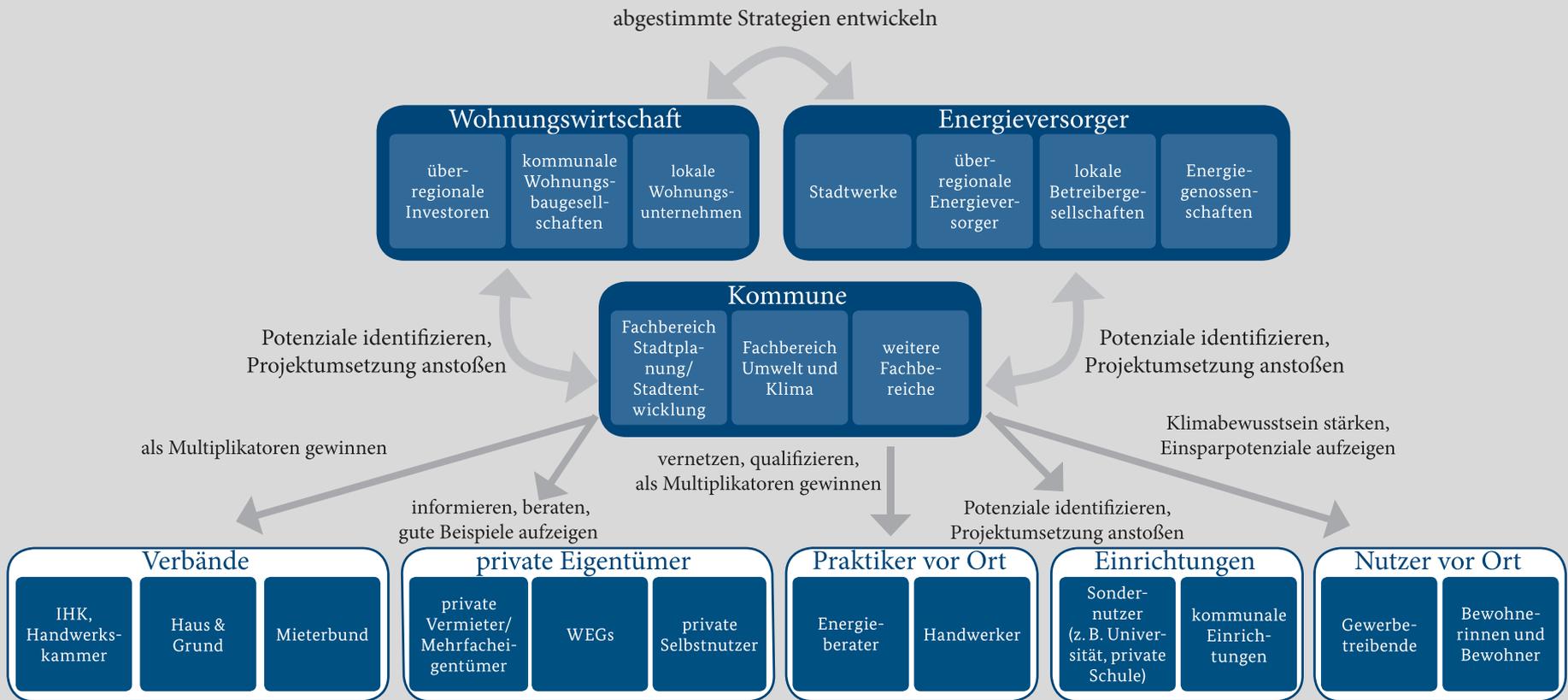
## Geschäftsmodell

- Flächen in Kommunalbesitz
- Realisierung durch kommunales Stadtwerk

**Umsetzung vor Ort gestalten**

# THEMA: Vom Konzept zur Umsetzung Ansprache der Eigentümer

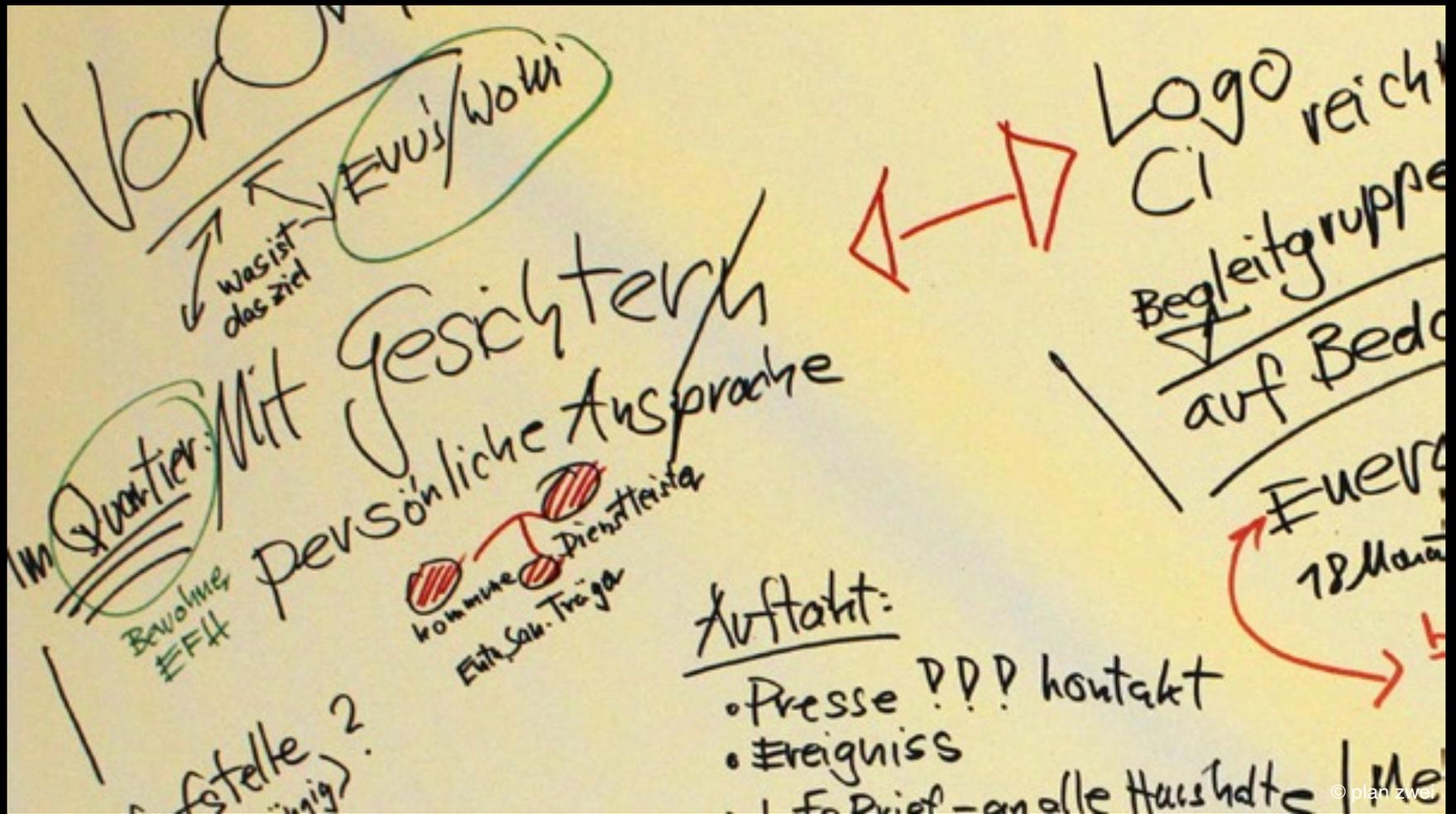
## Akteure der energetischen Stadtsanierung



# Gut beraten starten



# Sanierungsmanagement



# Voraussetzungen für eine gelingende energetische Stadtsanierung ?!

- Zukunftsfähigkeit des Wohnungsbestandes
- Handlungsfähige und handlungswillige Eigentümerstruktur
- Wirtschaftlichkeit und Effizienz der energetischen Sanierung
- Entwicklung der Wärme- und Energieversorgung mit aktiven Energieunternehmen und/oder Energiegenossenschaften (Fern- bzw. Nahwärme, BHKW)
- Verabredungen zu sozialverträglichen Lösungen der energetischen Sanierung

# Zukunft: Kultur der Energetischen Stadtsanierung

DAS ZIEL: KULTUR DER ENERGETISCHEN  
STADTSANIERUNG



## Für eine Kultur der Energetischen Stadtsanierung

„Eine Kultur der Energetischen Stadtsanierung sollte mit positiven Attributen versehen werden. Sie braucht eine stimmige Kampagne, die eine Bandbreite von Formaten der Öffentlichkeitsarbeit nutzt und damit Eigentümer und Bewohner die Werthaltigkeit der energetischen Sanierung nahe bringt.“



# Wärme aus Abwärme: Baustein eines ganzheitlichen kommunalen Klimaschutzansatzes

Heinz-Jürgen Weber

Bürgermeister a.D., Flecken Steyerberg

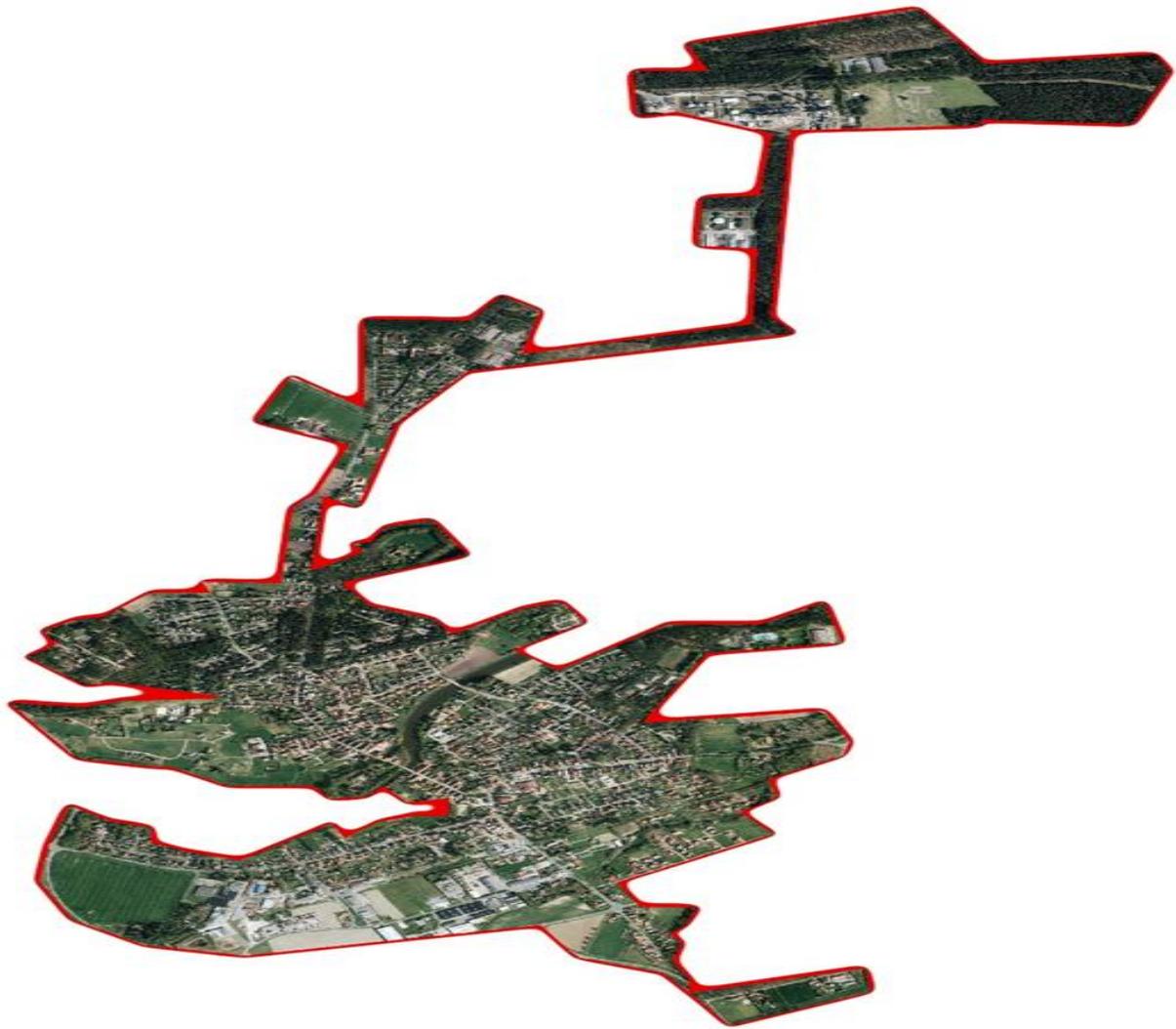
# Wir leben Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Flecken Steyerberg



Energetische Quartierssanierung: Umsetzung vor Ort gestalten  
Online Fachtagung am 06.12.2021

# Der Flecken Steyerberg im Steckbrief









**Bungalows mit Carport**

- Barrierefreie Wohnfläche ca. 10-75 m<sup>2</sup>
- Grundstück ca. 300 m<sup>2</sup> für Singles und Senioren
- Auf Wunsch:
  - Haushaltshilfe
  - Gartenpflege
  - Ambulante Pflege

**Haus der Begegnung**

- Vogelkurse
- Filmabende
- Senioren Café
- Bibliothek

**Demenz WG**

- max. 12 Bewohner
- Aufenthaltsraum
- offene Küche
- Therapiebad
- Funktionsräume

**Tagespflege**

- max. 25 Gäste inkl. Funktionsräume

**Therapiezentrum**

- Therapiepraxis
- Ergotherapie
- Physiotherapie
- Logotherapie
- Fußpflege
- Ambulante Versorgung der Bewohner in den Bungalows
- Büro für Sozialberatung







# In welchen weiteren Handlungsfeldern der Energetischen Stadtsanierung ist die Gemeinde aktiv?



**Wo liegen die Herausforderungen und die zentralen strategischen Ansatzpunkte für die Umsetzung?**

Gleichgesinnte finden

Wer hat was davon, dass es so bleibt wie es ist?

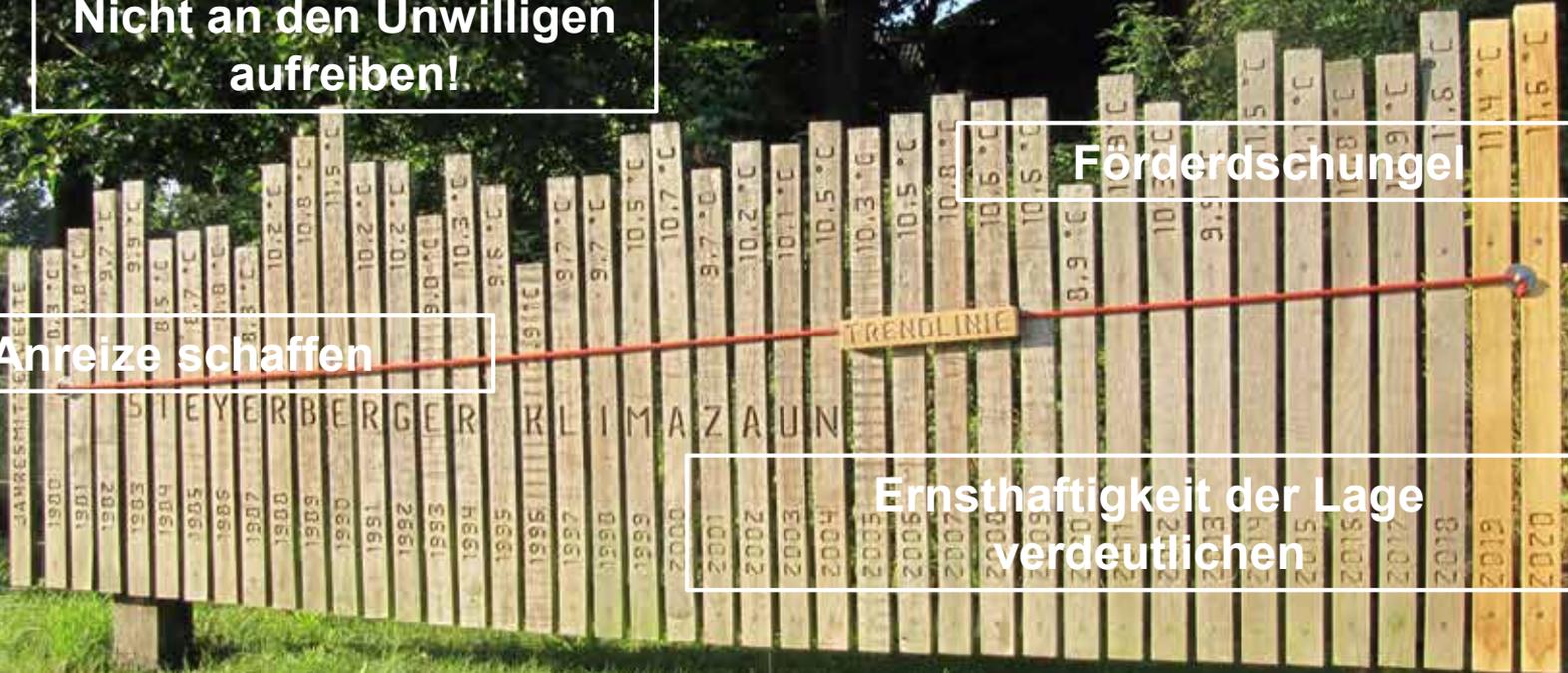
Nicht an den Unwilligen aufreiben!

Anreize schaffen

Förderdschungel

Ernsthaftigkeit der Lage verdeutlichen

Klimaschutz bedeutet nicht Verzicht sondern leben!



Welchen Stellenwert haben Klimaschutz und Energieeffizienz in der Gemeindegebietsentwicklung?  
Welche Empfehlungen geben Sie anderen Kommunen mit auf den Weg?





# Vorplanen, Vormachen und Vorleben Persönlich und als Kommune





## Erzeugung



1.329 kWh

Biomasse



669 kWh

Photovoltaik



860 kWh

Windkraft



20 kWh

Weitere Erzeuger



2.879 kWh



706 kWh



Netzeinspeisung



2.173 kWh

## Verbrauch

1.957 kWh



Industrie und Gewerbe

33 kWh



Kommunale Anlagen

184 kWh



Private Haushalte

Wir machen die Energiewende in unserer Region sichtbar.



**CO<sub>2</sub>-Neutralität  
ist alternativlos, wenn wir  
Generationengerechtigkeit  
ernstnehmen!**



„Mein Interesse gilt der Zukunft,  
weil ich dort den Rest meines Lebens  
zubringen werde!“

Charles F. Kettering



**In diesem Sinne –  
vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Weitere Informationen unter  
[www.klimastark.de](http://www.klimastark.de)**

# Jürgen Weber Wink-Beratung

A photograph of a man, Jürgen Weber, standing in a field. He is wearing a light blue short-sleeved shirt and light-colored trousers. He is leaning against a green structure on the right. In the background, there is a large field of green crops, likely corn, and several wind turbines under a blue sky with white clouds.

[www.wink-beratung.de](http://www.wink-beratung.de)

Mobil: 0177 2372630

Festnetz: 05764 433 01 05

**E-Mail:**

[juergen.weber@wink-beratung.de](mailto:juergen.weber@wink-beratung.de)

# Integrierte Quartiersentwicklung und Energetische Quartierssanierung im Zusammenspiel

Jann Gerdes

Klimaschutzmanager, Stadt Emden

## Integrierte Quartiersentwicklung und Energetische Quartierssanierung im Zusammenspiel



**Energetische Quartierssanierung:  
Umsetzung vor Ort gestalten – Das Beispiel Emden**

Online-Fachtagung am 06. Dezember 2021

## Programm des Bundesumweltministeriums - Zielvorgabe 2050:

- 95 % THG-Reduktion (gegenüber dem Jahr 1990)
- 50 % Endenergieeinsparung

## Beschluss des Rates der Stadt Emden vom 07.12.2017:

1. Das Masterplan-Konzept wird als Leitlinie für das weitere klimaschutzbezogene Handeln der Stadt Emden beschlossen.
2. Die Umsetzung der 40 Maßnahmen bis 2020 in den einzelnen strategischen Handlungsschwerpunkten wird geprüft, vorbereitet und in Abhängigkeit der Haushaltslage mit vorangehenden Beschlüssen des Rates realisiert.

## Maßnahmen

- 82 Einzelmaßnahmen aus sieben Handlungsfeldern (z.B. Erneuerbare Energieversorgung)
- 40 Maßnahmen mit Steckbrief (mit hoher Priorität u. kurzem bis mittelfristigem Umsetzungshorizont)
- Mit der Fördermittelstelle abgestimmte Arbeitsplanung bis 2020 (21 von 40 Maßnahmen, davon 2 EB)

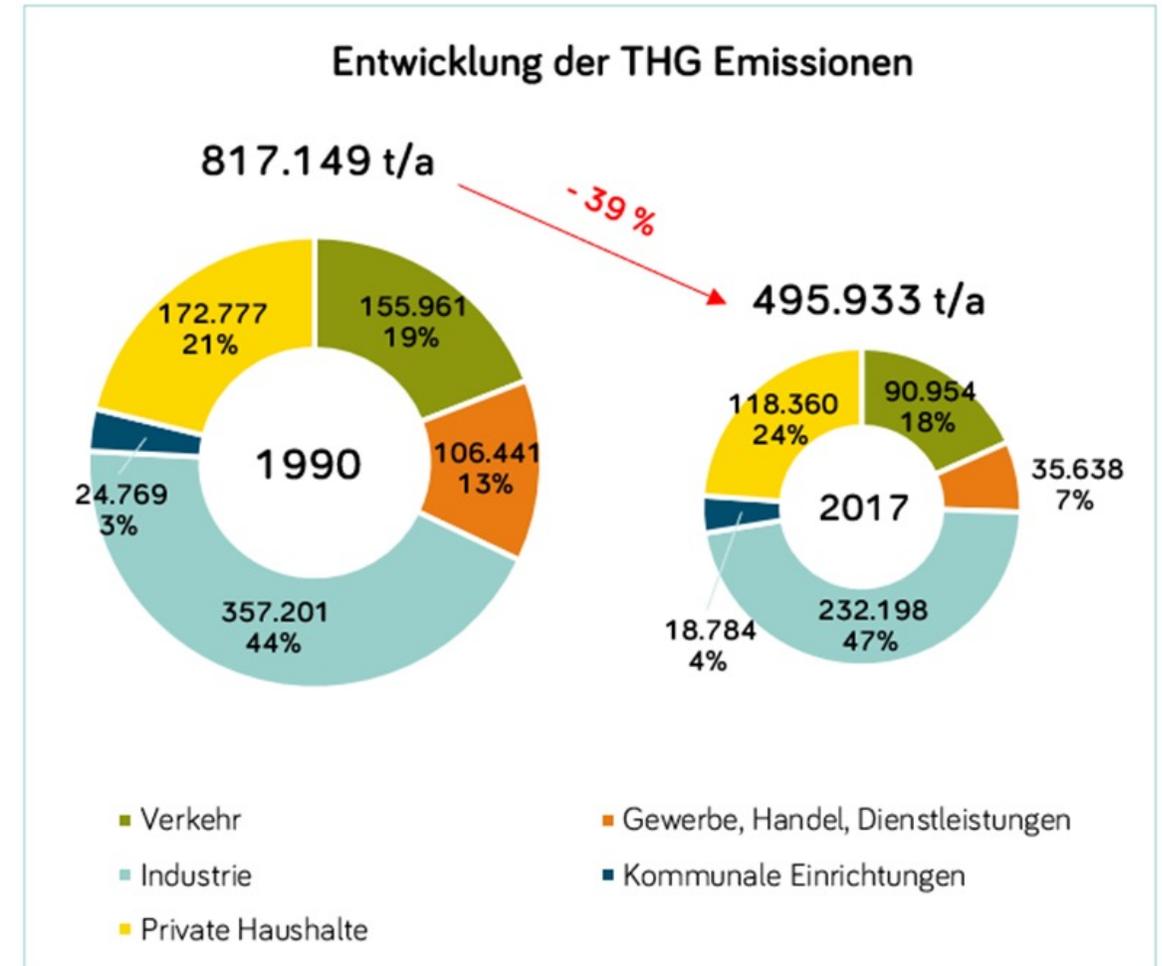
## Handlungsfelder



## Ergebnisse THG-Bilanz gesamt BISKO Bundesstrommix-Faktor

### 1990 und 2017 im Vergleich

- **Senkung** der Emissionen **um 39%**
- Größter Anteil im Sektor Industrie:  
232 Tausend Tonnen/a, 47%
- Zweitgrößter Anteil im Sektor Privathaushalte:  
118 Tausend Tonnen/a, 24%
- Verkehr Senkung um 40%,
- Verkehr mit ca. 18% anteilig nahezu unverändert, entspricht etwa dem Bundesdurchschnitt
- Gewerbe, Handel, Dienstleistung ca. 7% an dritter Stelle



## Port Arthur/ Transvaal/ Südl. Ringstraße (PAT)

- 5.900 Einwohner
- Ca. 125 ha (47,2 EW/ ha)
- KfW 432 A+B: 2012 - 2019

## Borssum

- 6.200 Einwohner
- Ca. 140 ha (44,3 EW/ ha)
- KfW 432 A+B: 2017 - 2022 (+ X J.)

## Innenstadt

- Ca. **8.000 Einwohner**
- Ca. 105 ha (76,2 EW/ ha)
- KfW 432 A: 2021 - 2022

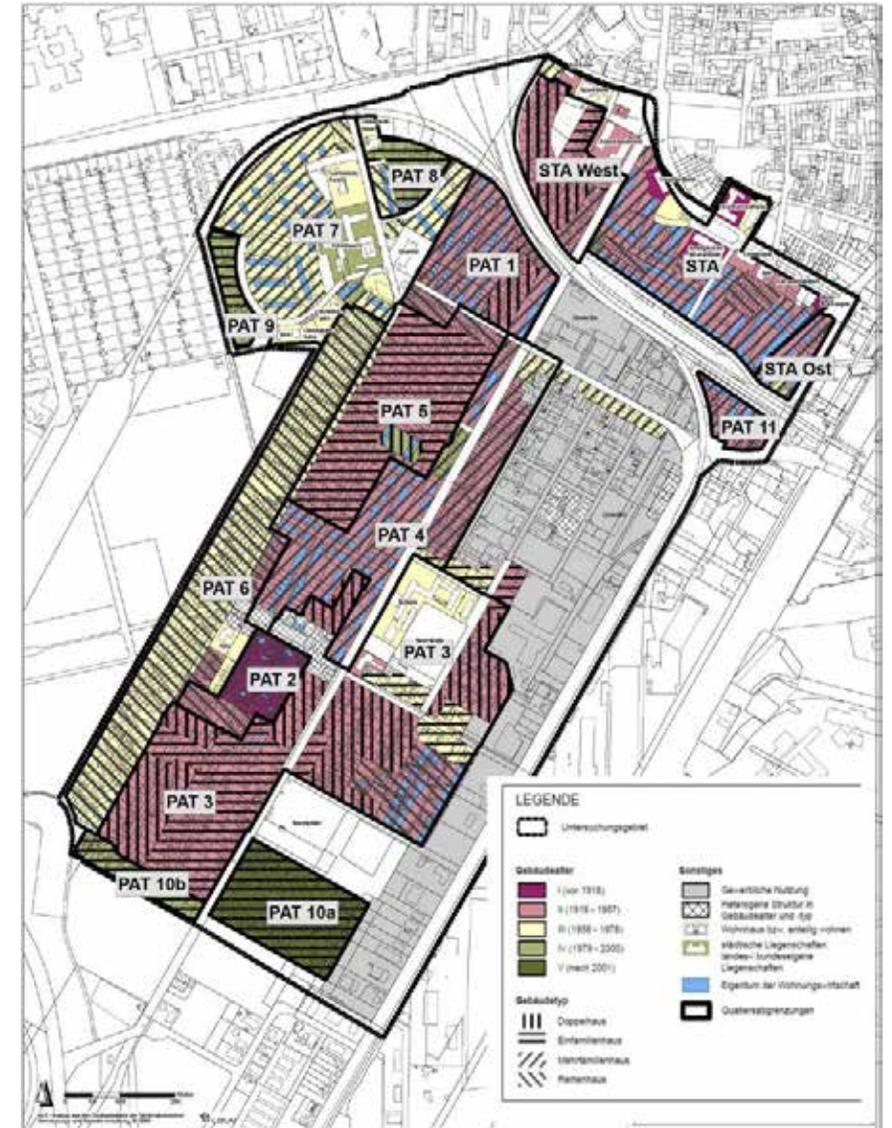


## PAT - Identifizierung im Rahmen des Stadtentwicklungskonzeptes „Wohnen“

- Heterogener Wohngebäudebestand, zwischen 1900 und 2005 entstanden (EFH, MFH, Gewerbe)
- Etwa 90 % des Bestandes vor 1977 errichtet, was Rückschlüsse auf den energetischen Ausgangszustand zulässt (= hohes THG-Einsparpotenzial)
- Verschiedene Wohnungsbaugesellschaften, private Eigentümer\*innen (ca. 44 % des Bestandes)
- Handlungsbedarf in städtebaulicher, wohnungswirtschaftlicher und sozialer Hinsicht

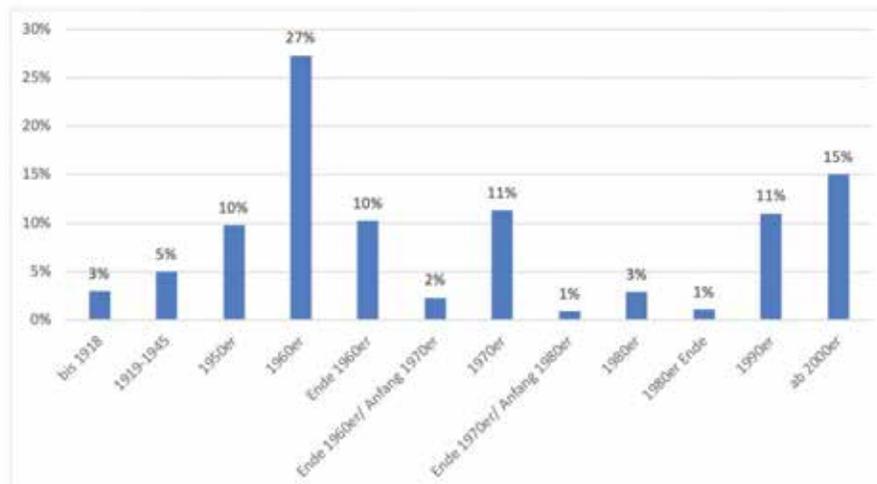
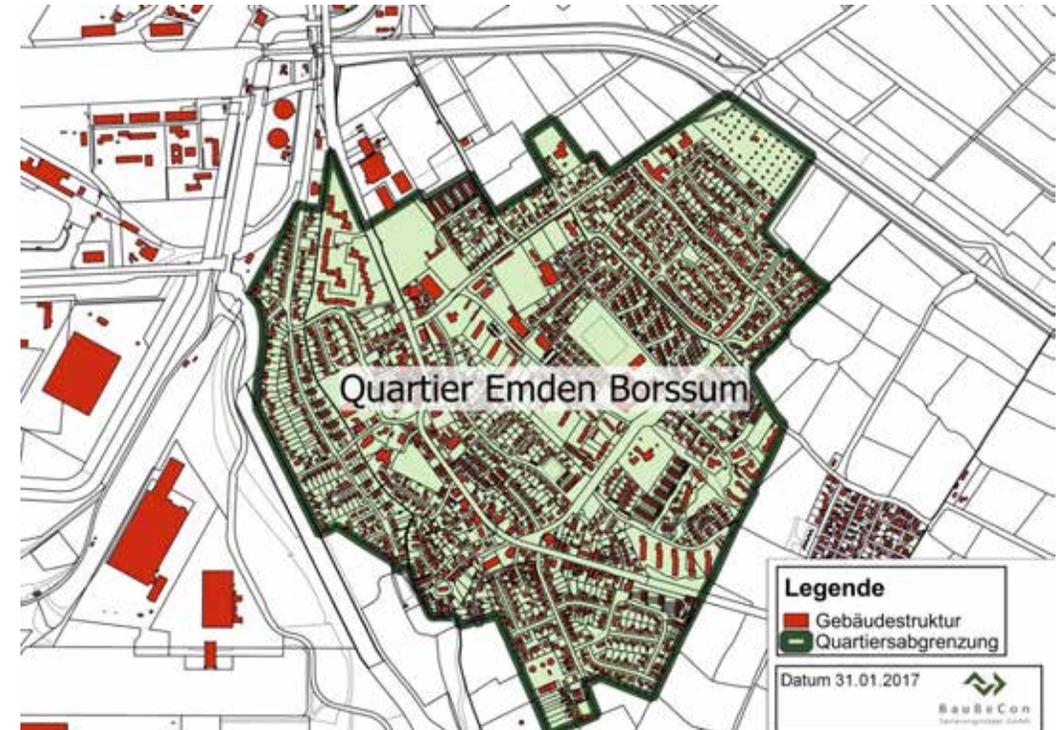
Tabelle A.1 Gebäudetypen und Baualter (in Anlehnung an die Deutsche Gebäudetypologie (1912, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt))

Gebäudetyp	Baualter vor 1918	1918-1948	1949-1967	1968-1988	FIC 1989-1992	III 1993-2001	IV ab 2001
EFH							
DH				Keine im Bestand vorgefunden			
RH						Keine im Bestand vorgefunden (2 x 3 ZK in der Hermannstrasse)	
MFH							



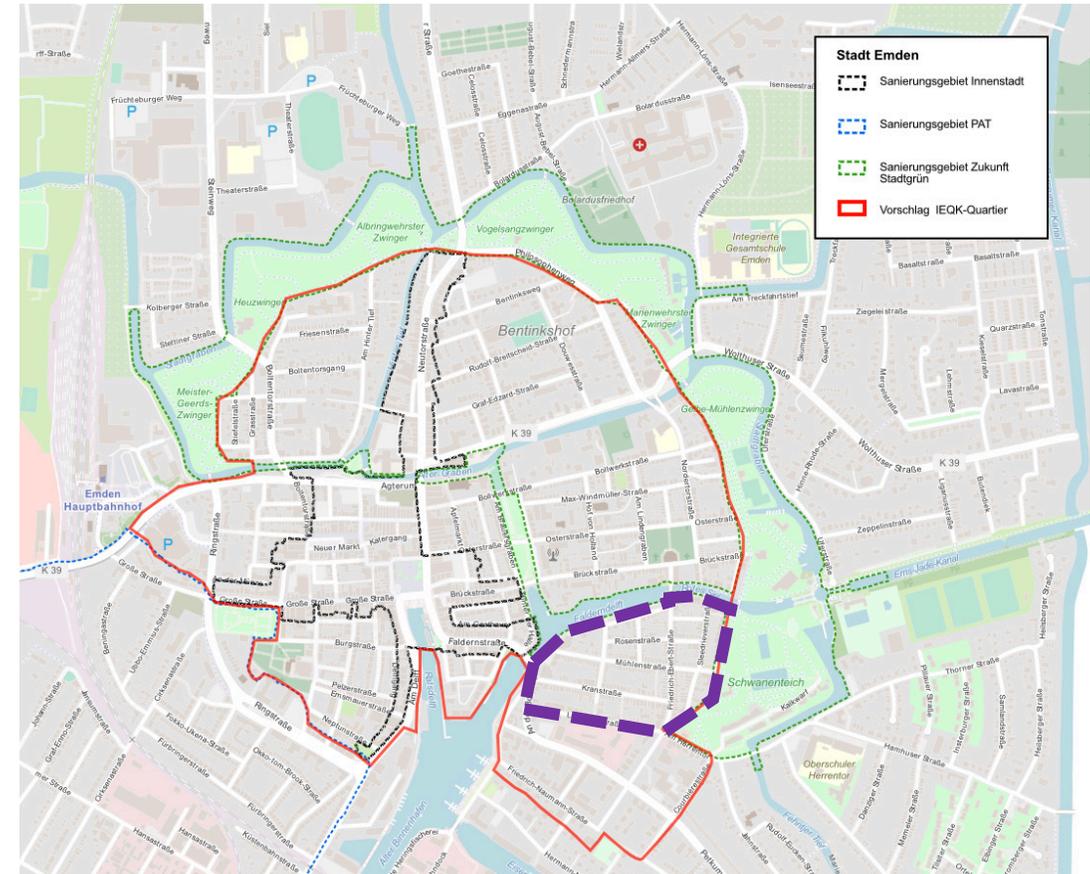
## Borssum

- offene Bauweise, heterogene Bebauungsstruktur: überwiegend 1-geschossige Wohngebäude, die unterbrochen werden von Reihenhauszeilen
- stadtbildprägende bis zu 8-geschossige Geschosswohnungsbauten aus den 1970er Jahren
- Eine Vielzahl der Gebäude im Quartier weisen erhebliche bauliche und energ. Missstände auf
- Verbesserungsbedarf beim sozialen Gefüge



## Innenstadt

- Zumeist geschlossene Bauweise, geprägt durch eine heterogene städtebauliche Struktur
- Neben Mischnutzungen von Wohnen, Gewerbe und Dienstleistungen sind ebenfalls Straßenzüge mit vorwiegender Wohnnutzung vorzufinden
- In den zentralen Bereichen prägen schlichte Nachkriegsbauten der 50er Jahre das Stadtbild
- In Teilen hohe verkehrliche Belastung (z.T. > 20.000 Kfz/a) -> Fokus Nahmobilität/ Fußverk.
- Historisches Klein-Faldern bildet eine Ausnahme
- Verbesserungsbedarf bei der energetischen, der städtebaulichen und wohnungswirtschaftlichen Situation
- Attraktivitätsdefizite



## Quartiers- und anlassbezogene Netzwerke am Bsp. PAT u. Borssum

- Zusammenarbeit anfangs stark mit Stadtwerken, Sparkasse, Wohnungsbaugesellschaften, städt. Gebäudemanagement (Bsp. Gewoba: energetische Sanierung des Musterhauses/ Sanierungsbüros)
  - Kooperation mit Verbraucherzentrale in PAT, später auch in der gesamten Stadt (Energie-Checks)
  - Weiterentwicklung des Sanierungsbüros zum Stadtteilbüro: Sanierungsberatung, Energieberatung, Gemeinwesenarbeit, Quartiersmanagement, Flüchtlingssozialarbeit
  - Borssum: Einbindung von Schulen und anderen Bildungsträgern/ des Regionalen Umweltbildungszentrums Stiftung Ökowerk
- 
- Jedes Quartier benötigt ein individuelles Unterstützungs- und Akteursnetzwerk
  - Veränderungen in der Zusammensetzung und der zu bearbeitenden inhaltlichen Schwerpunkte sind über Projektlaufzeit üblich/ sinnvoll



## Energetische Sanierung im Rahmen der Städtebauförderung „Soziale Stadt“ im Stadtteil Port Arthur/ Transvaal/ Südliche Ringstraße (EB-02)

- 12/2017 Beschluss der Förderrichtlinie für Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an Wohngebäuden (Finanzierung über Städtebauförderung) durch den Rat der Stadt Emden
  - 30% Förderung für energetische Sanierungsmaßnahmen auf aktuellen ENEV-Niveau
- Kostenrahmen: 200.000 €/a, davon 1/3 durch die Stadt Emden zu tragen
- Einrichtung Stadtteilbüro: Unterstützungs- und Beratungsnetzwerk für private Eigentümer\*innen



## Übersicht erfolgter privater Sanierungen bis 12/2021

- Gesamtzahl durchgeführter Beratungen: ca. 210
- Kunden\*innen, die sich derzeit beraten lassen: 17
- Kunden\*innen, die derzeit eine Sanierung planen: 15
- Kunden\*innen, die derzeit eine Sanierung umsetzen: 11
- Abgeschlossene Sanierungen: ca. 55

Bisheriges Fördervolumen: 981.745 €

Bisher ausgelöstes **Gesamt-**  
investitionsvolumen: 5.059.764 €



# Masterplan 100 % Klimaschutz - Umsetzung



Energieeinsparung:  
ca. 900.000 kWh/a

Reduzierung der  
CO<sub>2e</sub>-Emissionen:  
**230 Tonnen/Jahr**

## Vorteile des Ansatzes Klimaschutz, energetische Sanierung und Städtebauförderung integriert zu denken:

- **Praktisch** - Die im KfW-Programm 432 erhobenen Daten dienen als gute Ausgangsbasis für eine Aufnahme in die Städtebauförderung
- **Niederschwellig** - Sanierungsmanager KfW als erster Ansprechpartner auch für die Städtebauförderung (niederschwelliges Angebot)
- **Stellvertretend** - Das Quartier als Experimentierfeld für die Gesamtstadt nutzen (was hier gelingt, funktioniert auch anderswo; z.B. Implementierung der Klimaschutzziele)
- **Synergistisch** - Über Städtebauförderung lassen sich Mittel generieren, um Maßnahmen der energetischen Stadtsanierung umzusetzen
- **Abschreibbar** - Erhöhte steuerliche Abschreibung nach § 7 EStG für energetische Maßnahmen sind möglich



## Weitere Potenziale im Rahmen der energetischen Quartierssanierung in Emden heben

- **Modernisierungsrichtlinie** für Borssum und Innenstadt technologieoffener in Hinblick Erneuerbare Energien, ggf. auch Anpassung an den Klimawandel gestalten (z.B. PV?)
- Veränderung der **Kundenansprache** (Beratung auch in Hinblick auf energetische Standards gem. BEG/ und besser?)
- Mobilität stärker in den Fokus nehmen (Städtebaufördermittel einsetzen um **Nahmobilität** zu stärken).
- Transformationen beim **Thema Wärme** begleiten und fördern. [Nahwärmenetze im Bestand implementieren, Technologiewechsel (Thema Wärmepumpe)]

➤ „Dicke Bretter beim Thema Wärme bohren“

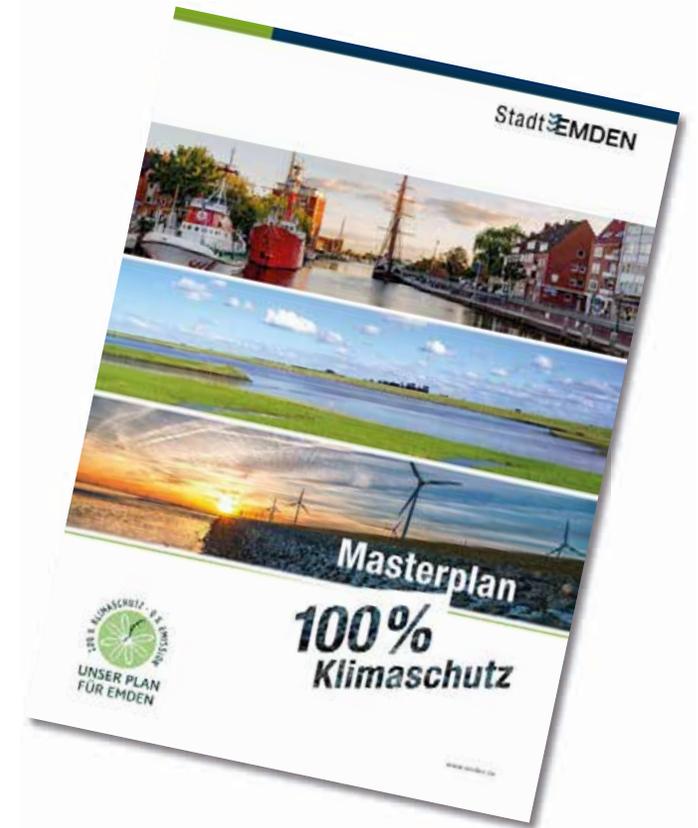


Abbildung 13: Status quo spezifischer Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Nutzfläche [IFAM]



Abbildung 42: Wärmepumpenpotenzial Borssum-Szenario [IFAM]

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**





# Klimaneutraler Umbau der Wärmeversorgung: Kommunale Wärmeplattform Springe

Marcus Diekmann

Geschäftsführer, Stadtwerke Springe

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Klimaneutraler Umbau der Wärmeversorgung: Kommunale Wärmeplattform Springe

# Regenerative Fernwärme

Richtungsweisend für die Region

# Inhalt

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

1. Klimaschutz 2050
2. Kostenentwicklung Versorgungsvarianten
3. Aktueller Stand
4. Heizwerk
5. Vertrieb

Gefördert durch:



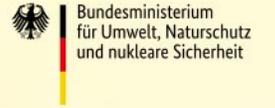
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# 1. Klimaschutzziele 2050

# Klimaschutzziele 2050

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

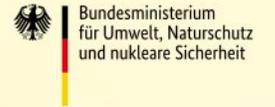
## Einsparung von Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor gegenüber dem Niveau 1990

- 2020 Einsparung von mindestens 40%
- 2030 Einsparung von mindestens 55%
- 2040 Einsparung von mindestens 70%
- ab ca. 2050 weitestgehend Treibhausneutralität



# Klimaschutz braucht Wärmewende

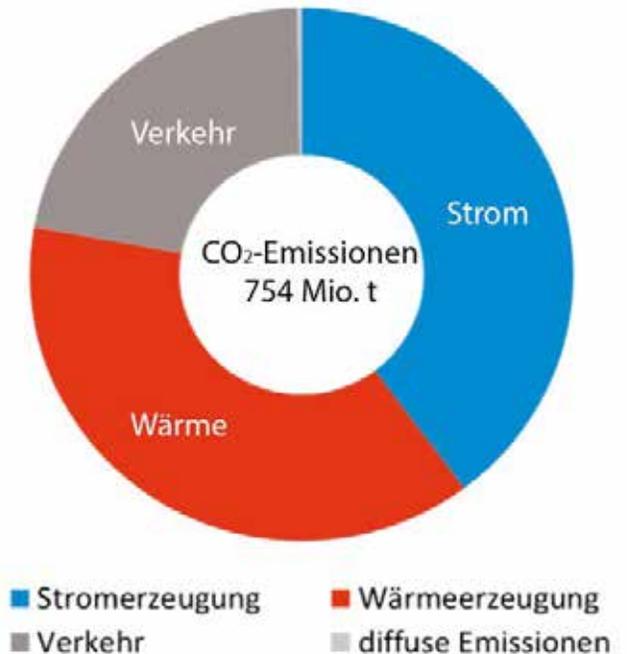
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Deutschland will Vorreiter sein, aber Wärmewende ist in der Flaute

- Dekarbonisierungen der Wärmeversorgung ist für die Klimaschutzziele von zentraler Bedeutung
  - THG-Reduktion 2050 zu 1990: 80- 95% alle Sektoren
  - Zwischenziele 2030 zu 1990: 67% Gebäude/62% EW
- Der Wärmesektor ist für fast 300 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich
- CO<sub>2</sub>-Quellen bei Raumwärme/Warmwasser (Endenergieverbrauch 2016)
  - Erdgas und Heizöl: rund  $\frac{3}{4}$
  - Erneuerbare: ca. 14%
  - Fernwärme (ca. 30% klimaneutraler Anteil): ca. durchschnitt 8%

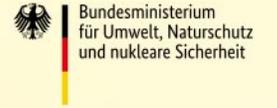


### Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen Deutschland 2016

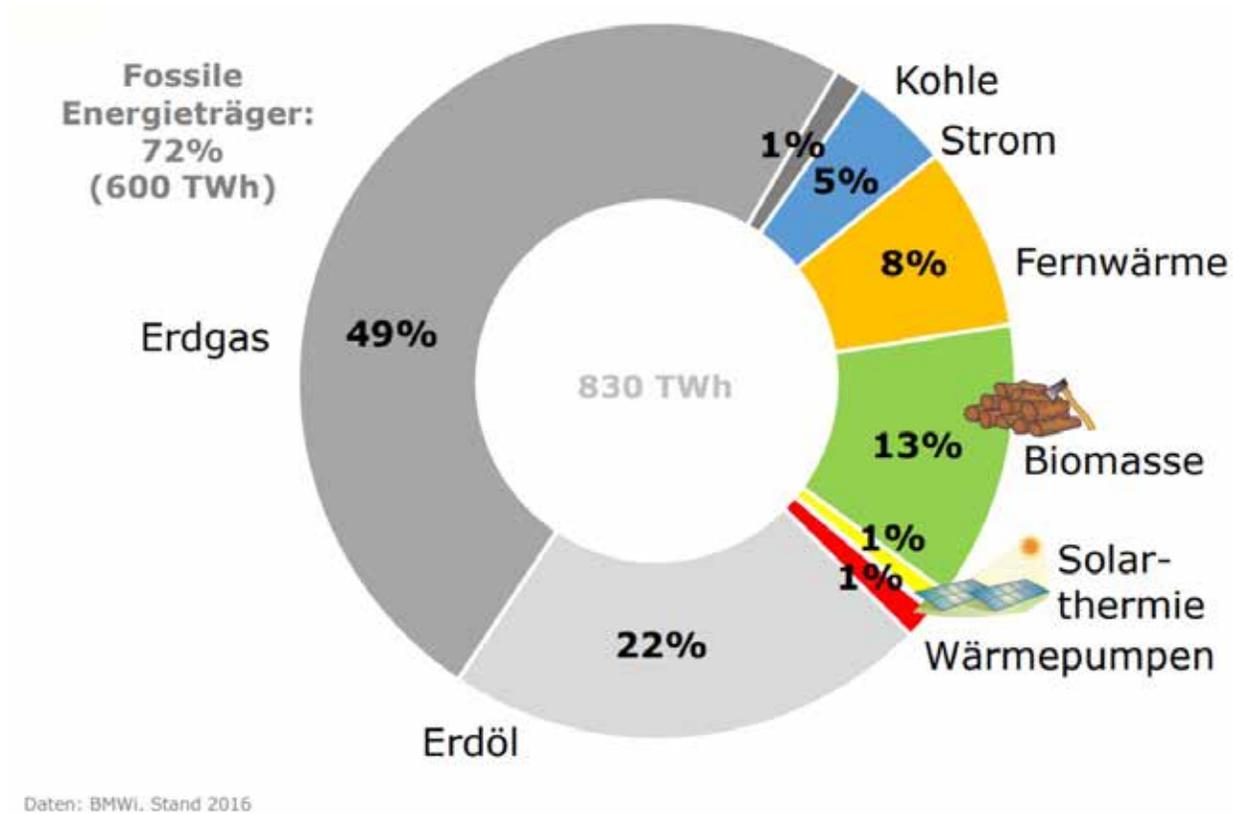
Quelle: Umweltbundesamt,  
nationales Treibhausgasinventar, EU-Submission 2018

# Energieträger für Raumwärme und Warmwasser

Gefördert durch:



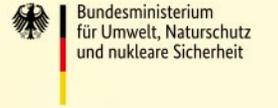
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



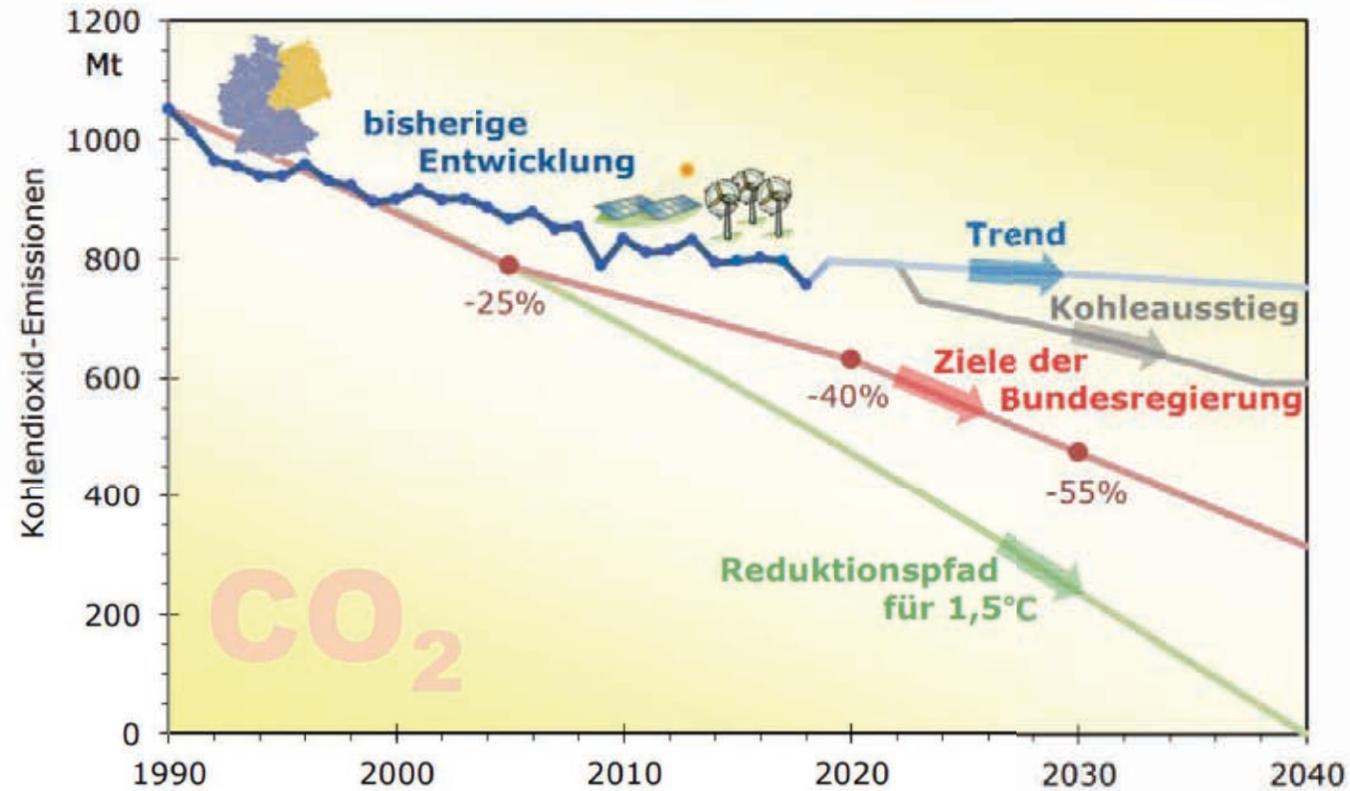
Quelle: Volker Quaschnig

# CO<sub>2</sub>-Emissionen

Gefördert durch:



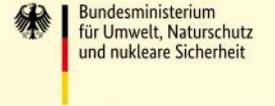
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Quelle: Volker Quaschnig

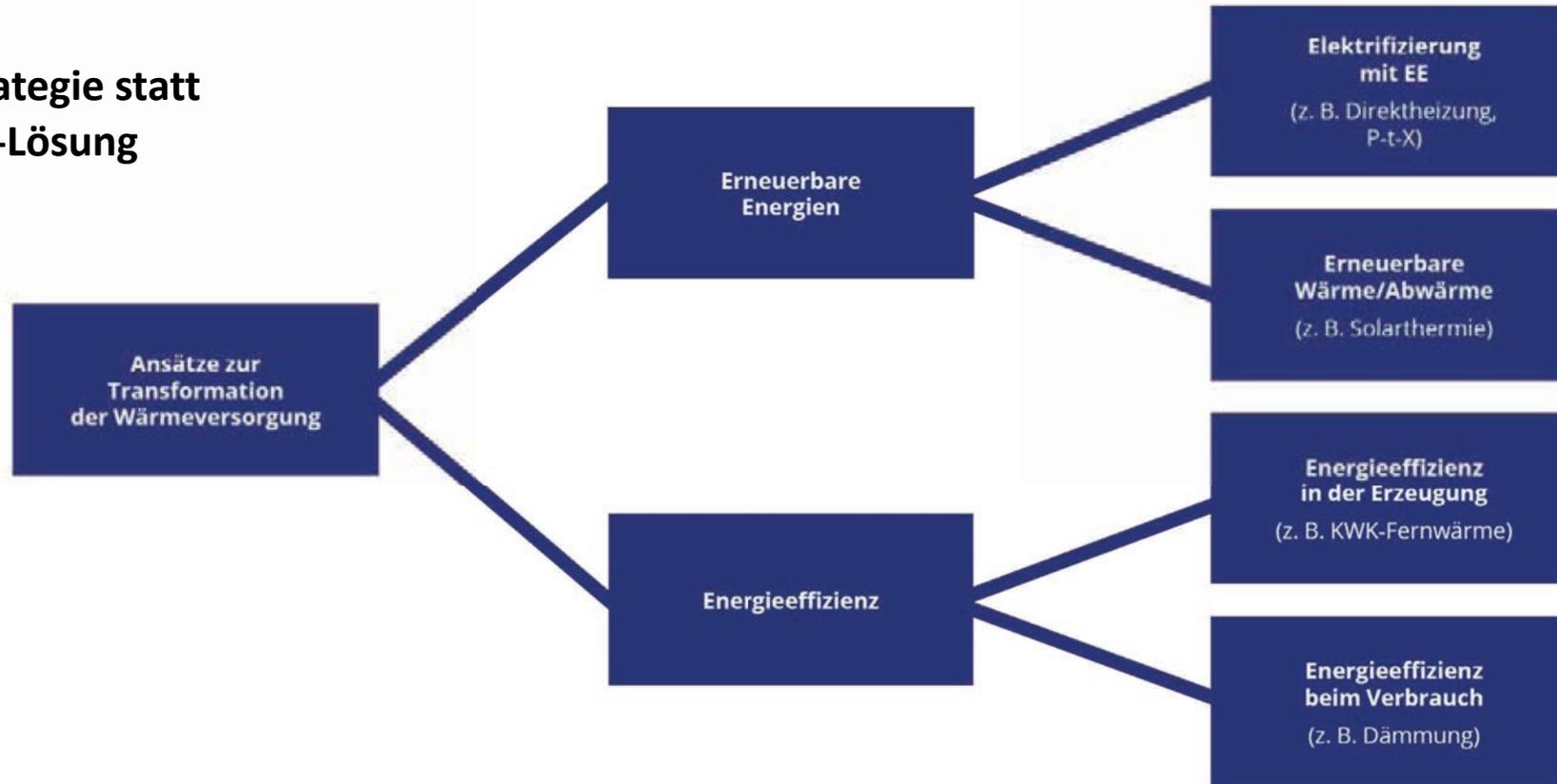
# Wärmewende durch Energieeffizienz und Erneuerbare

Gefördert durch:



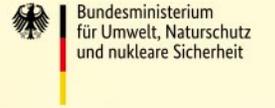
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Mehrfachstrategie statt  
„one fits all“-Lösung



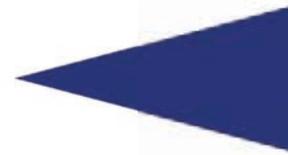
# Wärmewende durch Energieeffizienz und Erneuerbare

Gefördert durch:



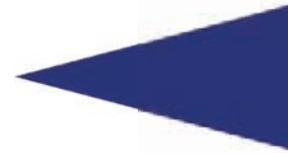
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Power-to-Heat  
Anlage mit 2 MW



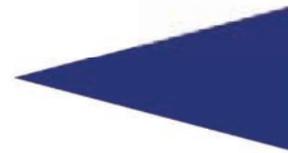
**Elektrifizierung  
mit EE**

(z. B. Direktheizung,  
P-t-X)



**Erneuerbare  
Wärme/Abwärme**

(z. B. Solarthermie)



**Energieeffizienz  
in der Erzeugung**

(z. B. KWK-Fernwärme)

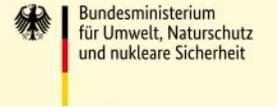


**Energieeffizienz  
beim Verbrauch**

(z. B. Dämmung)

# Wärmewende durch Energieeffizienz und Erneuerbare

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Power-to-Heat  
Anlage mit 2 MW



Hackschnitzelkessel  
mit 2,4 MW und  
Flex-BHKW mit 889 kW



Elektrifizierung  
mit EE

(z. B. Direktheizung,  
P-t-X)

Erneuerbare  
Wärme/Abwärme

(z. B. Solarthermie)

Energieeffizienz  
in der Erzeugung

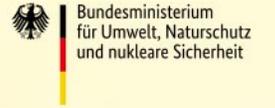
(z. B. KWK-Fernwärme)

Energieeffizienz  
beim Verbrauch

(z. B. Dämmung)

# Wärmewende durch Energieeffizienz und Erneuerbare

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Power-to-Heat  
Anlage mit 2 MW



Hackschnitzelkessel  
mit 2,4 MW und  
Flex-BHKW mit 889 kW



Flex-BHKW  
mit 889 kW



Elektrifizierung  
mit EE

(z. B. Direktheizung,  
P-t-X)

Erneuerbare  
Wärme/Abwärme

(z. B. Solarthermie)

Energieeffizienz  
in der Erzeugung

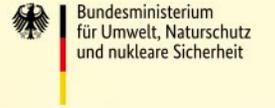
(z. B. KWK-Fernwärme)

Energieeffizienz  
beim Verbrauch

(z. B. Dämmung)

# Wärmewende durch Energieeffizienz und Erneuerbare

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Power-to-Heat  
Anlage mit 2 MW



Hackschnitzelkessel  
mit 2,4 MW und  
Flex-BHKW mit 889 kW



Flex-BHKW  
mit 889 kW



Quartiermanagement



Elektrifizierung  
mit EE

(z. B. Direktheizung,  
P-t-X)

Erneuerbare  
Wärme/Abwärme

(z. B. Solarthermie)

Energieeffizienz  
in der Erzeugung

(z. B. KWK-Fernwärme)

Energieeffizienz  
beim Verbrauch

(z. B. Dämmung)

Gefördert durch:



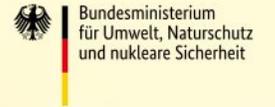
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## 2. Kostenentwicklung Versorgungsvarianten

# Stadtwerke sind zentrale Akteure

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Wärmewende ist bedeutend für kommunale Unternehmen

- Wärme ist der zweithöchste Posten für Energie bei den Haushalten (Sensitivität)
- VKU-Mitglieder sind besonders im Bereich KWK-Fernwärme und Erdgas aktiv.

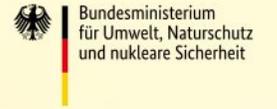


Ausgaben für Energie pro Haushalt im Jahre 2018

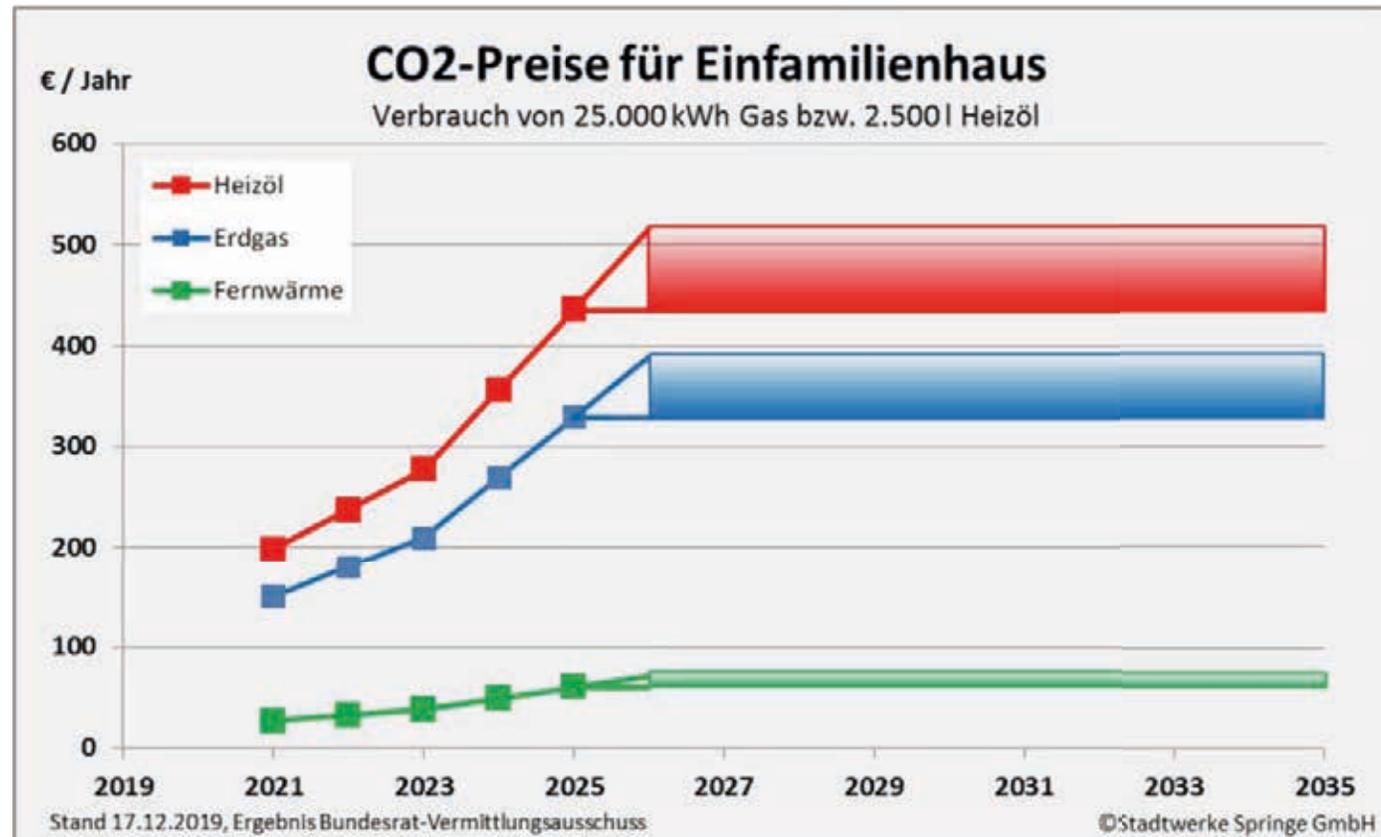
Quelle: BMWi, Energiedaten, Stand September 2019

# Fernwärme: Klimapaket

Gefördert durch:

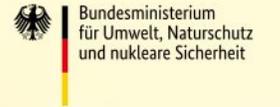


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Fernwärme: Klimapaket

Gefördert durch:



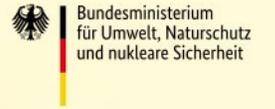
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Vollkostenvergleich Wärme Bauherr

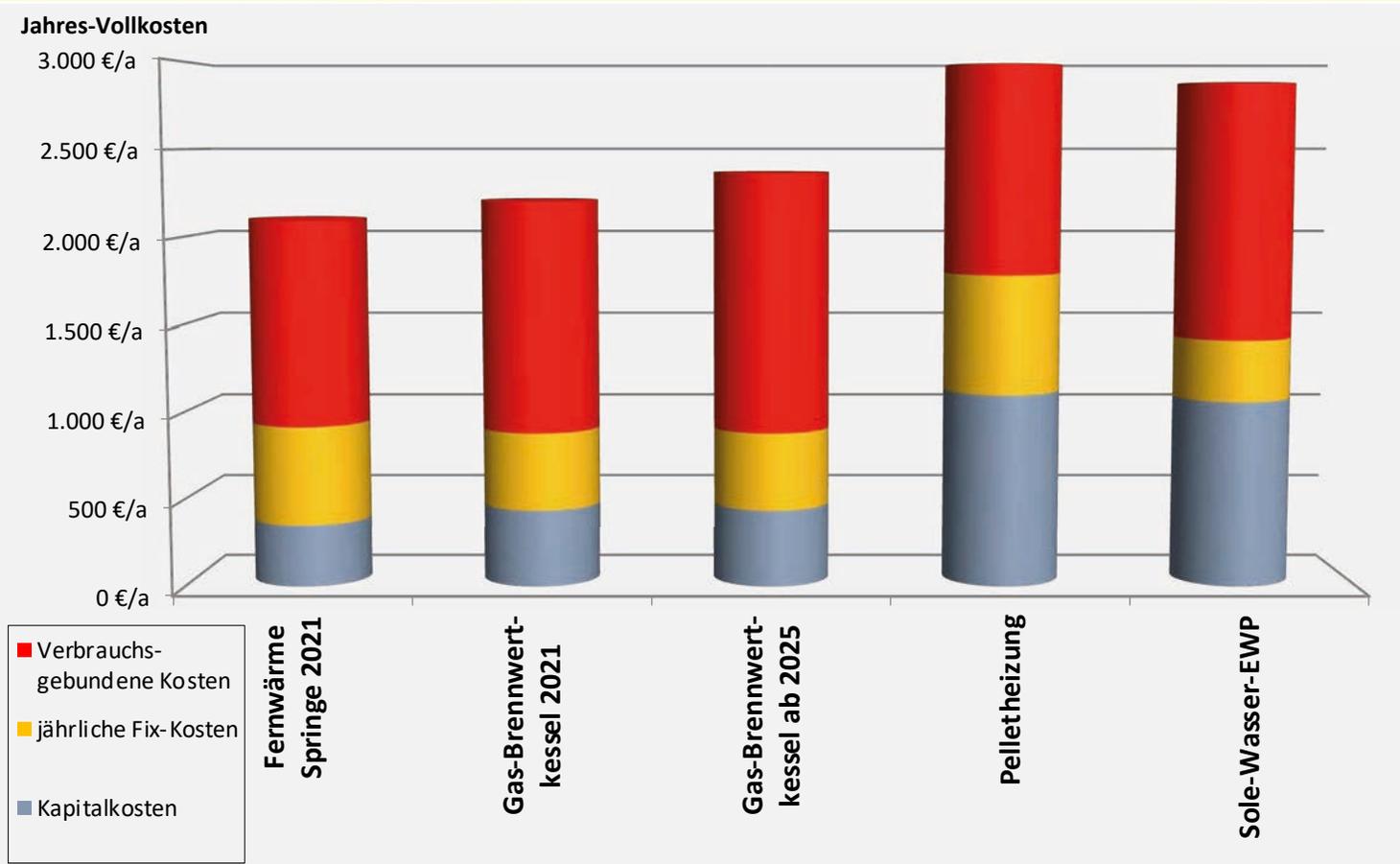
	Fernwärme Springe 2021	Gas-Brennwert-kessel 2021	Gas-Brennwert-kessel ab 2025	Pelletheizung	Sole-Wasser-EWP
<b>Primärenergiebedarf ca.</b>	<b>3.290 kWh/a</b>	<b>22.405 kWh/a</b>	<b>22.405 kWh/a</b>	<b>4.300 kWh/a</b>	<b>10.244 kWh/a</b>
Primärenergiefaktor	0,17	1,1	1,1	0,2	1,8
<b>Brennstoffeinsatz</b>	<b>19.350 kWh/a</b>	<b>20.368 kWh/a</b>	<b>20.368 kWh/a</b>	<b>21.500 kWh/a</b>	<b>5.691 kWh/a</b>
Jahresnutzungsgrad (bez auf Heizwert)		95%	95%	90%	340%
davon Solare Deckung					
<b>Nutzwärmebedarf</b>	<b>19.350 kWh</b>	<b>19.350 kWh</b>	<b>19.350 kWh</b>	<b>19.350 kWh</b>	<b>19.350 kWh</b>
<b>Energiekosten</b>					
Grundkosten	85 €/a	94 €/a	94 €/a	0 €/a	88 €/a
Leistungskosten	435 €/a	0 €/a	0 €/a	0 €/a	0 €/a
Arbeitspreis (incl. CO2-Abgabe)	5,8 ct/kWh	5,9 ct/kWh	6,7 ct/kWh	4,5 ct/kWh	25,6 ct/kWh
Arbeitskosten	1.114 €/a	1.194 €/a	1.355 €/a	968 €/a	1.459 €/a
Stromkosten	63 €/a	127 €/a	127 €/a	228 €/a	0 €/a
Wartung und Ersatzteile nach BDEW-Studie*	50 €/a	284 €/a	284 €/a	583 €/a	266 €/a
Schornsteinfeger	0 €/a	70 €/a	70 €/a	100 €/a	0 €/a
Verbrauchs-gebundene Kosten	1.177 €/a	1.320 €/a	1.481 €/a	1.196 €/a	1.459 €/a
jährliche Fix-Kosten	571 €/a	448 €/a	448 €/a	683 €/a	354 €/a
<b>Jahresheizkosten</b>	<b>1.748 €/a</b>	<b>1.768 €/a</b>	<b>1.929 €/a</b>	<b>1.879 €/a</b>	<b>1.812 €/a</b>
Investition nach Förderung	4.200 €	5.250 €	5.250 €	13.188 €	15.852 €
Kapitalkosten	353 €/a	440 €/a	440 €/a	1.105 €/a	1.065 €/a
<b>Gesamtkosten (brutto)</b>	<b>2.100 €/a</b>	<b>2.208 €/a</b>	<b>2.369 €/a</b>	<b>2.984 €/a</b>	<b>2.878 €/a</b>
<b>Kosteneinsparung Fernwärme</b>		<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>30%</b>	<b>27%</b>

# Fernwärme: Klimapakete

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Gefördert durch:



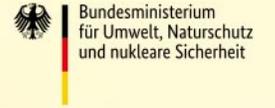
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# 3. Aktueller Stand

# Fernwärmenetz Daten

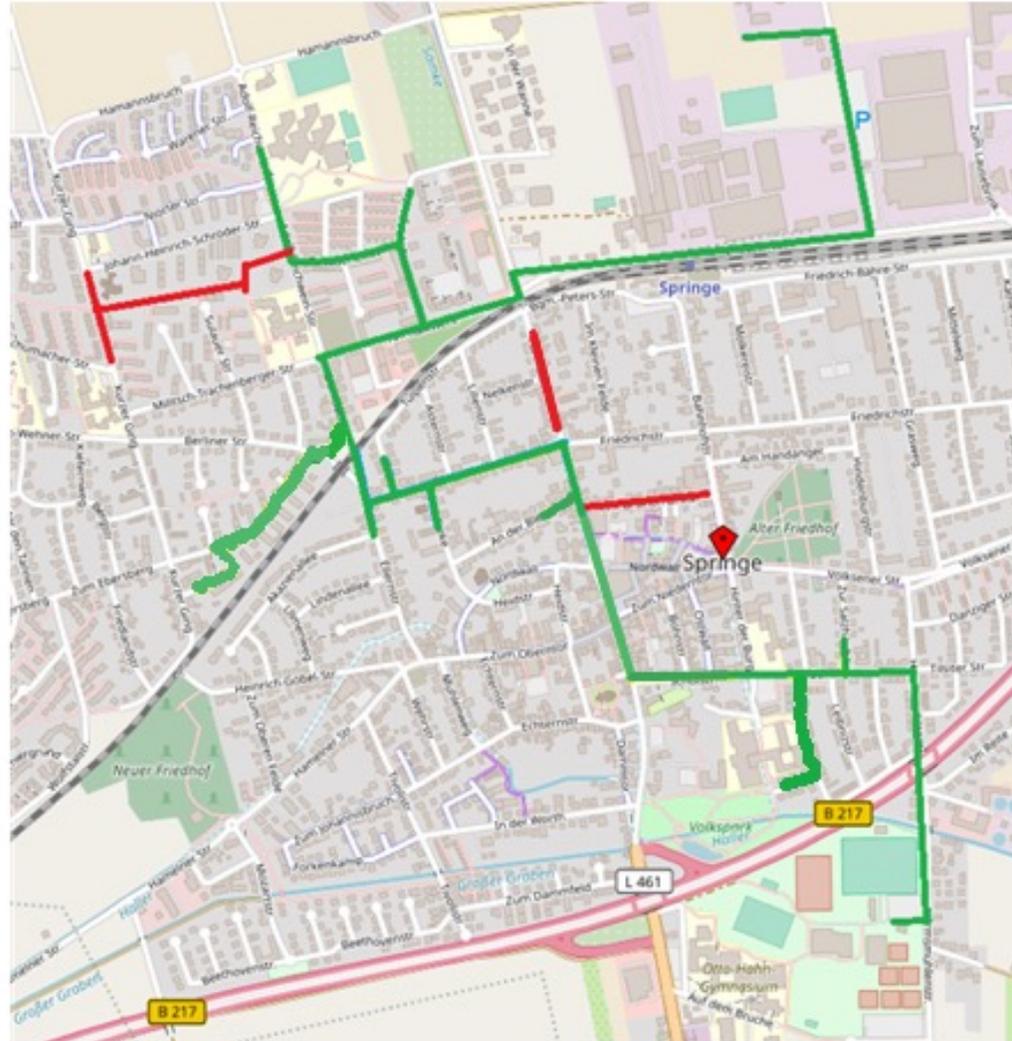
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Daten Fernwärmenetz

- Inbetriebnahme 05/2020
- Bau 03/2018 bis 08/2021
- Trasse 7.045 m
- Volumen ca. 380 m<sup>3</sup>
- PN 16 bis 110°C
- Max. Leistung Ist 8,94 MW
- Hausanschlüsse aktuell ca. 140 Stück
- Anschlussleistung aktuell ca. 3 MW
- Anschlussleistung Perspektive ca. 5 MW



# Fernwärmenetz: Baustellen

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Gefördert durch:



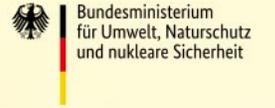
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# 4. Heizwerk

# Fernwärme: Heizwerk

Gefördert durch:



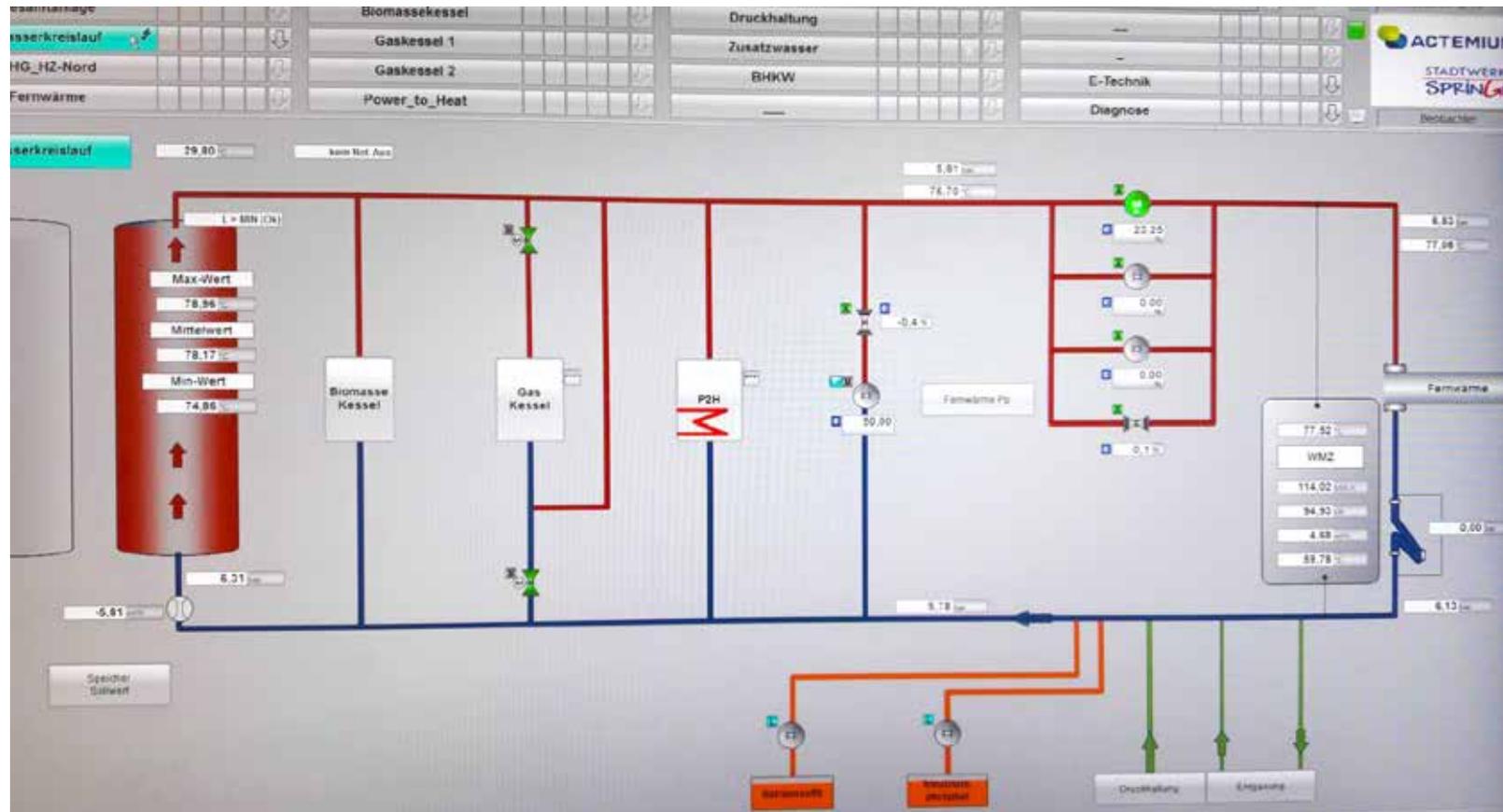
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

- Bau im Mai 2020 abgeschlossen
- Inbetriebnahme des Gaskessels erfolgte am 14.05.2020
- Erster Kunde wird seit dem 14.05.2020 mit Fernwärme versorgt
- Inbetriebnahme der Biomassefeuerung im November 2020



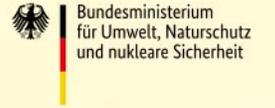
# Fernwärme: Heizwerk

Gefördert durch:  
 Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Flex-BHKW

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

- Bau wird im Juli 2020 abgeschlossen
- Inbetriebnahme des BHKWs erfolgte Ende August
- Flexibilisierte Energieerzeugung
- Konstante Wärmeabgabe an das Wärmenetz durch ein Pufferspeichersystem



Gefördert durch:



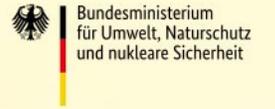
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# 5. Vertrieb

# Fernwärmenetz: Vertrieb

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Fernwärme	Ist (stand 09/2020)	Ausbauplan	Gesamtsumme
Rechnerisch versorgte Wohneinheiten*	2.100	1.010	3.110
Wärmeabgabe in GWh	12,65	6,00	18,65
Anschlüsse	137	10	147

\* Annahme 6.000 kWh pro Wohneinheit (WE)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Meine Energie aus Springe – nichts liegt näher

Stadtwerke Springe GmbH

Marcus Diekmann

E-Mail: [fernwaerme@stadtwerke-springe.de](mailto:fernwaerme@stadtwerke-springe.de)

Web: [www.stadtwerke-springe.de](http://www.stadtwerke-springe.de)

# Klimagerechte Mobilität und Klimaanpassung als Handlungsfelder der Energetischen Stadtsanierung

Kirsten Klehn

plan zwei – Stadtplanung und Architektur

# Programmneuerungen: „Energetische Stadtsanierung – Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier“

- Neuer Namenszusatz, neue Themenschwerpunkte
- höhere Förderzuschüsse und zinsgünstige Förderdarlehen
- Erhöhung des Sachkostenanteils

# »»» Energetische Stadtsanierung – Zuschuss (432)

Programmverbesserungen ab 01.04.2021

<b>Verwendung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Erweiterung der Verwendungszwecke</b><ul style="list-style-type: none"><li>– bislang: Fokus auf Gebäude und Versorgung</li><li>– neu: klimafreundliche <b>Mobilität, grüne Infrastruktur</b> / Anpassung an den Klimawandel, <b>Digitalisierung</b></li></ul></li></ul>	
<b>Fördersatz</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Erhöhung des Fördersatzes</b> von 65 % <b>auf 75 %</b></li></ul>	
<b>Eigenanteil</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Senkung des Eigenanteils</b> von bisher 15% der förderfähigen Kosten auf<ul style="list-style-type: none"><li>– 5%; Ausnahmeregelung bis zum 30.06.2022</li><li>– 10% bzw. 5% für finanzschwache Kommunen ab dem 01.07.2022</li></ul></li></ul>	
<b>Sanierungsmanagement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Anhebung Förderhöchstbetrag</b> von 250.000 Euro auf max. 350.000 Euro pro Quartier</li><li>– <b>Verdopplung Sachkostenanteil</b> (von 10 auf 20 %)</li></ul>	

Quelle: KfW

# »»» IKK/ IKU Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung (201/ 202)

Programmneuerungen ab 01.04.2021

## Neue Förderzwecke

Neue Förderzwecke zu quartiersbezogenen Klimaschutzmaßnahmen:

- **Klimafreundliche Mobilität im Quartier** inkl. Sektorkopplung (Verkehrsberuhigung, Förderung der Nutzung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben, Verbesserung des energetischen Lastenmanagements im Quartier)
- **Grüne Infrastruktur** (Nachhaltige Gestaltung und Aufwertung von Grün- und Freiflächen, Regenwassermanagement)



## Steigerung der Förderintensität

- **Höhere Tilgungszuschüsse** für bestimmte Verwendungszwecke:
  - 10% für Wärme- und Kälteversorgung (unverändert)
  - 20% für Wasserver- und Abwasserentsorgung, Grüne Infrastruktur und Klimafreundliche Mobilität bzw.
  - 40% für Maßnahmen auf Basis eines von der KfW geförderten Quartierkonzepts (Verknüpfung mit Programm 432)
- **Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungsberechnung** nach einheitlichen Standards wird Fördervoraussetzung für die Module A-C



Quelle: KfW

# »»» IKK/ IKU – Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung (201/202)

## Programmdetails der Kreditförderung

	IKK (201)	IKU (202)
Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kommunen</li> <li>– Kommunale Eigenbetriebe</li> <li>– Gemeinde- und Zweckverbände</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kommunale Unternehmen</li> <li>– Gemeinnützige Unternehmen</li> <li>– Körperschaften, Anstalten, Stiftungen öR</li> <li>– Unternehmen u. Privatpersonen i.R. von Investor-Betreiber-Modellen</li> </ul>
Förderzwecke	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Modul A: Wärme- und Kälteversorgung im Quartier (inkl. Wärmeerzeugung in Programm 202)</li> <li>– Modul B: Energieeffiziente Wasserver- und Abwasserentsorgung im Quartier</li> <li>– Modul C: Klimafreundliche Mobilität im Quartier – neu –</li> <li>– Modul D: Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel durch Grüne Infrastruktur – neu –</li> </ul>	
Weitere Details	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bisheriger Programmfokus Energieeffizienz wird erweitert um Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen im Quartier</li> </ul>	

Quelle: KfW

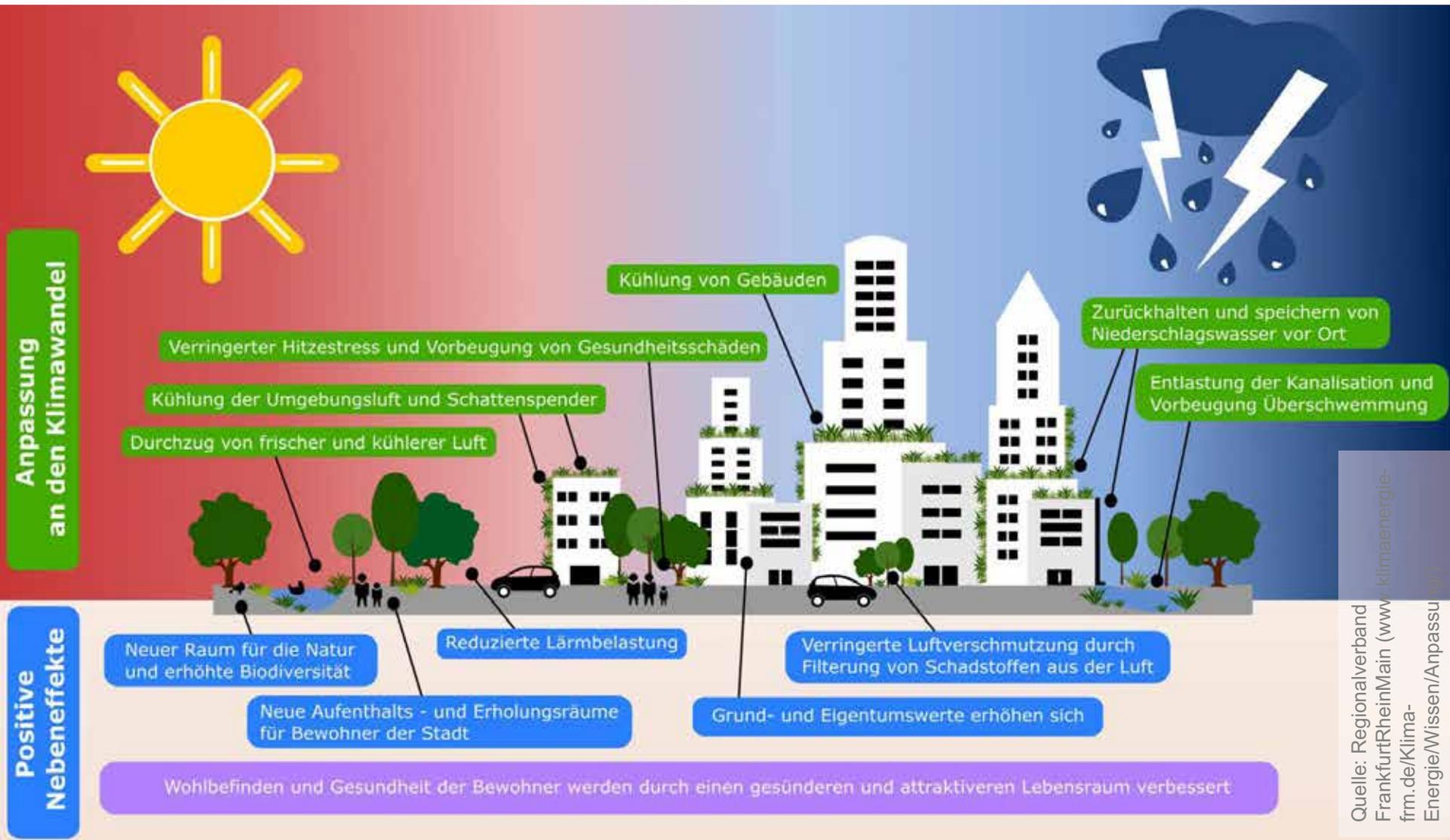
# Klimawandel: Herausforderung für Kommunen

- Zunahme von sommerlichen ( $>25^{\circ}\text{C}$ ) und heißen ( $>30^{\circ}\text{C}$ ) Tagen – anhaltende Hitzewellen
- Abnahme von Frosttagen
- zunehmende Trockenheit im Sommer, mehr Niederschläge im Winter
- Starkniederschläge
- Stürme
- sich ändernde Umweltbedingungen für Pflanzen und Tiere
- neue Schädlinge



<http://www.schotten.de/showimage.php?unid=2070>

# Klimaanpassung – der Beitrag des Grüns in den Städten



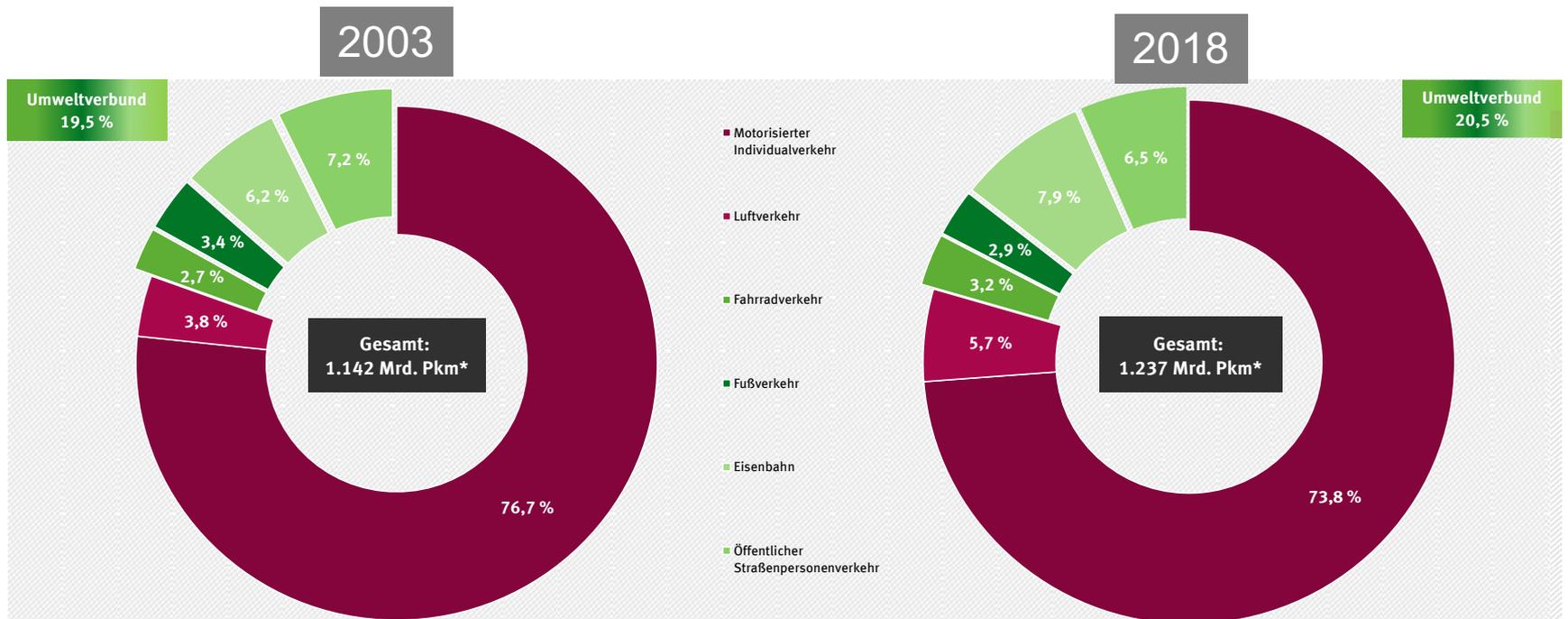
# Klimaanpassung – die Aufgaben im Quartier

- Kaltluftentstehungsgebiete erhalten und sichern
- Stadtklimatisch notwendige Luftaustauschbahnen freihalten
- Grünvolumen vermehren und qualitativ aufwerten (Biodiversität, Multicodierung)
- Klimakomfort mit schattenspendenden Stadtbäumen verbessern (Standortfaktoren für Stadtbäume berücksichtigen: Hitze- und trockenstresstolerante Gehölze bevorzugen)
- Fassaden und Dächer begrünen
- Flächen entsiegeln
- Regenwasser dezentral versickern lassen und durch Speicherung Wasserableitungssysteme entlasten (Prinzip: Schwammstadt)

# Klimagerechte Mobilität: Herausforderung für Kommunen

- Der motorisierte Individualverkehr dominiert weitgehend unverändert den Modal Split im Personenverkehr.
- Das Mehr an Pkw-Verkehr und die Zunahme der Verkehrsleistung heben die bislang erreichten Verbesserungen im Klima- und Umweltschutz bei PKWs zum Teil wieder auf.

## Modal Split der Verkehrsleistung im Personenverkehr einschließlich des nicht motorisierten Verkehrs



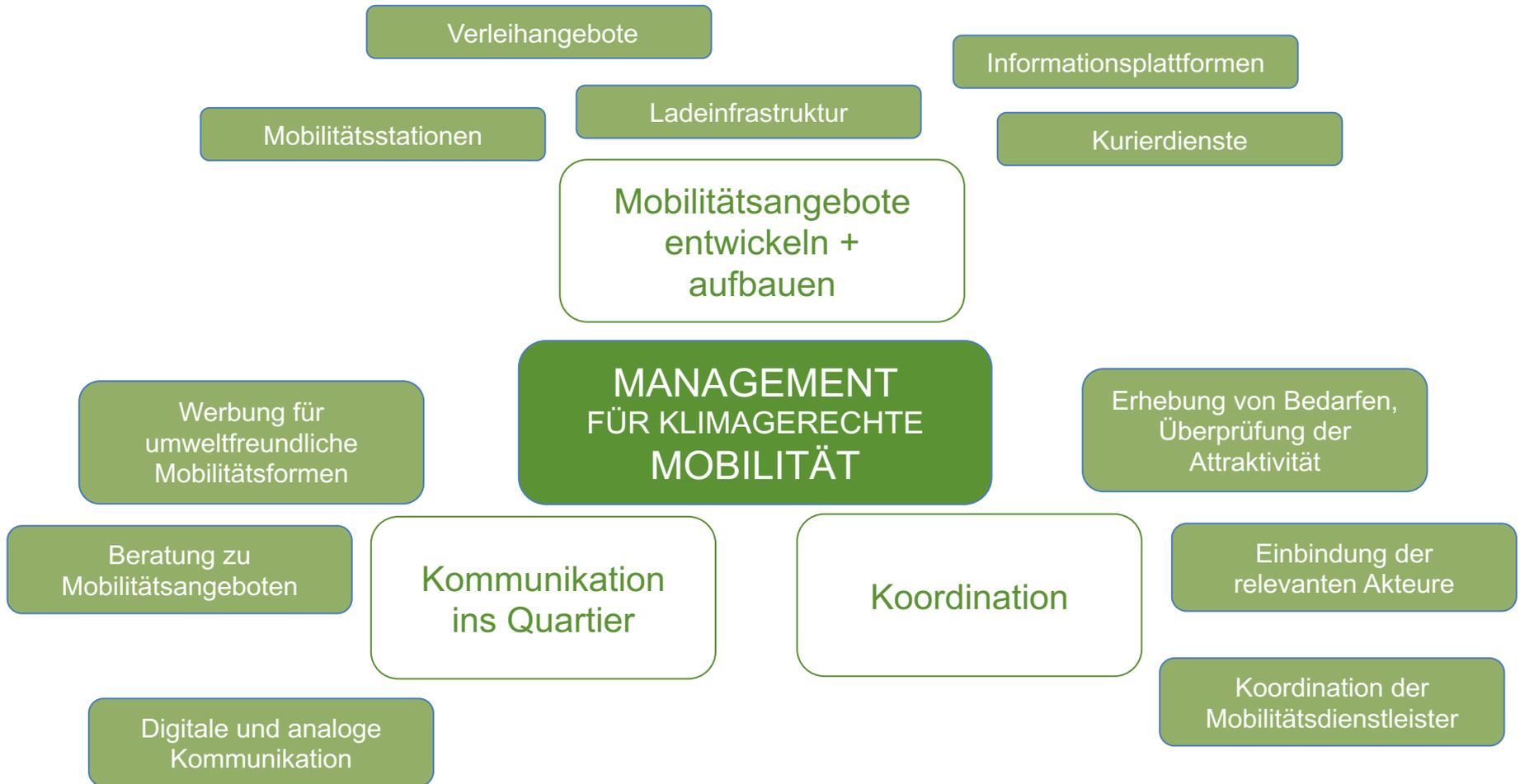
\* Milliarden Personenkilometer

\*\* Aufgrund von geänderten Abgrenzungen und Neuberechnungen nur eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar

# Klimagerechte Mobilität – die Aufgaben im Quartier

- Verkehr reduzieren: Prinzip der Stadt der kurzen Wege stärken
- Attraktivität des Umweltverbunds (ÖPNV, Fahrrad- und Fußgängerverkehr) steigern
- Verknüpfung der Mobilitätsangebote: Sharingangebote, Mobilitätsstationen
- Elektromobilität ausbauen
- Für klimagerechte Mobilität werben
- Nachhaltige Belieferung
- Smarte Verkehrsleitplanung, Parkraummanagement
- Integrierter Ansatz: Verknüpfung von Energiethemen und Mobilität (Stichwort Sektorenkopplung)

# Klimagerechte Mobilität – die Aufgaben im Quartier



# Drei parallele Themenforen

## Forum 1

Energetische  
Quartierssanierung:  
Konzepte für den  
ländlichen Raum –  
Impuls: Duingen

Hartmut Steins  
Samtgemeinde Leinebergland

Prof. Dr. Lars Kühl  
Ostfalia Hochschule

## Forum 2

Aktivierung privater  
Eigentümerinnen und  
Eigentümer in der  
Energetischen  
Stadtsanierung

Matthias Wangelin  
KEEA – Klimaschutz- und  
Energieeffizienz Agentur

## Forum 3

Kommunale  
Wärmeplanung und  
Umbau der  
Wärmeversorgung im  
Quartier

Ruth Drügemöller  
KEAN – Klimaschutz- und  
Energieagentur  
Niedersachsen



## **Themenforum 1: Energetische Quartierssanierung – Konzepte für den ländlichen Raum – Impuls: Duingen**

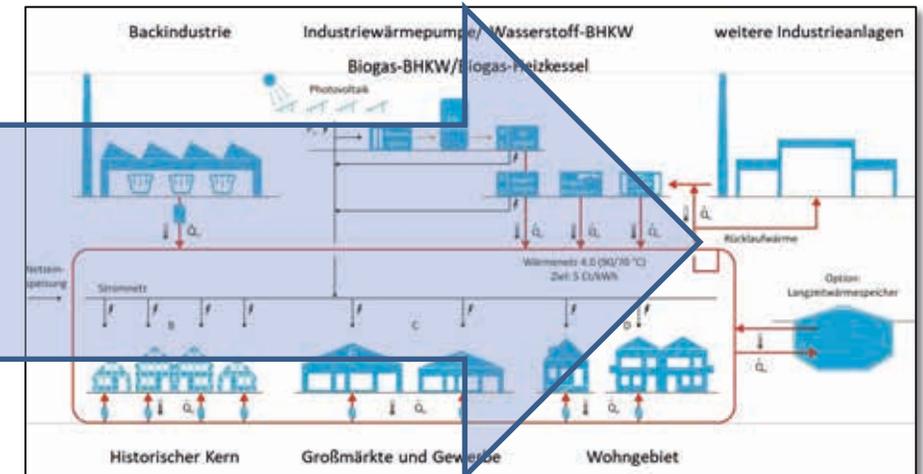
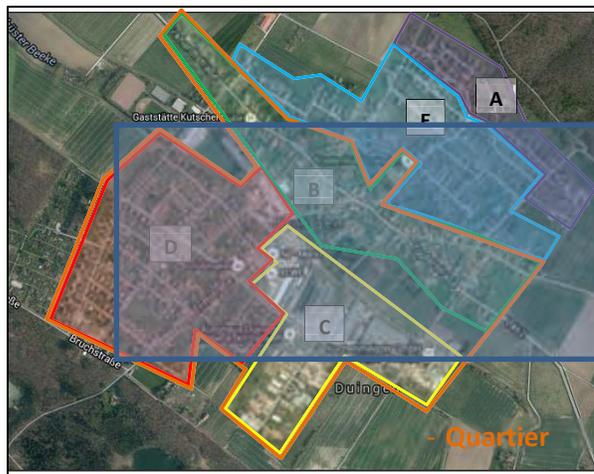
**Prof. Dr.-Ing. Lars Kühl und Hartmut Steins**

**Nds. Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz  
Niedersachsen im Gespräch - Energetische Quartierssanierung: Umsetzung vor Ort gestalten  
Online-Fachtagung - Montag, 06. Dezember 2021**

Ostfalia Hochschule  
für angewandte Wissenschaften  
Salzdahlumer Straße 46/48  
D- 38302 Wolfenbüttel

## Inhalt

- Vorstellung des Flecken Duingen
- Ermittlung von Energiequellen und Energiesenken
- Reduktion des Energieverbrauchs und der Emissionen im Quartier
- Schritte in der Konzeptentwicklung und Umsetzung
  - Integriertes Quartierskonzept - Energetische Stadtsanierung KfW 432A
  - Sanierungsmanagement - Energetische Stadtsanierung KfW 432B
  - Wärmenetzsysteme 4.0 - BAFA



## Der Flecken Duingen

- Der Flecken Duingen, gelegen im südwestlichen Landkreis Hildesheim, gehört seit 2016 zur Samtgemeinde Leinebergland
- Die Städte Hameln, Hildesheim und Holzminden sind 30 km, die Stadt Hannover 50 km, die Messe Hannover 45 km und das Mittelzentrum mit Alfeld und Gronau 14 km entfernt
- Der Flecken selbst hat 2.571 Einwohner
- Ansiedlung von verschiedene Betrieben aus Einzelhandel, Gastronomie, Gewerbe, Arzt- und Tierarztpraxen mit 5 bis 160 Arbeitsplätzen , größter Arbeitgeber ist die Firma Kuchenmeister und die Quarzsand GmbH
- Etwa 800 Gebäude unterschiedlicher Baualtersklassen mit einem Errichtungsjahr vor 1918 bis heute erstrecken sich über eine Fläche von etwa 140 ha
- Auf dem ehemaligen Duinger Bahngelände, befindet sich der Seniorenwohnpark mit einem Wohnheim, einem Gebäude mit 24 betreuten Wohnungen und einem dazugehörigen Park
- Neben weiteren öffentlichen Einrichtungen gibt es eine Oberschule, eine Grundschule und ein Schwimmbad aus den 1980er Jahren mit Saunalandschaft



## Ausgangssituation und Lösungsansätze für Duingen

- Der Flecken war vom Grundsatz her eine Industriell ausgerichtete Gemeinde, in der vor Jahrzehnten noch mehr als 3.000 Arbeitsplätze vorhanden waren (Holz- Sand- und Tonindustrie)
- Nach dem Niedergang von einzelnen Firmen, deren Industriestätten teilweise mitten im Ort liegen, musste der Flecken Duingen handeln und mehrere flexiblere kleinere Lösungen schaffen
- U.a. wird mit Unterstützung von Förderprogrammen derzeit eine Industriebrache beseitigt
- Der alte Ortskern wurde in diesem Zuge ertüchtigt



### Attraktivitätssteigerung durch eingeleitete Entwicklungsschritte

- Auf dem ehemaligen Duingen Bahngelände wurde eine neue Ortsmitte geschaffen, die den Kern des Ortes völlig neu erscheinen lässt
- Ab 2009 neu gestaltet, befindet sich dort der Seniorenwohnpark mit einem Wohnheim, einem Gebäude mit 24 betreuten Wohnungen und einem dazugehörigen Park
- Der großzügige Marktplatz mit Angebot an Wochenmärkten und diversen Veranstaltungen hat sich aus einer ehemaligen Brachfläche entwickelt
- Zudem wurde ein neues Sparkassen – Gebäude im Zentrum erbaut



## Der Flecken Duingen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung

- 2009 – Verlegung von PV-Modulen auf den Dächern der Grundschule und der Oberschule mit Sporthalle
- 2010 – Umsetzung einer Biogastrasse zur ca. 2,5 km Luftlinie entfernten Biogasanlage Hoyershausen über den Duinger Berg, Betrieb von 2 BHKWs mit je 260 kW<sub>th</sub> zur Versorgung von Schwimmbad, Sauna, Grundschule, Oberschule, Sporthalle, Jugendzentrum und Rathaus, mittlerweile sind es 4 BHKWs
- 2014 – Errichtung einer 2.250 kWp PV-Anlage mit einem Jahresertrag von 2.100 MWh, Deckung des jährlichen Verbrauchs von rund 600 Einfamilienhäusern, CO<sub>2</sub>-Ersparnis von ca. 1.800 T/Jahr
- 2018 – Abschluss der Entwicklung eines „Integrierten Quartierskonzeptes“ für Duingen Mitte/Süd und Nord gefördert durch die KfW - Programm 432 A "Energetische Stadtsanierung"
- Seit 2019 Betreuung von Sanierungsvorhaben der Bewohner durch ein „Sanierungsmanagement“, gefördert durch die KfW – Programm 432 B
- Seit 2020 Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie „Wärmenetzsysteme 4.0“ gefördert durch die BAFA
- **Ab 2021/2022 Zusammenführung der Ergebnisse und Abstimmung der Maßnahmen mit kommunalen Vertretern, Betreibern von Biogas- und PV-Anlagen, ortsansässigen Unternehmen, Energieversorgungsunternehmen und Bürgern mit dem Ziel der Umsetzung einer nachhaltigen und ressourcenoptimierten Energieversorgung**



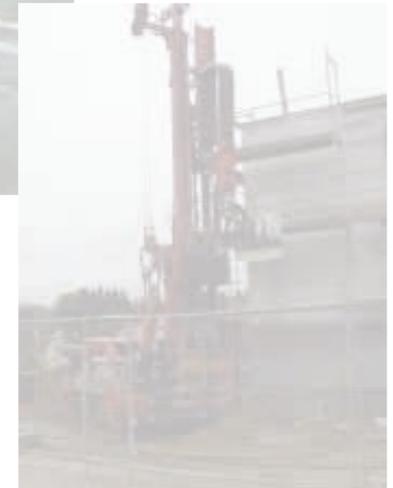
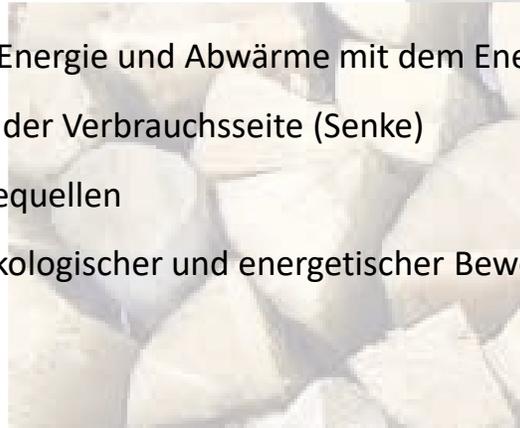
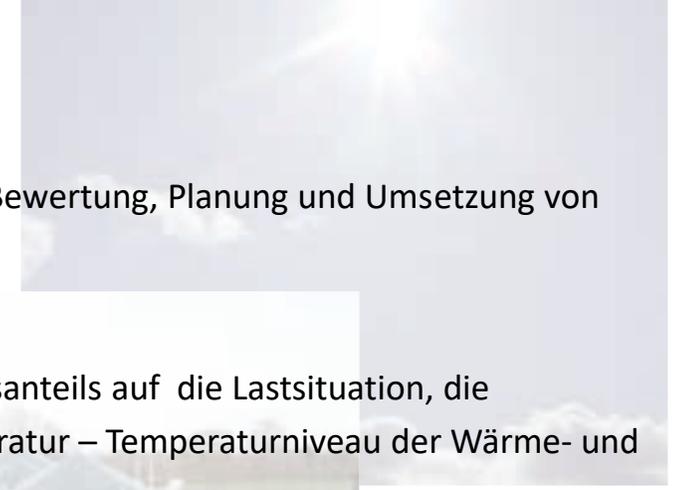
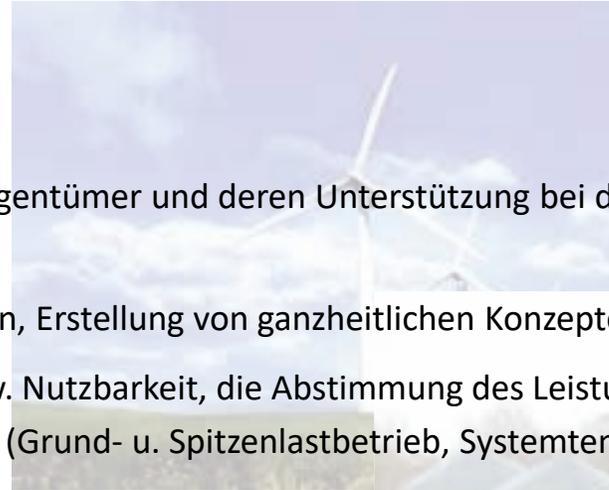
## Umsetzung der Energiewende im ländlichen Raum

### – Erforderliche Maßnahmen

- Reduzierung des Energieverbrauchs, Sensibilisierung der Eigentümer und deren Unterstützung bei der Bewertung, Planung und Umsetzung von Maßnahmen
- Umstellung der Energieerzeugung auf regenerative Energien, Erstellung von ganzheitlichen Konzepten
- Bei Nutzung regenerativer Energie ist die Verfügbarkeit bzw. Nutzbarkeit, die Abstimmung des Leistungsanteils auf die Lastsituation, die Wirtschaftlichkeit sowie die Auslegung des Gesamtsystems (Grund- u. Spitzenlastbetrieb, Systemtemperatur – Temperaturniveau der Wärme- und Kälteversorgung, ...) zu beachten

### – Bewertung von Maßnahmen auf Gebäude- und Quartiersebene

- Abgleich von verfügbaren Potenzialen von regenerativer Energie und Abwärme mit dem Energieverbrauch
- Ermittlung des Wärme-, Strom- und ggf. Kältebedarfs auf der Verbrauchsseite (Senke)
- Analyse und Evaluierung vorhandener Strom- und Wärmequellen
- Erarbeitung von Konzeptvarianten mit wirtschaftlicher, ökologischer und energetischer Bewertung



### Potenziale am Standort Duingen – Biogasanlage und bestehendes Nahwärmenetz

- Die öffentlichen Gebäude, wie das Schwimmbad, die Schulen und das Rathaus in Duingen werden bereits über eine Nahwärmeleitung mit Wärme versorgt. Die Wärme wird über biogasbetriebene BHKWs erzeugt
- Dazu gibt es eine Biogasleitung von Hoyershausen bis zur Technikzentrale in Duingen. So kann die Wärme direkt vor Ort erzeugt werden und die Wärmeverluste werden auf ein Minimum reduziert. Insgesamt stehen 4 BHKW mit einer thermischen Leistung von jeweils  $250 \text{ kW}_{\text{el}}$  bzw.  $260 \text{ kW}_{\text{th}}$  zur Verfügung
- Dieses bestehende Nahwärmenetz soll in die neue Fernwärmeversorgung integriert werden



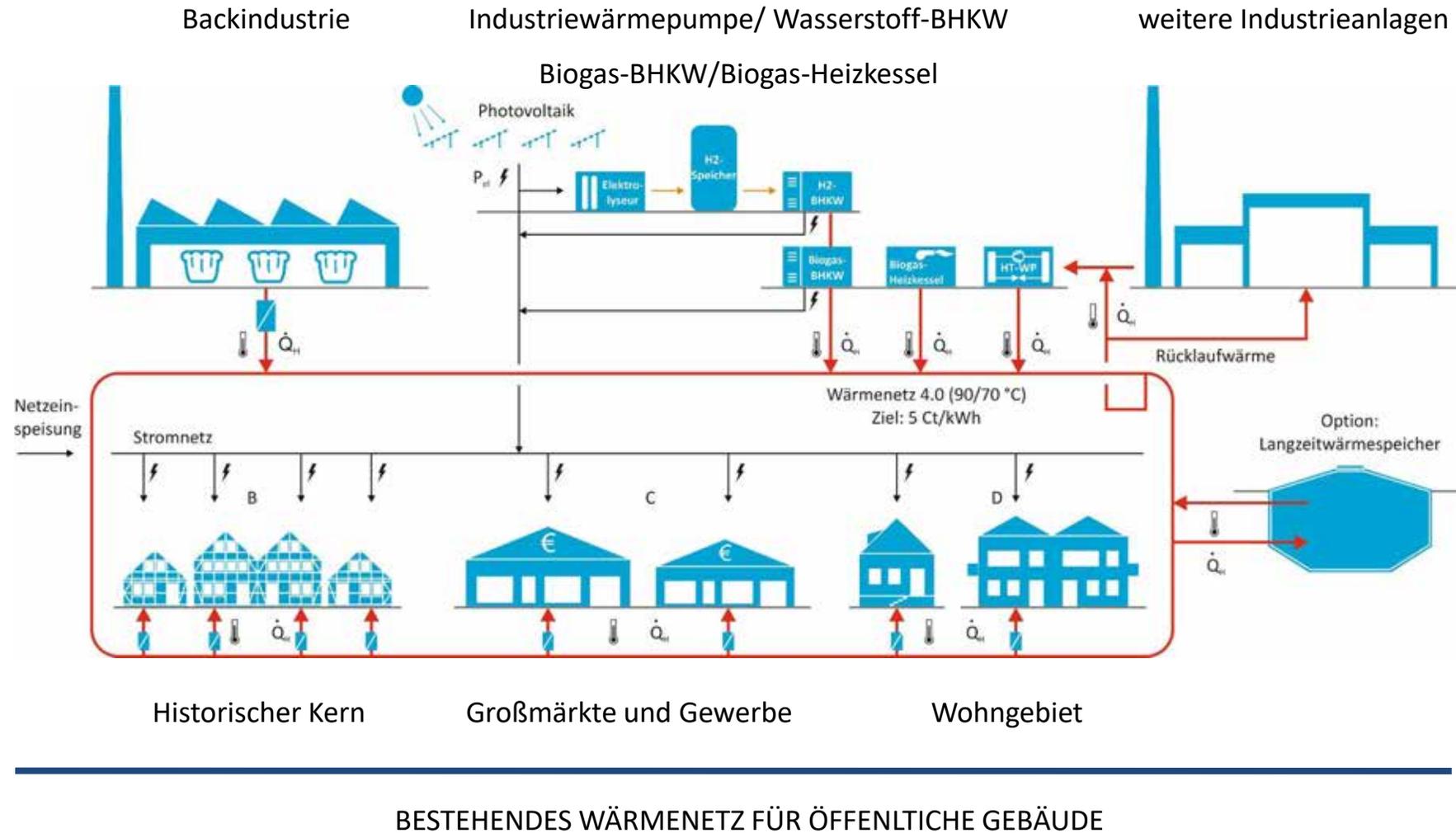
## Potenziale am Standort Duingen – Regenerative Stromerzeugung

- Im südlichen Teil der Ortschaft ist eine Freiland Photovoltaikanlage bestehend aus ca. 9.500 Modulen mit einer Gesamtleistung von etwa 2.270 kWp installiert
- Dazu gibt es zwei weitere PV-Anlagen auf dem Dach des Bauhofes. Diese weisen jeweils eine Leistung von 250 kWp auf
- Dazu kommen noch PV-Anlagen auf den Schulgebäuden und dem Schwimmbad
- Weiterhin gibt es östlich von Duingen 2 Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von jeweils 1 MW
- Zu allen Betreibern der Anlagen, die von kleinem Genossenschaften, Privatpersonen etc. betrieben werden ist bereits Kontakt aufgenommen worden



### Einbindung ortsansässiger Industrie

- je nach Industriezweig bieten ortsansässige Unternehmen große Abwärmepotenziale
- in Duingen ist eine Großbäckerei ansässig, welche ein relevantes und nutzbares Abwärmepotenzial von ca. 250 kW aufweist
- Geplant ist die Erstellung eines großen Rechenzentrums, auch dieses bietet ein relevantes Abwärmepotenzial
- Zur Nutzung der vorhandenen Abwärmequellen, muss eine zentrale Versorgung aufgebaut werden
- Dazu läuft eine vorbereitende Machbarkeitsstudie im Rahmen der Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0



## KfW Programm 432A – Energetische Stadtsanierung – Analyse der Wärmesenken

Zur Evaluierung der Wärmesenken wird Duingen in mehrere Abschnitte aufgeteilt. Diese werden in zwei Quartieren geclustert.

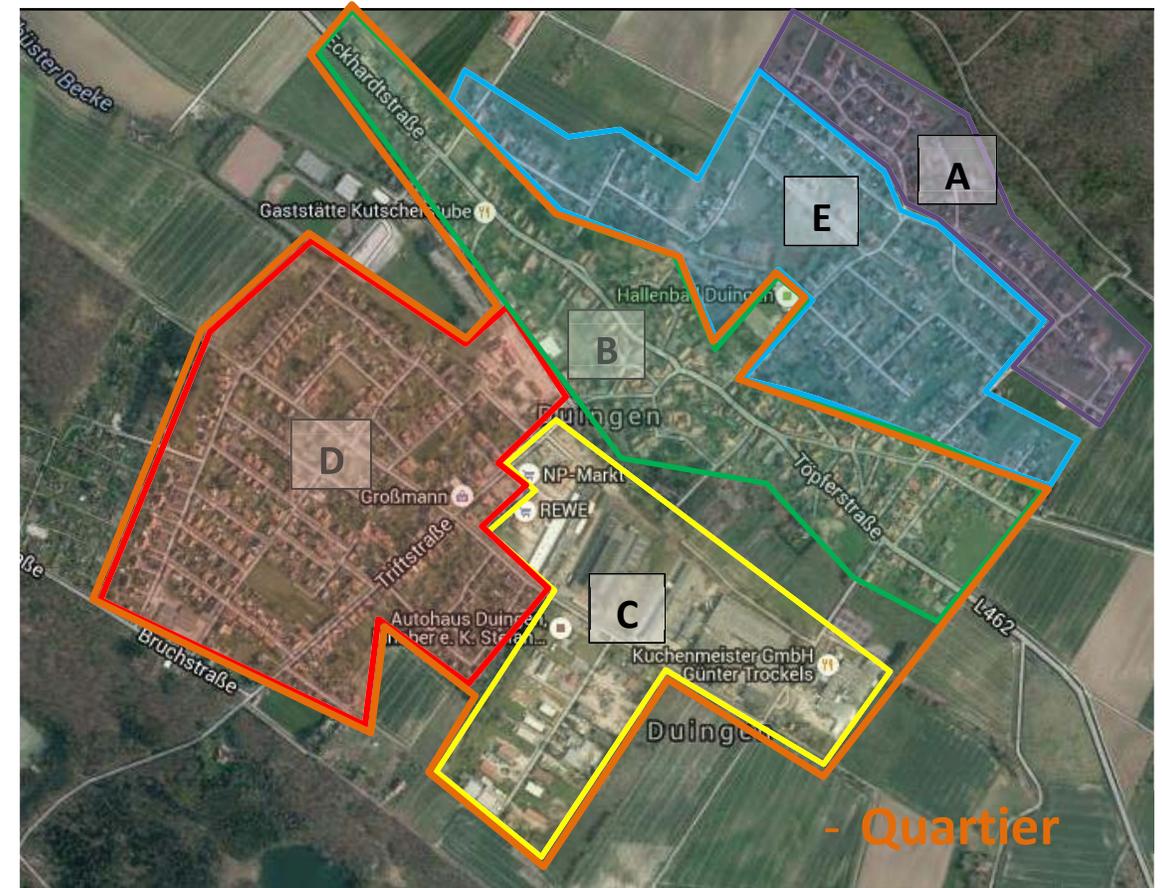
### Das Quartier besteht aus:

- Den historischen Ortskern (B), mit Wohn- und Kleingewerbehäusern und den angrenzenden öffentlichen Gebäuden (Schule, Schwimmbad, Rathaus)
- Das süd-östlich gelegene Gewerbe- und Industriegebiet (C)
- Das süd-westlich angeordnete Wohngebiet (D) mit einer Bebauung in den 1960er Jahren

### Separates Quartier:

- Das nord-östlich gelegene Neubaugebiet (A)
- Das dem Ortskern angrenzende Wohngebiet (E) mit Gebäuden aus den 1980er -90er Jahren

Für sämtliche Gebäude liegt der ermittelte der Wärmebedarf bzw. Wärmeverbrauch vor

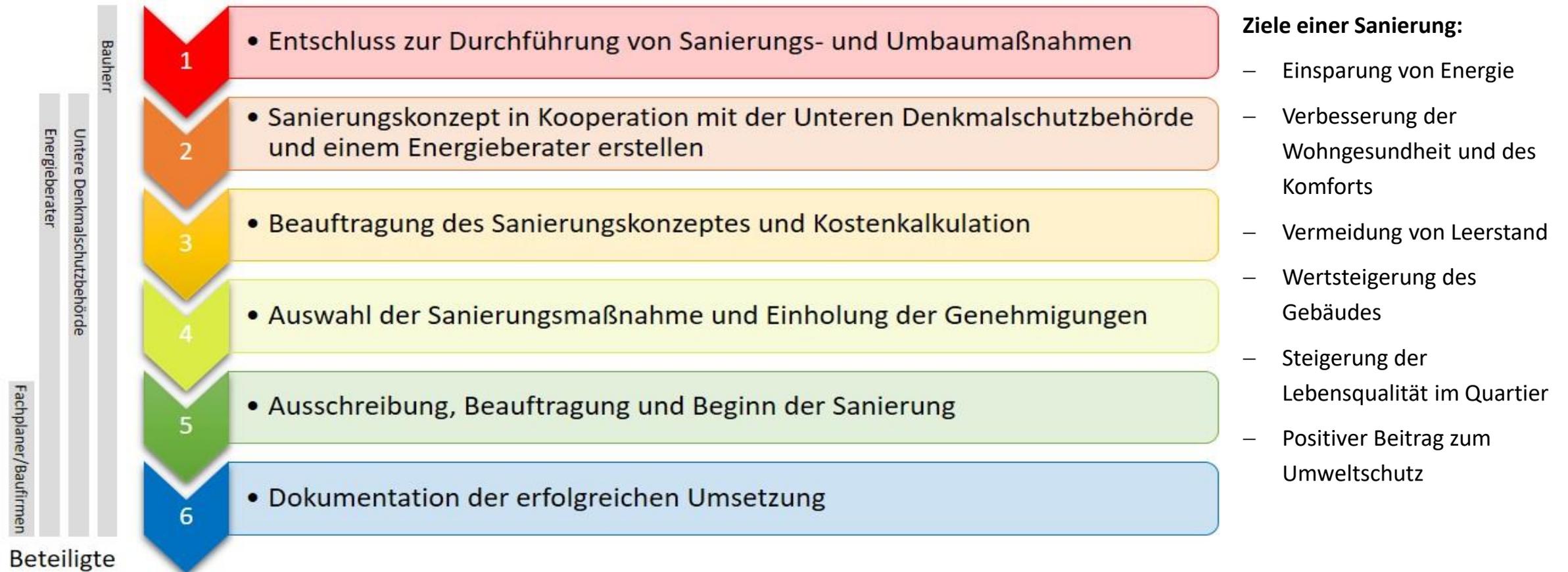


KfW Programm 432B – Sanierungsmanagement - Energetische Gebäudesanierung / Sanierungsmanagement



Die Eigentümer werden bei der Beantragung von Fördermittel durch das Sanierungsmanagement unterstützt.

## Ablaufplan einer energetischen Sanierung



## Arbeit des Sanierungsmanagements

- Zur Unterstützung der Eigentümer im Flecken wurde im Rahmen einer Förderung über das KfW-Programm 432B ein Sanierungsmanagement eingerichtet
- Beratung bei privaten und öffentlichen Sanierungsmaßnahmen (Gebäudehülle und Anlagen)
- Vor Ort Beratung der Eigentümer
- Aufzeigen von Fördermöglichkeiten und Mitwirken bei der Beantragung von Fördermitteln
- Information und Aufklärung: Beratung und Einbindung der Öffentlichkeit in die energetische Stadtsanierung
- Durchführung von Informationsveranstaltungen für Bürgerinnen, Bürger und Fachleute
- Besetzung eines Sanierungsmanagement-Büros mit festen Sprechzeiten (ggf. online aufgrund von Kontaktbeschränkungen)

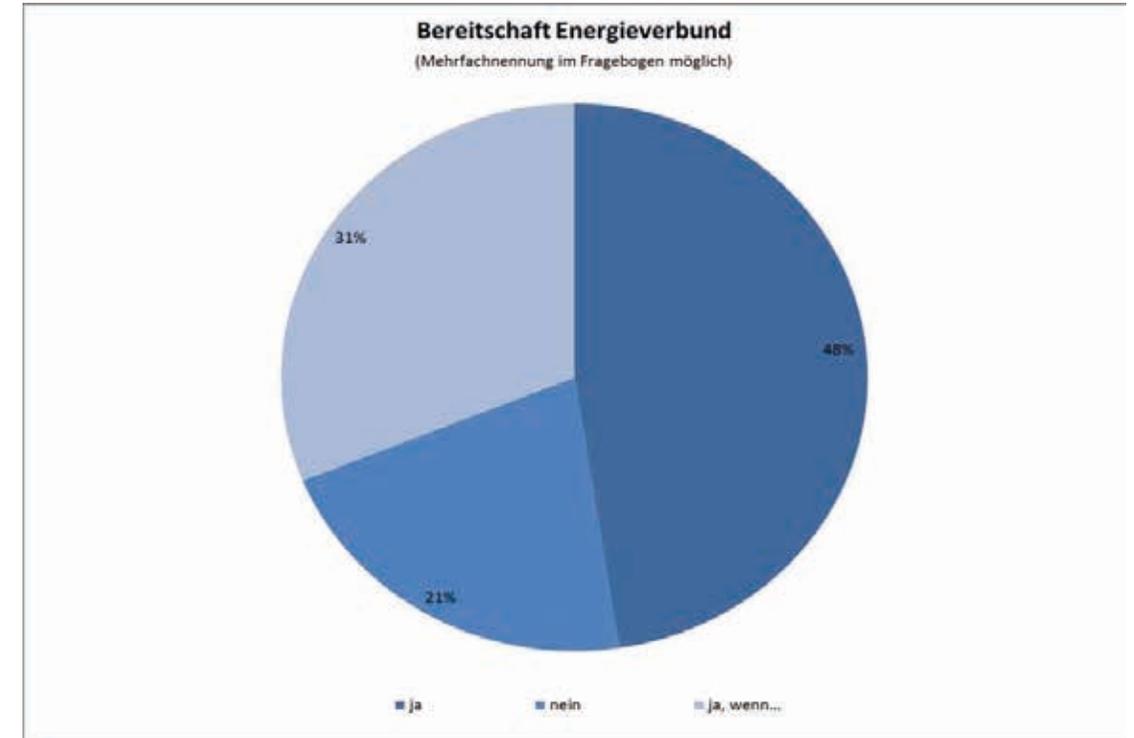


## Machbarkeitsstudie Wärmenetzsysteme 4.0 für den Flecken Duingen

- Ziel des Projektes ist es, die vorhandenen Energieversorgungsstrukturen zu nutzen, weiter auszubauen und den Energieverbrauch des Flecken Duingen durch den Aufbau eines Wärmenetzes und die Kopplung der Sektoren Wärme, Strom und Mobilität zu dekarbonisieren
- Für die Akzeptanz eines Nahwärmeversorgungssystems ist neben der Reduzierung von Energieverbrauch und Emissionen die Wirtschaftlichkeit des Konzeptansatzes entscheidend
- Zur Kopplung der Sektoren und um Angebot und Nachfrage zu synchronisieren, wird der Einsatz von Wasserstoff als Energieträger und -speicher ebenfalls mitbetrachtet. Wasserstoff wird als Option zur Deckung der Grundlast im umzusetzenden Versorgungsnetz betrachtet
- In den untersuchten Varianten werden folgende Versorgungsansätze bewertet:
  - Einsatz einer großen solarthermischen Anlage mit einem Saisonspeicher
  - Nutzung der ortsansässigen industriellen Abwärme
  - Einspeisung von über Biogas-BHKW erzeugter Wärme
- Für die wirtschaftliche Bewertung des Wärmenetzes wird für die Wärme der Biogas-BHKW ein Einkaufspreis angesetzt, da davon ausgegangen wird, dass die BHKW von der ortsansässigen Bioenergie Kühltal GmbH und Co. KG betrieben werden

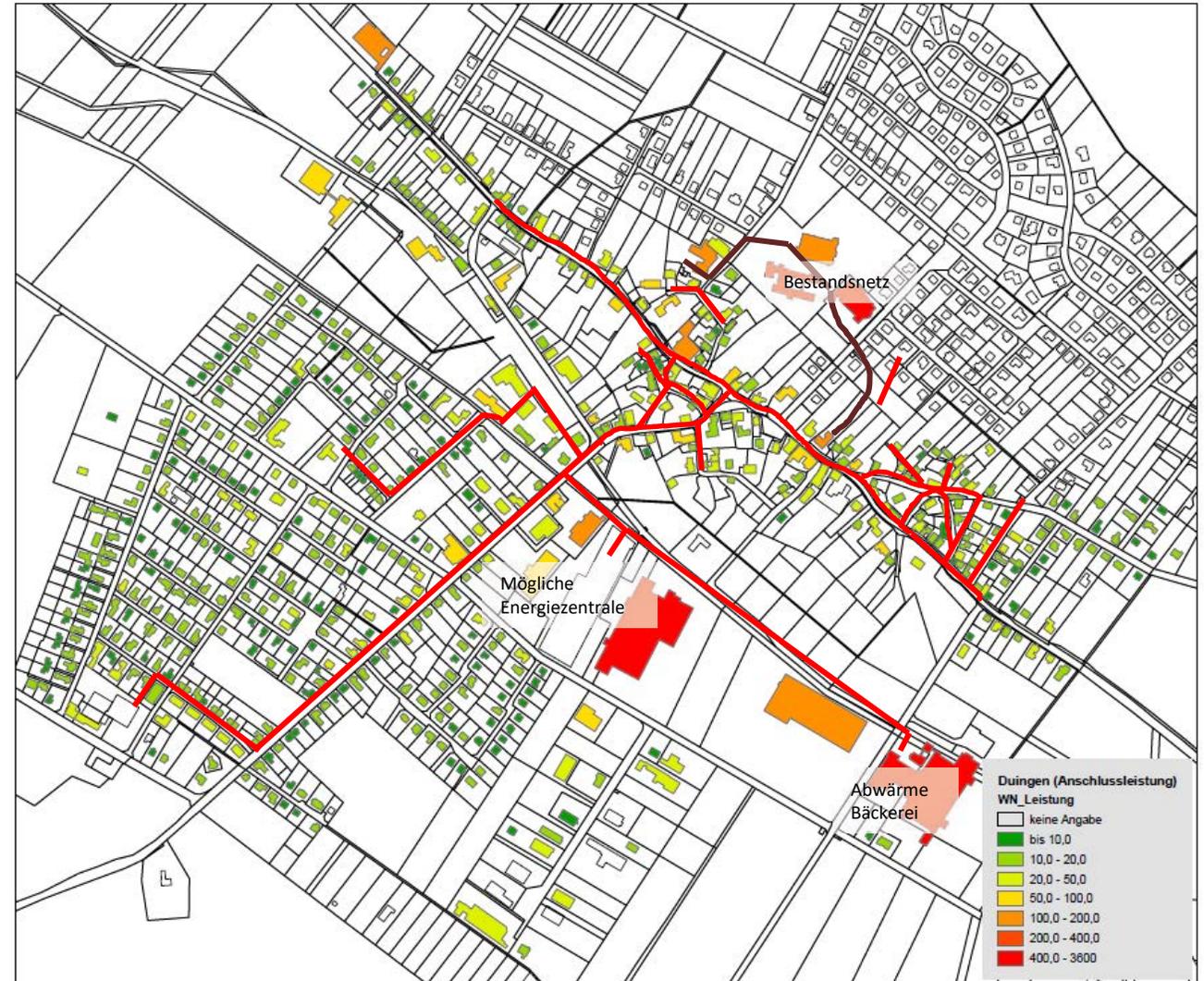
## Nutzerakzeptanz des Energieverbundes – Bürgerbefragung

- Die Angaben der insgesamt 80 Rückläufer sind dargestellt. 61 befragte Eigentümer haben Angaben getätigt, von denen 48 generell Interesse an einem Energieverbund äußern (79 %)
- Mit „nein“ werden 13 der 61 Fragebögen beantwortet (21 %). Hier werden in vielen Fällen noch Begründungen im Freitext ergänzt, die Anregungen für weiterführende Betrachtungen liefern
- Energieverbund – nein, ... :
  - ... da vor wenigen Jahren ein Kesseltausch erfolgt ist bzw. derzeit eine Modernisierung erfolgt (insgesamt 2 der 13 Antworten); bei einigen wird generelles Interesse geäußert, für die nächsten Jahre jedoch kein Bedarf angezeigt
  - ... da ggf. ein Eigentümerwechsel ansteht
  - ... da die Bewohner zu alt sind und nicht mehr investieren wollen



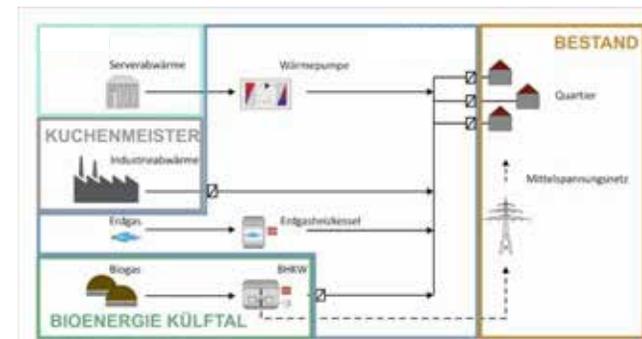
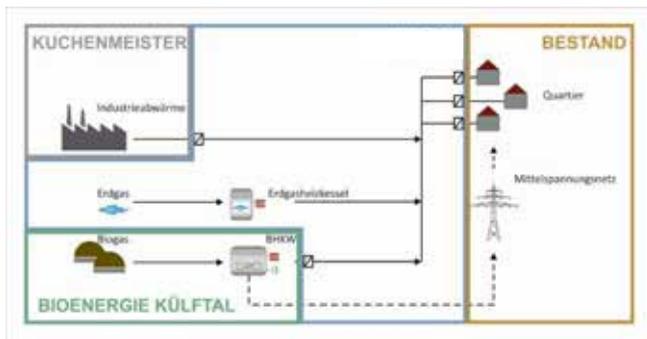
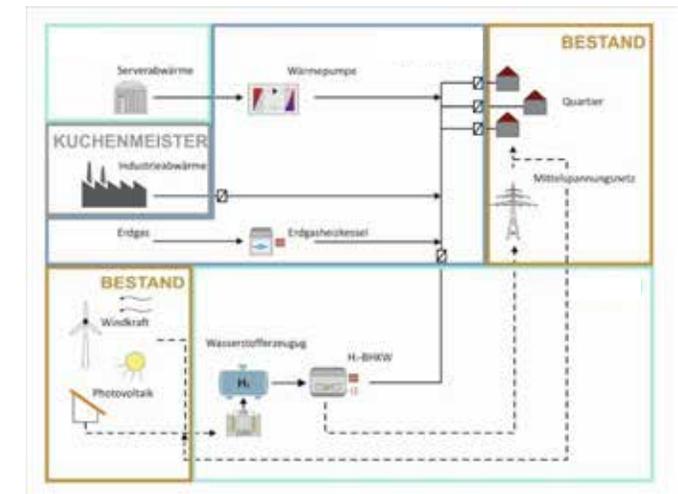
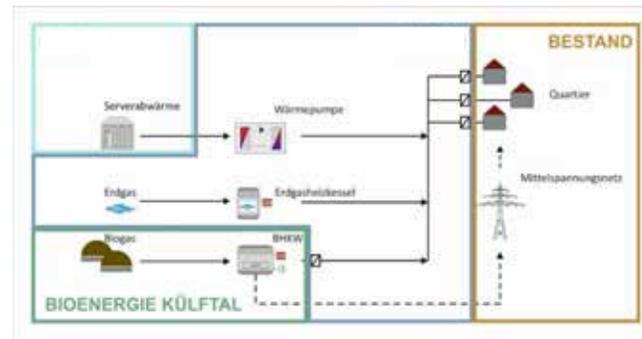
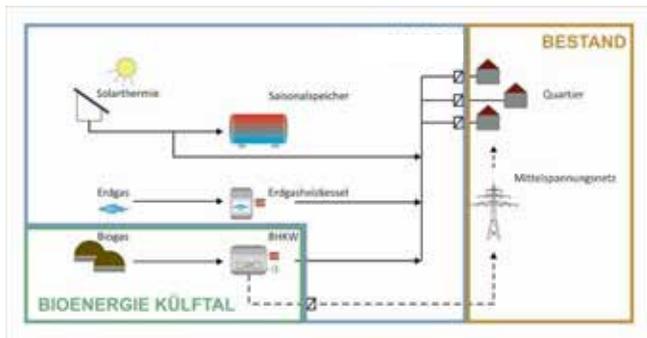
## Planung des Nahwärmenetzes

- Für die Errichtung einer Energiezentrale steht in Duingen eine große Halle, die dem Flecken bereits gehört, zur Verfügung
- Anhand der ausgewerteten Fragebögen kann eine definitive Anschlussbereitschaft von 48 % angenommen werden
- Die Trassenlänge beträgt ca. 3.400 m



### Betrachtete Varianten in der Machbarkeitsstudie Wärmenetzsysteme 4.0

- Nachfolgend werden 5 Varianten einer Nahwärmelösung für Duingen mit unterschiedlicher Art der Wärmeeinspeisung zusammengestellt und im Anschluss hinsichtlich der Erfüllung der Vorgaben der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (Wärmenetzsysteme 4.0 ) bewertet
- Ergänzend werden der resultierende Primärenergiebedarf und die CO<sub>2</sub>-Emissionen bewertet
- Die Option der Einspeisung erzeugten Wasserstoffs in das vorhandene Gasnetz wird ergänzend betrachtet



## Primärenergiebedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen

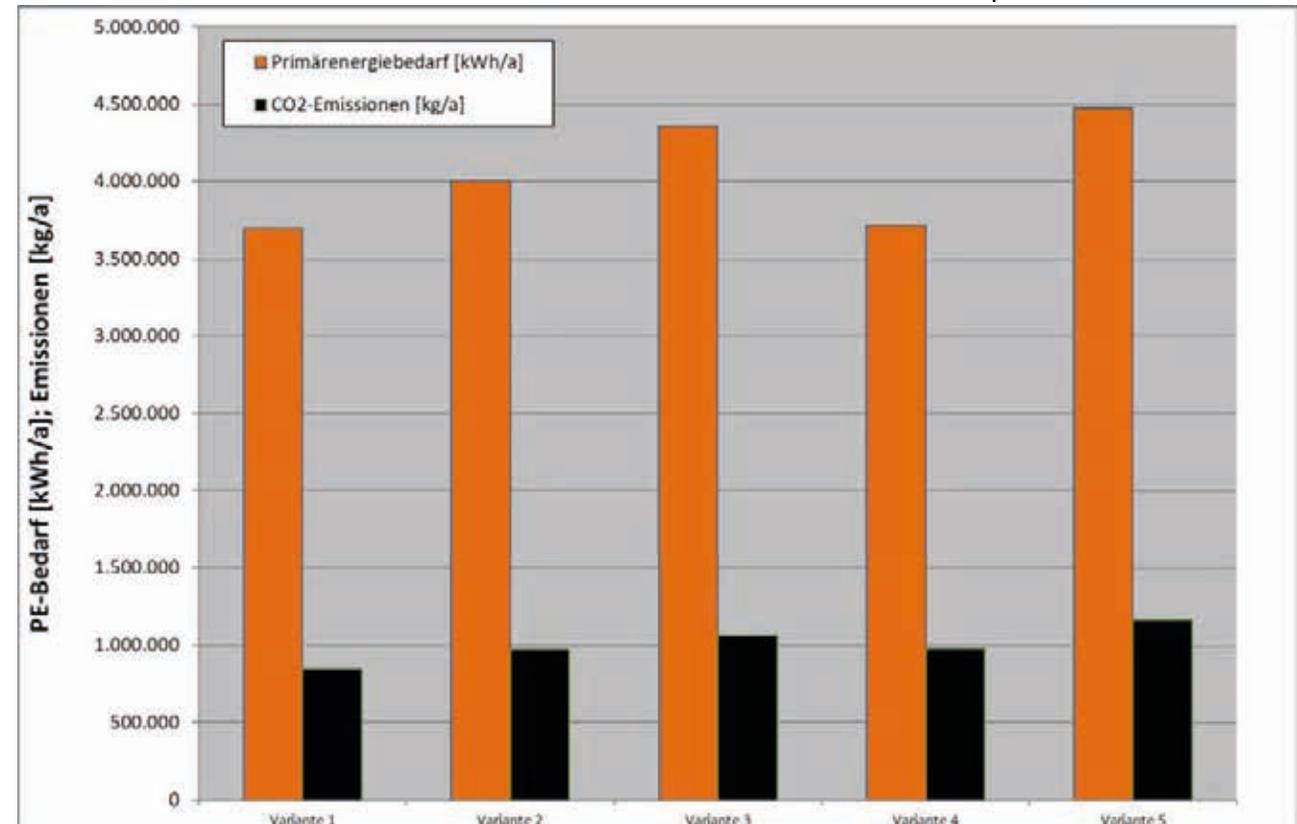
### PE-Faktor (GEG)

- Strom:	1,8
- Erdgas:	1,1
- Heizöl:	1,1
- Wärme Biogas-BHKW:	0,0
- Wärme Wasserstoff:	0,0
- Abwärme Industrie	0,0

### CO<sub>2</sub> – Äquivalent (GEG) in kg/kWh

- Strom:	0,560
- Erdgas:	0,240
- Heizöl:	0,310
- Wärme Biogas-BHKW:	0,0
- Wärme Wasserstoff:	0,0
- Abwärme Industrie	0,040

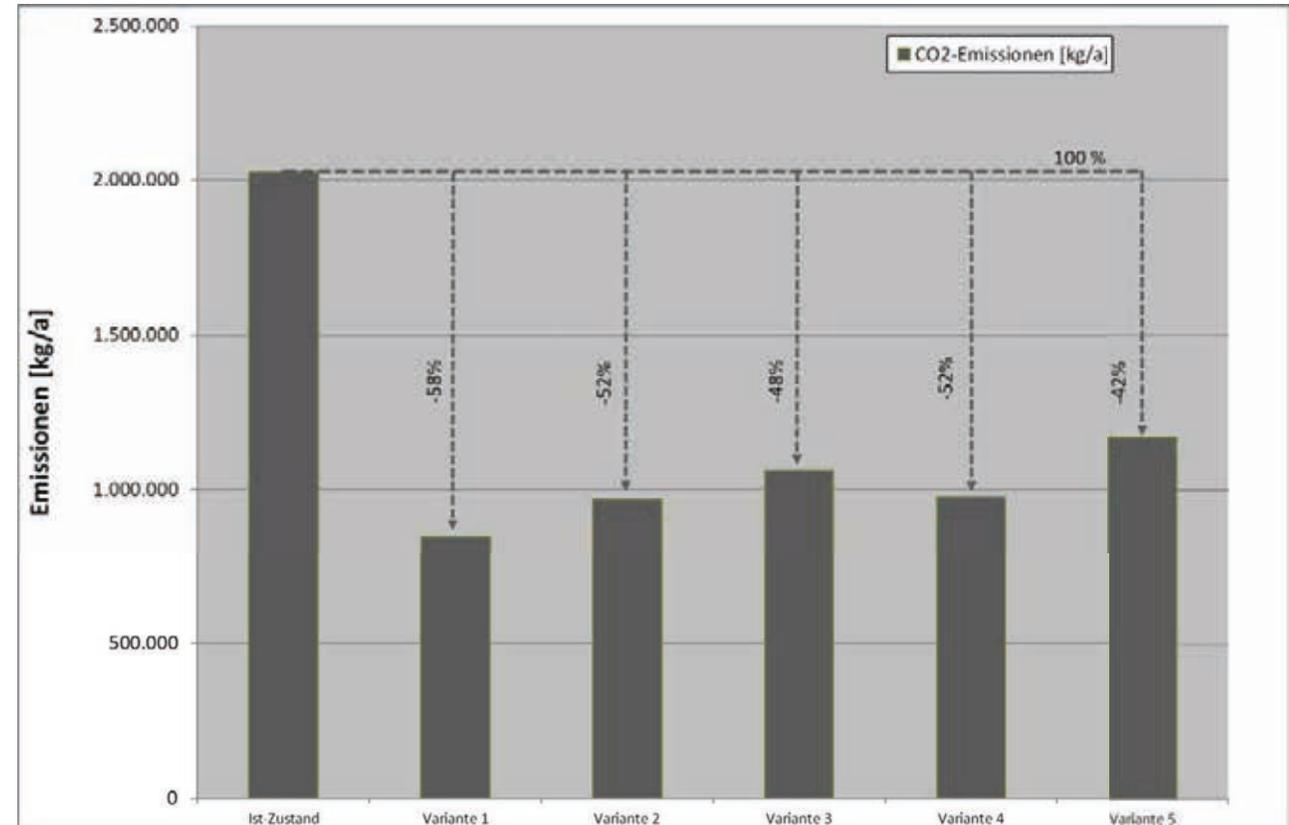
Variante 1	Solar + Biogas-BHKW + Gasspitzenlastkessel
Variante 2	Abwärme Bäckerei + Biogas-BHKW + Gasspitzenlastkessel
Variante 3	Abwärme Server + Biogas-BHKW + Gasspitzenlastkessel
Variante 4	Abwärme Server + Abwärme Bäckerei+ Biogas-BHKW + Gasspitzenlastkessel
Variante 5	Abwärme Server + Abwärme Bäckerei+ Wasserstoff + Gasspitzenlastkessel



## CO<sub>2</sub>-Emissionen bezogen auf den Ist-Zustand

- Für den Ist-Zustand wird angenommen, dass die Gebäude im Bestand über alte Heizölkessel mit Wärme versorgt werden
- Es ist zu sehen, dass die Umsetzung eines Nahwärmenetzes mit den untersuchten Varianten einen großen Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten kann
- Am höchsten fällt die CO<sub>2</sub>-Reduktion mit – 58 % bei Variante 1 aus
- Variante 2 und 4 weisen eine Reduktion um jeweils 52 % auf

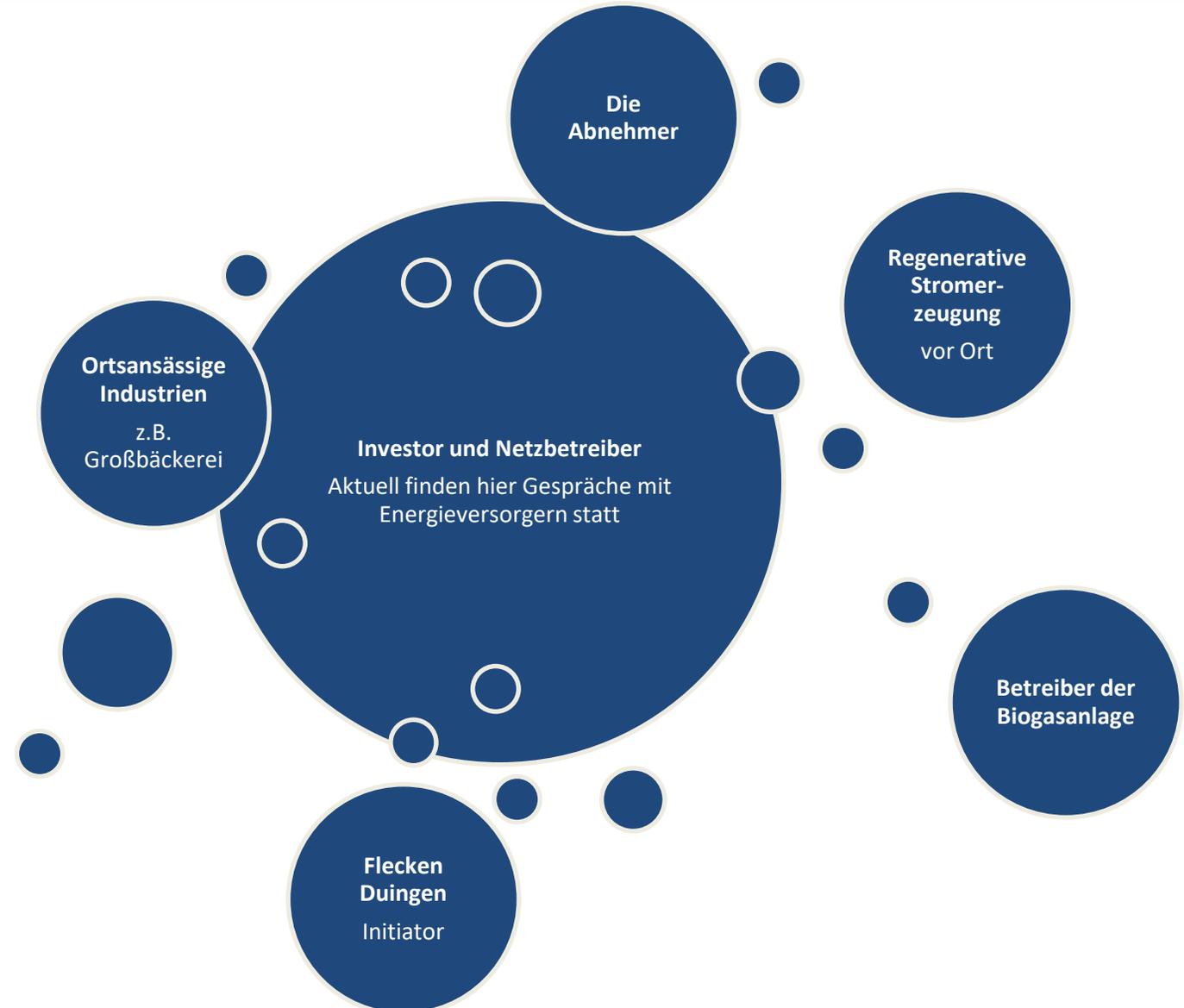
- Variante 1 Solar + Biogas-BHKW + Gasspitzenlastkessel
- Variante 2 Abwärme Bäckerei + Biogas-BHKW + Gasspitzenlastkessel
- Variante 3 Abwärme Server + Biogas-BHKW + Gasspitzenlastkessel
- Variante 4 Abwärme Server + Abwärme Bäckerei+ Biogas-BHKW + Gasspitzenlastkessel
- Variante 5 Abwärme Server + Abwärme Bäckerei+ Wasserstoff + Gasspitzenlastkessel





## Akteure

- Einen Investor und Netzbetreiber zu finden braucht Zeit ⇒ es werden große Entscheidungsprozesse angeschoben
- Die Wirtschaftlichkeit für alle Beteiligte muss gegeben sein
- Das Interesse der Duingen an einer zentralen Wärmeversorgung ist sehr groß ⇒ es gibt viele alte Ölkessel, die abgängig sind
- Die **Ostfalia Hochschule** in Wolfenbüttel unterstützt das Vorhaben wissenschaftlich und stellt bei Umsetzung einen entsprechenden Projektantrag





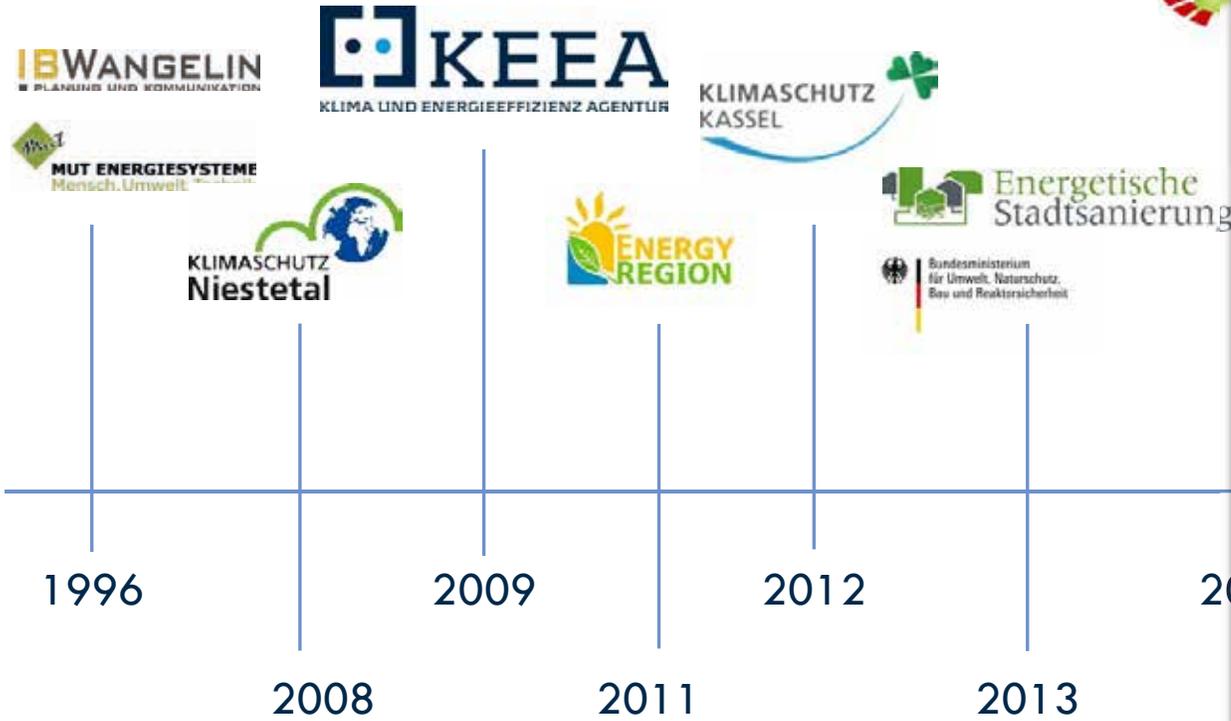
**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

# Forum 2: Aktivierung privater Eigentümer i.d.E.S.

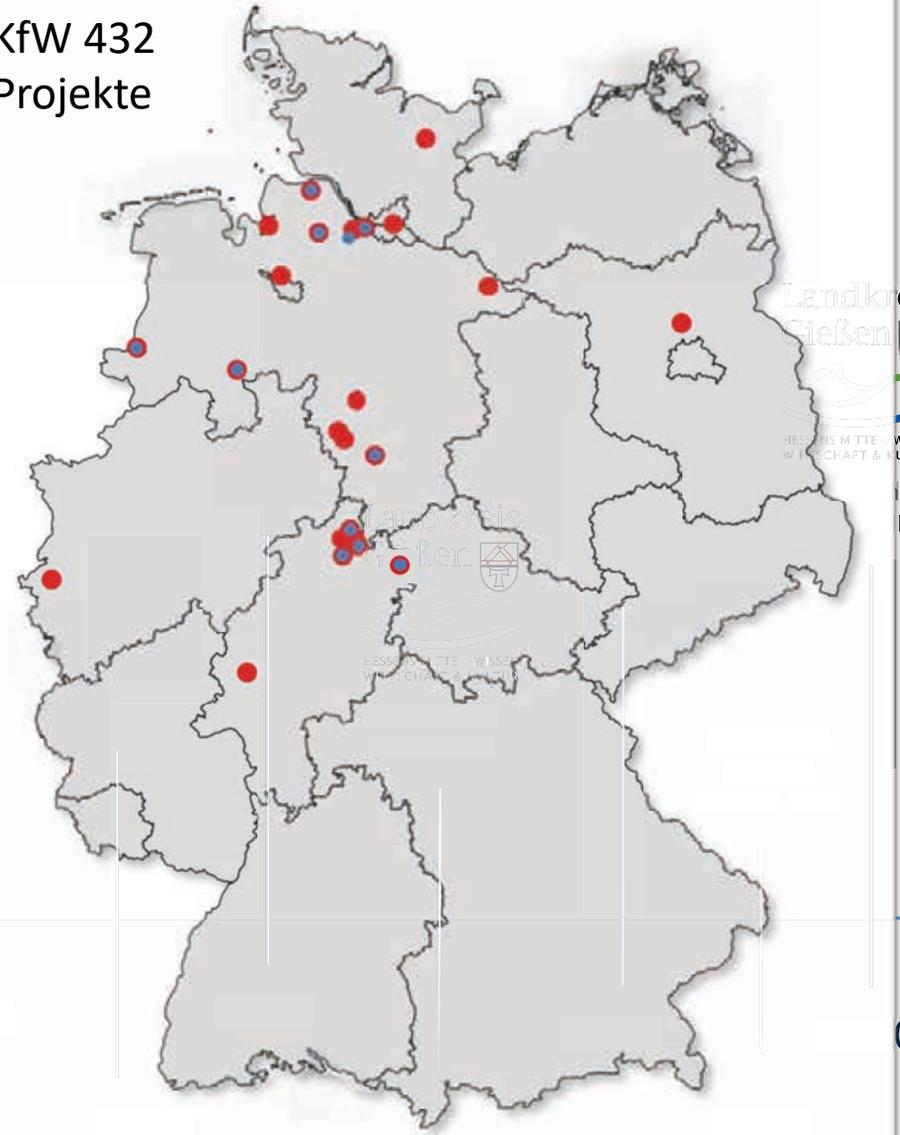
Matthias Wangelin



# Firmengeschichte

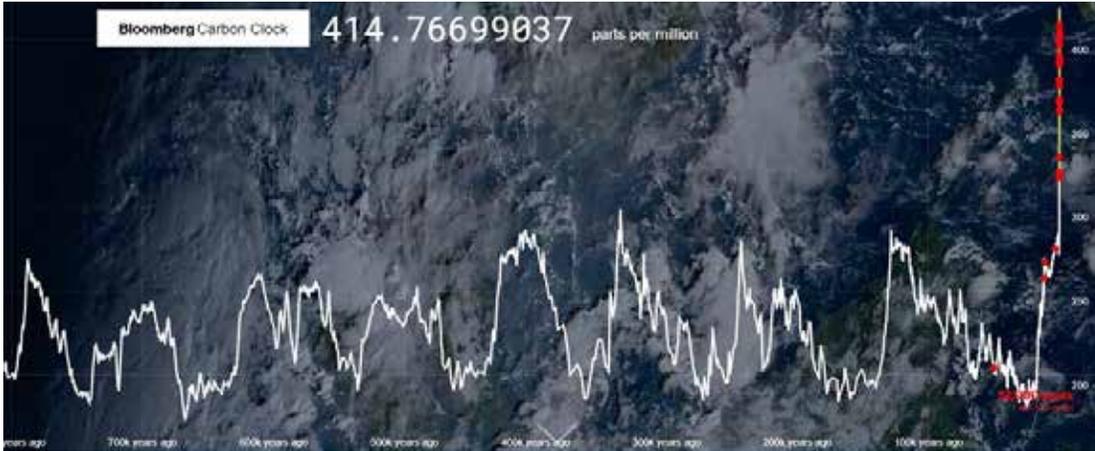


KfW 432  
Projekte

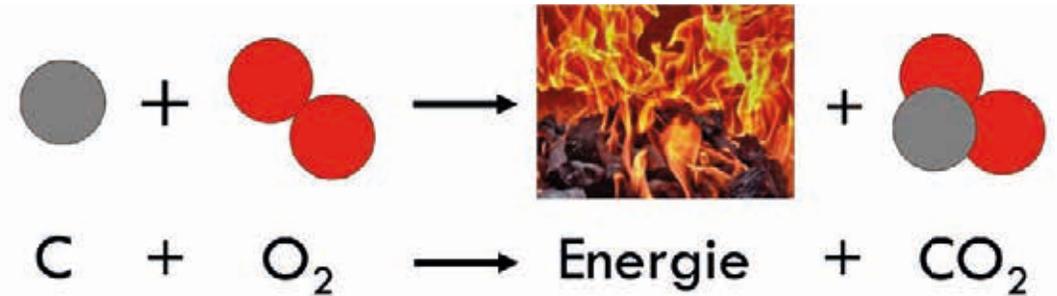


# Warum Klimaschutz?

## CO2-Anstieg



## Kohlenstoffoxidation



## Weltenergieverbrauch



## Meeresspiegelanstiege „66 Meter“



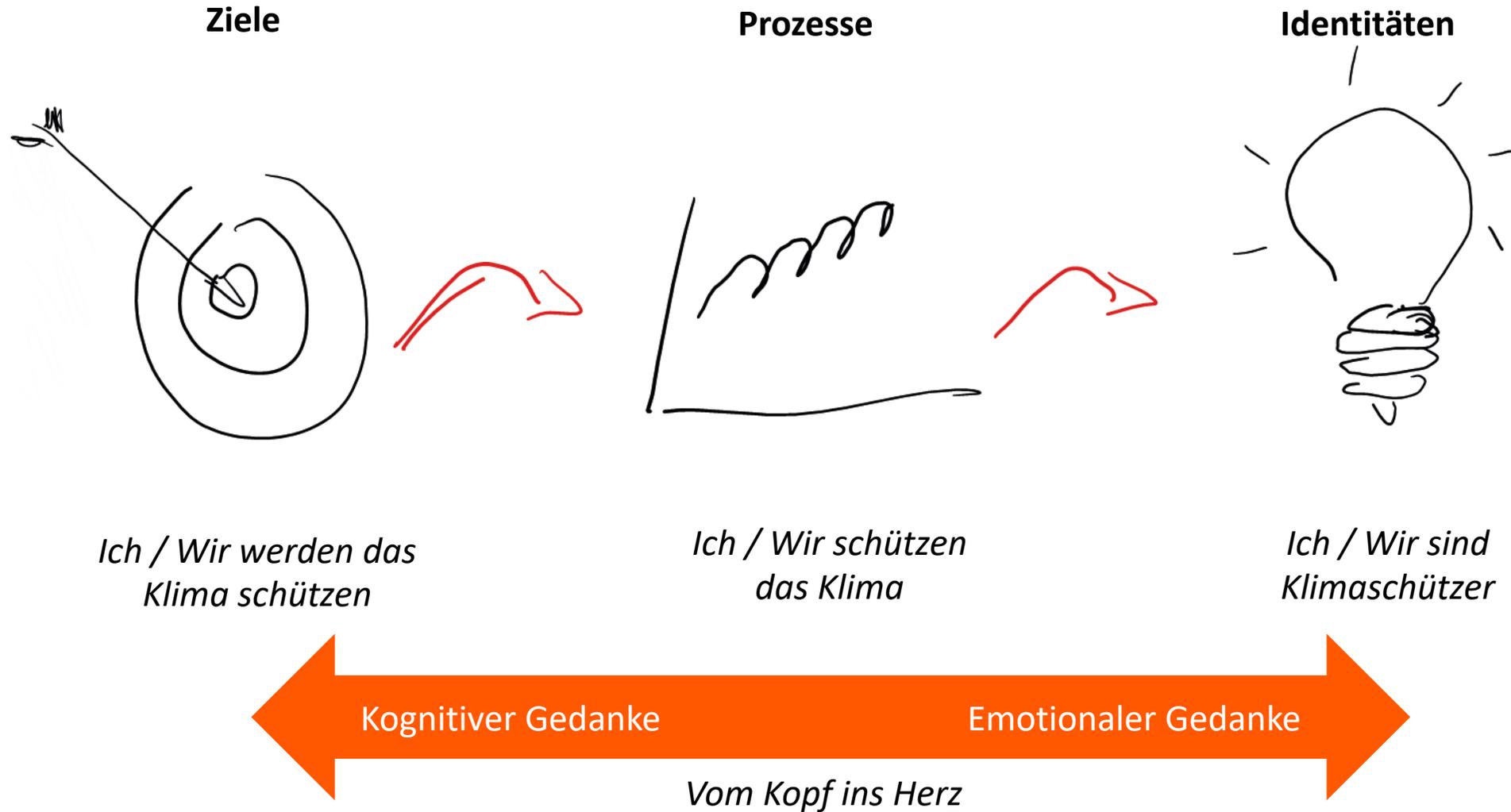
15 min

😊 **Fragmentarische theoretische Impulse**

😊 **Grundlage für die Arbeitsgruppenphase**

😊 **Praxiserfahrung...**

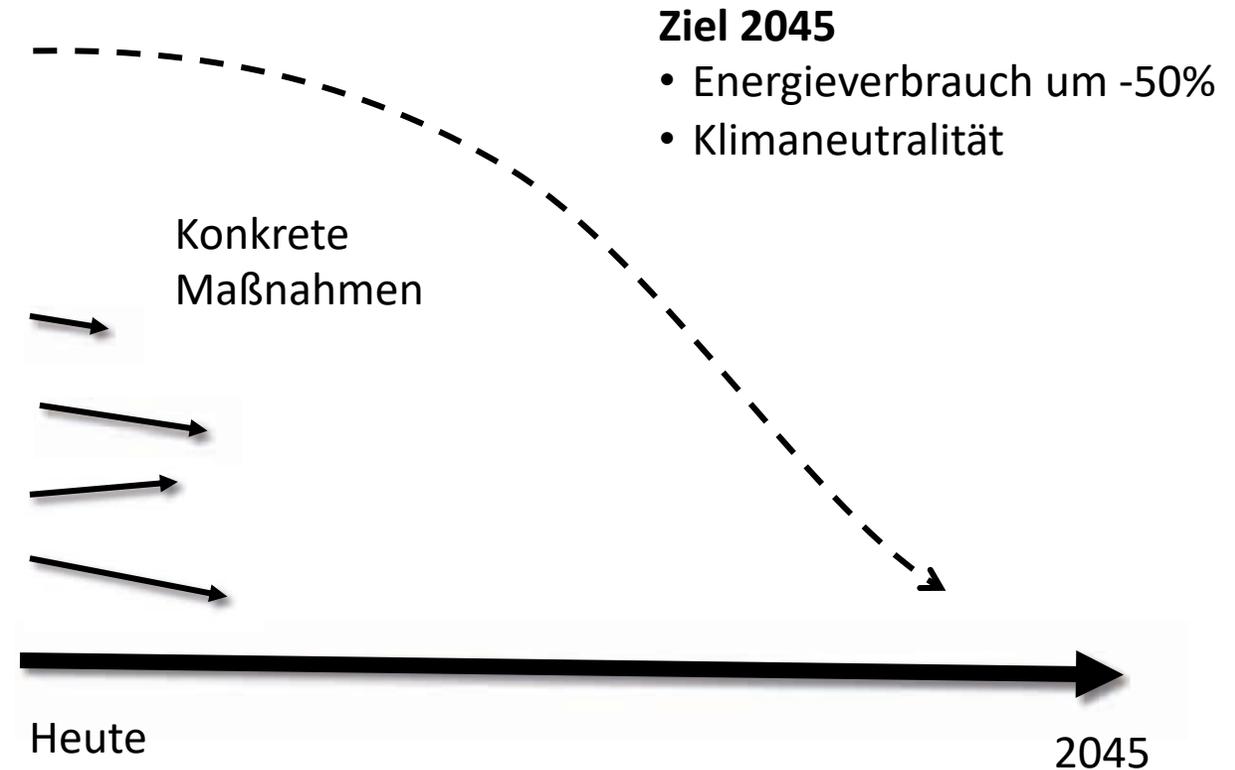
# Aktivierung: Vom Ziel her denken, Prozesse gestalten, Identitäten schaffen



Achtung! Küchenpsychologie

# Welches Ziele?

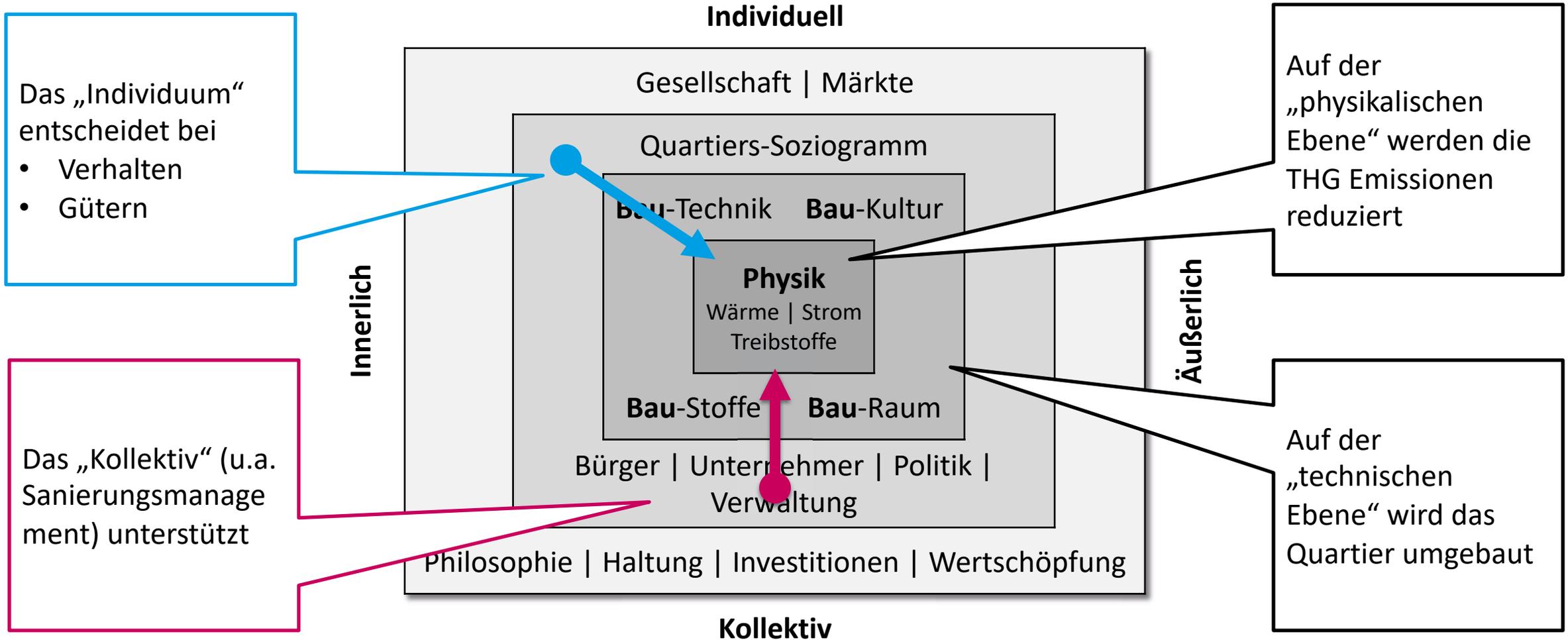
- Das „große Ziel“ Klimaschutz
- Viele kleine Ziele / Meilensteine / Maßnahmen
  - Die gelungene Veranstaltung
  - Der tolle Flyer
  - Das gute Beratergespräch
  - Die richtigen Informationen
  - ...



# Warum Eigentümeraktivierung: Ebenen eines Quartiers

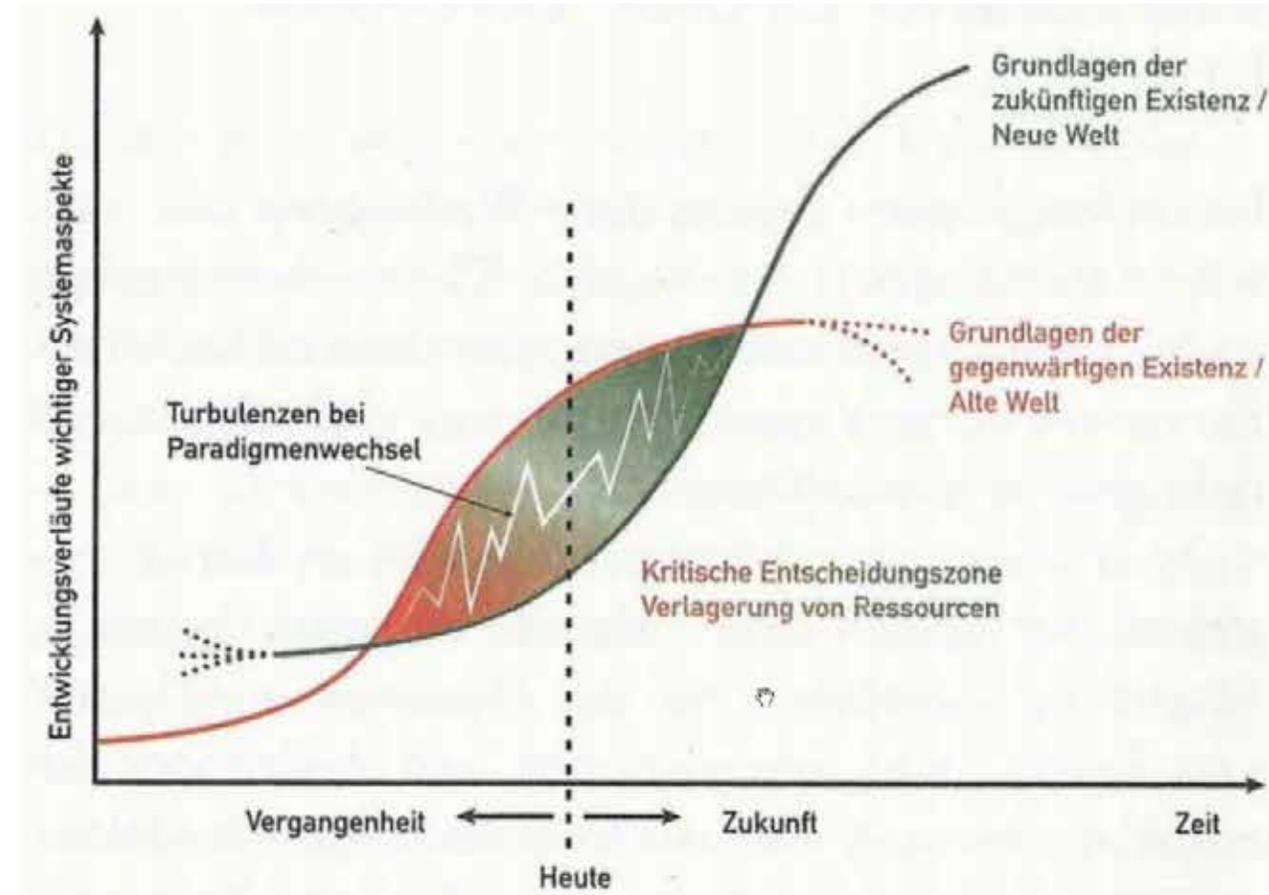
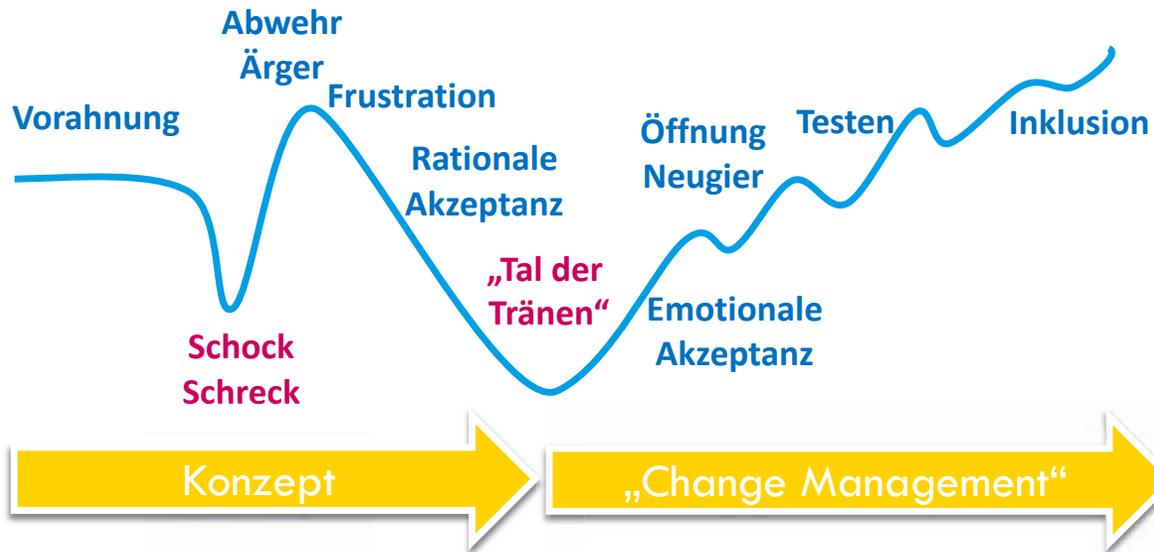
## Subjektive Ebenen

## Objektive Ebenen



# Motivierende Instrumente: Turbulenzen bei Paradigmenwechsel

- 🙄 Skeptisch
- 🙄 Wozu?
- 🙄 Was bringt das?



*Das Paradigma der Transformation (Malik in „Navigieren in Zeiten des Umbruchs“)*

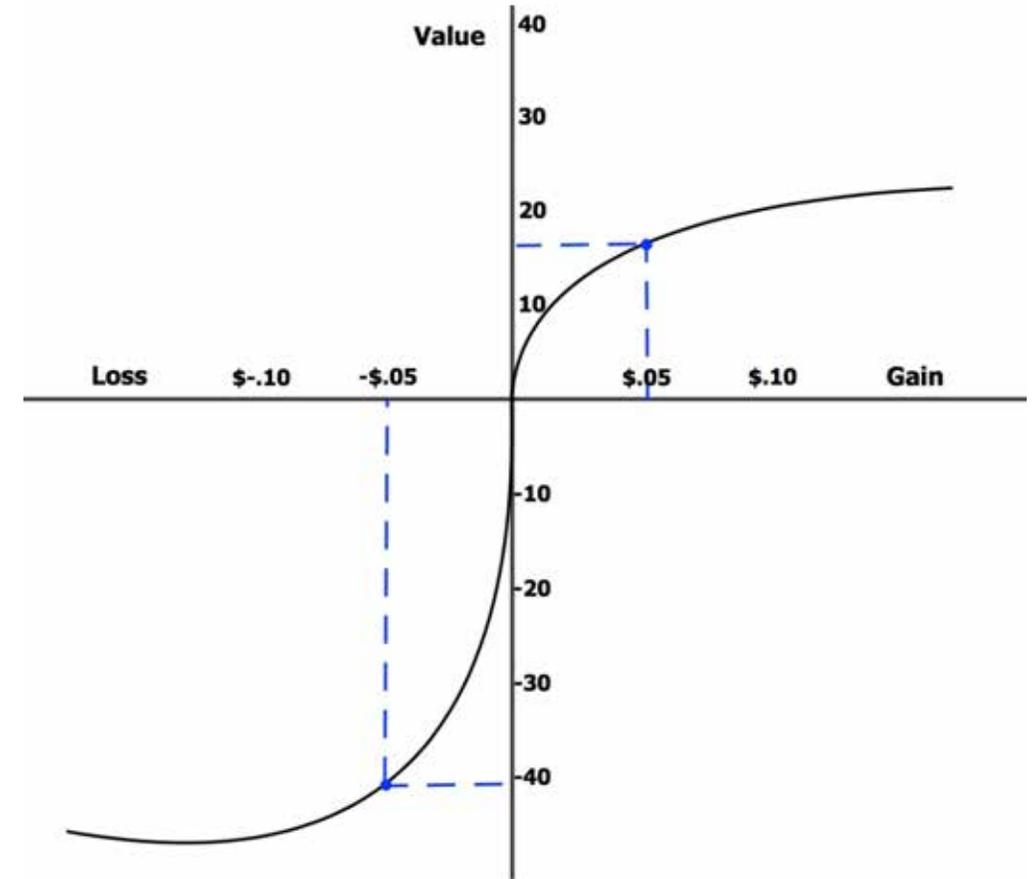


# Fiskalischer Instrumente: Beispiel Verlustaversion als Grundlage

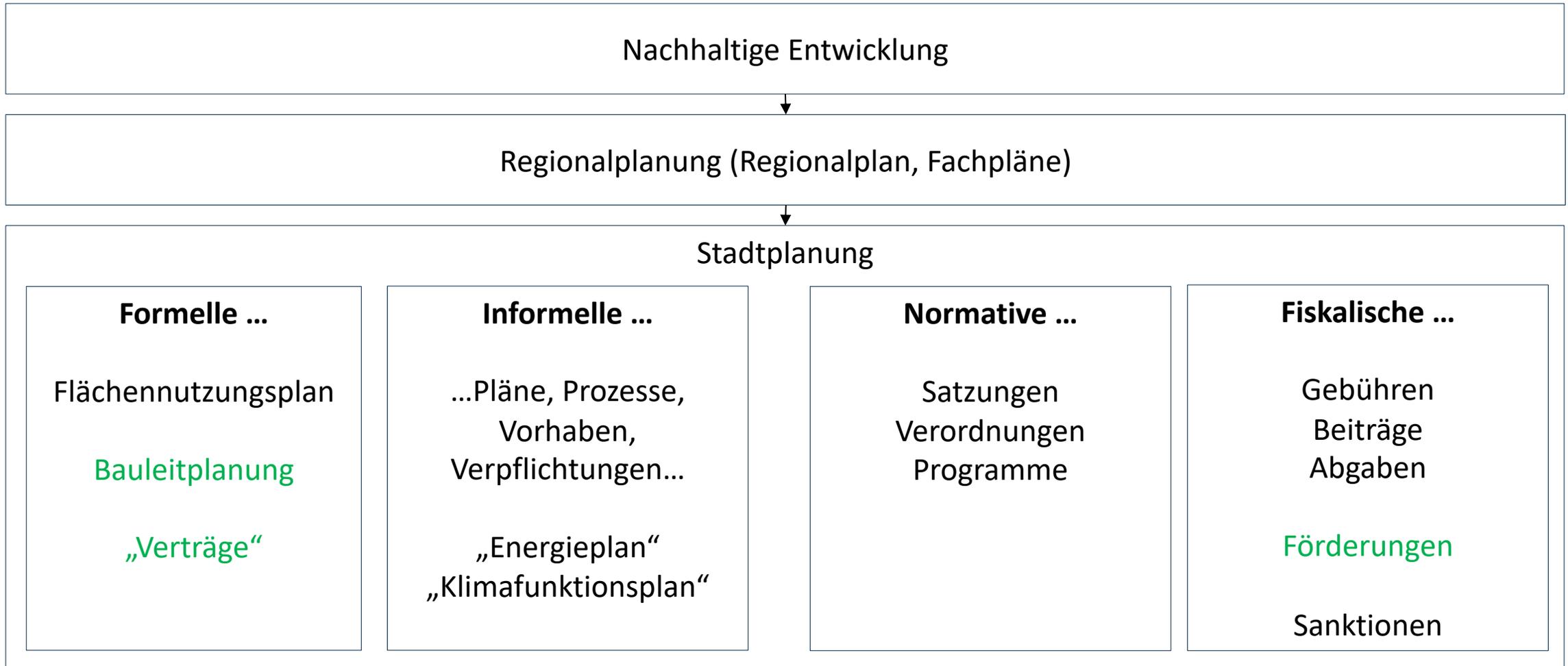
**Menschen fürchten Verluste mehr, als sie Gewinn begrüßen.**

*Kahneman und Tversky, Nobelpreis für  
Wirtschaftswissenschaften 2002*

**5.000 € Steuer über ein Sanierungsgebiet  
einsparen wirkt besser als 5.000 € Zuschuss**



# Normative Instrument: Systematik der Planungen

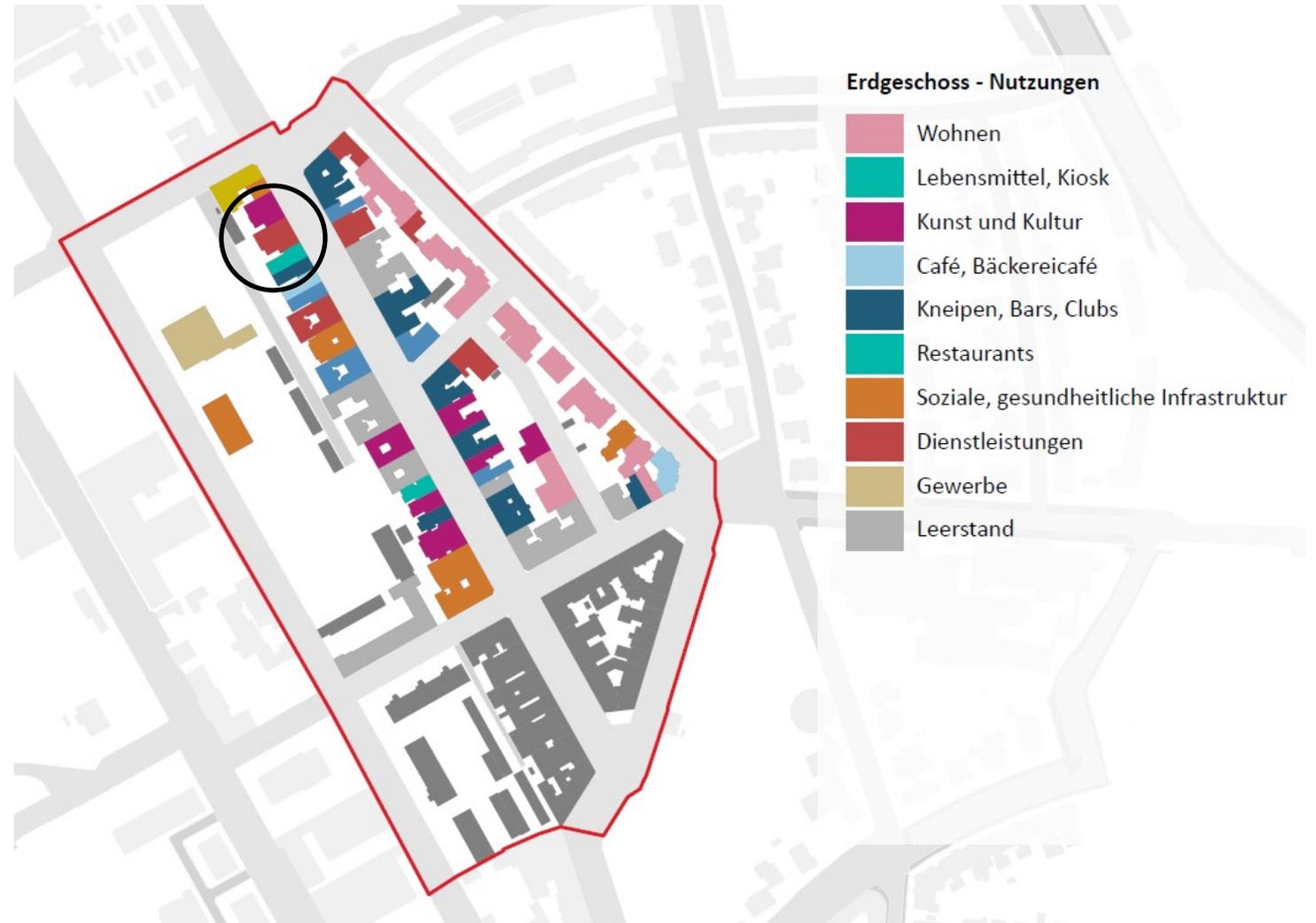


Konkrete Sachinformation und breite Beteiligung

# KLIMAMEILE BREMERHAVEN

# Klimameile Bremerhaven

- **Energetische  
Stattsanierung KfW 432**
- **Ziel: Klimaneutralität**
- **Anforderung: ArtDeco-  
Gründerzeitquartier**



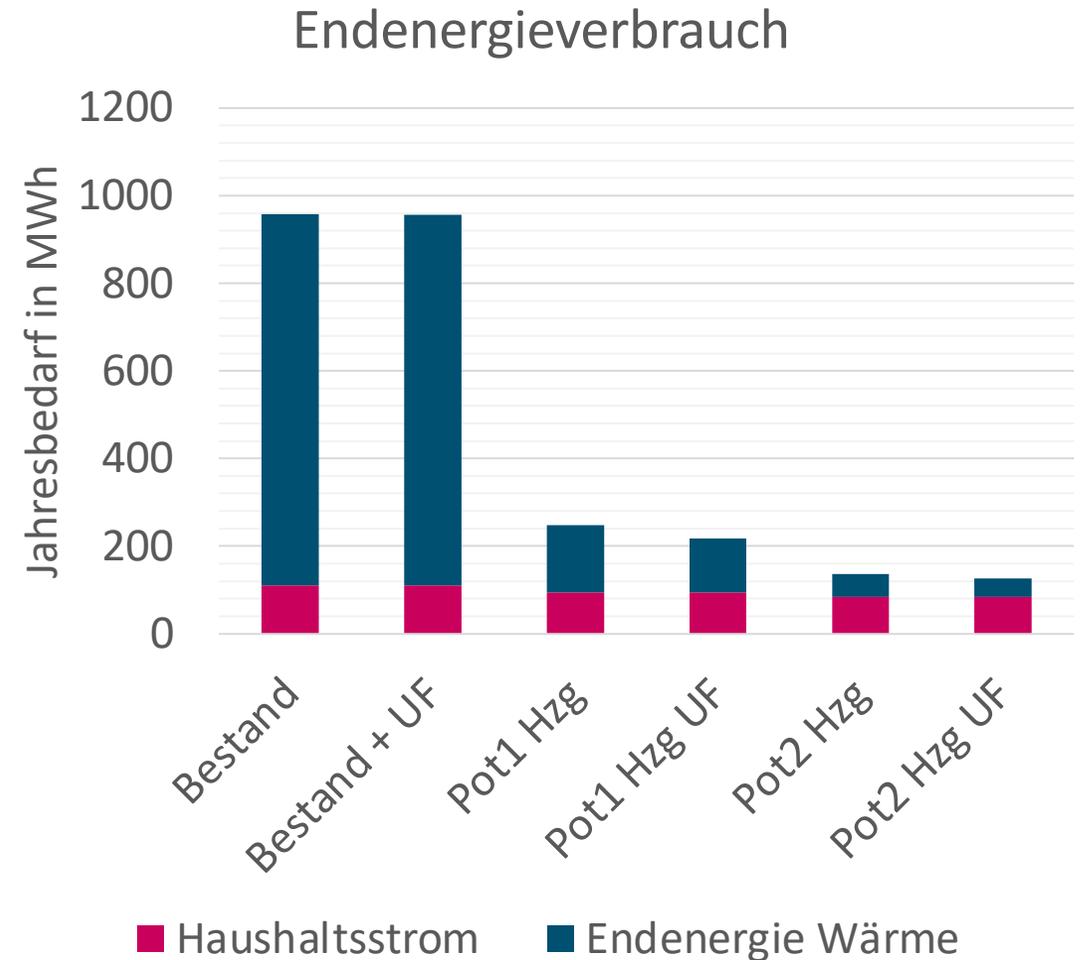
# Simulation einer Gebäudegruppe

- **Drei ArtDeco-Gründerzeitbauten (Bgm.-Smidt-Str. 214-218)**
  - 5.300 m<sup>2</sup>
- **Sanierung auf höchstem Niveau**
  - Potenzial 2 nach „Tabula“
- **Versorgung mit Wärmepumpe**
  - Eine Pumpe versorgt alle Gebäude
- **Niedertemperatur mit Ultrafiltration**
  - Zentrale Wasseraufbereitung
- **PV und Batteriespeicher**
  - Gemeinsames Energiemanagement



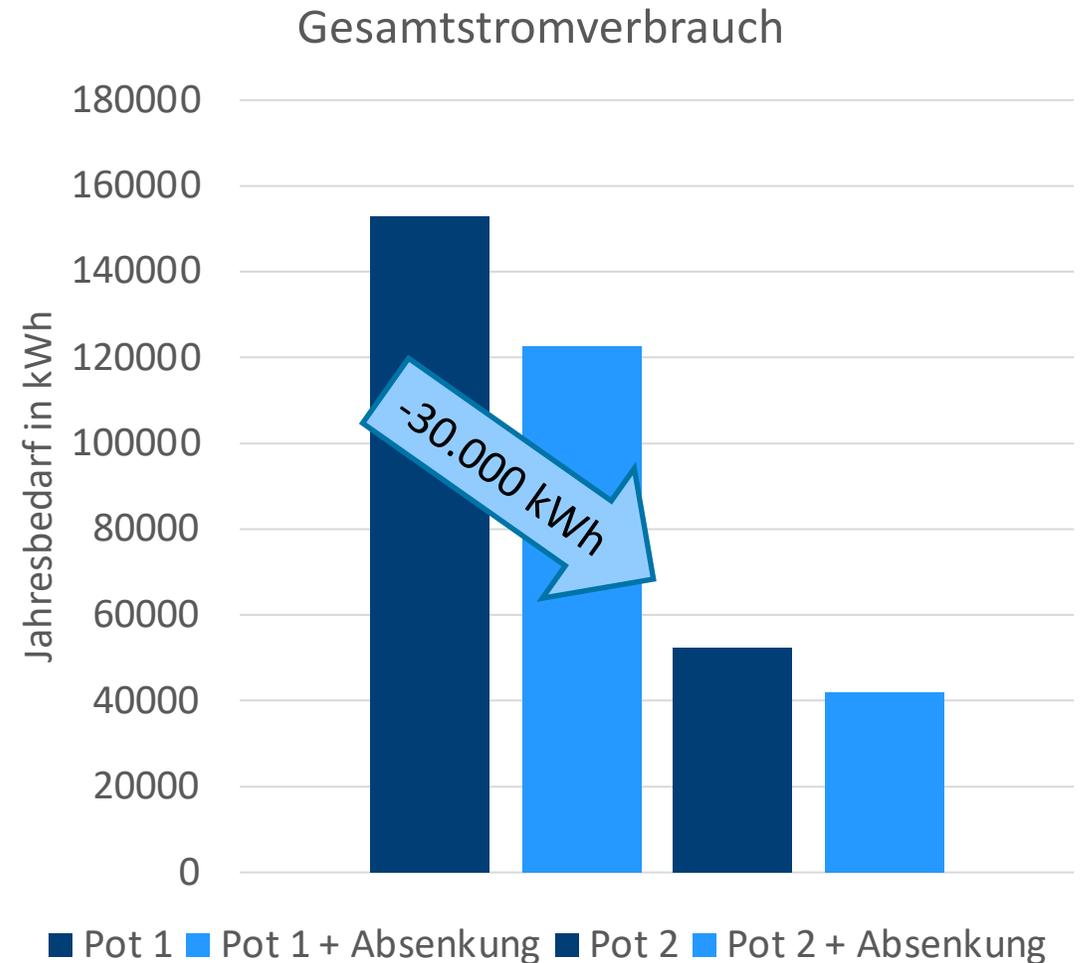
# Endenergie

- **Über die Sanierung den Heizwärmebedarf deutlich senken**
- **Lokale Umweltwärme mit Wärmepumpe nutzen**
- **Niedertemperatur Trinkwassersystem für einen besseren Nutzungsgrad der Wärmepumpe**
- **Auf das Quartier „theoretisch“ übertragen: Reduktion vom Endenergieinput um 96%**



# Ergebnisse – TWW Absenkung mit Ultrafiltration

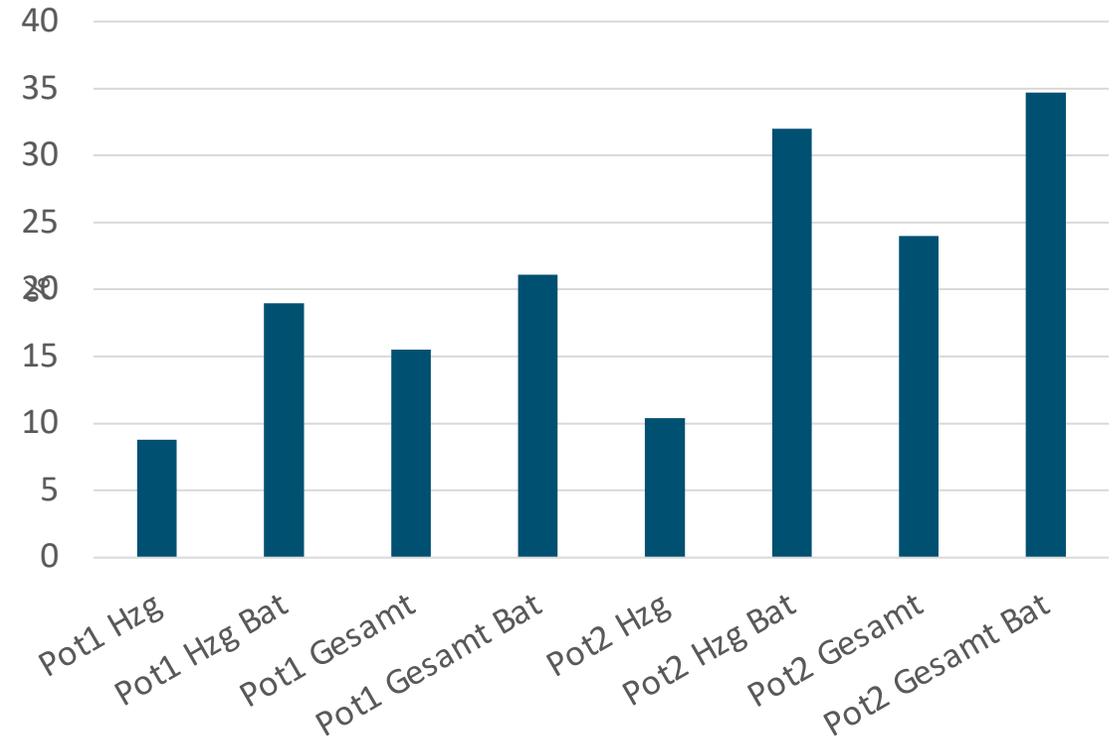
- **Über die Absenkung der Trinkwarmwassertemperatur entsteht nochmals ein deutlicher Effizienzgewinn der Anlagentechnik**
- **Reduktion der**
  - Leitungsverluste
  - Speicherverluste
  - Heizstab o. ä. für Temperaturanhebung „theoretisch“ nicht mehr notwendig
  - Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe steigt „rechnerisch“ um 0,8



# Autarkiegrad

- **Berechnet über eine Jahressimulation**
- **„Echte Autarkie“: PV-Strom wird direkt im Gebäude genutzt**
- **Effekte**
  - Beste Sanierung erhöht die Autarkie
  - Batteriespeicher erhöht die Autarkie
- **Autarkie bis 35% simuliert → nur noch 2/3 des Stroms erneuerbar erzeugen, keine fossilen Energieträger sowie „THG aus Müllverbrennung“ mehr notwendig**

Autarkiegrade



# Hoher medialer Anteil im Konzept



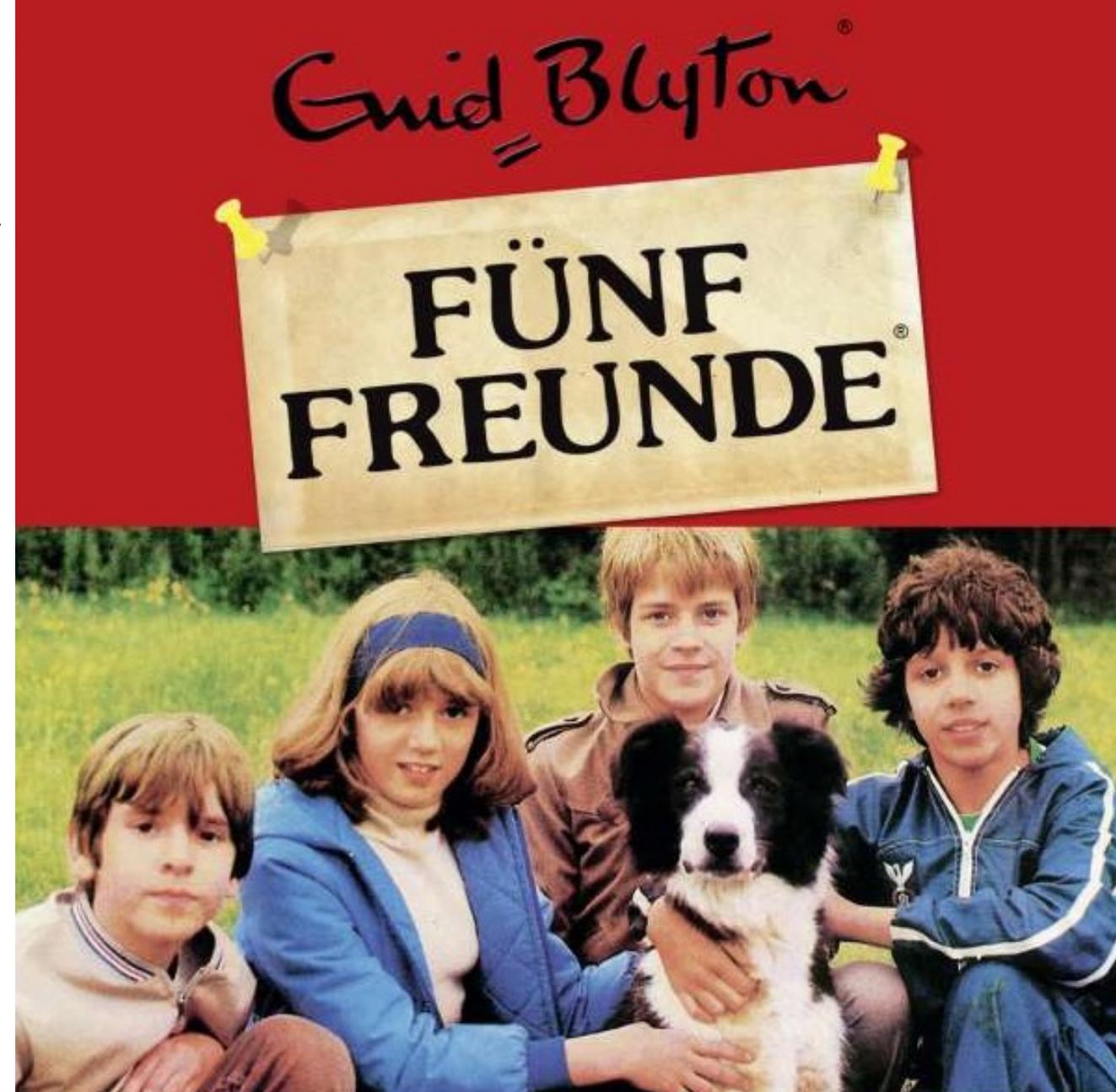
# Zusammenfassung

- **Treibhausgase sind geophysikalischer Natur**
  - Berechnungen sind oft vereinfacht → Holz ist klimaneutral, EE ist klimaneutral
- **Die Quartierstechnik (Bautechnik, Anlagentechnik, Infrastruktur)**
  - Reduktion Endenergieeinsatz, Nutzung Erneuerbare Energien
- **Individuelle / Intrinsische Motivation der Eigentümer**
- **Gemeinschaftsinteresse wecken**
  - Veranstaltungen
  - Gemeinsame Aktivitäten (Gemeinsamer Einkauf von...)
- **Ökonomische Rahmenbedingungen:** Fördern (BEG, Std.-baufördermittel ...) und Erlassen (Steuer, Sanierungsgebiet, ...)
- **Normative Rahmenbedingungen:** Fördern und Fordern (GEG, Gesetze, Satzungen, Bauleitplanung, Verträge)
- Erkenntnisse aus vielen Projekten...

Erkenntnisse: Ohne Anstrengung und Zugpferde geht nichts



Erkenntnisse:  
Das Team ist entscheidend



# Erkenntnisse: Den Start in 6 Jahre Quartiersmarathon gut vorbereiten



# Erkenntnisse: Alle Gelegenheiten/unterschiedliche Zugänge nutzen

Erwerb

Umnutzung

Reparatur

Unabhängigkeit

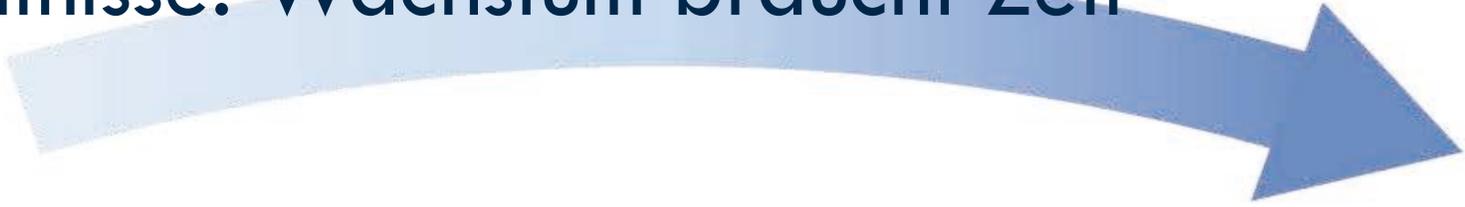
Sicherheit

Straßenbau

Finanzamt



# Erkenntnisse: Wachstum braucht Zeit



Aussaat

Pflege

Weiterentwicklung

Konzept

Sanierungsmanagement



# Erkenntnisse: Gemeinsam mehr erreichen.

**Was dem Einzelnen nicht möglich ist, das schaffen viele.**

Friedrich Wilhelm Raiffeisen. (1818-1888)



# Herzlichen Dank für Ihr Interesse



Heckerstraße 6 D-34121 Kassel

Tel: +49 561 25770 Fax: +49 561 3161201

email: [info@keea.de](mailto:info@keea.de) web: [www.keea.de](http://www.keea.de)



# Forum 3: Kommunale Wärmeplanung und Umbau der Wärmeversorgung im Quartier

06.12.2021

Ruth Drügemöller

Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen Hannover GmbH

# Inhalt

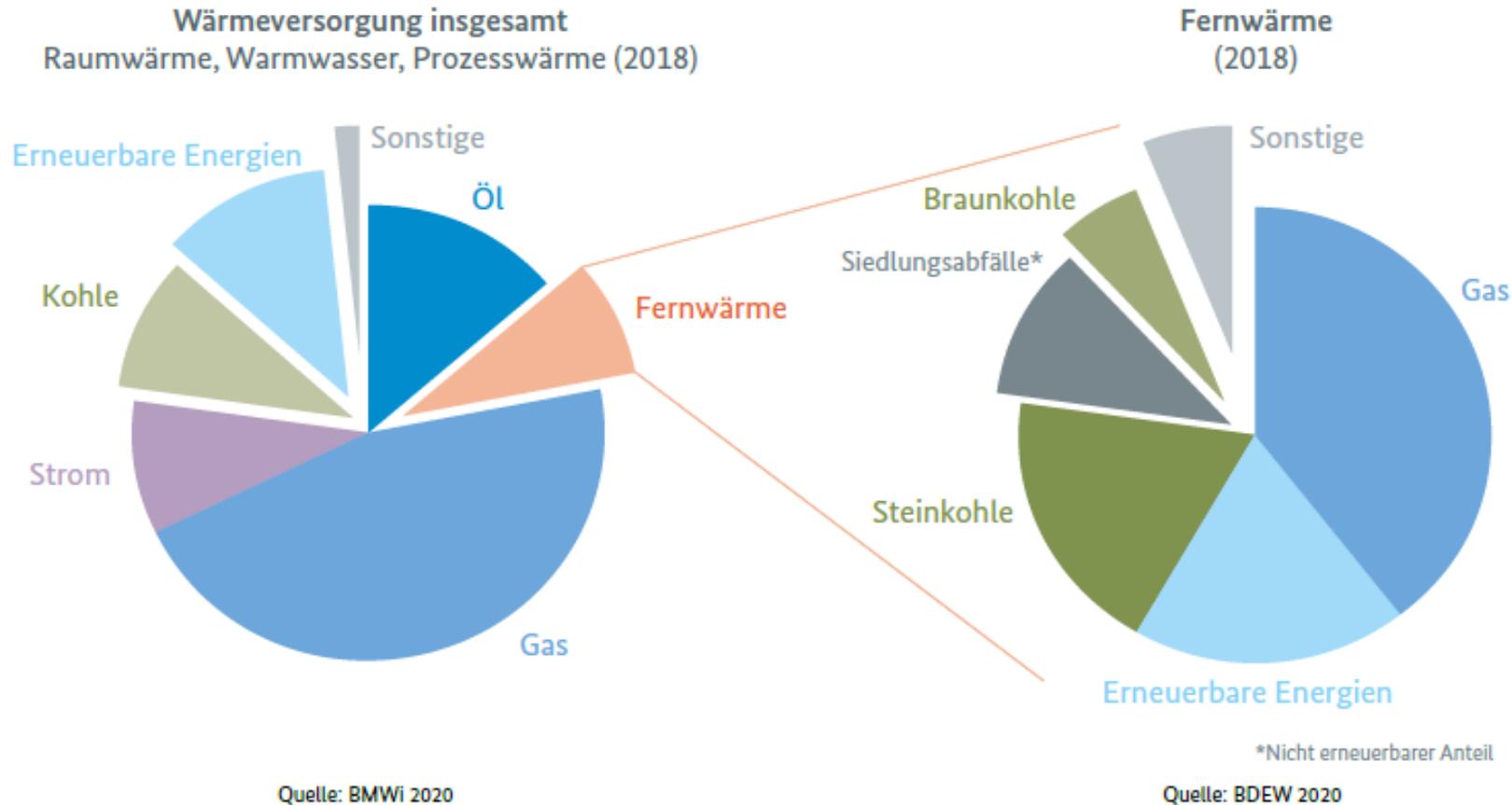
- › Was ist kommunale Wärmeplanung?
- › Energetische Stadtsanierung und die kommunale Wärmeplanung
- › KEAN-Leitfaden zur kommunalen Wärmeplanung
- › Energetische Quartierskonzepte und Kommunalrichtlinie



# Was ist kommunale Wärmeplanung



# Wärmeversorgung – der schlafende Riese



- Wärmeversorgung = 50 % des Energieverbrauchs
- 90 % der Wärmeerzeugung mit fossilen Energien
- Vollständiger Umbau der Wärmeversorgung

# Wärmewende - Stadtumbau

Klimaneutralität bis 2045 erfordert einen vollständigen Umbau der Wärmeversorgung

- › 1. Energetische Ertüchtigung des Gebäudebestandes
- › 2. Wärmeversorgung ohne fossile Brennstoffe - nur Erneuerbare
- › 3. Bau von Wärmenetzen
- › 4. Restwärmeversorgung in Neubaugebiete CO2-frei
- › 5. Sektorkopplung – Wärmepumpen und Ausbau Stromnetze



# Kommunale Wärmeplanung

- Rahmen zur Entwicklung der zukünftigen Wärmeversorgung
- erforderliche kommunalen Infrastrukturen identifizieren - langfristig und kostenintensiv
- Wärmenetzbetreiber brauchen Planungs- und Investitionssicherheit
- Gebäudeeigentümer → Entscheidungsgrundlage für energetische Maßnahmen
- Hindernis: Neue kommunale Aufgabe der Daseinsvorsorge - kein Geld – kein Personal – kein Know-How – keine Zuständigkeit

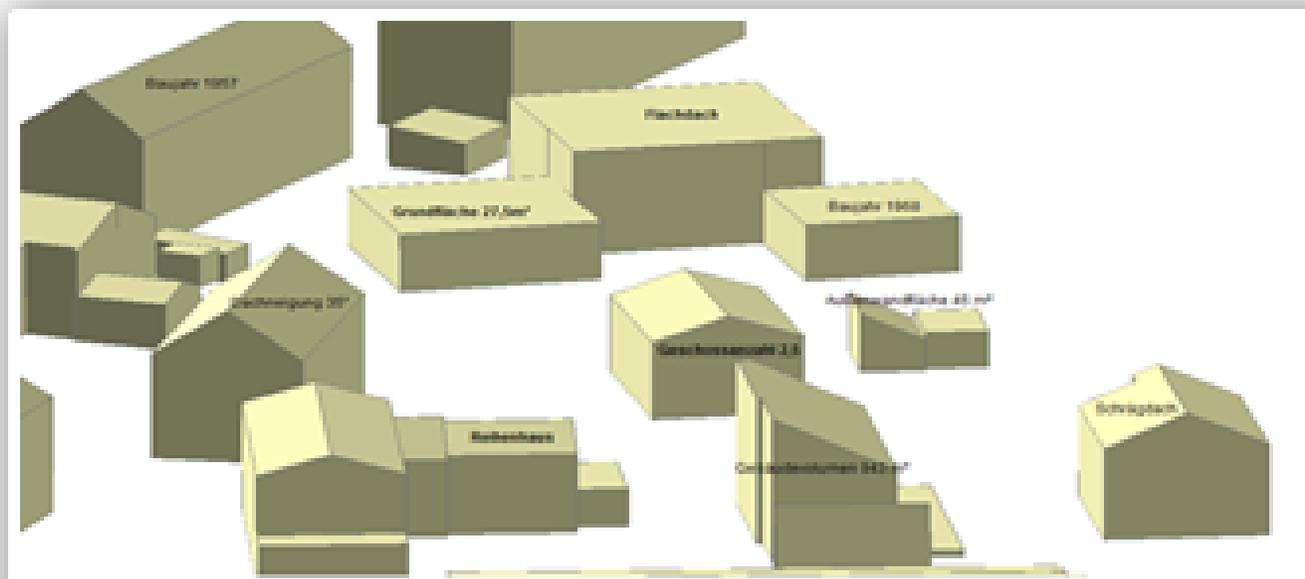


# Die kommunale Wärmeplanung Bestandsaufnahme

- › Baustruktur, Baualter und Baustandard
- › Bewohnerstruktur
- › Energieverbrauch (geschätzt  
Gebäudetypologien, Wärmedichte)
- › (Energie-) Infrastruktur
- › Energieerzeugung
- › Benötigte Netztemperaturen

## Herausforderung

- › mangelnde Datenverfügbarkeit
- › bundesweites Problem



# Überregionale Daten – NIBIS-Kartenserver



The screenshot displays the NIBIS Kartenserver interface. The main map shows Germany with various data layers overlaid, including climate and precipitation stations. The left sidebar contains navigation and search options. The top right has a search bar and language options. The bottom right features a small inset map of Germany.

**NIBIS KARTENSERVER**  
Niedersächsisches  
Bodeninformationssystem

Suche: Niederschlag

**Erläuterungen zum Thema**

Thema anschalten

WMS Adresse des Themas:  
<https://nibis.lbeg.de/cardomap3/public/ogc.aspx?Nodeld=704&Service=WMS&Request=GetCapabilities&>

WFS Adresse des Themas:

Klima- und Niederschlagsstationen des DWD in Niedersachsen

Verfügbare Klima- und Niederschlagsstationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) in Niedersachsen. An den Klimastationen werden viele klimatisch relevante Parameter (z. B. Temperatur, Niederschlag, Verdunstung, Windgeschwindigkeit, Globalstrahlung, Luftfeuchte, etc.) gemessen, während an den Niederschlagsstationen ausschließlich der Niederschlag aufgezeichnet wird.

Publikationsdatum: 10.07.2012  
Revisionsdatum: -  
Bearbeitungsstatus: Erfassung bzw. Erstellung der Daten

**Informationen zum Ort**

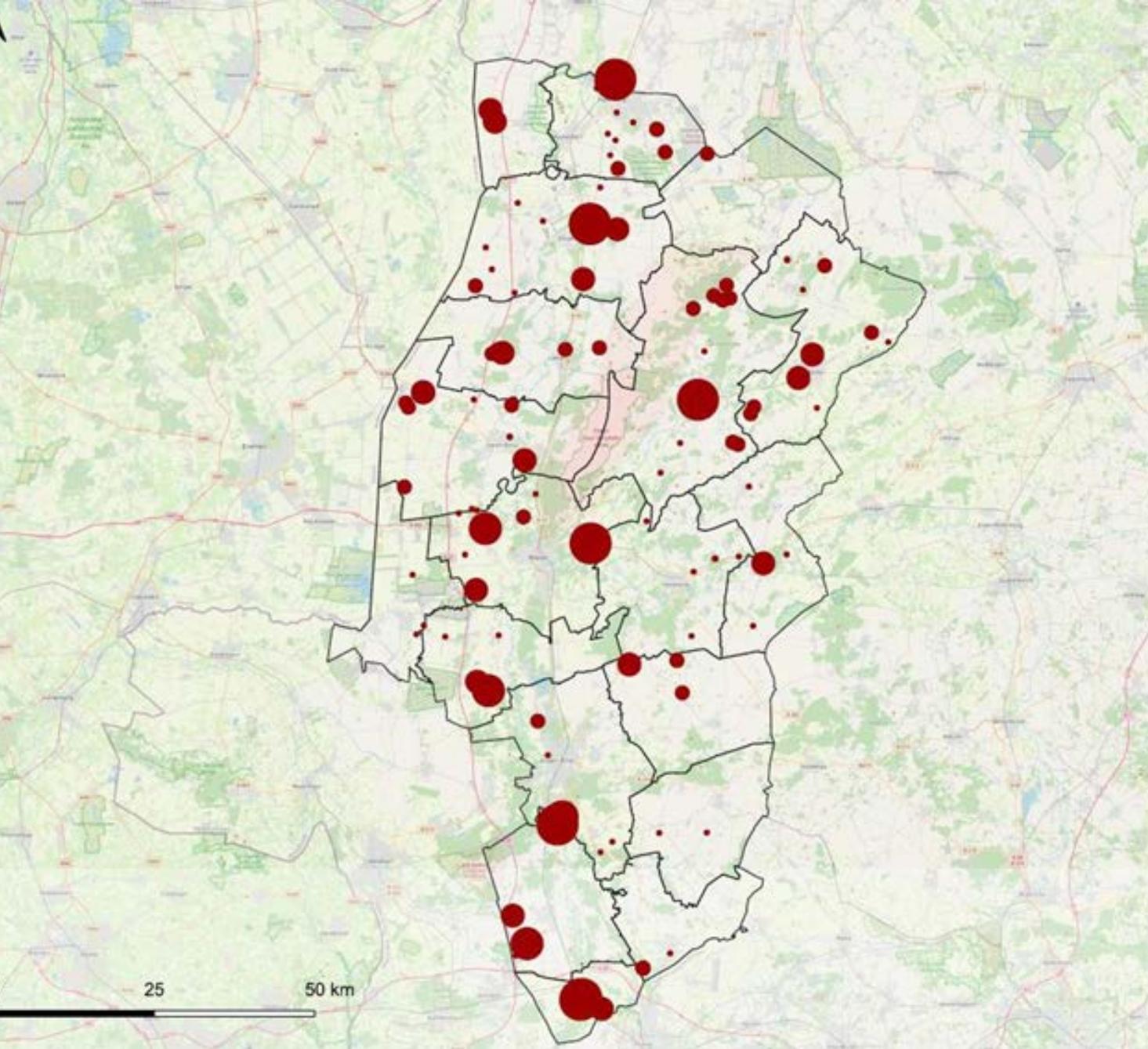
Geotektonischer Atlas 3D

- CC4726 Goslar  
[Modell im 3D Viewer](#)
- Allgemeine Hinweise
- [Bedienungsanleitung 3D PDF](#)
- [Erläuterung zum GTA3D](#)
- [Veröffentlichung zum GTA3D](#)

Niederschlag Sommer in mm

# Entwicklung Wärmekonzept

- Abgleich Wärmeangebot und Wärmenachfrage
- Potentialuntersuchung
- Welche Gebiete können mit Fernwärme versorgt werden?
  - Wirtschaftlichkeit und Kosten abschätzen - hohe Wärmedichte
- Räumliche Prioritätensetzung für Maßnahmenumsetzung
  - **Energetische Quartierskonzepte**
- Bürgerbeteiligung
- Zeitplan für Umsetzung der Maßnahmen

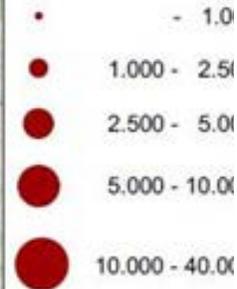


## KSTK Emsland Industrielle Abwärme

### Legende

□ Gemeindegrenzen

Großfeuerungsanlage  
Abwärmepotential [MW]



Hintergrundkarte:  
OpenStreetMap

seecon Ingenieure GmbH  
Gemeinsam | Zukunft | Planen  
Tel.: 0341/4840511  
leipzig@seecon.de  
www.seecon.de



Klimaschutz- und  
Energieagentur  
Niedersachsen



# Kommunale Wärmeplanung als Teil der Bauleitplanung im Landkreis Emsland



Zielgruppen > Kommunal Klimaschutz > Kommunale Wärmeplanung

## Kommunale Wärmeplanar

Bis zum Jahr 2050 soll die Energieversorgung in Deutschland im Wesentlichen klimaneutral sein. Der Klimaschutzplan der Bundesregierung 2030 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 65 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu erreichen, wenn die Wärmeversorgung der Gebäude energetisch auf neue fossile Brennstoffe auskommt. Bei der Wärmeversorgung sind die Kommunen

## Was ist kommunale Wärmeplanung?

Die kommunale Wärmeplanung ist ein langfristiger und strategisch angelegter Prozess, der dem Ziel einer weitgehend klimaneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2050 dient. Sie ist ein integraler und eigenständiger Teil der kommunalen Energieleitplanung. Grundsätzlich sollte die Wärmeplanung das gesamte Gemeindegebiet umfassen, einschließlich der privaten Wohngebäude, der kommunalen Liegenschaften und der gewerblichen Gebäude. Sie stellt die Wärmeinfrastruktur dar.

Die Kommune übernimmt bei der Planung und Entwicklung der Wärmeinfrastruktur eine zentrale Rolle. Sie ist maßgeblich für die grundsätzliche Planung verantwortlich, über die einzelnen

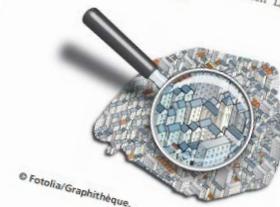
### Leitfaden Kommunale Wärmeplanung: Arbeitshilfe 1 Bestandsaufnahme: Daten und Datenquellen

Grundlage für eine kommunale Wärmeplanung ist eine Bestandsaufnahme des Wärmebedarfs der vorhandenen Gebäude und der Energieinfrastruktur sowie die Identifikation von Wärmequellen. Mit der Bestandsaufnahme für das gesamte Gebiet der Kommune können Bereiche identifiziert werden, die für die Planung auf Quartiersebene Priorität haben. Es geht darum, zunächst einen Überblick über die Wärmebedarfe, die Wärmequellen und den Zustand der bestehenden Wärmeinfrastruktur zu gewinnen. Die Quartiersebene ist eine praktikable Handlungsebene für die Wärmeumgestaltung und Planung der Wärmeversorgungsstrukturen in einer Kommune.

#### Abgrenzung und Auswahl von Quartieren

Die Quartiersabgrenzung nimmt jede Kommune entsprechend der lokalen Gegebenheiten und Zielsetzungen selbst vor. Erste Anhaltspunkte für die Quartiersabgrenzung können sich zum Beispiel aus der Bestandsaufnahme von Wärmebedarf und Wärmequellen im Gemeindegebiet ergeben. Weitere Kriterien für die Quartiersabgrenzung sind aber auch die Gebäudestruktur und Nutzungsstruktur, die Gebäudealter, das Gebäudealter, baukulturelle Aspekte, die jeweiligen Eigentumsverhältnisse, umliegende Hauptverkehrswege, vorhandene Versorgungsstrukturen oder auch die geografische Lage. Die Einteilung in Quartiere erfolgt immer individuell – je nach Lage und lokalen Gegebenheiten.

Generell gilt für die Wärmeplanung: Je höher der langfristige Wärmebedarf je m<sup>2</sup> im Quartier ausfällt, umso wirtschaftlicher ist eine zentrale Wärmeversorgung. In Gebieten mit geringer Wärmebedarfe ist es hingegen – mit geringen Ausnahmen – sinnvoll, über dezentrale Lösungen nachzudenken. Für die Erarbeitung eines Konzeptes zur Wärmeversorgung im Quartier stehen Förderprogramme zur Verfügung (siehe Kästen). Eine Wärmeplanung kann für das gesamte Gemeindegebiet oder nur für ein einzelnes Quartier erstellt werden. Bei der Planung auf Quartiersebene sollten mögliche Wärmequellen, die eventuell auch außerhalb des Plangebietes liegen, in die Überlegungen miteinbezogen werden.



© Fotolia/Graphithèque.

#### Zuschüsse für energetische Quartierskonzepte

Das Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung – KfW 432“ zielt auf die freundliche Wärmeversorgung auf Quartiersebene. Gefördert wird die Konzepterstellung mit 75 % der Kosten. Das Land Niedersachsen ergänzt die Bundesförderung zusätzlich mit weiteren 20 % der Kosten, max. 10.000 Euro. Nähere Informationen zum Förderprogramm unter: [www.kfw.de](http://www.kfw.de) (->Sucheingabe 4.32)

[Link](#)

# Leitfaden Kommunale Wärmeplanung

## Leitfaden Kommunale Wärmeplanung - Was ist eine kommunale Wärmeplanung?

Arbeitshilfe 1: Bestandsaufnahme: Daten und Datenquellen

Arbeitshilfe 2: Energieeffizienzpotentiale im Gebäudebereich

Haustechnik anpassen an geringen Energiebedarf - Energiemanagement

Arbeitshilfe 3: Nachhaltige Wärmepotentiale und Technologien

Arbeitshilfe 4: Wärmeversorgungsstrukturen im Quartier

Arbeitshilfe 5: Beispiele kommunaler Wärmeplanung und Wärmeversorgung

Auf Quartiersebene Instrument Energetisches Quartierskonzept

Arbeitshilfe 6: Fördermöglichkeiten

<https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/kommunale-waermeplanung.php>





**Energetische Stadtsanierung -  
ein Baustein der Energiewende?**

# Energetische Quartierskonzepte und Quartiersmanager

Aufstellung energetischer Quartierskonzepte

- › Energetische Sanierung von Quartieren
- › Konzepterstellung mit Inanspruchnahme von Fördermitteln
  - Energie und Demographie
  - zentrale Wärmeversorgung
  - Digitalisierung

Nutzung des Förderprogramms KfW 432 – energetische Stadtsanierung → bis zu 95 % Fördermittel

Beispiel Steyerberg

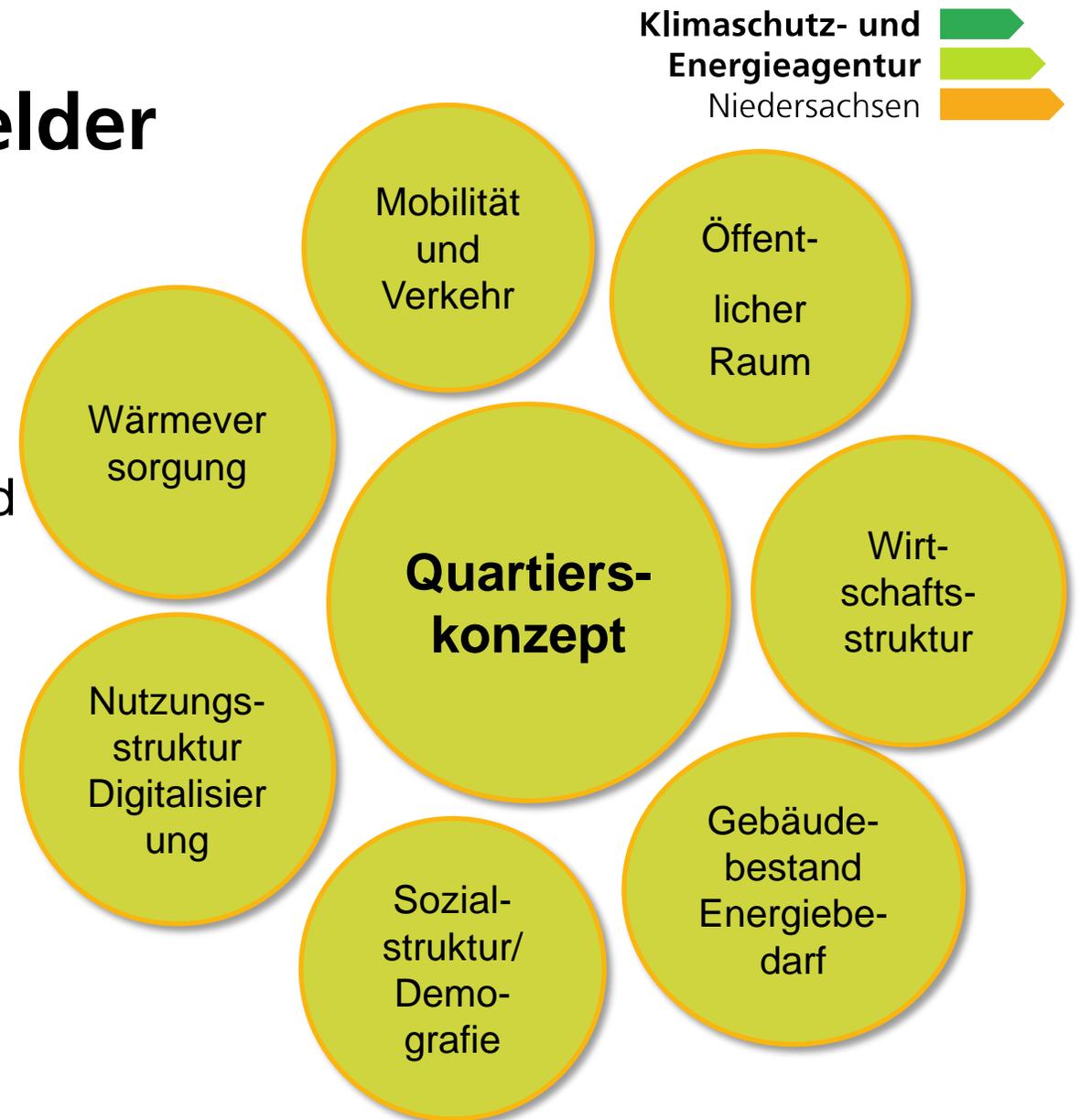


# Städtebauliche Handlungsfelder

Das Konzept zeigt technische und wirtschaftliche Einsparpotentiale auf. Es berücksichtigt städtebauliche, denkmalpflegerische, baukulturelle, wohnungswirtschaftliche, demografische und soziale Aspekte

Ergebnisse der Analyse werden im Quartierskonzept beschrieben → Entwicklung von Maßnahmen

Beteiligung der Öffentlichkeit  
Anregungen und Ideen



# Kommunalrichtlinie ab 01.01.2022

## Fokuskonzept: Kälte und Wärme

Erstellung	60/80 %	12 Monate	Externe Dienstleister
Umsetzung	40/60 %	24 Monate	Personalkostenzuschuss



**Kontakt:**

Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen GmbH

Ruth Drügemöller

Osterstraße 60

30169 Hannover

[ruth.druegemoeller@klimaschutz-niedersachsen.de](mailto:ruth.druegemoeller@klimaschutz-niedersachsen.de)

0511 89703927

# Wärmeplanung auf Landkreisebene

- **Wärmekataster** erstellen und veröffentlichen.
- Kommunale **Wärmeplanung** aufsetzen.
- **Bebauungspläne** mit energetischen Festsetzungen
- **Städtebauliche Verträge, Liegenschaftspolitik**, Grundstücksverkäufe als Hebel für Wärmenetze
- **Kombination** der Quartierssanierung im Bestand mit angrenzenden **Neubauquartieren** prüfen
- **Städtebauliche** Sanierungsmaßnahmen (§§136 ff BauGB), Stadtumbaumaßnahmen (§§ 171a BauGB)
- **Rechtlicher Spielraum** des Städtebau -und Energierechts im Gebäudebestand eher beschränkt.
- **Wegerechtliche** Anforderungen an Fernwärmebetreiber denkbar. Ausgestaltung von Sondernutzungsgebühren.



# Zusammenfassung und Ausblick

Petra Schröder

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und  
Klimaschutz

# Auf Wiedersehen!

