

7. NETZWERKTREFFEN – KEEN

ANFORDERUNGEN AN ZUKÜNFTIGE NEUBAUGEBIETE AUS ENERGIE- UND KLIMASICHT



19.05.2021

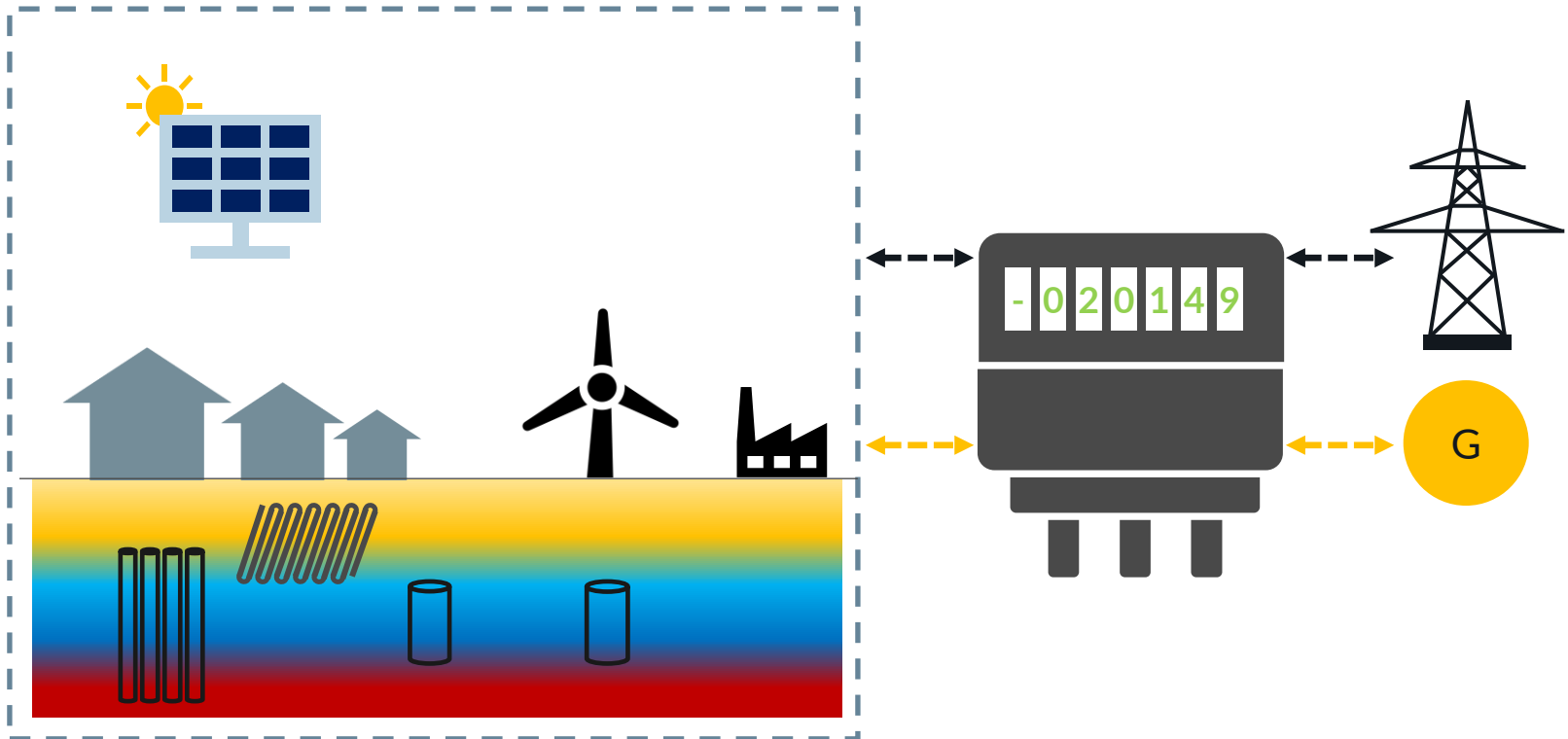
01 ANFORDERUNGEN AUS ENERGETISCHER SICHT

02 ANFORDERUNGEN AUS KLIMATECHNISCHER SICHT

03 PRAXISBEISPIEL RHEINE – DAMLOUP KASERNE

ANFORDERUNGEN AUS ENERGETISCHER SICHT

MÖGLICHTST HOHER GRAD AN AUTARKIE



ANFORDERUNGEN AUS ENERGETISCHER SICHT

SEKTORENKOPPLUNG



ANFORDERUNGEN AUS ENERGETISCHER SICHT

GANZHEITLICHE PLANUNG

Konzept

geförderte integrierte energetische Quartierskonzepte

Machbarkeitsstudien

Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit

Planung

Gebäude- und TGA-Planung entlang der HOAI Leistungsphasen 1-9

Betrieb

Kaufmännischer und technischer Betrieb von Heizzentralen, Wärmenetzen und Ladeinfrastruktur



Mobilität

Konzeptionierung der öffentlichen und individuellen Mobilität

Elektromobilität

Beratung, Planung, Aufbau und Betrieb der Ladeinfrastruktur sowie Implementierung eines Lastmanagements

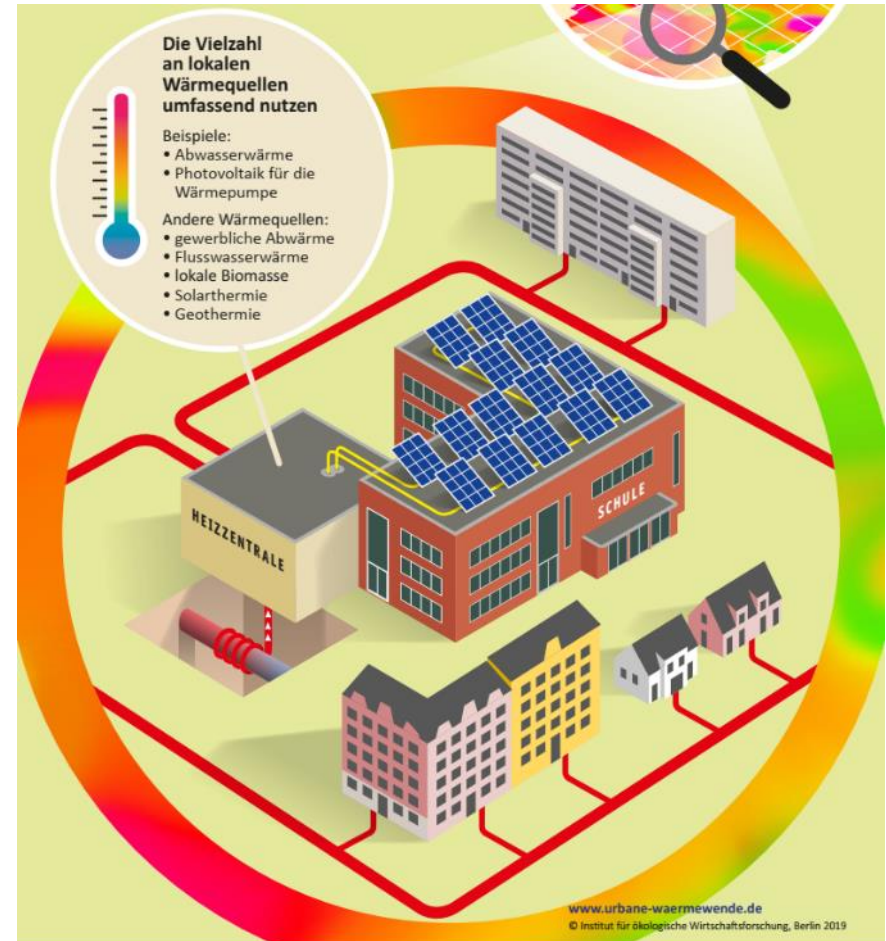
Digitalisierung

Übertragung von Daten und Steuerung von Hardware durch eigene Software und LoRaWAN-Technologie

ANFORDERUNGEN AUS ENERGETISCHER SICHT

VORBILDFUNKTIONEN

- ▶ Öffentliche Gebäude können als sogenannte „Keimzellen“ Wärmeversorgungskonzepte im Quartier ermöglichen
- ▶ Keimzellen bieten Standorte für größere Heizzentralen
- ▶ Weitere Keimzellen können sein: Wohngebäude von Wohnbaugesellschaften- / genossenschaftlichen, Neubauvorhaben, gewerbliche Gebäude

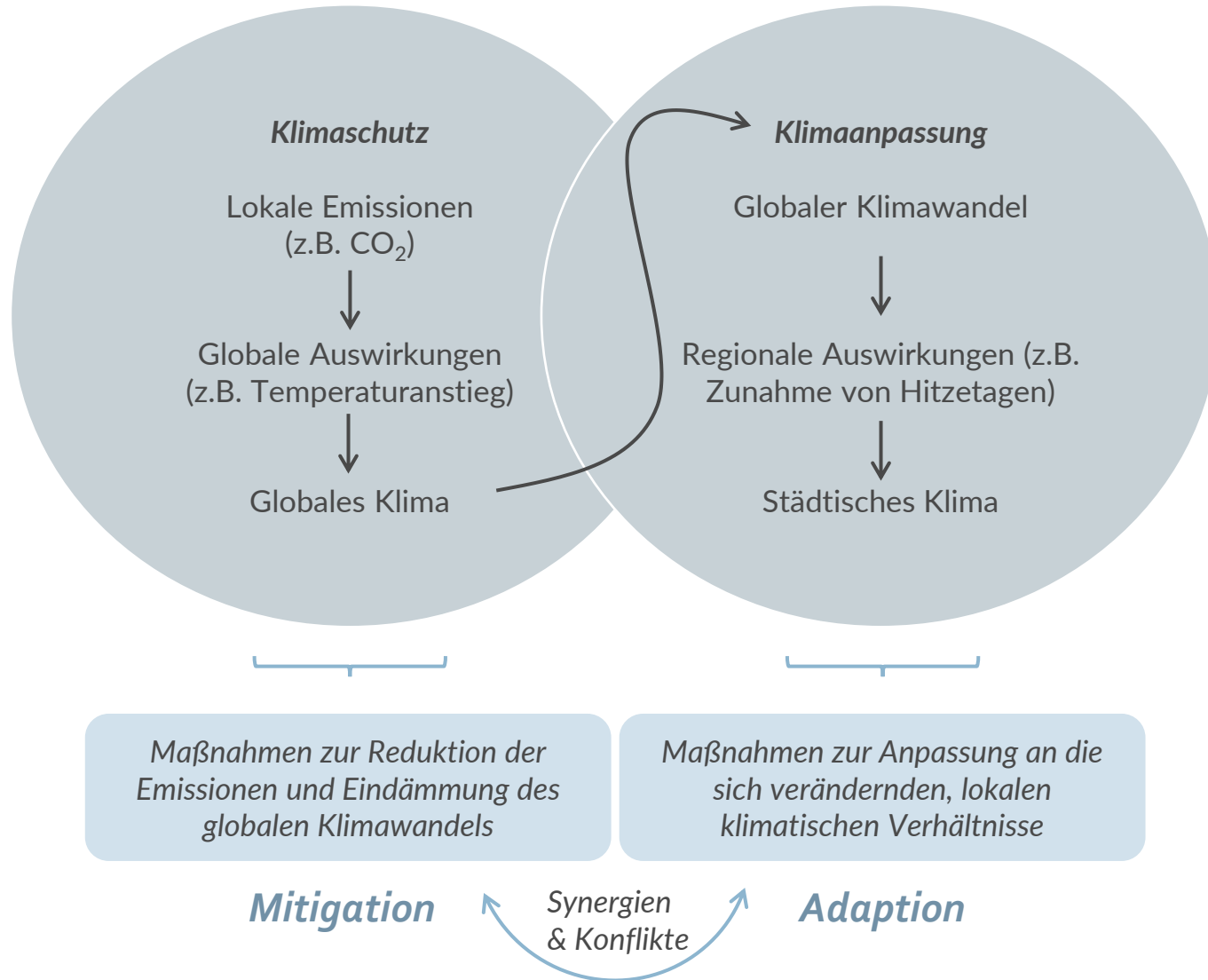


01 ANFORDERUNGEN AUS ENERGETISCHER SICHT

02 ANFORDERUNGEN AUS KLIMATECHNISCHER SICHT

03 PRAXISBEISPIEL RHEINE – DAMLOUP KASERNE

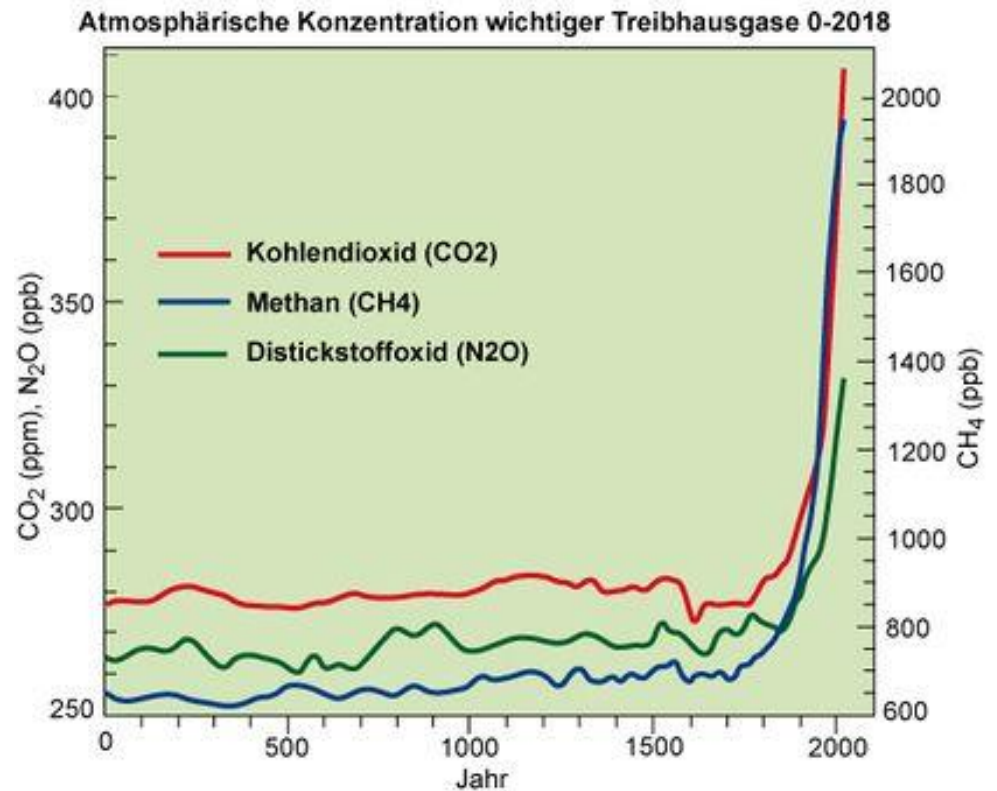
ANFORDERUNGEN AUS KLIMATECHNISCHER SICHT



ANFORDERUNGEN AUS KLIMATECHNISCHER SICHT

MITIGATION

- ▶ Senkung der Treibhausgasemissionen
- ▶ Anti-THG-Dreiklang
 - ▶ Energieeinsparung
 - ▶ Energieeffizienzsteigerung
 - ▶ Einsatz regenerativer Energien

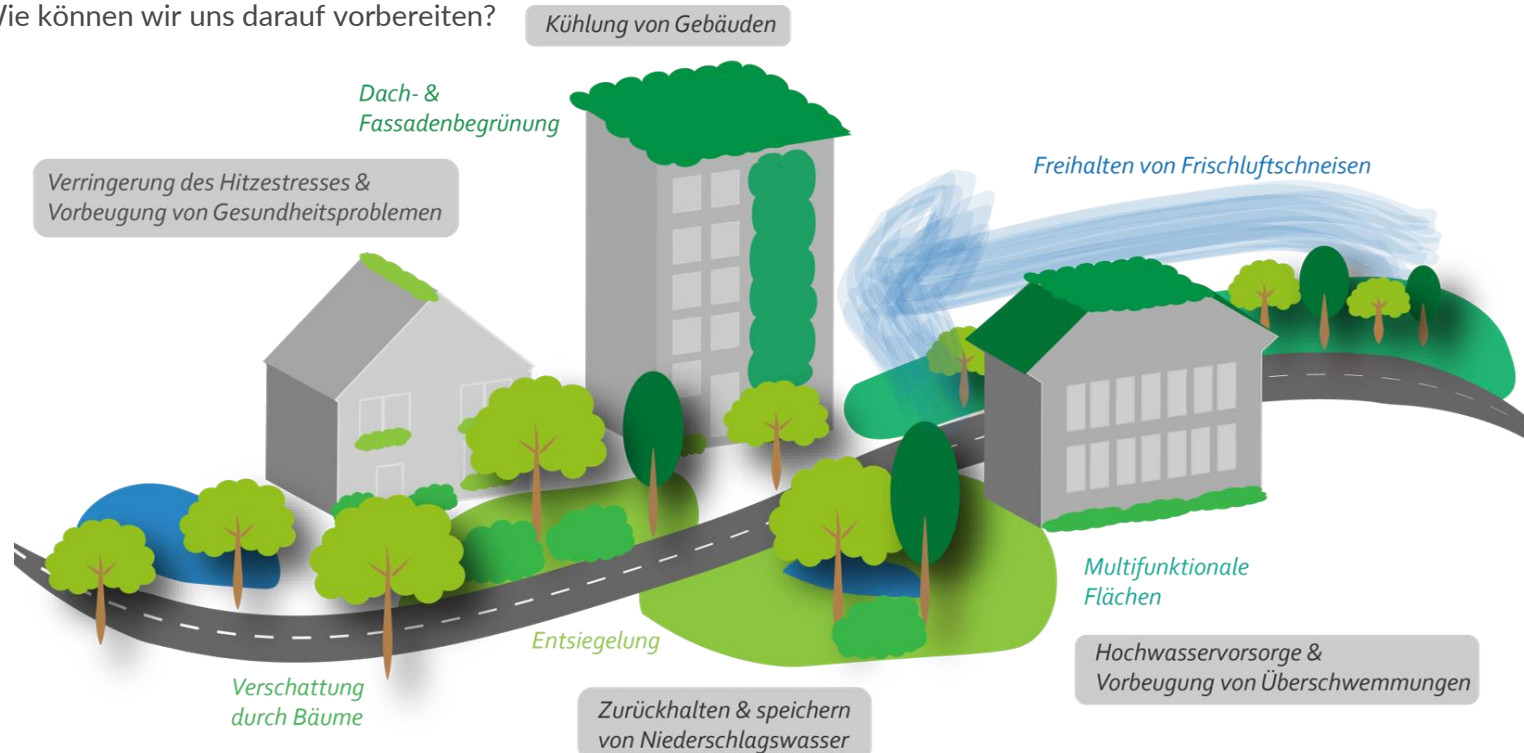


IPCC: Climate Change (2007) & World Meteorological Organization (2019)

ANFORDERUNGEN AUS KLIMATECHNISCHER SICHT

ADAPTATION

- ▶ Anpassung an die Veränderungen
 - ▶ Was wird sich ändern?
 - ▶ Wo entstehen Risiken & Gefahren?
 - ▶ Wie können wir uns darauf vorbereiten?



01 ANFORDERUNGEN AUS ENERGETISCHER SICHT

02 ANFORDERUNGEN AUS KLIMATECHNISCHER SICHT

03 PRAXISBEISPIEL RHEINE - DAMLOUP KASERNE

HERANGEHENSWEISE UND DATENGRUNDLAGEN

- ▶ 1. Schritt: Energie-Bedarfsermittlung
 - ▶ Wärmebedarfsberechnungen gem. DIN 18599 für Ein- und Mehrfamilienhäuser mit unterschiedlichen Dämmstandards
 - ▶ Strombedarfsermittlung anhand der geplanten Wohneinheiten und durchschnittlichen Stromverbräuchen
- ▶ 2. Schritt: Potenzialermittlung Erneuerbarer Energien
 - ▶ Potenzial Geothermie, Sonneneinstrahlung, ortsnahe Abwärme, ...
 - ▶ Synergieeffekte
- ▶ 3. Schritt:
 - ▶ Konzeption verschiedener Energieversorgungsvarianten
 - ▶ Dezentrale und zentrale Wärmeversorgungskonzepte / Kostenschätzung anhand von Literatur-, Erfahrungs- und Angebotswerten
(z. B. Baukosten 2018, veröffentlichte Bezugspreise und eigene Annahmen)
- ▶ 4. Schritt:
 - ▶ Vergleich der Varianten hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Umsetzbarkeit und Umweltverträglichkeit

LAGE DES QUARTIERS

- ▶ 10 ha
- ▶ ehemaliges Kasernengelände
- ▶ Zwei mögliche Ausbauszenarien
- ▶ 2-4 Vollgeschosse
- ▶ 600-700 Wohneinheiten
- ▶ Über 65.000 m² BGF
- ▶ Autofreier Innenraum
- ▶ Mobilitätshubs
- ▶ Zentraler „Zett“-Park



ENERGIEBEDARFE

Wärme

Gebäudeart	spez. Heizenergiebedarf [kWh/m ² a]	spez. Trinkwarmwasserbedarf [kWh/m ² a]	spez. Jahreswärmebedarf [kWh/m ² a]
EnEV	38	15	53
KfW 55	30	15	45
KfW 40	20	15	35

Strom

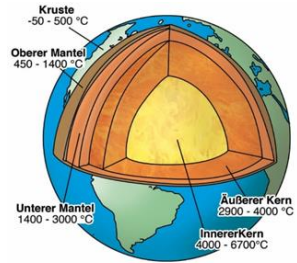
Wohneinheiten	Ø Personen / WE	Haushaltsstrombedarf / WE [kWh/a]
693	2,3	2.700

Kita: 7 kWh/m²a

Gesamt

Gebäudestandard	Jahreswärmebedarf [kWh/a]	Haushaltsstrombedarf [kWh/a]
EnEV	4.062.987	1.876.466
KfW 55	3.414.430	1.876.466
KfW 40	2.701.024	1.876.466

ENERGIEVERSORGUNGSPOTENZIALE



Geothermie



Abwärmennutzung



Windkraft



Solarthermie Photovoltaik (Wärme) (Strom)



Energiespeicher (Strom & Wärme)



Wärmepumpe



Kraft-Wärme-Kopplung



Biomasse



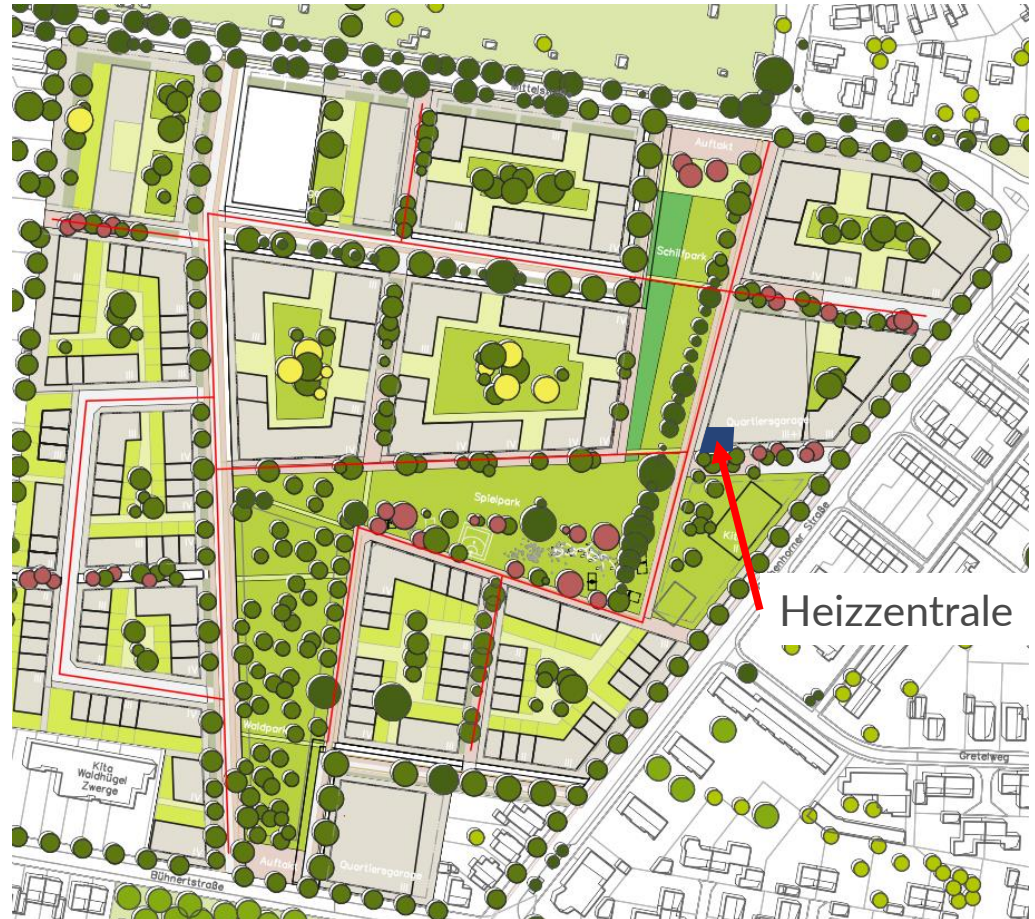
GEOOTHERMIEFLÄCHEN

- ▶ Potenzielle Geothermiefläche ca. 10.000 m²
- ▶ ca. 275 Erdsonden einbringbar
- ▶ teilweise Versiegelung möglich
- ▶ Begrünung möglich
 - ▶ keine Tief- und Herzwurzler im Bereich der Wärmeleitungen
- ▶ Berücksichtigung der Bestandsbäume
- ▶ südl. des Gebiets bereits Erdwärmesonden in Betrieb (lt. unterer Wasserbehörde Steinfurt)

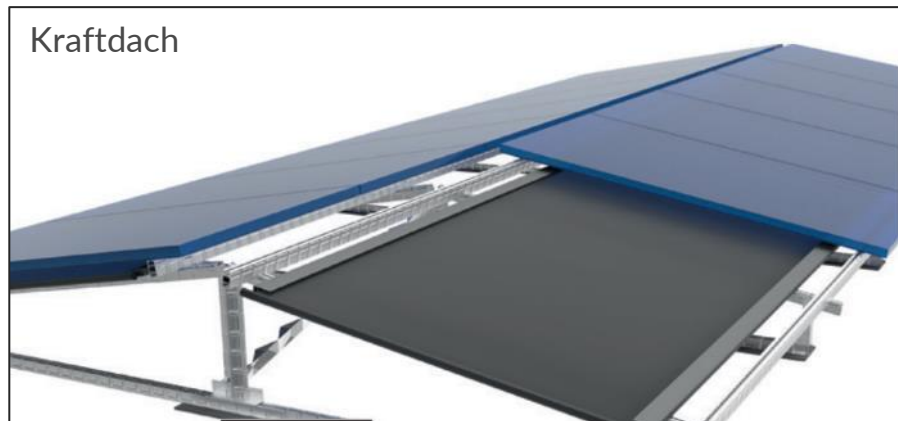


ANGESTREBTE VERSORGUNGSVARIANTE

- ▶ Kaltes Nahwärmenetz
 - ▶ 1.630 m Trassenlänge
 - ▶ 1.200 m Hausanschlussleitung
 - ▶ 120 dezentrale Sole-/Wasser-Wärmepumpen
- ▶ 222 Erdsonden á 99m
 - ▶ Weniger, längere Sonden möglich
- ▶ 264 Solar-Luft-Absorber
 - ▶ 88 pro Mobilitätshub
 - ▶ Potenzial für 1.320 PV-Module



EINSCHUB: SOLAR-LUFT-ABSORBER



Quelle: Mefa energy systems

VARIANTENVERGLEICH AUS WÄRMEKUNDENSICHT

EFH/DH/RH	kalte Nahwärme	Referenzvariante: Gasbrennwertkessel + Solarthermie	Luft-Wasser Wärmepumpe	Brennstoffzelle (Biomethan)
	zentral	dezentral		
CO _{2e} -Emissionen	1.341 kg/a	2.273 kg/a	1.706 kg/a	625 kg/a*
Durchschnittlicher Wärmepreis (brutto)	23,4 ct./kWh	21,8 ct./kWh	18,2 ct./kWh	24,9 ct./kWh*
MFH	kalte Nahwärme	Referenzvariante: Gasbrennwertkessel + Solarthermie	Luft-Wasser Wärmepumpe	Brennstoffzelle (Biomethan)
	zentral	dezentral		
CO _{2e} -Emissionen	5.973 kg/a	10.931 kg/a	7.453 kg/a	2.704 kg/a*
Durchschnittlicher Wärmepreis (brutto)	11,6 ct./kWh	15,2 ct./kWh	12,6 ct./kWh	25,5 ct.kWh (15,6 ct./kWh*)

*inkl. Gutscheine aus KWK

ANFORDERUNGEN AN ZUKÜNFTIGE NEUBAUGEBIETE

- ▶ Hoher energetischer Gebäudestandard
- ▶ Nutzung von Dachflächen
 - ▶ PV, Solarthermie und Dachbegrünung
- ▶ Freiflächen für Heizzentralen und Kollektorflächen
- ▶ Betreiber- und Akteursmodelle
 - ▶ Ansprechpartner
 - ▶ In-House-Vergabe, Gemischtwirtschaftliche Gesellschaft
- ▶ Ganzheitliche Betrachtung der Energiebedarf für Wärme, Kälte und Strom (Mobilität)
 - ▶ Sektorenkopplung
 - ▶ Quartiersspeicher
- ▶ Monitoring und Digitalisierung
- ▶ Anpassungen an klimatische Veränderungen
- ▶ ...

ANFORDERUNGEN AN ZUKÜNFTIGE NEUBAUGEBIETE

Und welche noch?



KONTAKTIEREN SIE UNS!

energielenker projects GmbH
Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

Hüttruper Heide 90
48268 Greven

Tel. 02571 58866-10
Fax 02571 58866-20
info@energielenker.de

www.energielenker.de