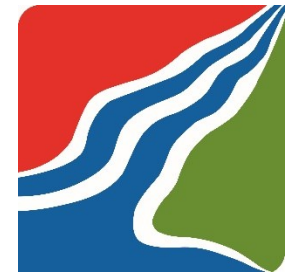


Energetische Quartiersentwicklung Barmstedt



Infoabend | 04.07.2023



AVERDUNG

Grußwort

Bürgermeisterin Stadt Barmstedt
Heike Döpke



MIT-
MACHEN



MIT-
GESTALTEN





Agenda

18:30

Begrüßung

Energetische Quartiersentwicklung

19:00

Ergebnisse aus den Quartierskonzepten

Gebäudebestand

Wärme- & Energieversorgung

Mobilität & Siedlungsentwicklung

20:00

Diskussionsrunde & Ausblick

20:30

spätestens Veranstaltungsende



AVERDUNG

Lassen Sie uns über morgen sprechen: Zukunftsdialog & Quartiersentwicklung



MIT-
MACHEN



MIT-
GESTALTEN

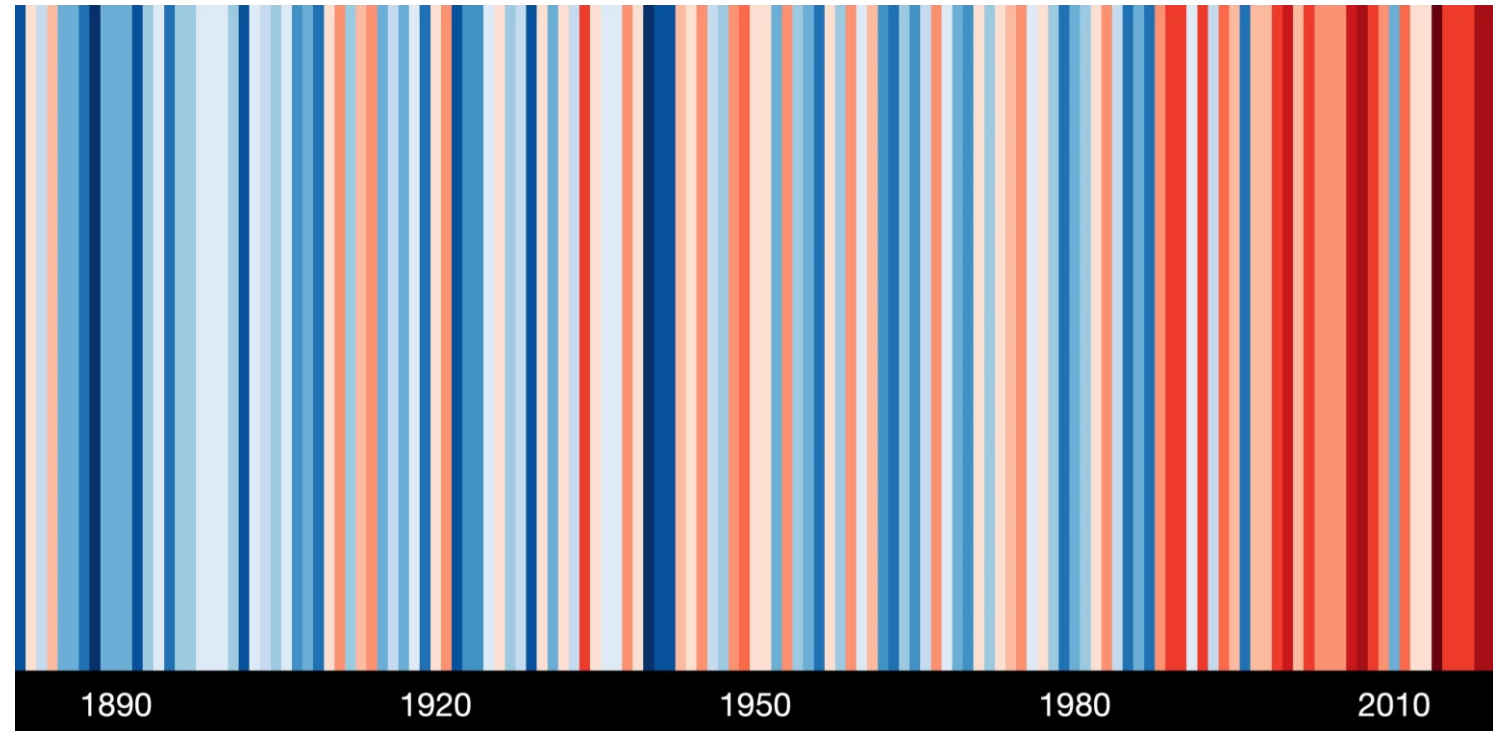


© Caja Messerschmidt, ZEBAU GmbH, Wolfgang Meier (Schusterjunge)



Das Wieso: Klimawandel













- Visualisierung: jährliche Durchschnittstemperatur in Hamburg/Schleswig-Holstein
- Trend: Anstieg der durchschnittlichen Temperatur
- ab 1990 sind fast alle Streifen rot
- „Das ist keinesfalls nur ein Zufall.“



Quelle: © Ed Hawkins/University of Readings

ERDERWÄRMUNG

So zeigt sich der Klimawandel in Deutschland jetzt schon

Temperatur seit 1881	  + 1,6 °C
Tage über 30 Grad seit 1951	  + 196 %
Meeresspiegel (Pegel Cuxhaven) seit 1843	  + 42 cm
Pflanzenwachstum seit 1961	  bis zu 3 Wochen früher
Niederschlag im Winter seit 1881	  + 27 %
Tage unter null Grad seit 1951	  - 49 %



Quelle: Deutscher Wetterdienst (2021), Werte im 30-jährigen Mittel, bei Meeresspiegel wird Jahresdurchschnitt über 19 Jahre gemittelt



Quelle: Quarks auf Twitter: „(1/3) Durch den Klimawandel wird es heißer, trockener und es gibt mehr Extremwetterereignisse — auch in Deutschland.“

ERDERWÄRMUNG

So verändert sich das Klima in deiner Region



*wenn der Klimawandel weitergeht wie bisher
Quellen: Umweltbundesamt, Deutscher Wetterdienst

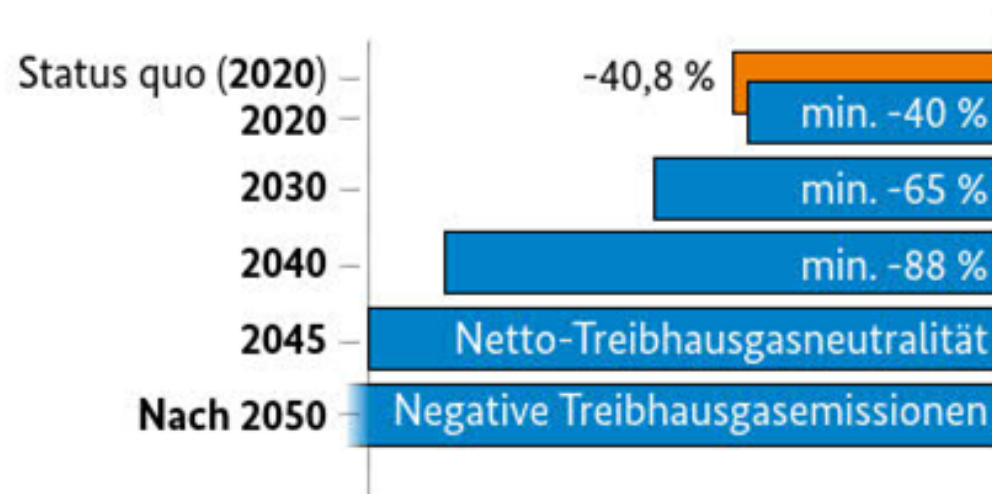




Klimaschutzziele in Deutschland

Klimaschutzziele der Bundesregierung

Minderung von Treibhausgasemissionen
Gesamtemissionen gegenüber 1990



Klimaneutralität
bis 2045

100 % Erneuerbarer
Strom bis 2035





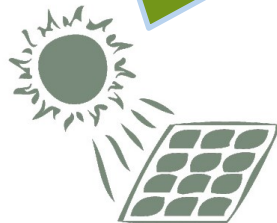
Klimaschutzziele in Schleswig-Holstein

seit Dezember 2021 **Energiewende- und Klimaschutzgesetz**

Minderung des
Treibhausgas-Ausstoßes
um 77 Prozent bis 2035



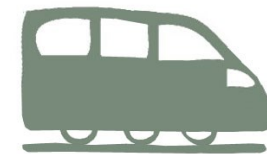
Ausbau von PV bei
Sanierungen und
Neubauten



Verwaltung: Wärme-
und Stromversorgung
bis 2040 CO₂-frei



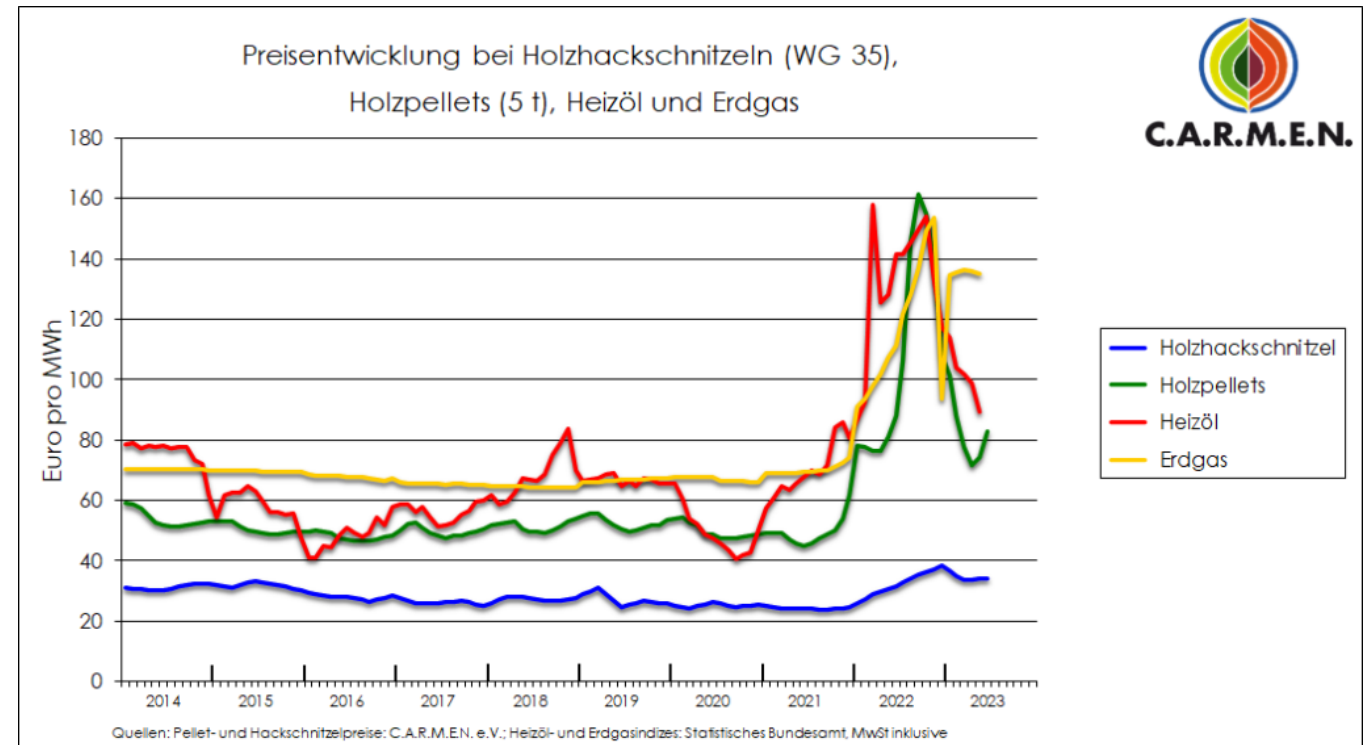
Schiene(n)personen-
nahverkehr bis 2030
treibhausgasneutral



Das Wieso: steigende Energiepreise

- bisher mittelfristig gleichbleibende oder sogar sinkende Preise für Erdgas und Heizöl
- geringe Anreize und Motivation für energetische Modernisierung
- Preissteigerung durch Folgen des russischen Angriffskriegs in der Ukraine

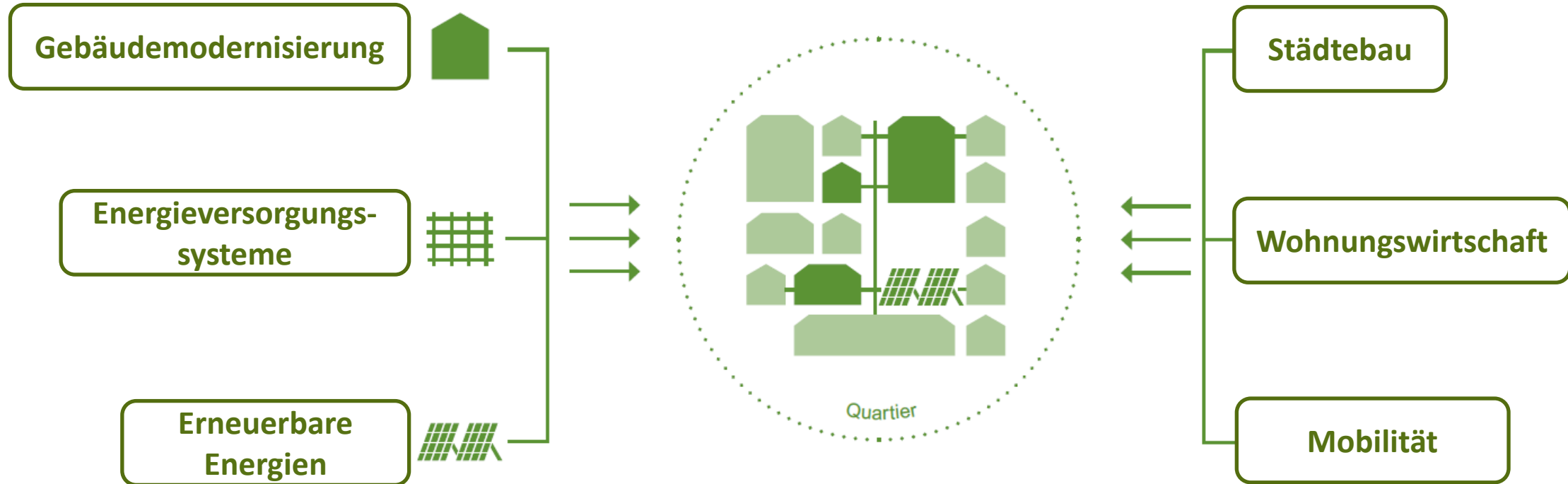
→ Öffentliches Interesse und Nachfrage nach Modernisierung





AVERDUNG

Quartiersansatz

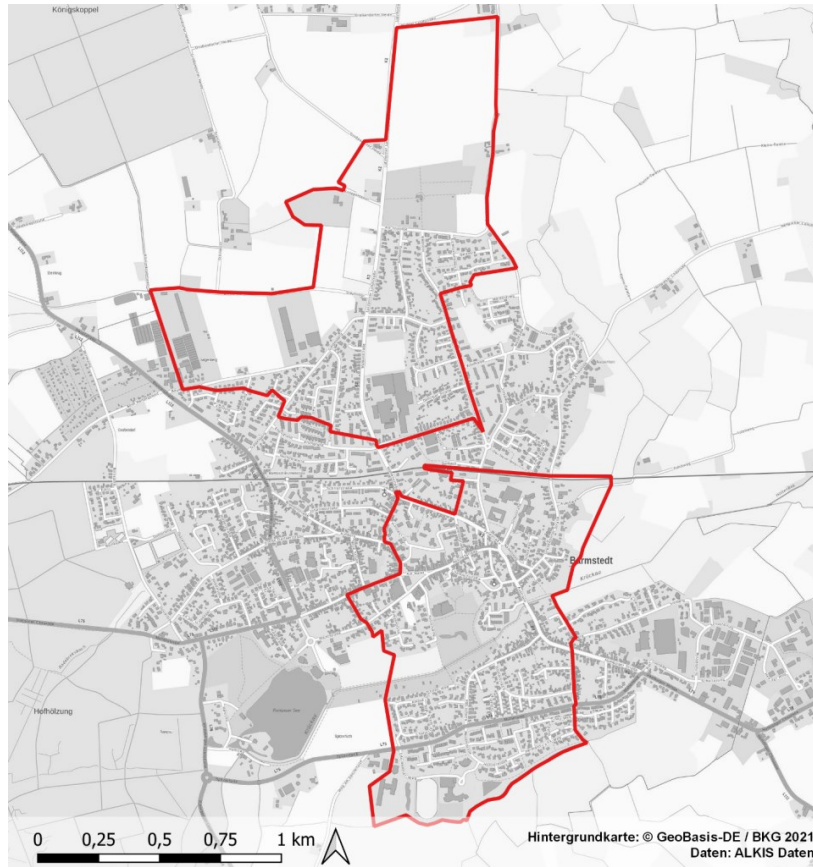


Quelle: Begleitforschung Energetische Stadtsanierung





Quartiere Nord und Süd in Barmstedt



Quartier Nord

Zwei Quartierskonzepte

- Unterschiedliche Schwerpunkte
- Abbilden der Unterschiedlichkeit des Stadtbildes und der Stadtstrukturen
- Übertragung auf andere Gebiete

Quartier Süd



Zukunftsdialog- und Quartiers-Prozess

Zukunftsdialog

- betrachtet die gesamte Stadt
- formuliert städtebauliche Entwicklungsziele
- identifiziert städtebauliche Einzelprojekte
- definiert weitere notwendige Planungsschritte

2 Quartierskonzepte

- betrachtet zwei Quartiere auf Grundlage der (Zwischen-)Ergebnisse des Zukunftsdialogs
- konkretisiert Einzelprojekte in den Themen der energetischen Stadtsanierung
- **erstellt zwei energetische Quartierskonzepte**



AVERDUNG

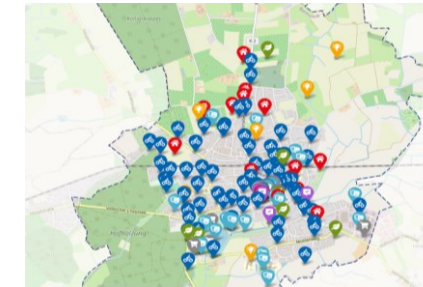
Beteiligung Zukunftsdialog

- Beteiligung vom 07.10. bis 04.12.2022 (digital und manuell):
 - **127 Teilnehmende** bei der Online-Umfrage
 - über **750 versch. Besucher:innen** und **162 Ideen** bei der digitalen Ideenkarte
 - **ca. 20 Mitmachpostkarten**
 - Weitere Hinweise auf der **1. Stadtwerkstatt** zum Zukunftsdialog und auf den zwei **Quartierswerkstätten** zu den Quartierskonzepten



Zukunftsdialog
Barmstedt

Stadt mitgestalten

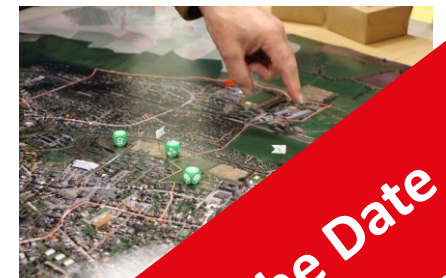


Zukunftsdialog Barmstedt. 2. Stadtwerkstatt

2. Stadtwerkstatt

06. September 2023

- Vorstellung des Zukunftsdialogs und der Leitziele
- Vorstellung von Maßnahmenansätzen zur Umsetzung
- Beteiligungsstationen für Rückmeldungen zum Entwurf
- Vernetzung zur Umsetzung von Einzelprojekten



© ZEBAU GmbH, Kartengrundlage: ALKIS

Save the Date



AVERDUNG

Energetische Quartierskonzepte Barmstedt: Ergebnisse



MIT-
MACHEN



MIT-
GESTALTEN



© Caja Messerschmidt, ZEBAU GmbH, Wolfgang Meier (Schusterjunge)



Handlungsfelder Energetische Quartierskonzepte

**Optimierung der
Wärmeversorgung**



Quelle: Klaus-Dietmar Gabbert

**Energetische Modernisierung
von Gebäuden**

Klimafreundliche Mobilität



Quelle: ZEBAU GmbH

**Gewinnung und Nutzung
regenerativer Energien**

**Klimafolgenanpassung und
Biodiversität**

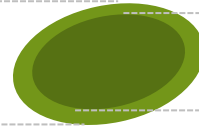


Quelle: ZEBAU GmbH

Klimaschutz im Alltag



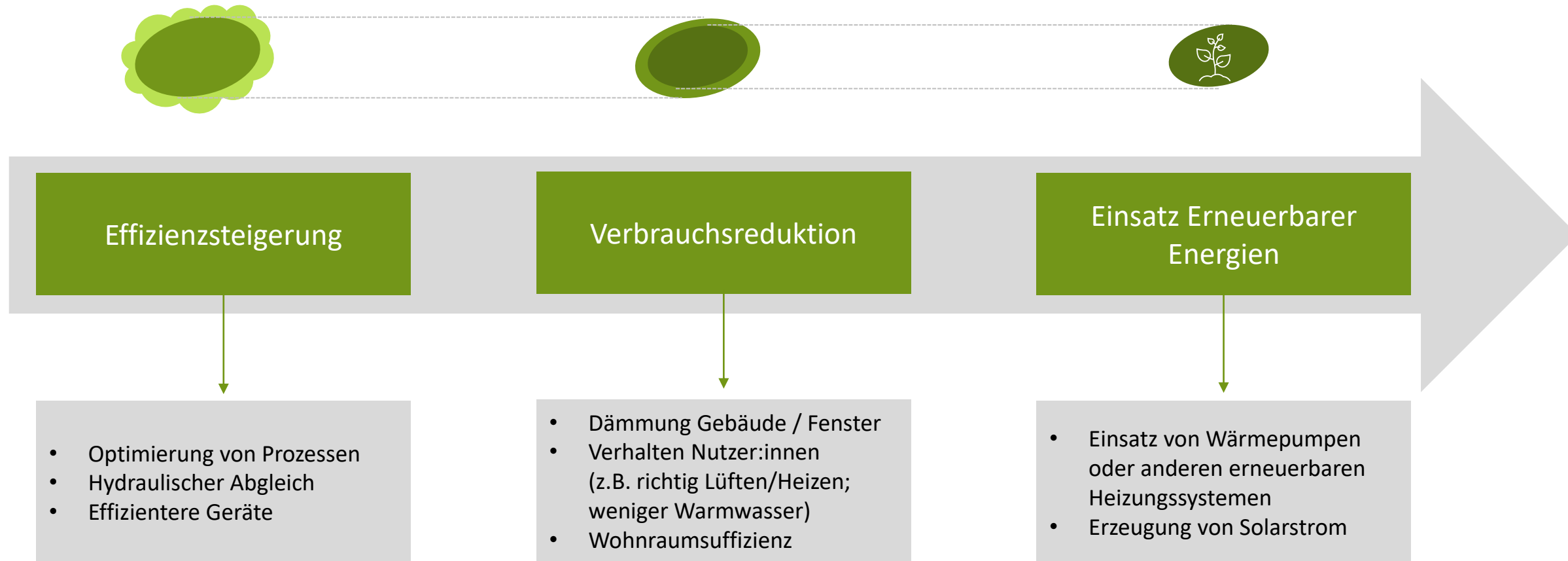
AVERDUNG



Wie werden die Quartiere zukunftsfähig?



Schrittweise zur Energiewende





AVERDUNG

Handlungsfeld Gebäude

Wie werden unsere Gebäude zukunftsfähig?

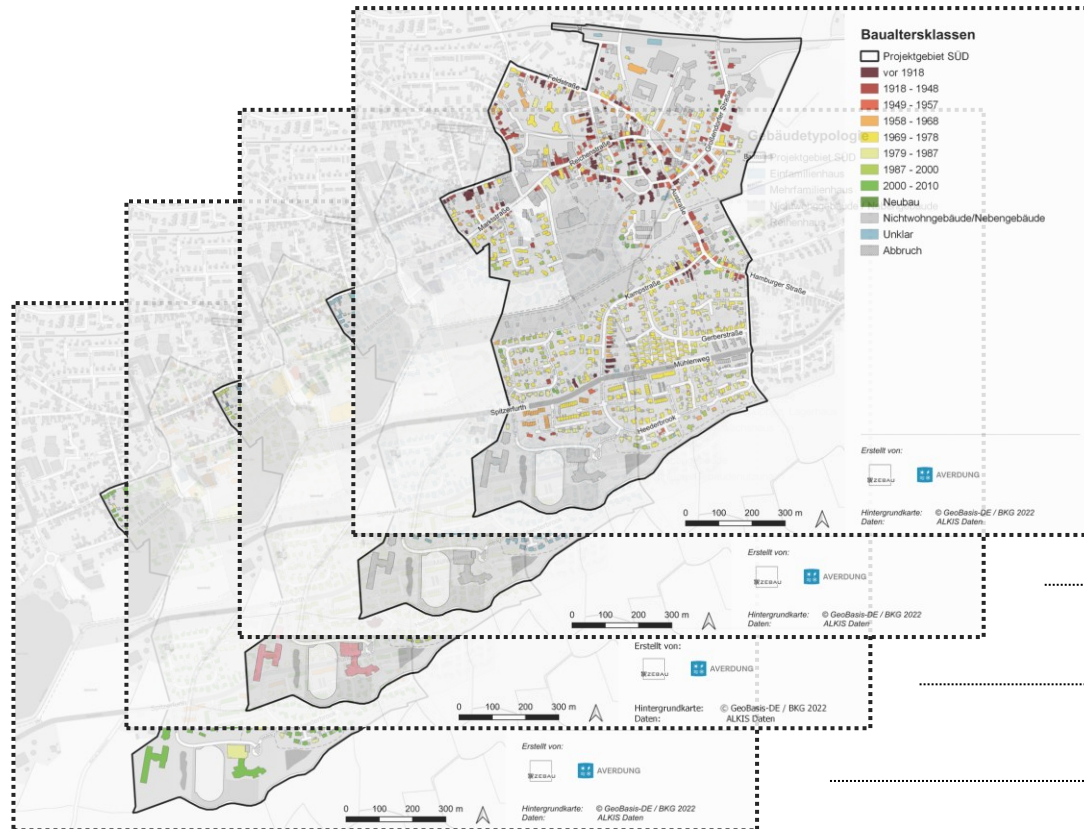
Wie können wir Gebäude lange, effizient und glücklich nutzen?

Wie können wir voneinander lernen?



AVERDUNG

Vorgehen – Wie wurden die Potenziale ermittelt?



Wärmedaten /
Verbrauchsdaten



Baulicher / Energetischer Zustand

Baualtersklassen

Gebäudetypologie

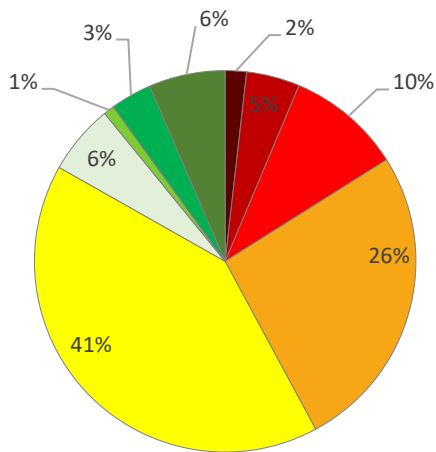
Gebäudenutzung

Geschossigkeit



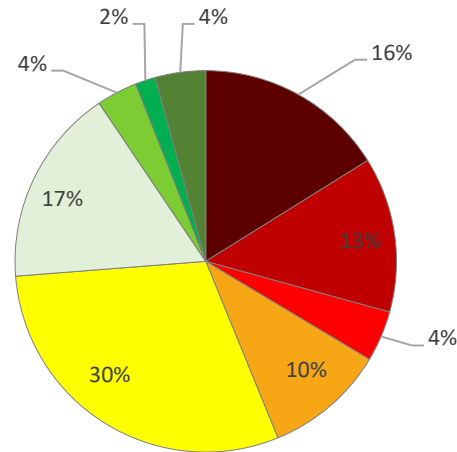
Bestandsaufnahme – Wo liegen die größten Potenziale?

Baualtersklassen Quartier Nord nach Netto-Raumfläche



- vor 1918
- 1919 - 1948
- 1949 - 1957
- 1958 - 1968
- 1969 - 1978
- 1979 - 1987
- 1988 - 2000
- 2001 - 2010
- Neubau

Baualtersklassen Quartier Süd nach Netto-Raumfläche



- vor 1918
- 1919 - 1948
- 1949 - 1957
- 1958 - 1968
- 1969 - 1978
- 1979 - 1987
- 1988 - 2000
- 2001 - 2010
- Neubau

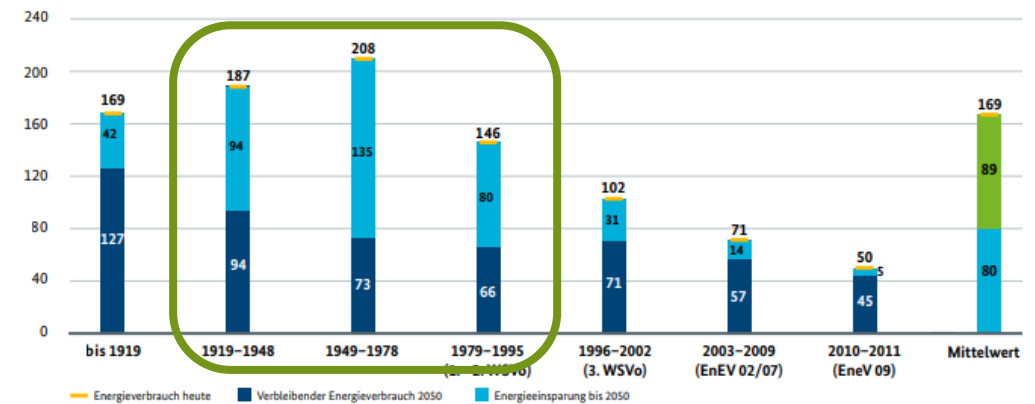
Baujahre 1919-1995:

Höchste Endenergieeinsparung

Anteile Netto-Raumfläche:

Quartier Nord: ca. 89%

Quartier Süd: ca. 76%



Quelle: BMWi (2014)

Potenzialanalyse – Wie groß sind die Potenziale wirklich?

Mustersanierungen als mögliche Blaupausen für zukünftige Modernisierungsmaßnahmen im Quartier

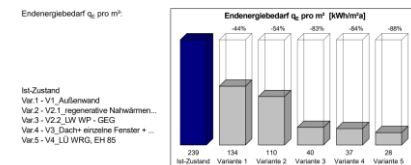
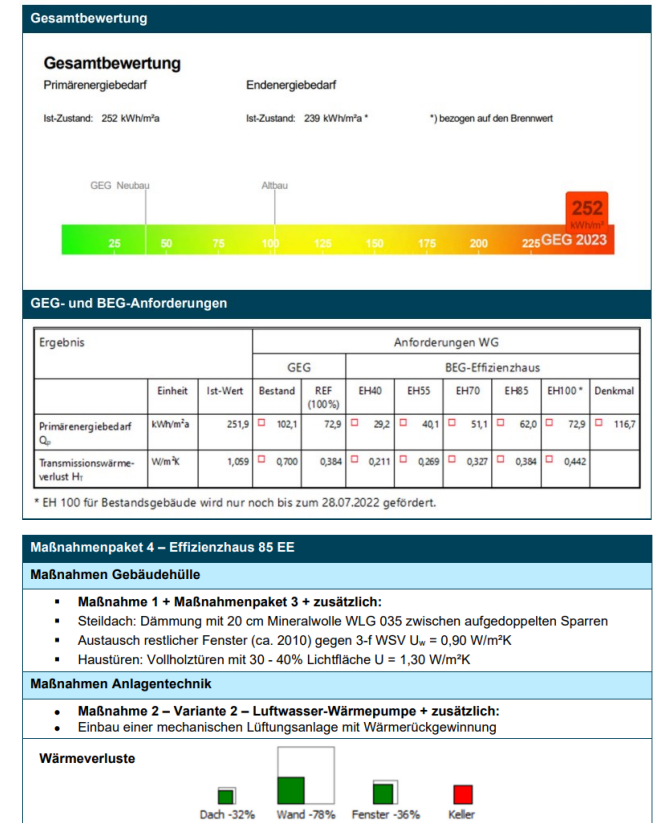
- Bestandsaufnahme (Bauteile, Flächen, Anlagentechnik)
- Entwicklung Maßnahmenpakete
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

➔ Nachfrage viel höher als Angebot

➔ Vorstellung der Ergebnisse: auch an Eigentümer:innen bauähnlicher Gebäude (Kontakt über Haushaltsbefragung)

➔ Ergebnisse der Konzepte einsehbar + im Gesamtbericht enthalten bei Veröffentlichung

➔ Genauere Abschätzung der Energieeinsparpotenziale möglich!



Quelle: ZEBAU GmbH



Potenzialanalyse – Wie lauten die Zahlen und Fakten?

Beispiele:



Einfamilienhaus (1969)

- Dämmung Dach
- Dämmung Außenwände
- Dämmung Außenwände gegen Erdreich
- Einbau Wärmepumpe inkl. Pufferspeicher
- Optimierung Heizverteilsystem, Absenkung Auslegungstemp.
- Hydraulischer Abgleich



Mehrfamilienhaus (vor 1948)

- Ertüchtigung und Dämmung Dach
- Dämmung Außenwände
- Austausch der Fenster gegen 3-fach Wärmeschutzverglasung
- Dämmung Bodenplatte/Kellerdecke
- Anschluss an Fernwärmenetz (theoretisch)
- Optimierung Heizverteilsystem, hydraulischer Abgleich





Potenzialanalyse – Wie lauten die Zahlen und Fakten?

Beispiele:



Einfamilienhaus (1969)

- Dämmung Dach
- Dämmung Außenwände
- Dämmung Außenwände gegen Erdreich
- Einbau Wärmepumpe inkl. Pufferspeicher
- Optimierung Heizverteilsystem, Absenkung Auslegungstemp.
- Hydraulischer Abgleich



Mehrfamilienhaus (vor 1948)

- Ertüchtigung und Dämmung Dach
- Dämmung Außenwände
- Austausch der Fenster gegen 3-fach Wärmeschutzverglasung
- Dämmung Bodenplatte/Kellerdecke
- Anschluss an Fernwärmenetz (theoretisch)
- Optimierung Heizverteilsystem, hydraulischer Abgleich

Quellen: ZEBAU GmbH

Was schätzen Sie?
Wie viel Energie lässt sich ca. einsparen?

A. 40 %

B. 60 %

C. 80 %



AVERDUNG

Potenzialanalyse – Wie lauten die Zahlen und Fakten?

Beispiele:

1



Einfamilienhaus (1969)

- Dämmung Dach
- Dämmung Außenwände
- Dämmung Außenwände gegen Erdreich
- Einbau Wärmepumpe inkl. Pufferspeicher
- Optimierung Heizverteilsystem, Absenkung Auslegungstemp.
- Hydraulischer Abgleich



2



Mehrfamilienhaus (vor 1948)

- Ertüchtigung und Dämmung Dach
- Dämmung Außenwände
- Austausch der Fenster gegen 3-fach Wärmeschutzverglasung
- Dämmung Bodenplatte/Kellerdecke
- Anschluss an Fernwärmenetz (theoretisch)
- Optimierung Heizverteilsystem, hydraulischer Abgleich



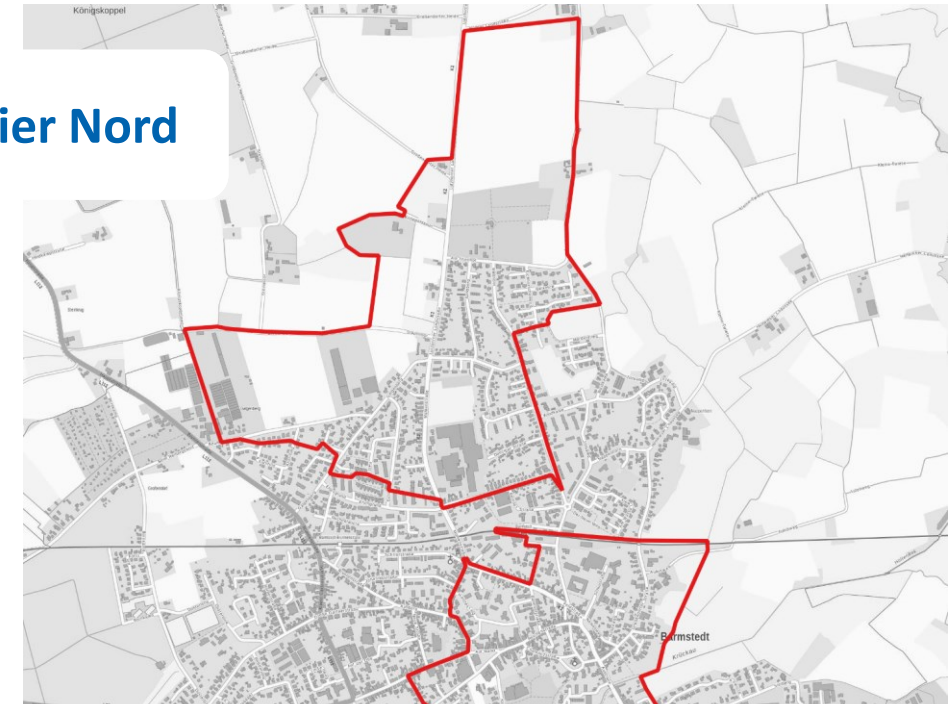


Potenzialanalyse – Wie lauten die Zahlen und Fakten?

Potenziale:

- **Energieeinsparungen von bis zu 79 % möglich**
- **hohe CO₂-Reduktion von bis zu 87 % möglich**
→ sowohl bei Anschluss an potenzielles Wärmenetz oder bei dezentraler Lösung (z.B. Wärmepumpe)
- **Modernisierungsmaßnahmen meistens wirtschaftlich**
 - Amortisationszeit meist bis 20 Jahre
 - für Einzelmaßnahmen oftmals bereits nach 10 Jahren

Quartier Nord



Quartier Süd





Potenzialanalyse – Was sind die Hürden bei der Umsetzung?

Herausforderungen:

- schwankende Baupreise
- volatile Energiepreise
- kurzfristige Änderungen in Förderprogrammen
- Finanzierung allgemein
- Bürokratie / Komplexität
- Mangel Fachmensen

teilweise untergenutzte, unbeheizte Gebäude

- Energiebedarf: \neq nach Normwerten berechnet
- Energieverbrauch: \neq abhängig vom Nutzer:innenverhalten

➔ Thema Suffizienz und Wohnen im Alter > Siedlungsentwicklung

➔ Konkrete Schritte > innerhalb Themengebiet Energieversorgung

➔ Fördermöglichkeiten > Plakate



AVERDUNG

Potenzialanalyse – Und was ist mit Nichtwohngebäuden?

Städtische Gebäude, z.B.:

- **Große Sporthalle Heederbrook**
- **Rathaus**
- **Bücherei**



Quelle: ZEBAU GmbH

➡ **Potenziale Gebäudemodernisierung**

➡ **Potenziale Wärmeversorgung**

➡ **Potenziale Stromversorgung: PV**



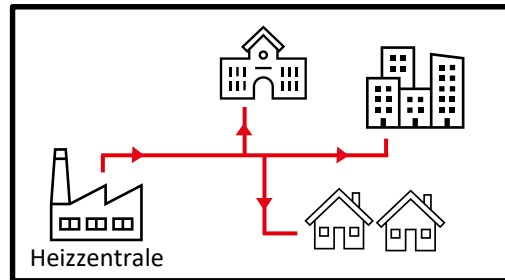
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

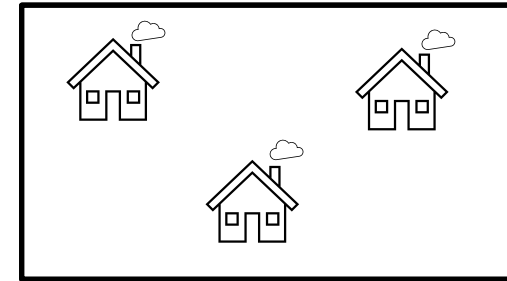
Nächster Schritt: Nachhaltige Wärmeversorgung

zentral über Wärmenetze



ODER

dezentral pro Gebäude



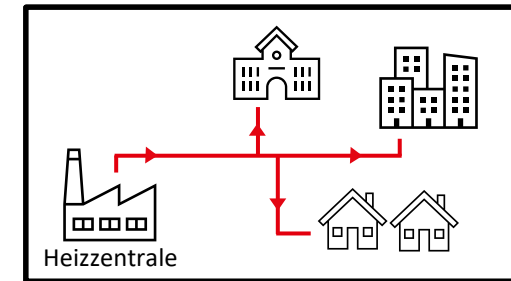
- Geringe Instandhaltungskosten und wartungsarmer Betrieb
- Hoher Komfort für Verbraucher:innen
- Skaleneffekte und Gleichzeitigkeiten sorgen für eine bessere Wirtschaftlichkeit

- Mehr Selbstbestimmung bei der Technologiewahl
- Zeitliche Unabhängigkeit beim Heizungstausch
- Keine Netzkosten - günstigere Alternative in Bereichen von dünner Besiedlung



AVERDUNG

Zentrale Wärmeversorgung mit einem Wärmenetz



Welche Gebiete eignen sich?

Wie kann die Wärme nachhaltig und lokal erzeugt werden?

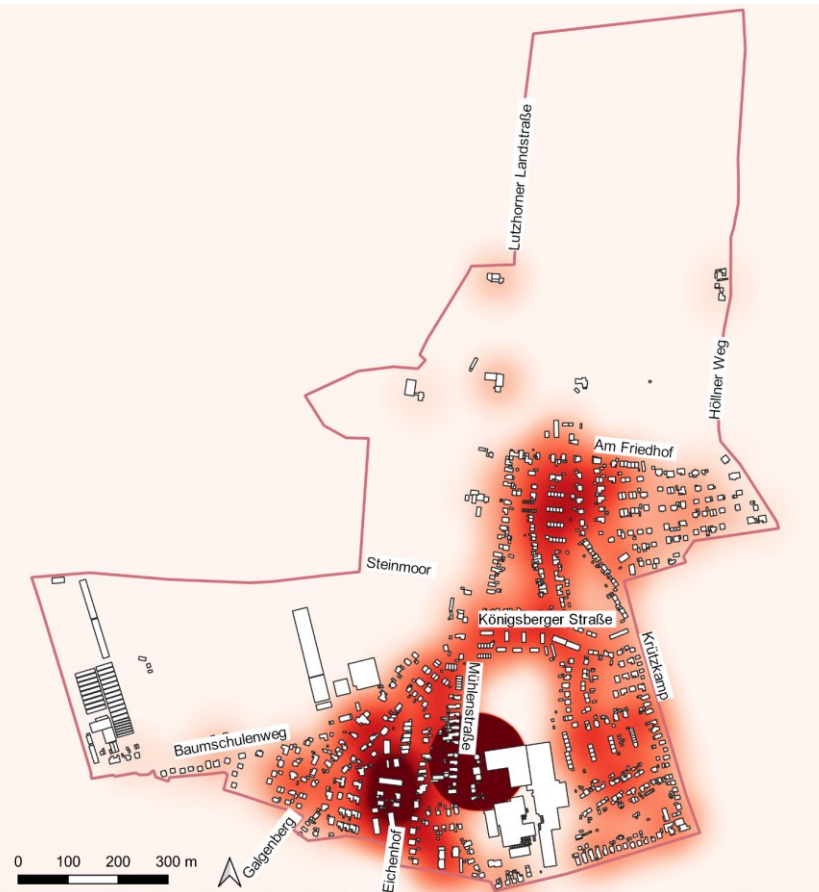


AVERDUNG

Wärmebedarfsdichte Barmstedt

Wärmedichtekarte

Projektgebiet NORD



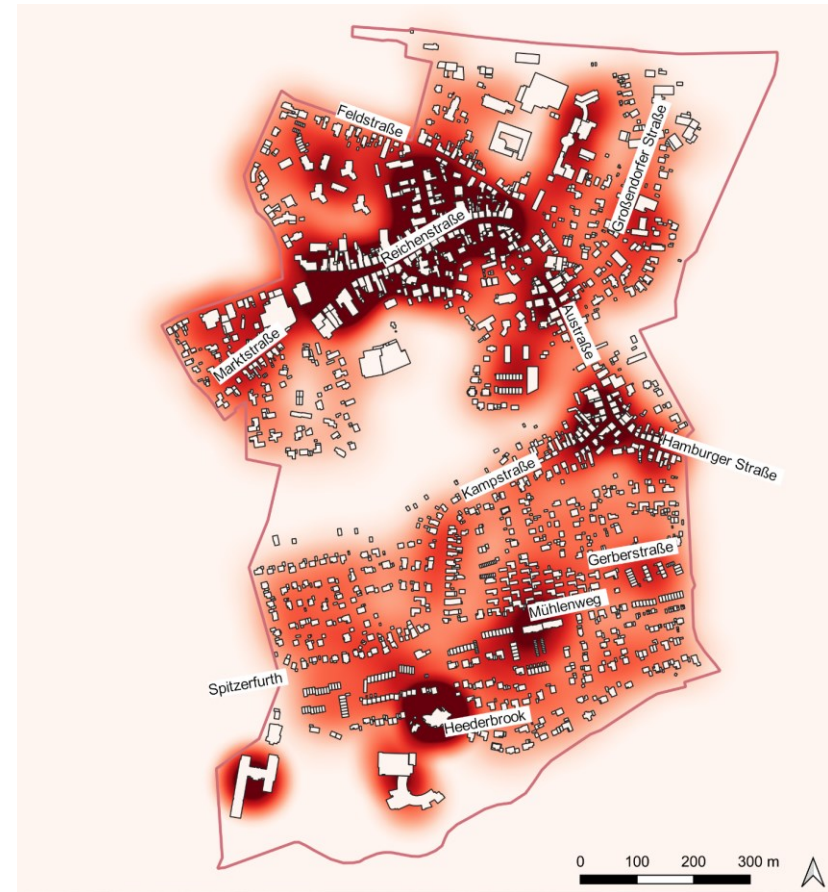
Erstellt von:



Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022
Daten: ALKIS Daten

Wärmedichtekarte

Projektgebiet SÜD



Erstellt von:



Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022
Daten: ALKIS Daten



Wärmeliendichte im Bestand vor Sanierung

Wärmeliendichte in Megawattstunden pro Trassenmeter

- <0,5 MWh/TrM.
- <1 MWh/TrM.
- <1,5 MWh/TrM.
- >1,5 MWh/TrM.
- >2 MWh/TrM.



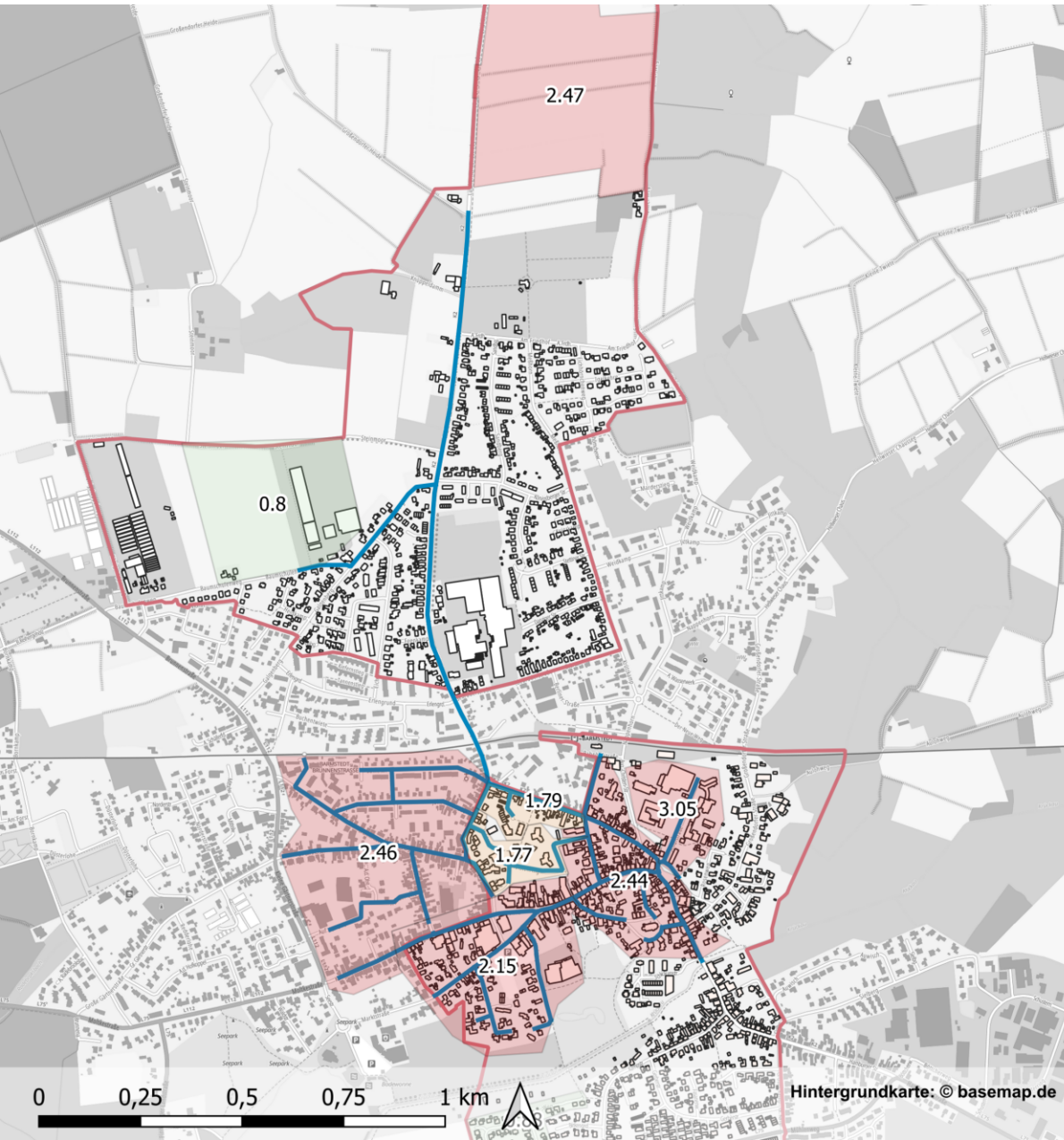
Wärmeliendichte Barmstedt

Absatz in MWh/TrM.	Bewertung Bestandsnetze
< 0,5	Wärmenetz nicht wirtschaftlich umsetzbar
<= 1,5	Wärmenetz nur mit günstigen Wärmequellen wirtschaftlich umsetzbar
> 1,5	Wärmenetz wirtschaftlich umsetzbar
> 2	Wärmenetz besonders wirtschaftlich umzusetzen

- Umsetzung im Zentrum und im Neubau
- Untersuchung von Gebieten außerhalb der Quartiersgrenze
- Eigene Netzlösung im Süden

Erstellt von:





Potenzielles Wärmenetz Barmstedt



AVERDUNG

Erster Entwurf eines potenziellen Trassenverlaufs

Wärmedichte der Gebiete

- < 1 MWh/m
- > 1,5 MWh/m
- > 2 MWh/m

Wärmenetz

- Potenzielle Wärmetrasse Endausbau

Wärmenetz Barmstedt

- Trassenlänge des Wärmenetzes ca. 17.100 Meter inkl. Hausanschlussleitungen
- Investitionen in Höhe von ca. **20 Mio. €**
- Etwa **55 %** des kumulierten Wärmebedarfs von Nord und Süd
- Zusätzlicher Wärmeabsatz in potenziellen Neubaugebieten (Wohnen und Gewerbe)

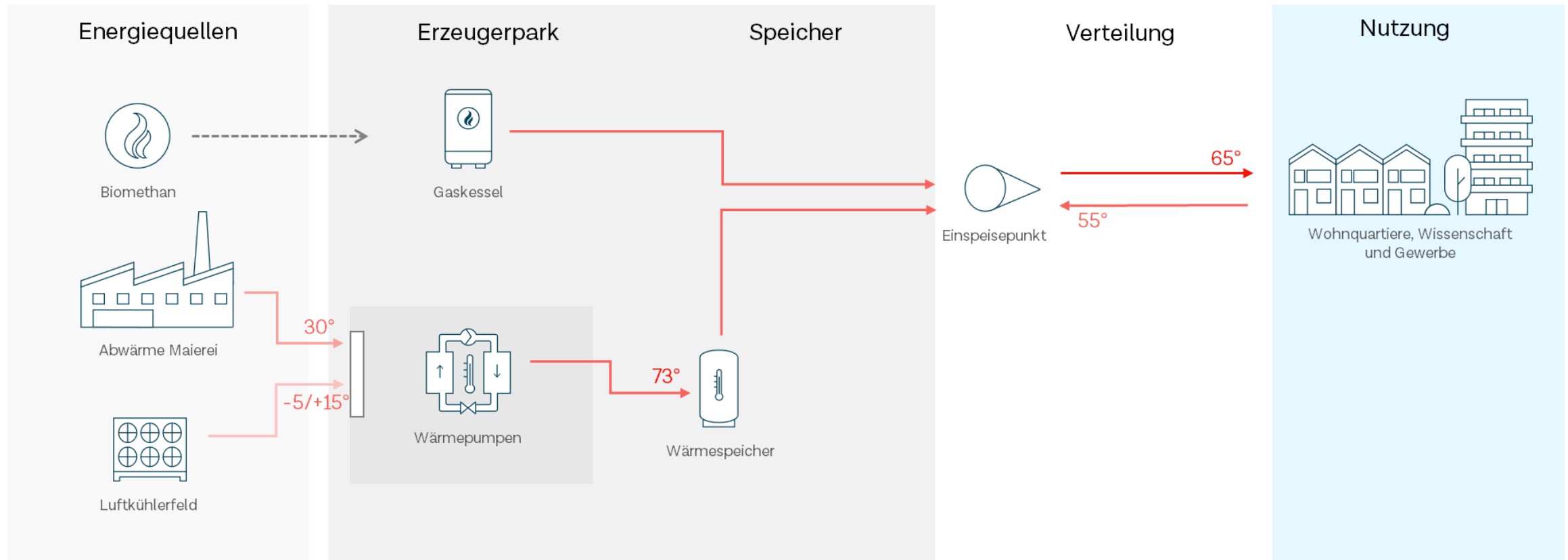
Erstellt von:



AVERDUNG

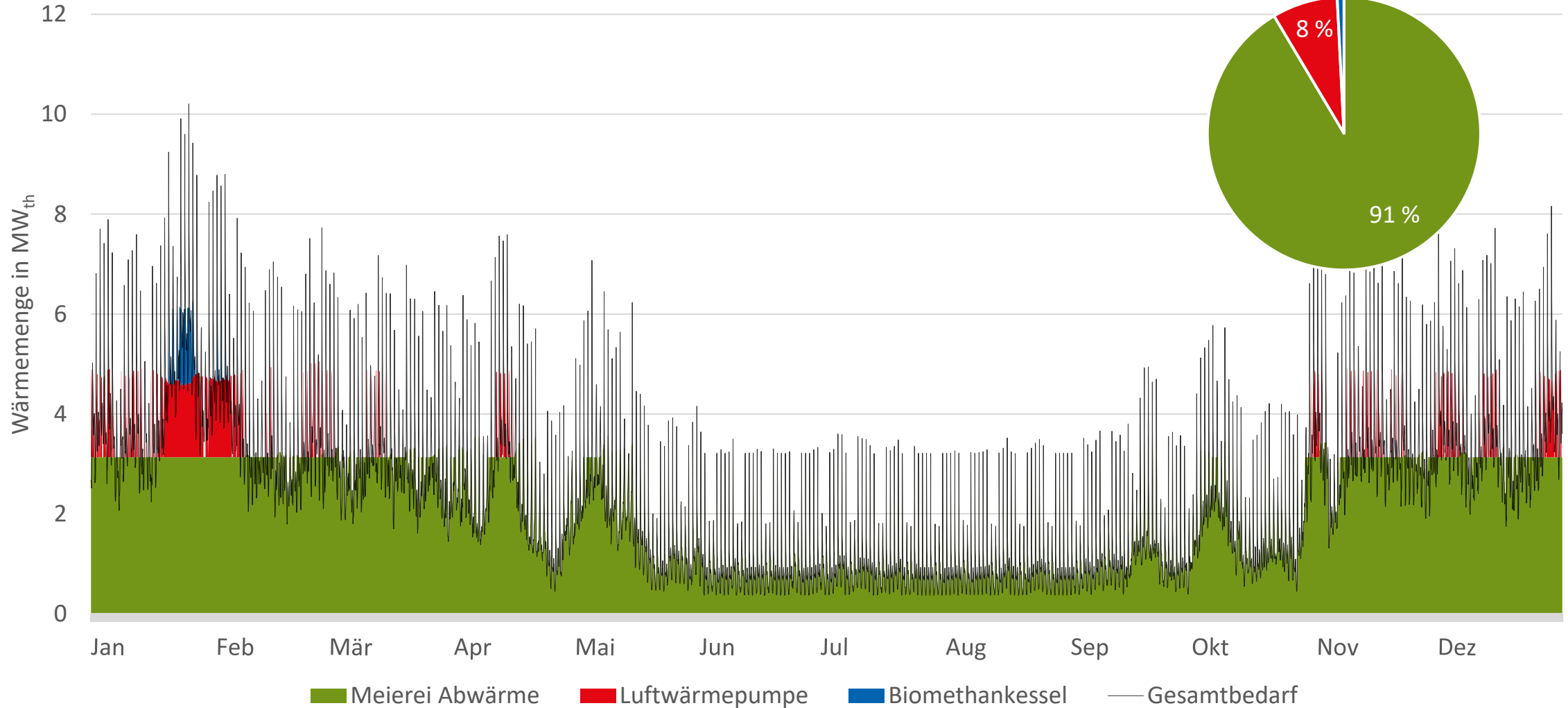


Funktionsschemata Wärmenetz





Beispielhafte Wärmeversorgung im Jahresverlauf

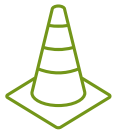




Haupterkenntnisse zum Wärmenetz auf einen Blick



Die **größten Kosten** entstehen durch den **Wärmenetzausbau**.



Die **Baumaßnahmen** sind umfangreich und werden **mehr als ein Jahrzehnt** in Anspruch nehmen.



Durch den großen Anteil der Meierei Abwärme liegen die **Kosten in einem moderaten** Bereich.



Ein **Interessensbekundungsverfahren** sollte die Planung begleiten und die Bewohner:innen informiert halten.



Synergien mit dem **Bau anderer Trassen** sollten **zentral koordiniert** werden (Glasfaser, Stromnetz, etc.).



Welche Ergebnisse können erzielt werden?



CO₂-Emissionen
um bis zu 99 % gesenkt



Steigerung des Anteils Erneuerbarer
Energien und Abwärme
von ca. 0,2 % auf bis zu 100 %

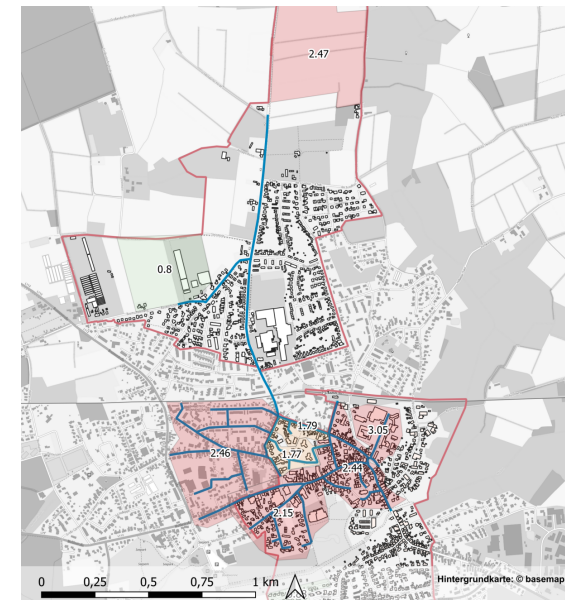
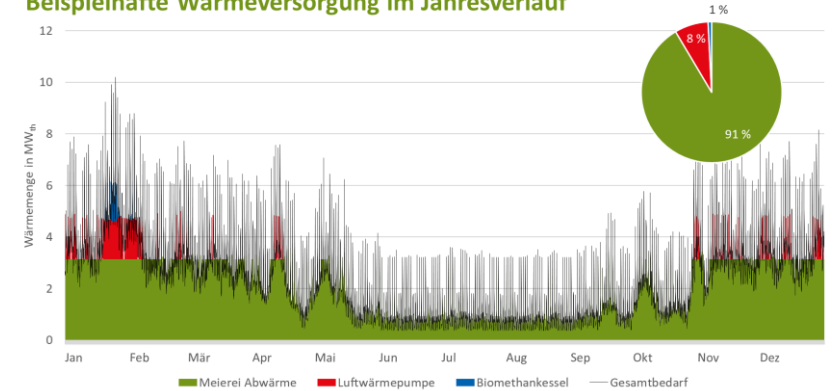


30% - 40% Investitionsförderung durch
die Bundesförderung



Konkurrenzfähige Wärmepreise

Beispielhafte Wärmeversorgung im Jahresverlauf



Potenzielles Wärmenetz Barnstedt

Erster Entwurf eines potenziellen
Trassenverlaufs

Wärmedichte der Gebiete

- <1 MWh/m
- >1,5 MWh/m
- >2 MWh/m

Wärmenetz

- Potenzielle Wärmetrasse Endausbau

Erstellt von: ZEBAU AVERDUNG



Redundanz bei Ausfall der Meierei

- Die Meierei-Abwärme ist **Teil der Vorzugsvariante**.
- Sie deckt durch den konstanten Kühlungsbedarf einen **Großteil der Wärmeversorgung** ab.
- Bei Störungen oder Ausfall des Betriebes sollte eine möglichst **investiv günstige Anlage als Redundanz** eingesetzt werden.
- Solange unvermeidbare Abwärme zur Verfügung steht, sollte sie immer genutzt werden.
- Fällt der Standort der Meierei weg, dann entstehen **neue Flächenpotenziale** zur Gewinnung von lokaler Umweltwärme oder die Kühlhallen werden durch einen **neuen Betreiber** genutzt.



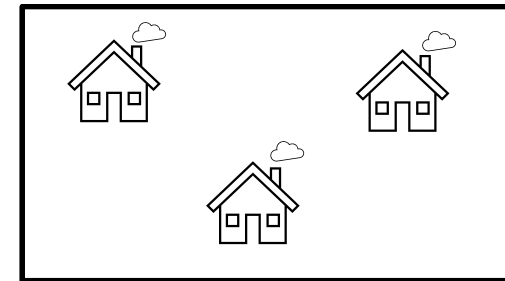


AVERDUNG

Dezentrale Wärmeversorgung im Eigenheim

Wie funktioniert das?

Was sind die nächsten Schritte?





Gesetzliche Regelungen – aktueller Stand



Die finale Fassung zur Novellierung des GEG (Gebäudeenergiegesetz) liegt vor!

Es sieht folgende Regelungen vor:

- Einsatz von mindestens **65% Erneuerbarer Wärme in Neubauquartieren ab 2024**
- **in Bestandsquartieren und bei einzelnen Neubauten** erst nach Vorlage einer Kommunalen Wärmeplanung (spätestens ab 2028)

Es bestehen unterschiedliche Sonderregelungen:

- Einsatz von Biomasse, Biomethan und Wasserstoff unter Bedingungen möglich
- Anhebung der Förderung auf bis zu 70%, bei geringen Einkommen
- “Geschwindigkeitsbonus” von 20% bei Austausch bis 2028

"Niemand muss seine funktionierende Gasheizung ausbauen und er kann sie auch jederzeit reparieren."

Fördern

Fordern



Sind Wärmepumpen wirtschaftlich attraktiv?

Beispielrechnung für Einfamilienhäuser und Reihenhäuser.

	Einfamilienhaus 1906	Einfamilienhaus 1969	Reihenhaus 1984
Beheizte Wohnfläche	255 m ²	150 m ²	100 m ²
Wärmebedarf vor Sanierung	40.060 kWh/a	44.976 kWh/a	10.267 kWh/a
Wärmebedarf nach Sanierung	21.868 kWh/a	18.639 kWh/a	5.062 kWh/a
Heizleistung - vor Sanierung	20 kW	22 kW	5 kW
- nach Sanierung	12 kW	10 kW	3 kW
Sanierungskosten - davon energetische Mehrkosten	Ca. 100.000 €	Ca. 69.300 €	Ca. 39.300 €

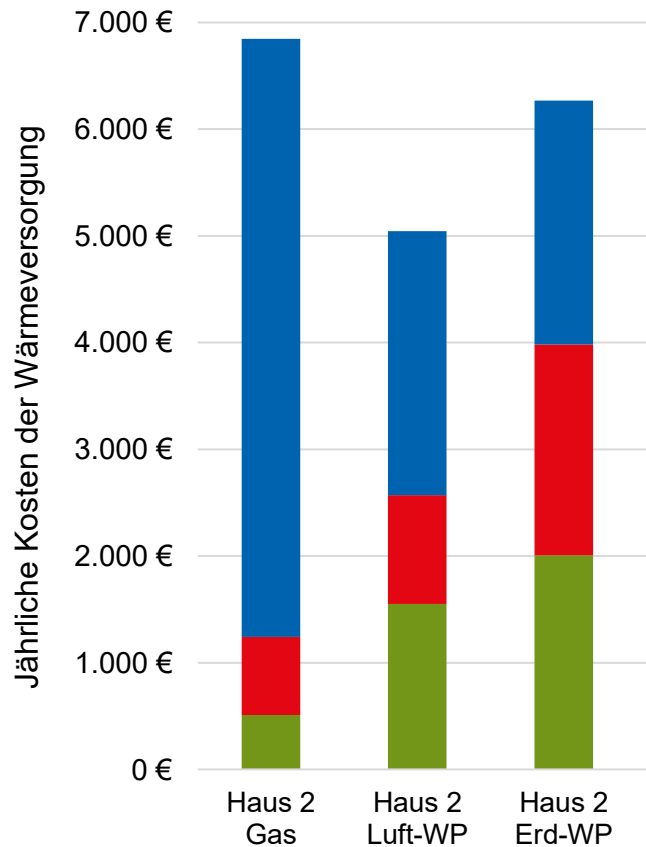
ca. -50 %

Untersuchte Varianten

1. Gaskessel mit Biomethan
2. Luft-Wärmepumpe
3. Erdwärmepumpe
4. Gebäudesanierung und Luft-Wärmepumpe
5. Gebäudesanierung und Erdwärmepumpe



Kostenvergleich



Beispielhaft
für ein EFH
von 1969

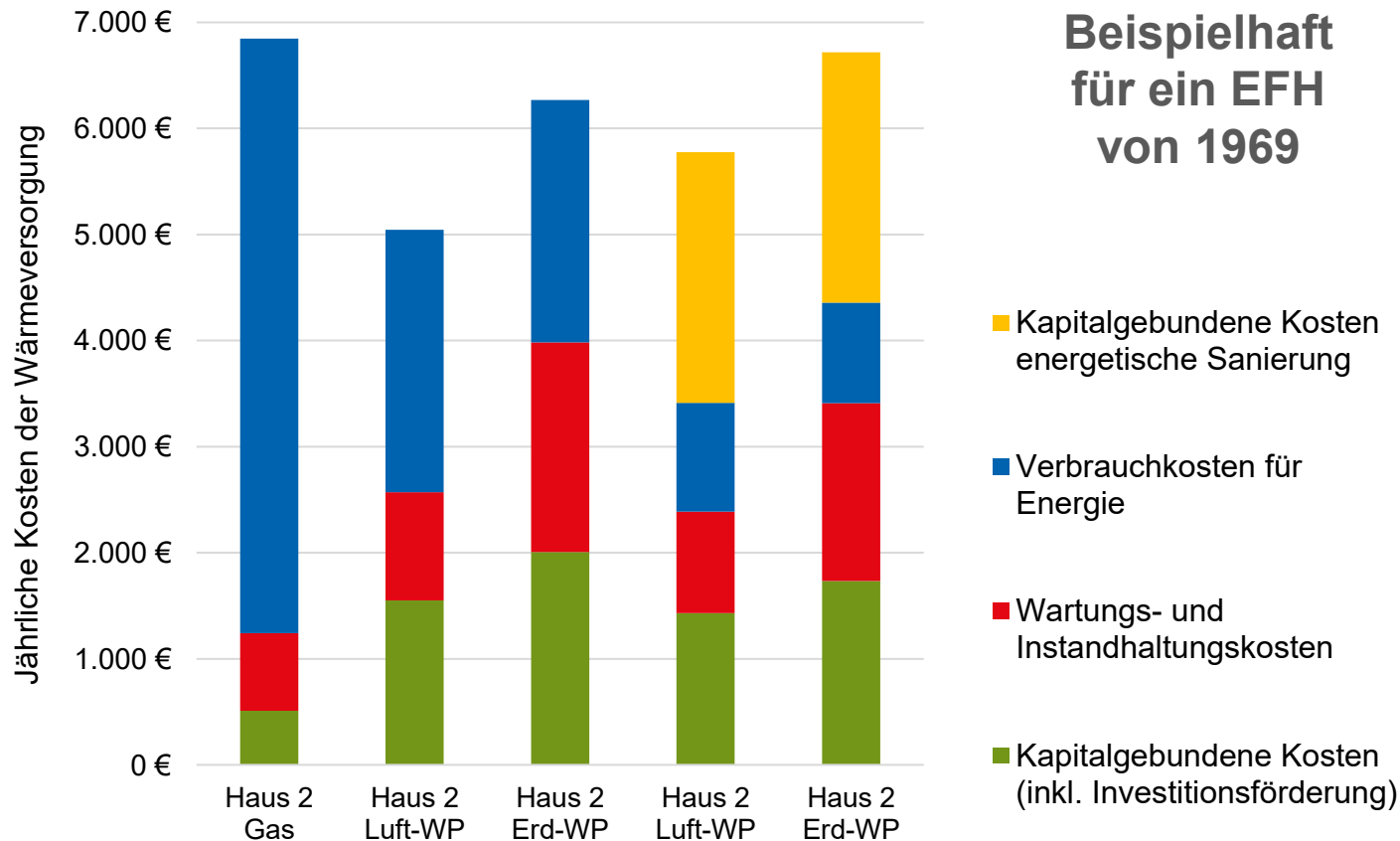
- Kapitalgebundene Kosten energetische Sanierung
- Verbrauchskosten für Energie
- Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Kapitalgebundene Kosten (inkl. Investitionsförderung)

Ergebnisse

Biomethan

Wärmepumpe

Kostenvergleich



Ergebnisse

Biomethan

- geringe einmalige Investitionen bei einem Kesseltausch
- hohe Betriebskosten für Biomethan und Unsicherheit bei der Preisentwicklung

Wärmepumpe

- im Vergleich höhere Investitionen (Kapitalkosten) - trotz Förderung
- Mehrkosten bei Erdwärmepumpen
- insgesamt niedrigere Kosten für die Wärmeversorgung
- stabilere laufende Kosten



Gründe für eine energetische Modernisierung

Klimaschutz



Eine energetische trägt aktiv zum **Klimaschutz** bei, indem der Energieverbrauch und somit die CO₂-Emissionen reduziert werden. Durch den Einsatz energieeffizienter Technologien wie Dämmung, effizienter Heiz- und Kühlsysteme sowie erneuerbarer Energien kann der ökologische Fußabdruck der Immobilie erheblich verbessert werden.

Wirtschaftliche Vorteile



Zudem bietet eine energetische Modernisierung langfristige **wirtschaftliche Vorteile**. Durch den geringeren Energieverbrauch sinken die Betriebskosten erheblich, was zu einer nachhaltigen Senkung der Energiekosten führt.

Auch können staatliche Förderprogramme und steuerliche Anreize die Investitionskosten reduzieren und die Wirtschaftlichkeit weiter verbessern.

Energiesicherheit



Darüber hinaus erhöht eine energetische Modernisierung die **Energiesicherheit**, da der Einsatz erneuerbarer Energien die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringert. Durch die Nutzung von Sonnenenergie, Windkraft oder Geothermie kann eine Immobilie unabhängiger und langfristig energieautark werden.

Werterhalt und Wertsteigerung



Des Weiteren führt eine energetische Modernisierung zu einem **Werterhalt und Wertsteigerung** der Immobilie. Eine energetisch optimierte Immobilie ist attraktiver auf dem Markt und erzielt in der Regel einen höheren Verkaufs- oder Vermietungswert.

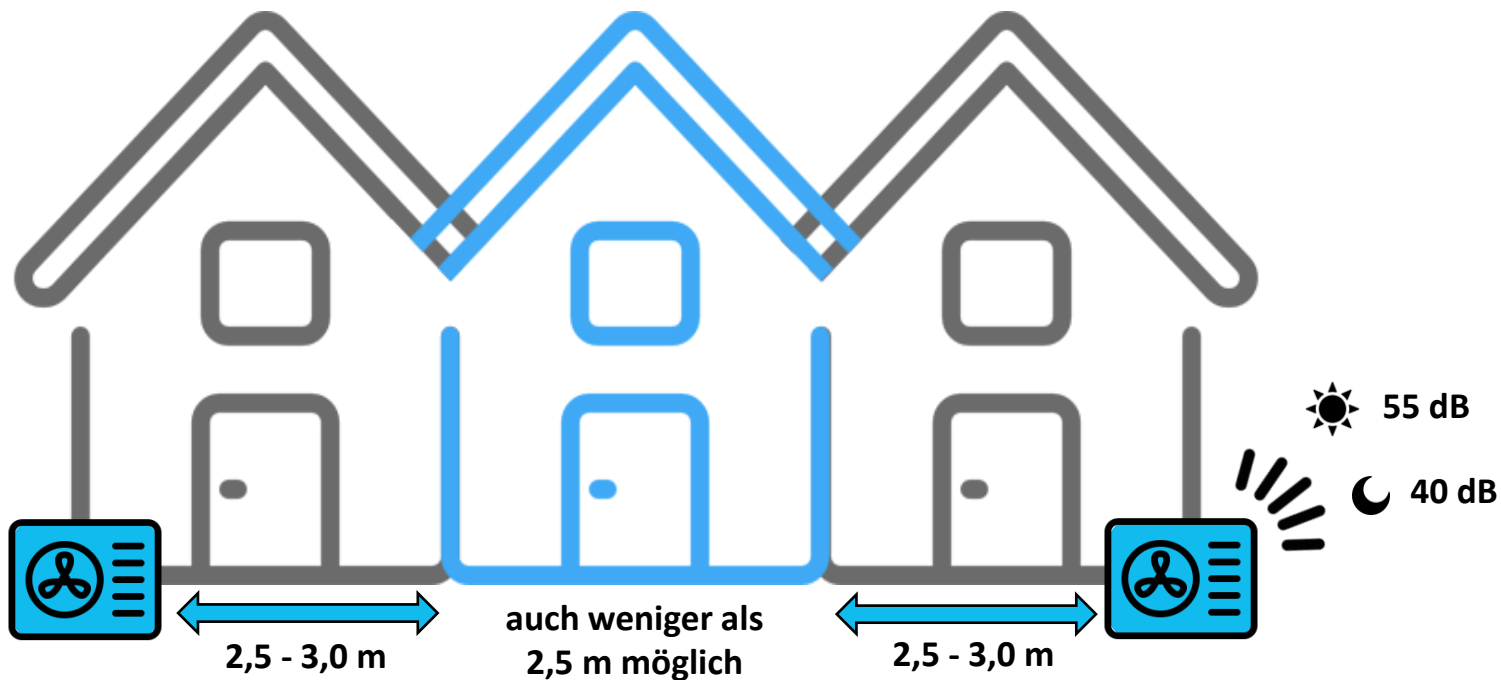
Wohnkomfort



Zuletzt steigert eine energetische Modernisierung den **Wohnkomfort** und das Wohlbefinden der Bewohner:innen, was ebenfalls den Wert der Immobilie erhöht sowie die Lebensqualität der Bewohner:innen verbessert.

Luft-Wärmepumpe

- Einen vorgeschriebenen Mindestabstand explizit für Luft-Wärmepumpen gibt es **nicht**. Empfehlenswert ist jedoch ein Abstand von 2-3 Metern zur Grundstücksgrenze.
- Schallemissionsgrenzwerte sind jedoch einzuhalten!

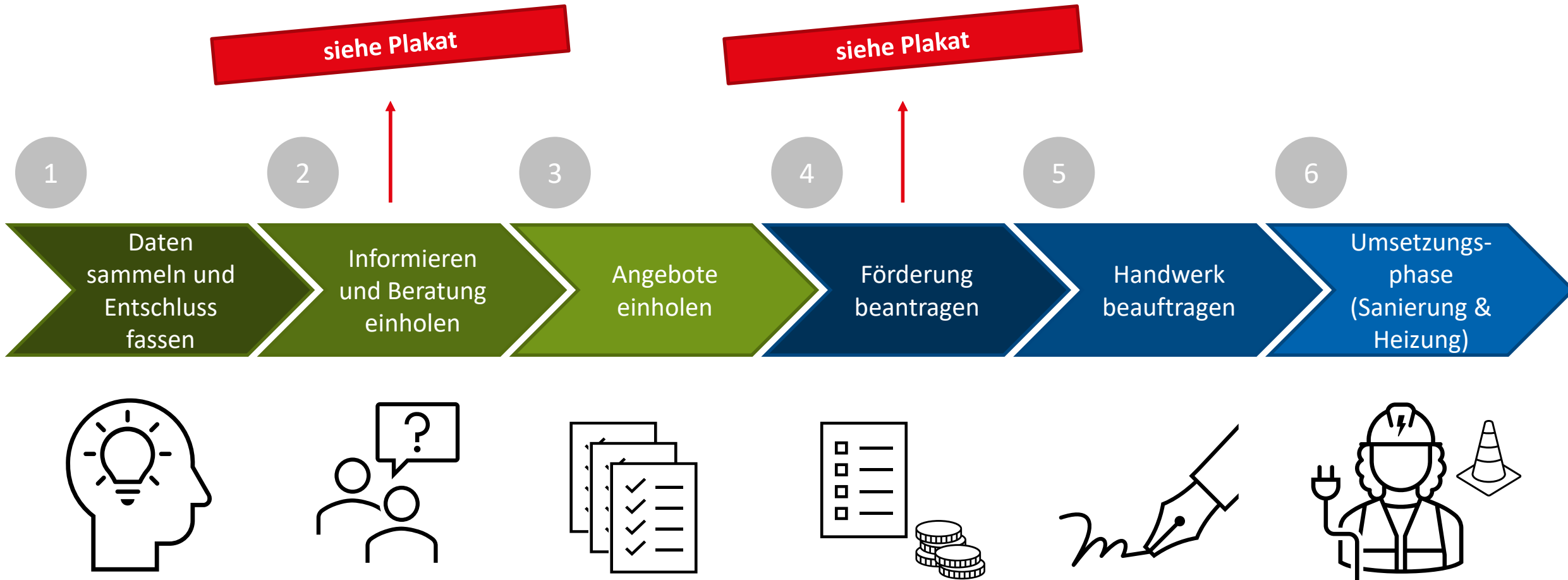


Quelle: www.tga-contentbase.de

Online kostenloser Schallrechner:
www.waermepumpe.de/schallrechner



Gebäudesanierung und Heizungserneuerung – wie gehe ich jetzt vor?





AVERDUNG

Regenerative Stromversorgung

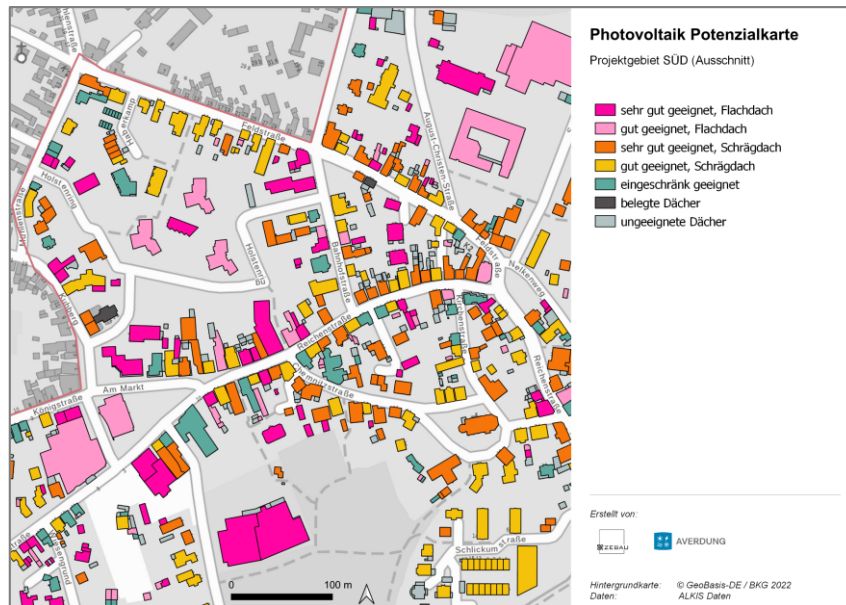
Welche Potenziale stehen zu Verfügung?

Bereiche Erneuerbarer Stromversorgung

1. **Luftbildauswertung** der Gebäude in den Quartieren Nord und Süd und Bestimmung von ungefähren Potenzialen zur PV-Stromerzeugung für **alle Gebäude**

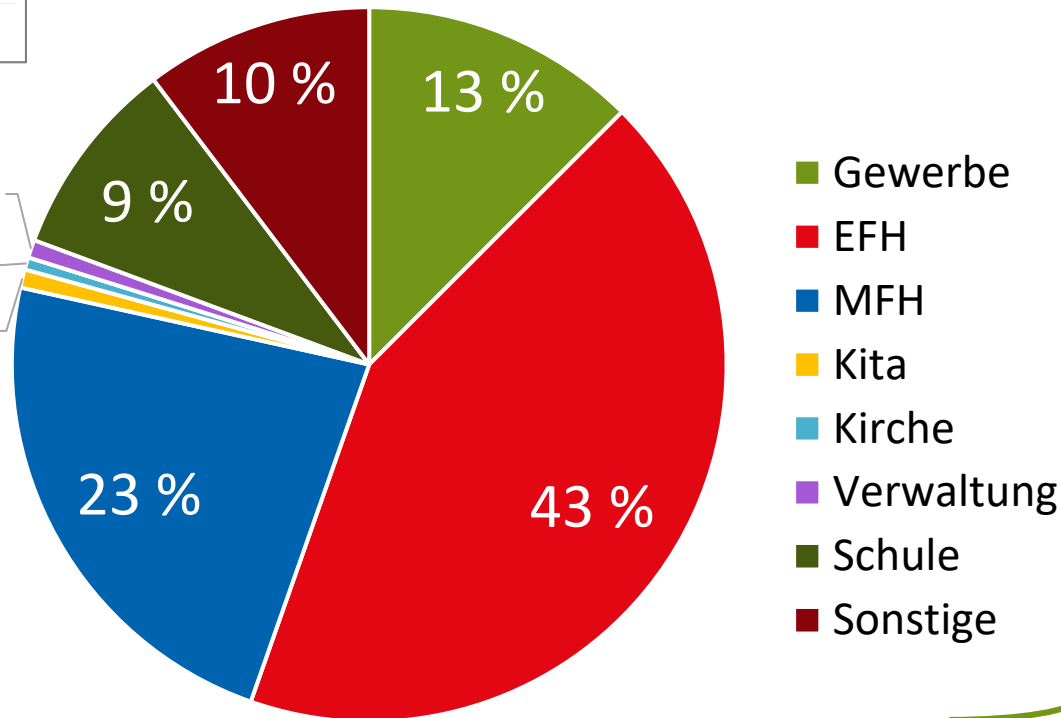
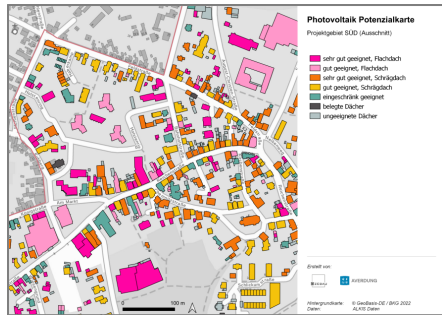
2. **Detaillierte Betrachtung für Kommunale Gebäude**

Besonders große Dachflächen stellen ein großes Potenzial dar, z.B. Schulen, Sporthallen, o.ä.



Quelle: ZEBAU GmbH

Ergebnisse der Dachanalysen für Nord und Süd



- Zwei Drittel des Potenzials entfällt auf Wohngebäude
- Jede:r kann/muss einen Teil beitragen
- Gesamter **Strombedarf** der Quartiere kann **bilanziell gedeckt** werden
- Einsparung von bis zu **10.000 Tonnen CO₂** pro Jahr möglich



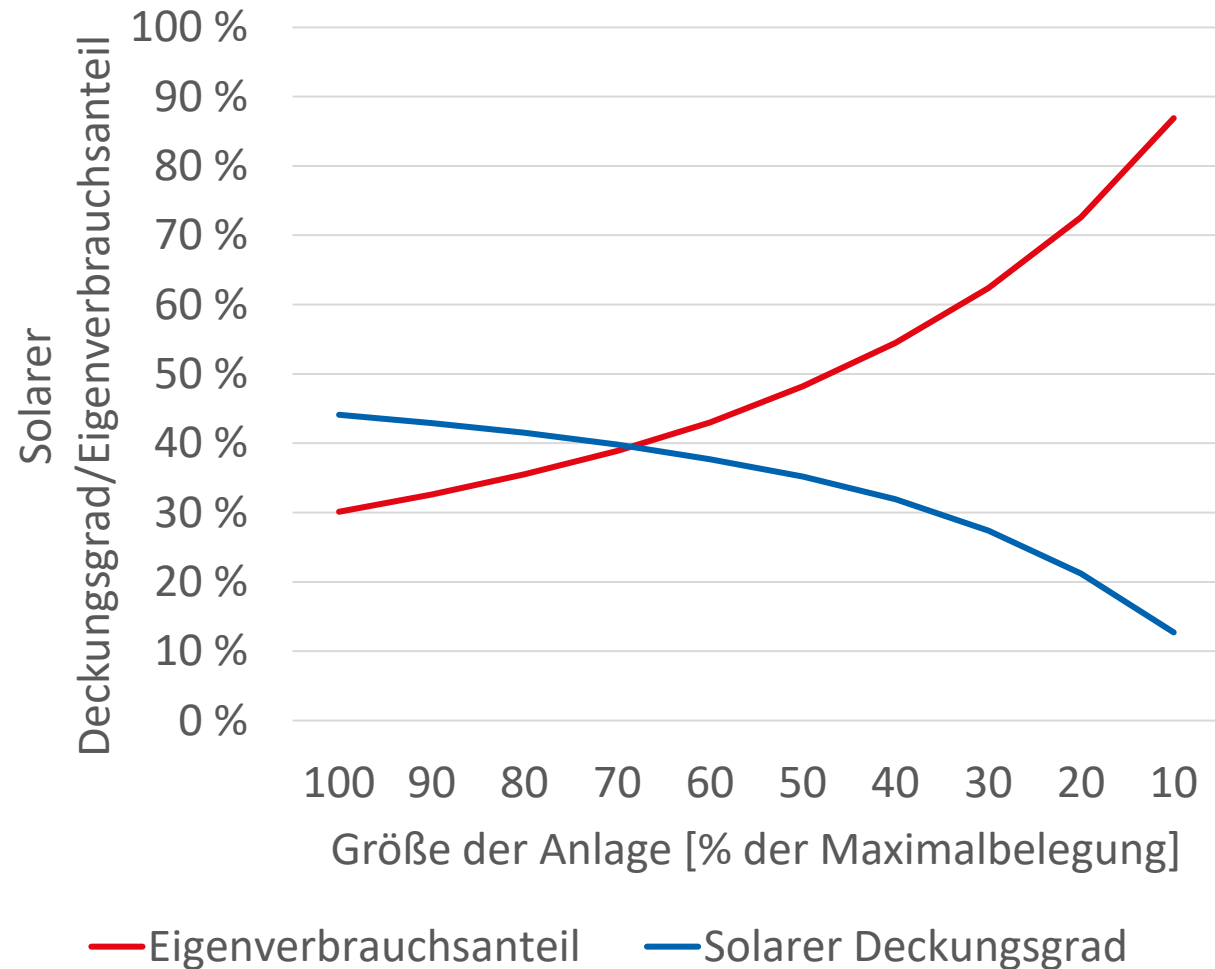
Beispiel Photovoltaik im Einfamilienhaus

Haushalt	2-Personen Haushalt	4-Personen Haushalt
Haushaltsstrombedarf	2.500 kWh/a	4.000 kWh/a
Strombedarf durch Wärmepumpe	0 kWh/a	6.500 kWh/a
PV-Anlage	8 kWp	
Investition	Ca. 14.400 €	
Einsparung pro Jahr	829 €/a	1.252 €/a
Amortisation	Ca. 18 Jahre	Ca. 12 Jahre
	 ■ Genutzter Strom ■ Eingespeister Strom	

- **Hohe Eigenstromquoten** für eine gute Wirtschaftlichkeit
- Schnellere Amortisation durch **vermiedenen Strombezugskosten**
- Höhere Eigenstromquoten mit **Wärmepumpen**



Beispiel für Schuldächer



- **Großes Potenzial** auf großen Dachflächen
- Optimierung auf Eigenstromnutzung hebt nur einen kleinen Teil des Potenzials
- Auch eine „**Volleinspeisung**“ ist möglich, ggf. über Contracting-Modelle oder als Bürgerenergieprojekte



AVERDUNG

Rückragen und Anmerkungen

Zur Gebäudemodernisierung ?

Zur Wärmeversorgung ?

Zur Stromversorgung ?



Handlungsfeld Mobilität

Wie können wir in Zukunft emissionsfrei unterwegs sein?

Wie kann sich Mobilität barrierefrei und komfortabel weiterentwickeln?

Was braucht es, damit Sie ohne Auto mobil sein wollen?



Aus der Beteiligung zu Mobilität

Was muss sich an der Verkehrsinfrastruktur in Barmstedt verändern, damit Sie klimafreundlicher unterwegs sind?

Taktung AKN in Richtung Elmshorn/Hamburg

ÖPNV-Anbindung an weitere Anschlüsse / Verlässlichkeit

Taktung des Busangebots in umliegende Städte/Gemeinden

P+R ausbauen

Bessere Kommunikation des AST

Barrierefreiheit

Fußgängerzone / verkehrsberuhigte Innenstadt

Mehr Ladestationen

Fußwege sicherer und barrierefrei machen

Bessere Parksituationen / weniger Parken am Straßenrand / Parkverbotszonen

Fahrradwege ausbauen mit entsprechendem Belag, klare Kennzeichnung von Fahrradwegen

Mehr sichere Fahrradabstellanlagen

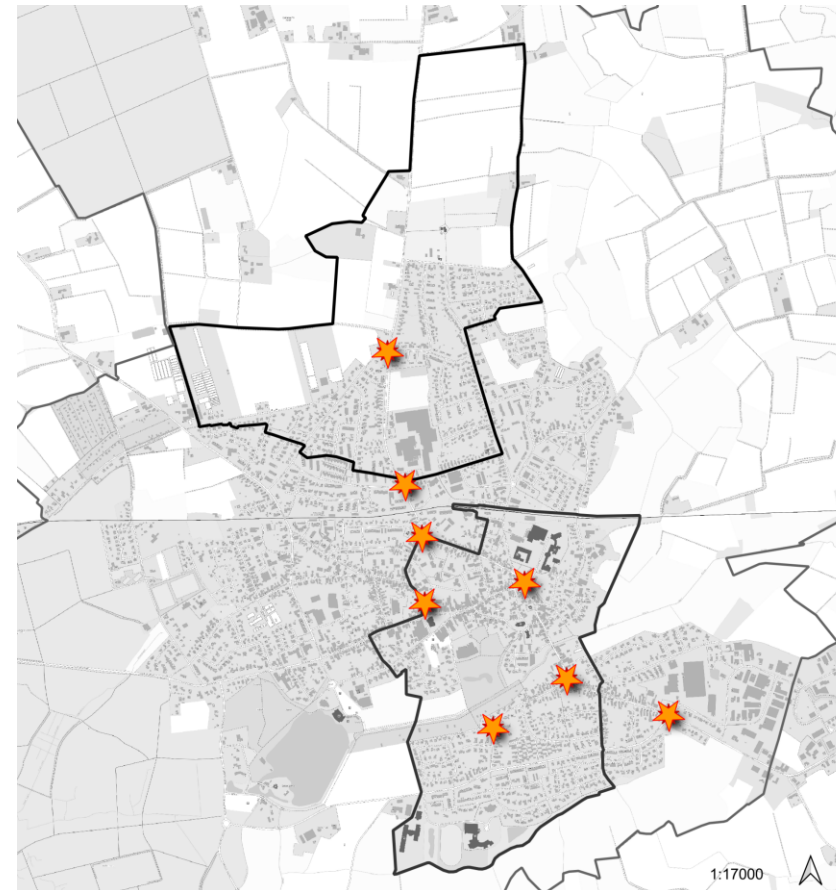
Tempo30 Zonen

Verkehrssicherheit erhöhen (Fuß- und Radwege, Schulwege)

Kein Durchgangsverkehr in der Innenstadt

Konfliktstellen & Fußwege

- **Entschärfung von Konflikt- / Gefahrenstellen** in Barmstedt für Fuß- und Fahrradverkehr insbesondere:
 - Nord: Lutzhorner Landstraße, Gebrüderstraße/Mühlenstraße
 - Süd: Innenstadtbereich Reichenstraße, Feldstraße, Austraße, Hamburger Straße
- **Barrierefreiheit der Fußwege** in einigen Bereichen
 - Großendorfer Straße
 - Galgenberg
- **neue Fußwegeverbindungen**, u.a. bei Nahversorger



Gefahrenstellen Verkehr

- Projektgebiet SÜD
- Projektgebiet NORD
- Gefahrenstellen

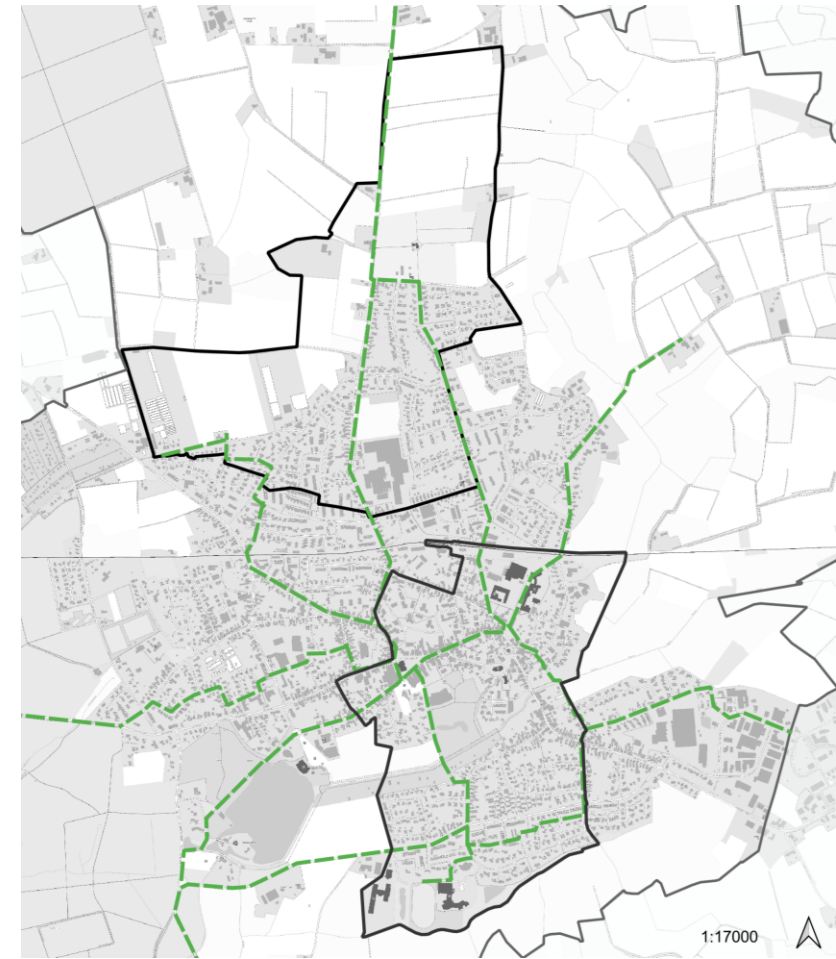
Erstellt von:



Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022
Daten: Bestandsaufnahme

Radverkehr

- Unterschiedliche Qualität und Beschaffenheit von Radwegen in Barmstedt
 - Ausbau der Radwege und Verbesserung der Infrastruktur hin zu einem **Radwegenetz**
 - Reduzierung von **Konfliktstellen**
- Ausbau und Förderung von sicheren **Abstellanlagen** im Innenstadtbereich



Potentielles Radwegenetz

- Projektgebiet SÜD
- Projektgebiet NORD
- potentielle Fahrradwege



Quelle: ZEBAU GmbH

Erstellt von:

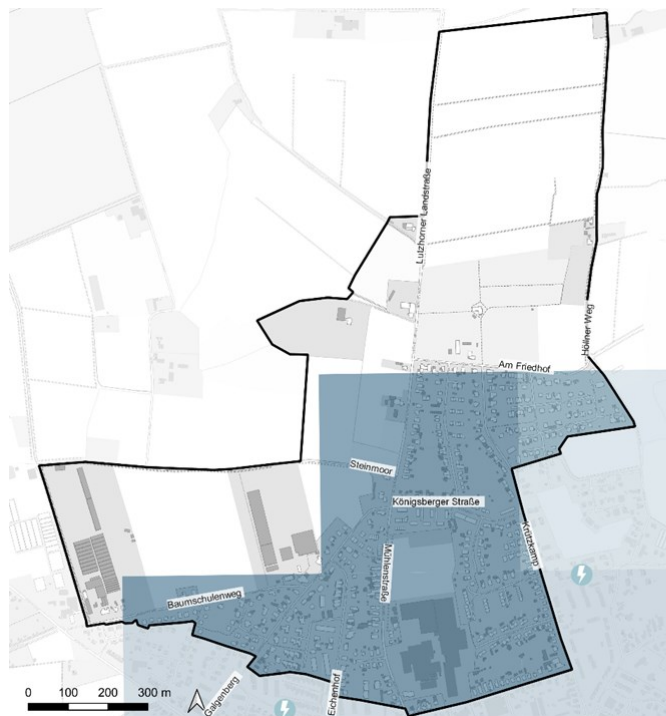


Hintergrundkarte:
Daten:

© GeoBasis-DE / BKG 2022
Bestandsaufnahme

E-Mobilität

- Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos wird zukünftig zunehmen
- derzeit 4 öffentliche E-Ladestationen in Barmstedt
→ Bedarf an zusätzlicher **Ladeinfrastruktur** bis 2030

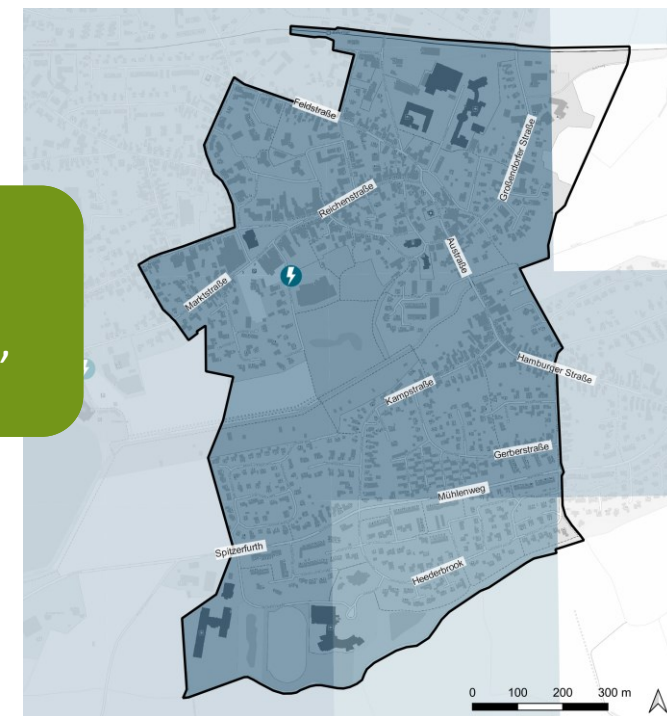


Ladepotenzial 2030
Projektgebiet NORD
Ladesäulen Bestand
Bedarf zusätzlicher Ladeinfrastruktur
gering
hoch

Erstellt von:
ZEBAU AVERDUNG

Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022
Daten: ALKIS Daten, StandortTool

62 bis 143 öffentlich zugängliche Ladepunkte (Straßenraum, Geschäfte, Arbeitgeber)



Ladepotenzial 2030
Projektgebiet Süd
Ladesäulen Bestand
Bedarf zusätzlicher Ladeinfrastruktur
gering
hoch

Erstellt von:
ZEBAU AVERDUNG

Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE / BKG 2022
Daten: ALKIS Daten



Mobilitätsstation

Kombination unterschiedlicher Mobilitätsangebote und -dienstleistungen am Bahnhof Barmstedt

- Mobilitätsstation = zentraler Umstiegspunkt zwischen verschiedenen Mobilitätsformen
- Installation von Ladepunkten
- weiterer Standort für Carsharing
- Lastenrad-Verleih
- Ausbau sicherer, komfortabler Radabstellanlagen (*bereits in Planung*)
- Kombination mit weiteren Serviceleistungen wie Paketshop und Fahrrad-Reparaturstation möglich



- Bestehendes Angebot
- Zusätzliche Module

Quelle: ZEBAU GmbH, Kartengrundlage: GeoBasis-DE/LVermGeo SH



AVERDUNG

Handlungsfeld Siedlungsentwicklung

Wie soll sich Barmstedt zukunftsfähig weiterentwickeln?

Welche Rahmenbedingungen setzen wir?



Siedlungsentwicklung

- Richtlinien und Vorgaben bzgl. Klimaschutz & Klimaanpassung für Wettbewerbe & Neubaugebiete
- teilweise bereits verschärfte gesetzliche Vorgaben vorhanden
- verschiedene Instrumente möglich z.B.
 - Festsetzungen in Bauleitplanung
 - Vorgaben bei städtebaulichen Verträgen
 - Mindest- & Bewertungskriterien bei Vergaben
 - Kriterien bei städtebaulichen und Architekturwettbewerben

Verschärfte gesetzliche Vorgaben



Quelle: ZEBAU GmbH

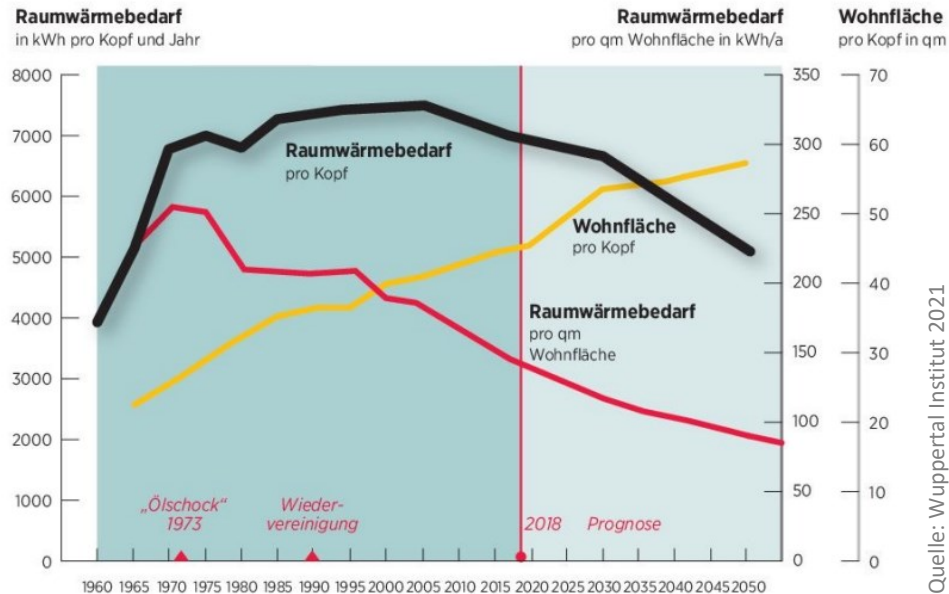


Siedlungsentwicklung

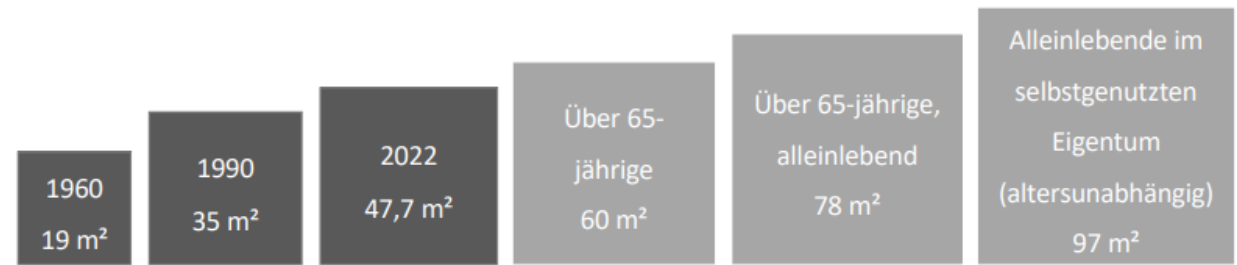
Kriterien für Wohnbebauung und Gewerbeflächen

- **Wärmeversorgungskonzept**
 - Vorgaben in der Bauleitplanung
 - Anschluss- und Nutzungsgebot
- **Solarnutzungspflicht**
- **Ressourcenschonung**
 - Holzbau
 - Verwendung von Recyclingmaterialien
 - Recyclingfähigkeit
- **Entwicklung eines Mobilitätskonzeptes** mind. unter Berücksichtigung von:
 - ausreichender Anzahl und Qualität von Radabstellanlagen
 - Ladeinfrastruktur für Elektromobilität
 - Carsharing und Lastenrad-Verleih
- **Begrünung**
 - Dach- und Fassadenbegrünung
 - Oberflächen und Versickerung
 - Anpflanzgebote und -vorgaben
- **Biodiversität** durch Nistmöglichkeiten

Entwicklung im Bestand



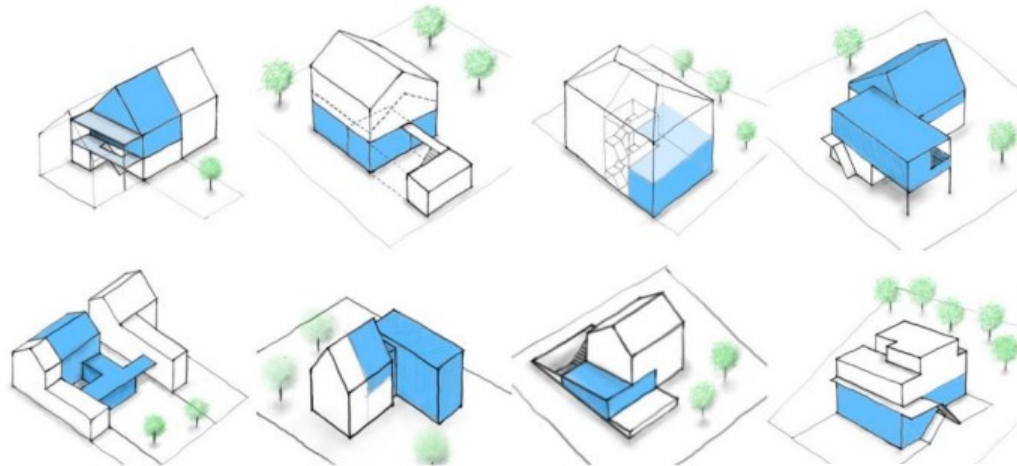
Reduktion der pro-Kopf-Wohnfläche um 1 m²
> 1 Million Wohnungen



- Überforderung vieler Senior:innen
- Steigende finanzielle Belastung durch steigende Energie- und Betriebskosten statt erhoffter „Alterssicherung“
- fehlende finanzielle Mittel und fehlende Motivation für energetische Modernisierungsmaßnahmen
- Wohnungsknappheit und Notwendigkeit von weiterem Wohnungsbau
 - Ressourcenverbrauch
 - Ausweitung der Siedlungsfläche
 - Belastung der kommunalen Haushalte



Entwicklung im Bestand



Gestaltungsansätze für das Eigenheim, um Wohneigentum im Alter neu zu nutzen

Quelle: Mariette Beyeler



Quelle: www.hiddenhausen.de

Lösungsansätze

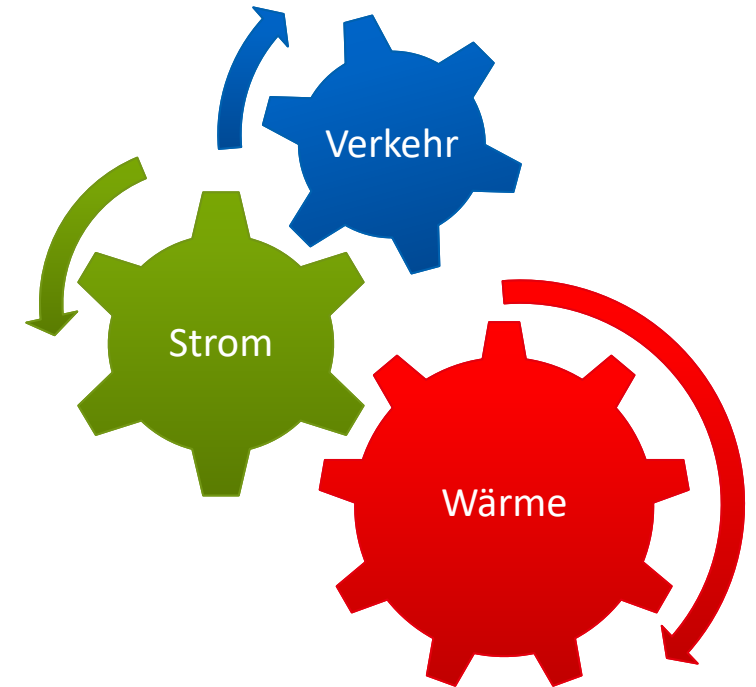
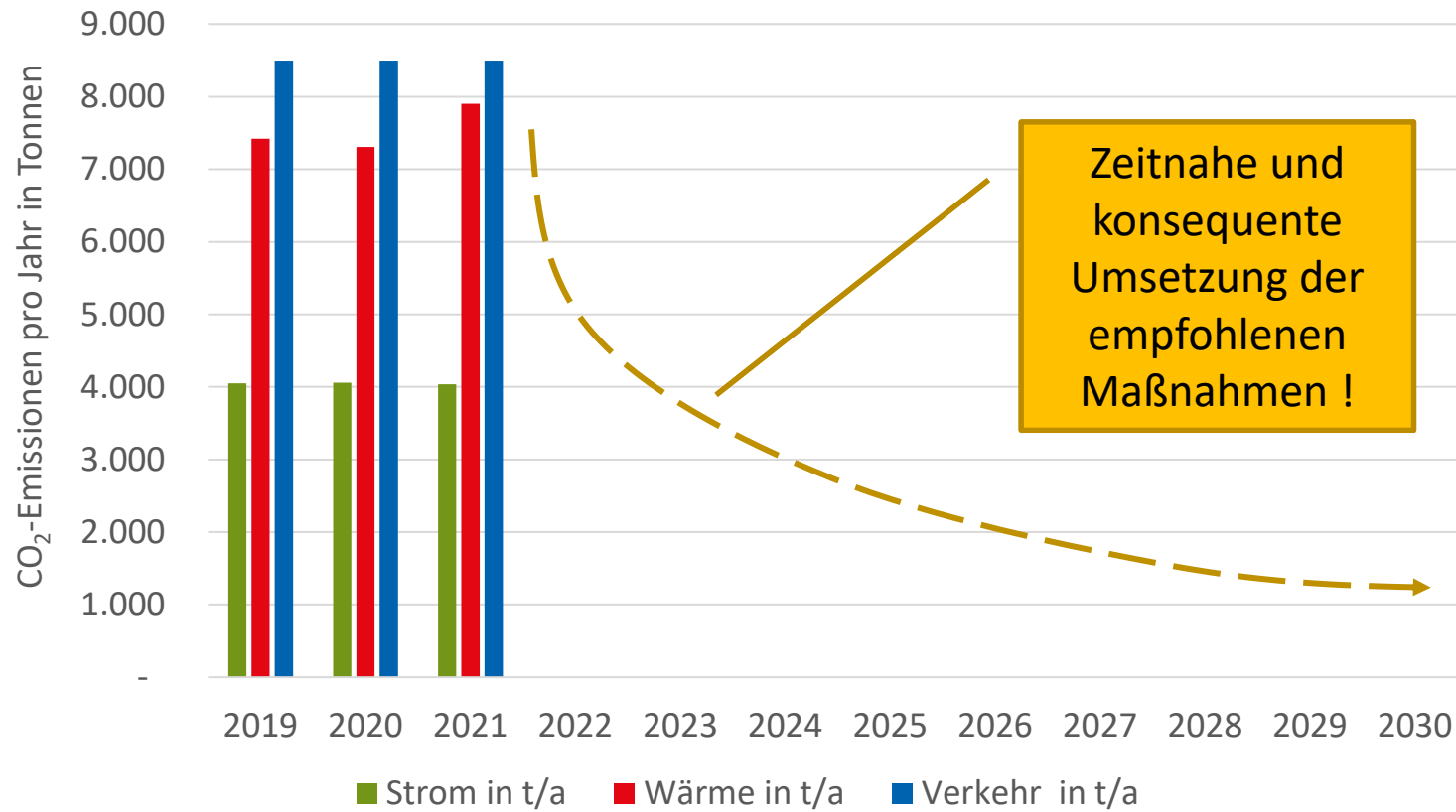
- **Anpassung der Wohnbiografien**
- Planung und Bau von **flexiblen Eigenheimen** zur Teilung der Wohnflächen
- **Gemeinschaftliches Wohnen** (Student:innen-Zimmer, „Alters-WG“)

- **„Altersgerechtes Wohnen“**
 - Wohnangebote in allen Quartieren
 - ausreichende Nahversorgung
- **Organisatorische Maßnahmen**
 - Umzugshilfen
 - Wohnungstauschbörsen



Unterm Strich: Wie werden die Quartiere klimafit?

Entwicklung der CO₂-Emissionen im Quartier Süd





AVERDUNG

Ausblick: Wie geht es weiter?



MIT-
MACHEN



MIT-
GESTALTEN



Weitere Tipps & Infos zu Gebäudemodernisierung, PV und Wärme finden Sie an den Infotafeln!



ZEBAU GmbH

Große Elbstraße 146
22767 Hamburg
Tel.: 040 380 384-0
barmstedt@zebau.de



AVERDUNG

**Averdung
Ingenieure & Berater**

Planckstraße 13
22765 Hamburg
Tel.: 040 77 18 501-0
barmstedt@averdung.de