

Kommunale Wärmeplanung in Bad Sachsa und Walkenried Abschlusspräsentation

Ronny Krutzsch
18.08.2025

Engineering for a Better Tomorrow.



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

seecon
Ingenieure

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Was ist die Kommunale Wärmeplanung und warum ist sie so wichtig?

Was ist die Kommunale Wärmeplanung?

Die Kommunale Wärmeplanung ist ein **strategischer (planerischer) Ansatz**, um die **Wärmeversorgung** in einer Gemeinde bis spätestens 2044 **treibhausgasneutral, effizient und bezahlbar zu gestalten**. Alle Kommunen kleiner 100.000 Einwohner **müssen** einen Wärmeplan bis spätestens 30.06.2028 erstellen.

Warum ist sie so wichtig?

Energieeffizienz: optimierte Wärmeversorgung spart Energie und Kosten

Versorgungssicherheit: durch Einsatz lokaler und erneuerbarer Energiequellen wird die Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen erhöht

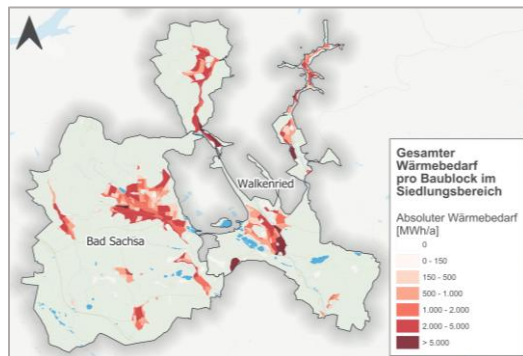
Klimaschutz: durch Reduktion von CO₂-Emissionen

Wie lief die Kommunale Wärmeplanung ab?

Bestandsanalyse

Oktober 2024 bis Februar 2025

Zunächst wurde der **aktuelle Wärmebedarf** und die **vorhandene Infrastruktur** analysiert und in einem **digitalen Zwilling** festgehalten.



Potenzialanalyse

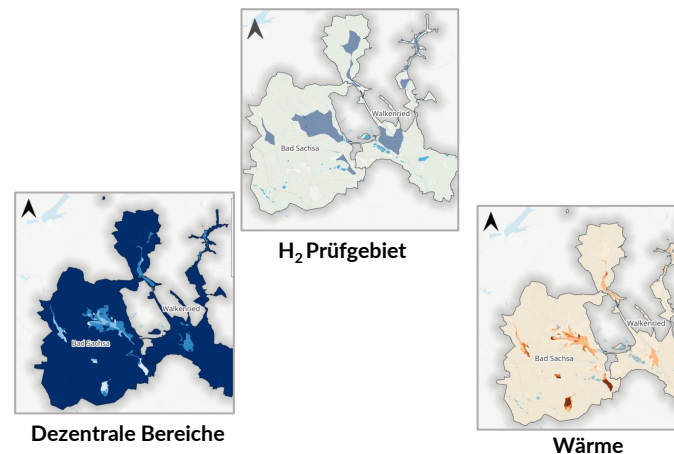
Anschließend haben wir geprüft, ob **erneuerbare Energiequellen** oder **Abwärme** genutzt werden können, um den Wärmebedarf nachhaltig zu decken.



Zielszenario

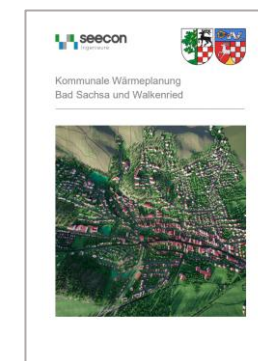
Februar 2025 bis Mai 2025

Im Zielszenario haben wir festgehalten, welche **Wärmeversorgungsgebiete** sich künftig für welche **Wärmeversorgungsarten** am besten eignen.



Veröffentlichung und Umsetzung

Die **Ergebnisse** wurden in einem umfangreichen **Bericht** festgehalten.



Unsere Ergebnisse für Bad Sachsa und Walkenried

Die Ausgangsbasis des Untersuchungsgebiets

Einwohnerzahl

11.833 Personen
(Stand: 31.12.2023)

THG-Emissionen

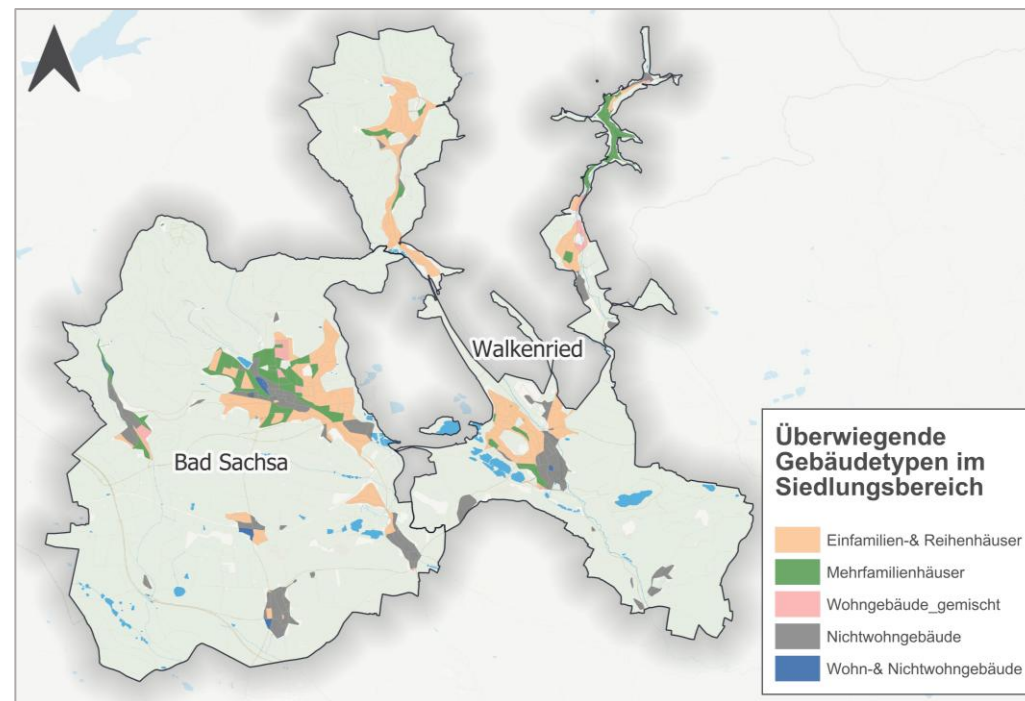
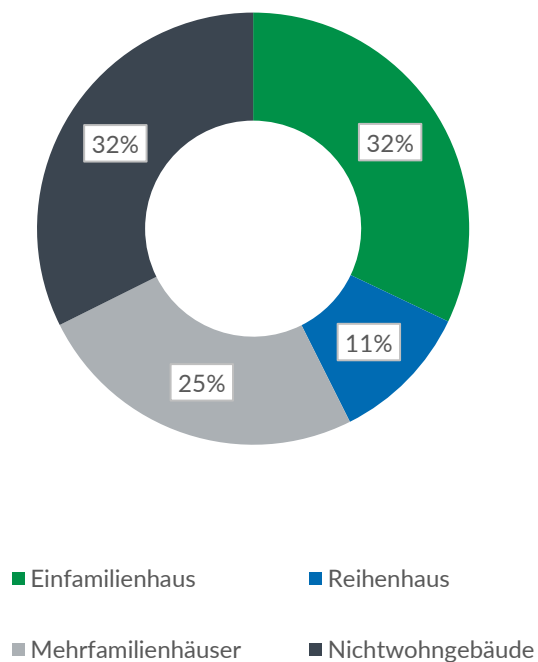
79.466 Tonnen CO₂
(für Wärmeerzeugung pro Jahr)

Flächennutzung in ha

Wohnbaufläche: 395
Industrie- & Gewerbefläche: 104
Landwirtschaft: 1981
Wald: 2126

Gebäudebestand

8.595 Gebäude



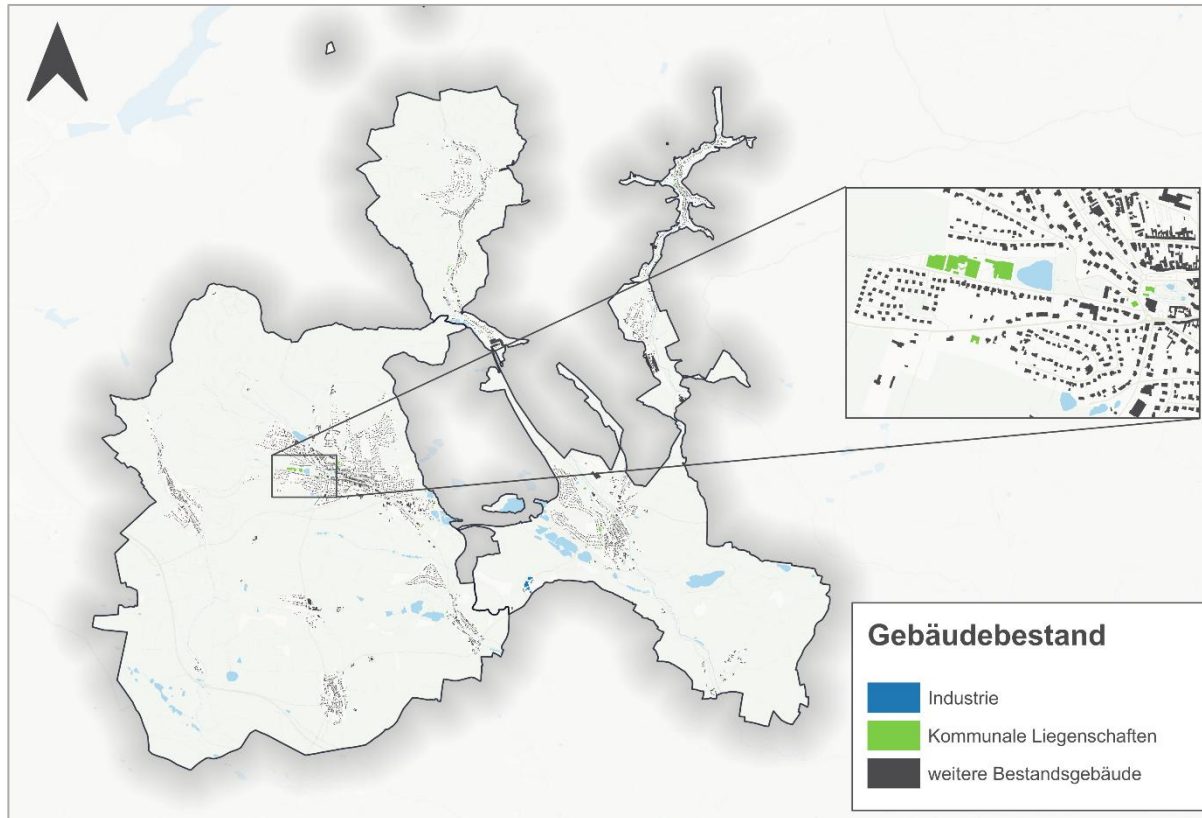
Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Wie sieht der aktuelle Gebäudebestand aus?



Insgesamt sind 8.595 Bestandsgebäude analysiert worden:

- Baualter: knapp 50 % wurde vor 1949 errichtet, weitere 40 % vor 1979
- Sanierungsstand:
 - 29% unsaniert
 - 54% teilsaniert
 - 18% vollsaniert
- Gebäudebestand: kommunale Liegenschaften, Wohnungswirtschaft, private Gebäude, Gewerbe und Industrie

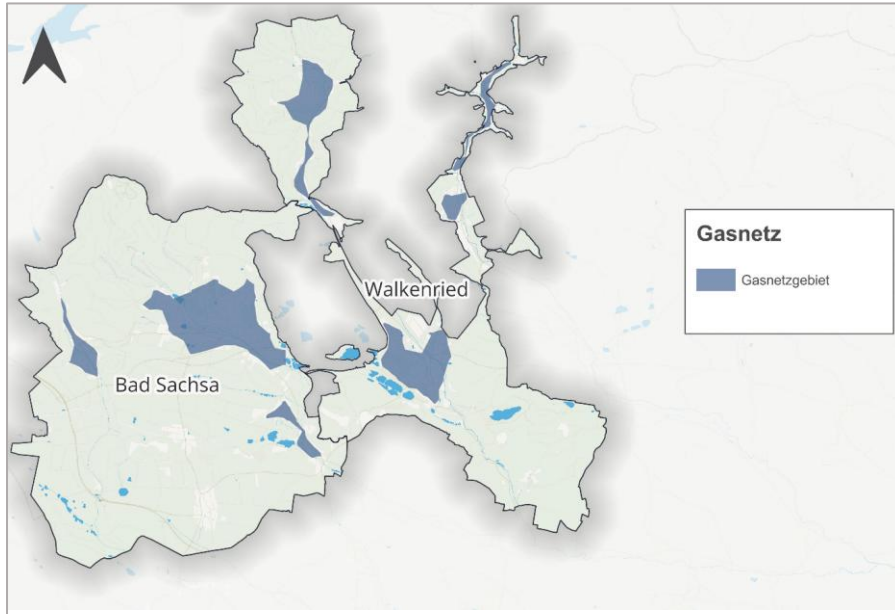
Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Welche bestehenden Energieinfrastrukturen gibt es?



Bestehendes Gasnetzgebiet

- über die 7 bestehenden Gasnetze beziehen 78 % der Haushalte ihre Wärmeenergie
- ca. 161 km Trassenlänge
- derzeit keine Erweiterung geplant

Stromversorgung

- Hochspannungsleitung (Ost-West), Ortsversorgung mit Mittelspannung
- Umspannstation in Neuhof

Kälteversorgung

- derzeit kein Kältenetz vorhanden

Wärmenetze

- derzeit kein Wärmenetz vorhanden

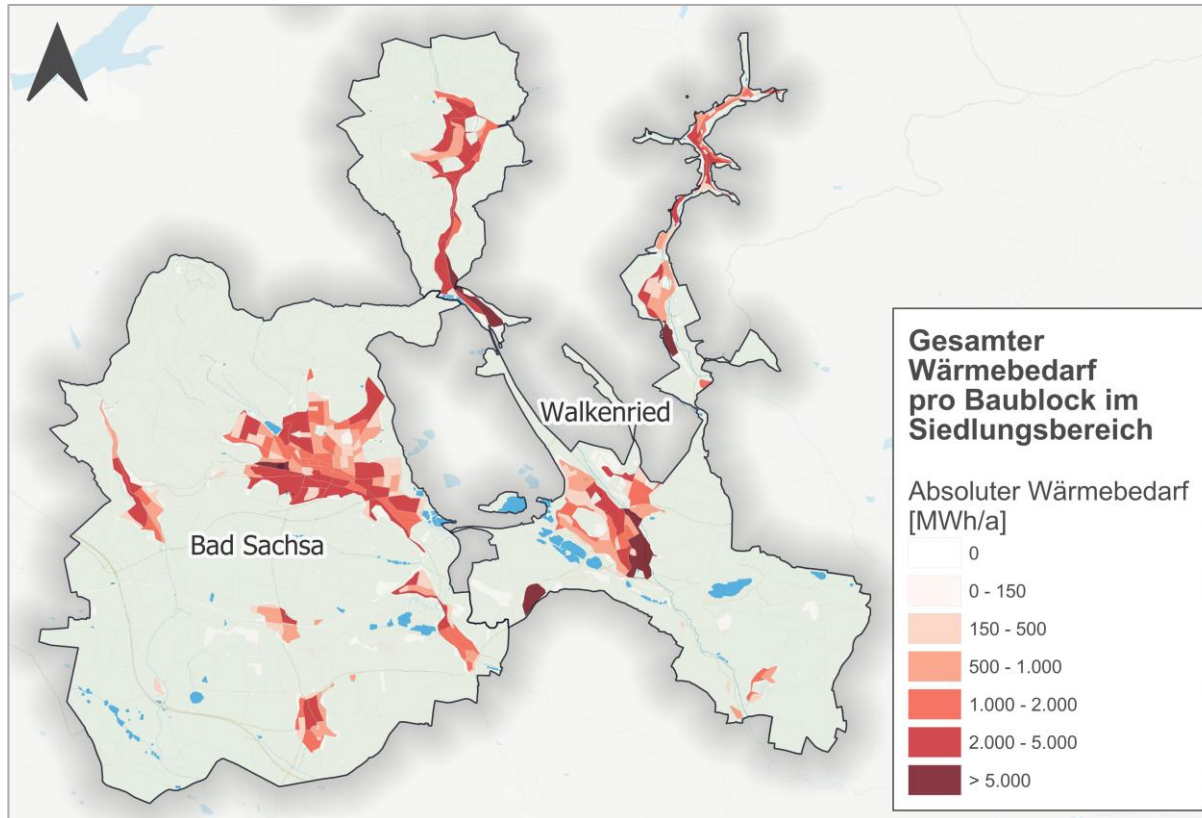
Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Wie hoch sind der Wärmebedarf und der Wärmeverbrauch?



Gesamtwärmebedarf: 281.500 MWh/a

- ohne Prozesswärme: 245.500 MWh/a
- Prozesswärme: 36.000 MWh/a

Endenergieverbrauch: 324.900 MWh/a

- ohne Prozesswärme: 282.500 MWh/a
- Prozesswärme: 42.400 MWh/a

Bestandsanalyse

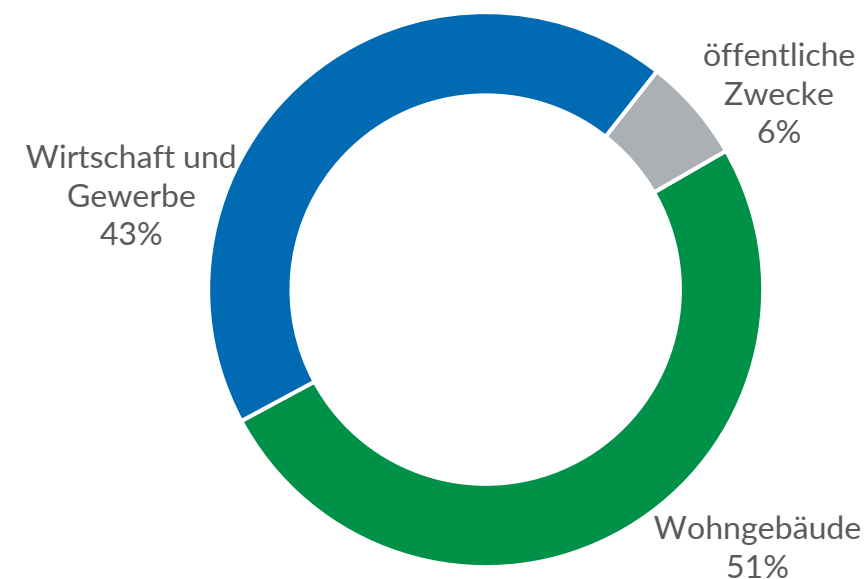
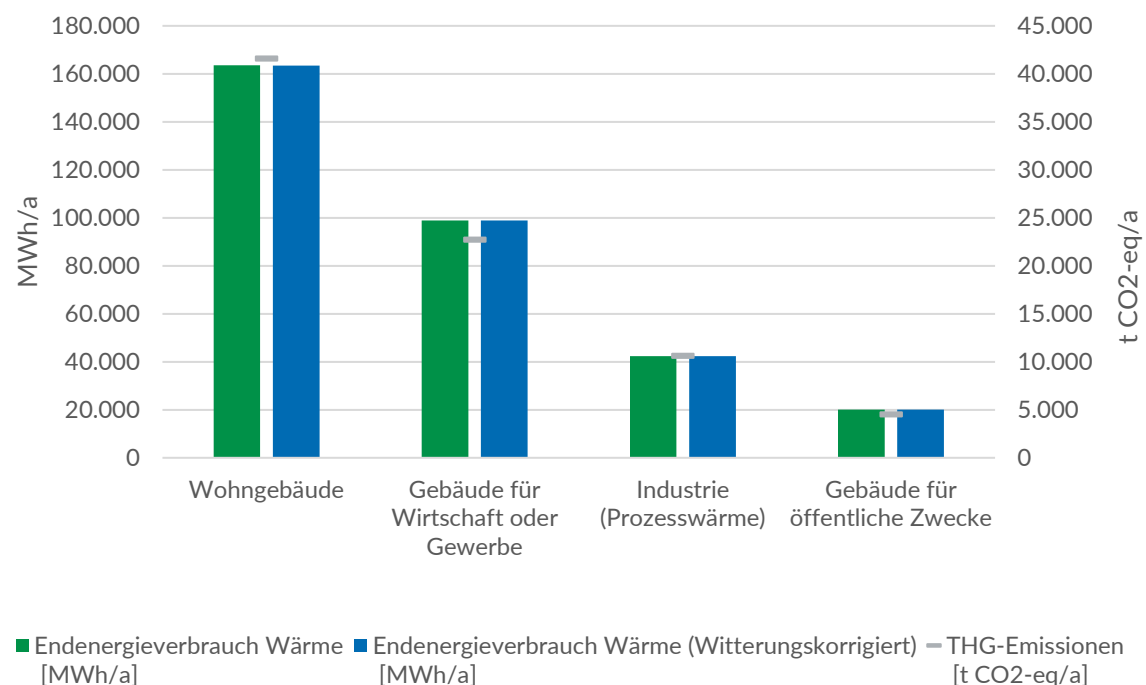
Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Wie hoch sind der Wärmebedarf und der Wärmeverbrauch?

Anteile des Wärmebedarfs



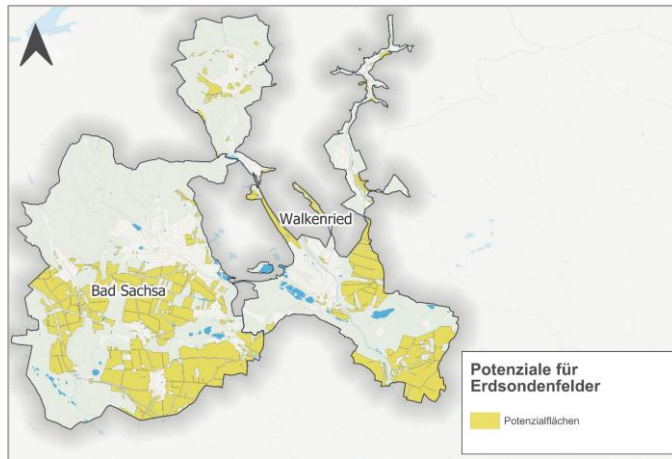
Wie kann der Wärmebedarf gedeckt werden?

Potenzialanalyse

- | | | | |
|--|--|---|--|
|  | Windenergiepotenzial |  | Zentrale Oberflächennahe Geothermiefpotenziale (Erdsondenfelder) |
|  | Solarenergiepotenziale auf Freiflächen |  | Potenziale aus Tiefengeothermie |
|  | Solarenergiepotenziale auf Dachflächen |  | Abwasserwärme |
|  | Umweltwärmepotenzial aus Oberflächengewässern |  | Biomasse-basierte Wärmepotenziale |
|  | Umweltwärmepotenzial aus dezentralen Luftwärmepumpen |  | Wasserstoffnutzungspotenziale |
|  | Umweltwärmepotenzial aus dezentralen Grundwasserwärmepumpen |  | Wärmepotenziale aus Gruben |
|  | Dezentrale Oberflächennahe Geothermiefpotenziale (Erdsonden & Kollektoren) |  | Abwärmepotenziale aus Prozesswärme
Wärmebedarfsreduktionspotenziale (Raumwärme & TWW) |

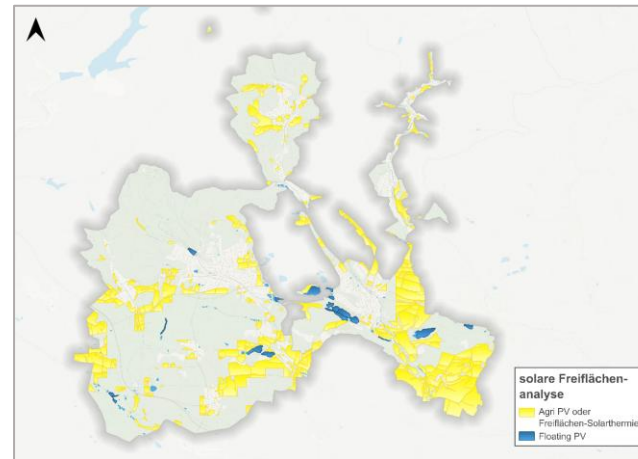
Welche zentrale Versorgung ist möglich?

Erdsondenfelder



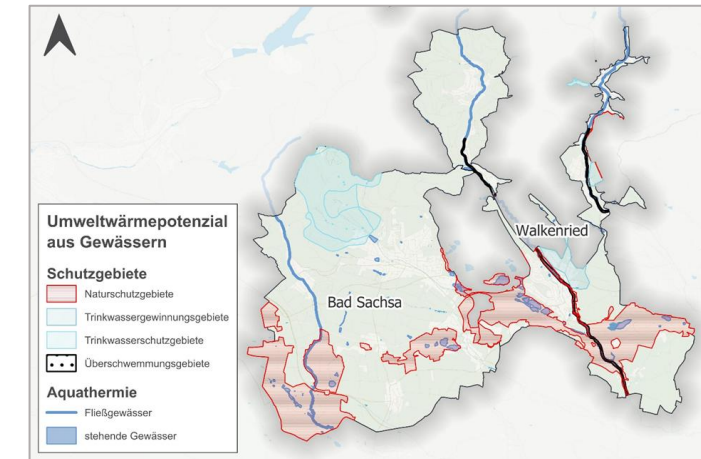
- Oberflächennahe Geothermie
- Technisches Potenzial: ca. 3.441 GWh/a

Freiflächen: PV oder Solarthermie



- Nutzung von Agrarflächen, Unland oder Gewässeroberflächen
- PV-Ertrag: 402 GWh/a
- ST-Ertrag: 1.542 GWh/a

Gewässerthermie



- Nutzung der umliegenden Seen
- Technisches Potenzial: 53,3 GWh/a

Bestandsanalyse

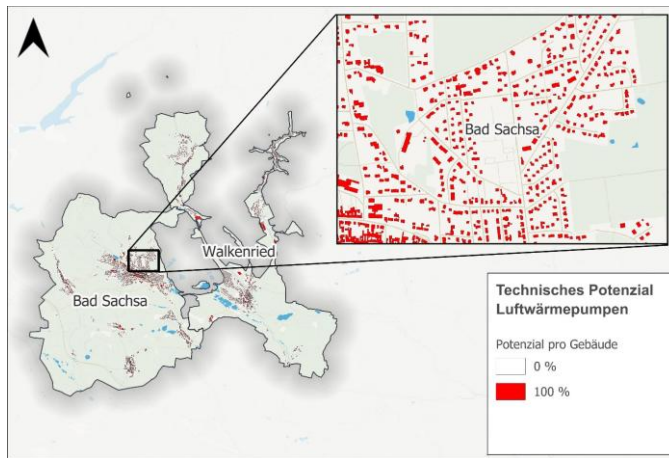
Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

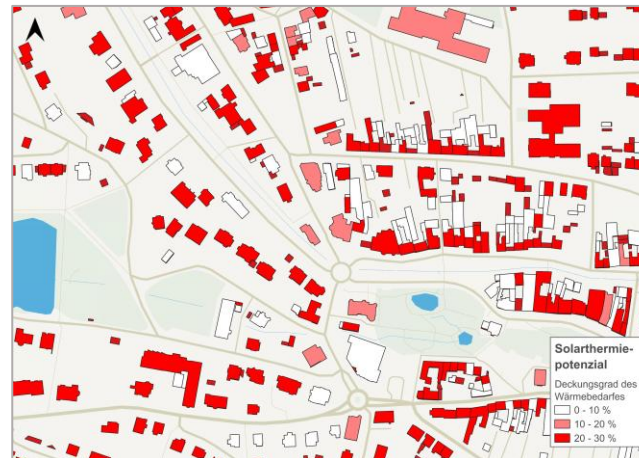
Welche dezentrale Versorgung ist möglich?

Luftwärmepumpen



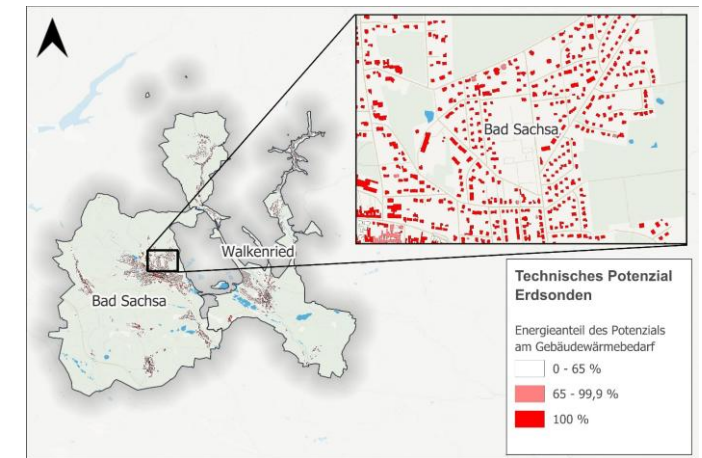
- Technisches Potenzial:
ca. 243,6 GWh/a

Dachflächen Solarthermie



- Bei einem Deckungsgrad von 25 % können bis zu **41,3 GWh/a** aus Solarthermie auf Dachflächen gewonnen werden

Erdsonden & Erdkollektoren



- oberflächennahe Geothermie
- Technisches Potenzial:
51,3 – 194,1 GWh/a

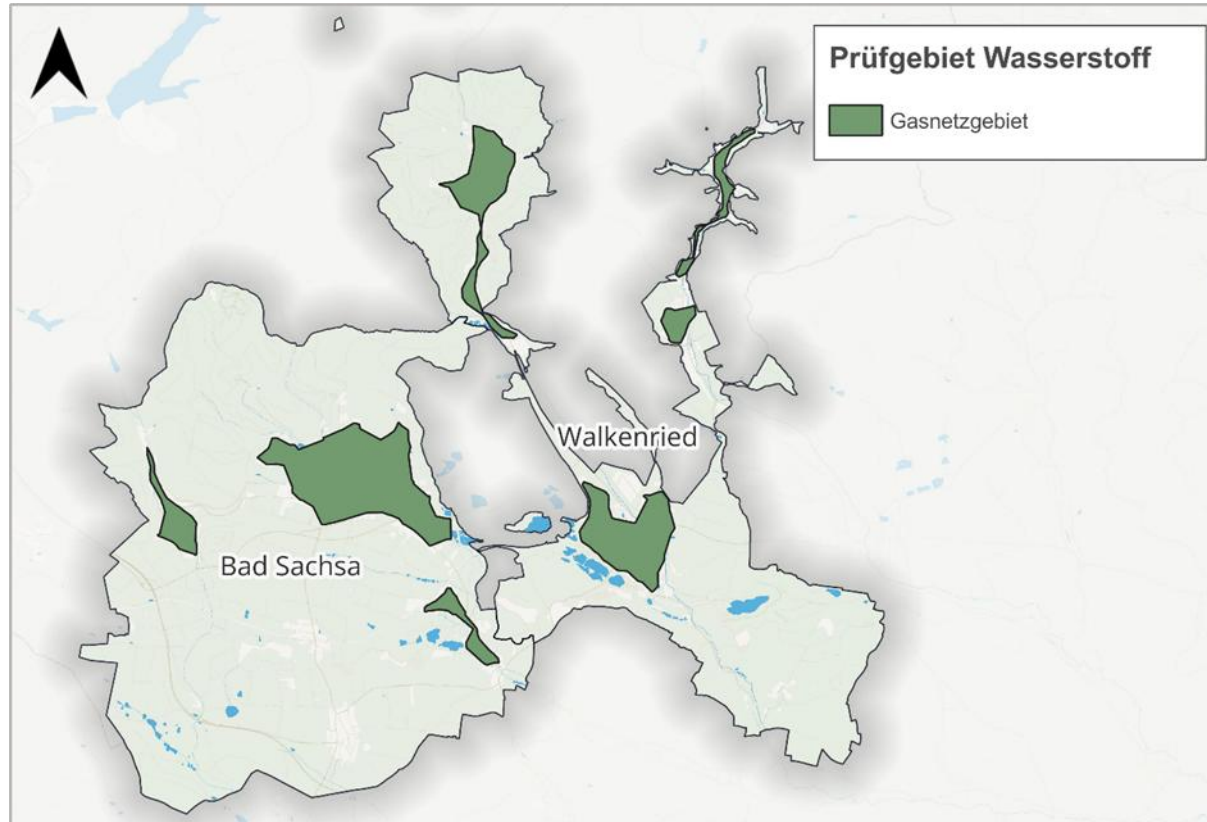
Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Welche Gase können zukünftig in Heizkesseln genutzt werden?



Wasserstoff

- Gasnetzgebietstransformationsplan (GTP) ausstehend
- Lokale Wasserstoffherstellung aus Erneuerbaren Energien
 - Theor. Wärmepotenzial: 105 – 323 GWh/a

Grünes Methan/Biomethan

- potenzielle Erzeugung durch Tierbestand: 0,6 GWh/a
- Agrarflächen könnten für Energiebepflanzung genutzt werden
- keine Biogasanlagen im Gebiet

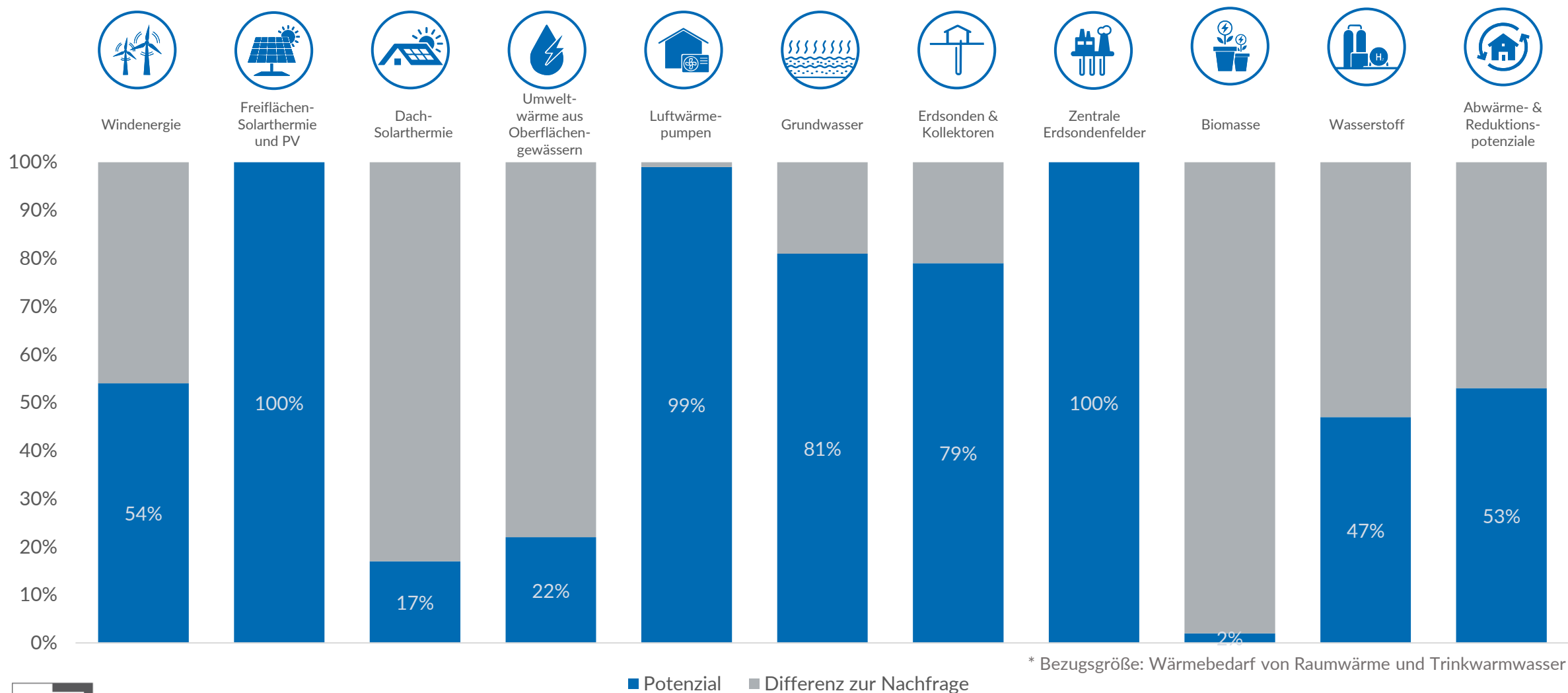
Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Ergebnisübersicht Potenziale

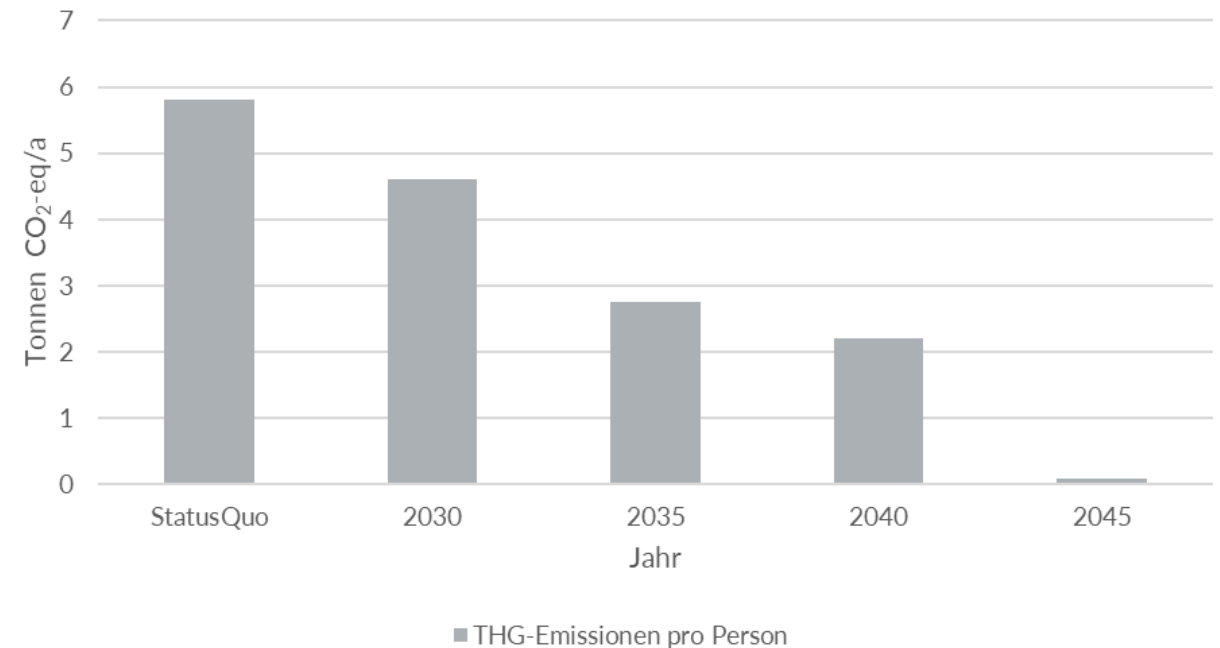


Was ist das Ziel der Wärmeplanung?

Ziel nach §1 WPG

„...Umstellung der Erzeugung von sowie der Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme auf

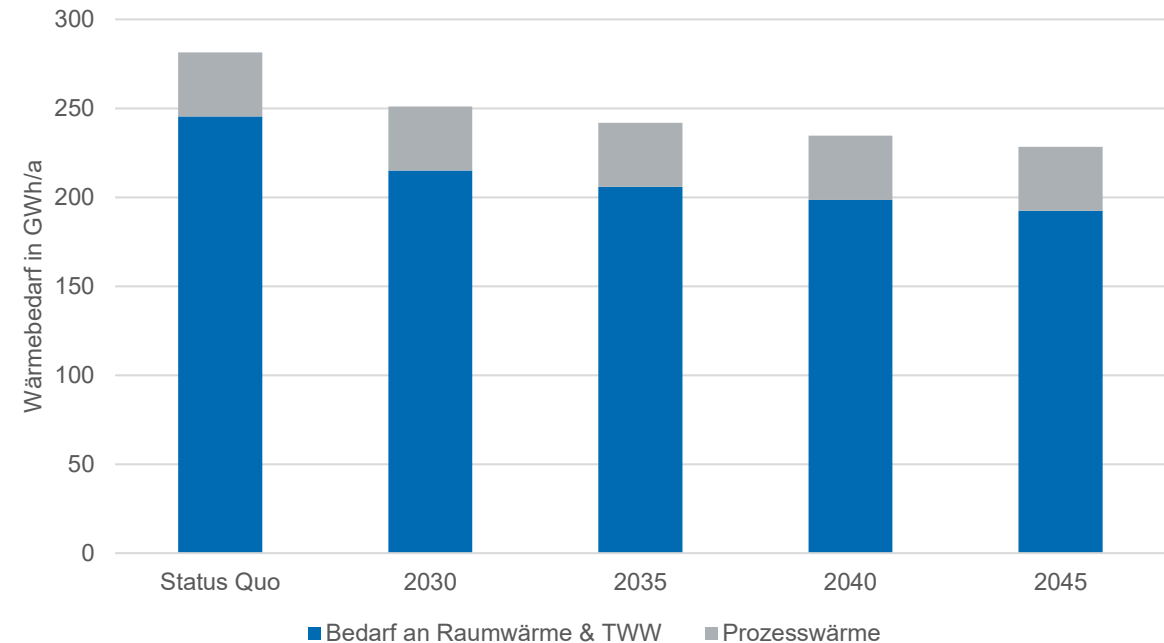
- erneuerbare Energien,
- unvermeidbare Abwärme oder einer Kombination hieraus zu leisten,
- zu einer kosteneffizienten,
- nachhaltigen,
- sparsamen,
- bezahlbaren,
- resilienten sowie
- treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis spätestens zum Jahr 2045 (Zieljahr) beizutragen und Endenergieeinsparungen zu erbringen.“



Wie kann Wärme eingespart werden?

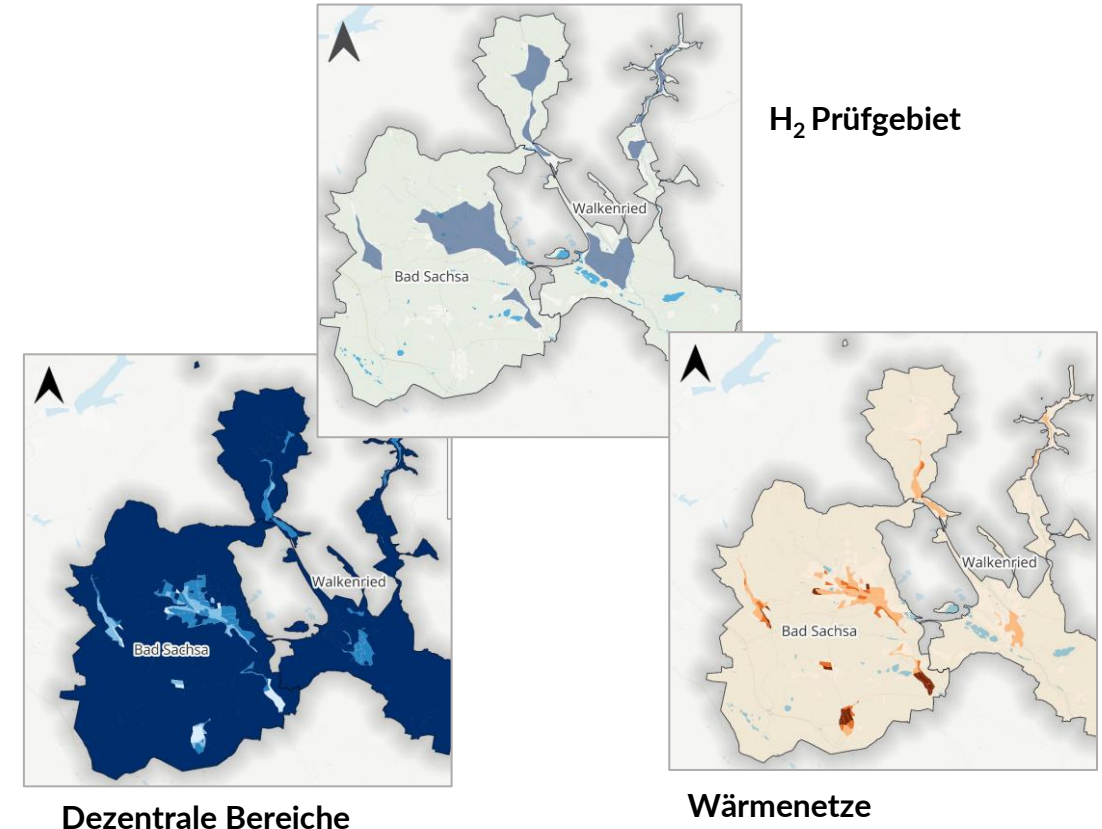
Vom Status-Quo zum Zieljahr (2045)
verringert sich der Wärmebedarf um ca. **20 %**
 hauptsächlich im Wohnbereich durch:

- **1% Sanierungsquote pro Jahr**
 (Annahme: immer Gebäude mit höchstem Sanierungspotenzial)
- energieeffizientes Bauen aller im Bebauungsplan integrierten **Bauprojekte**
 (innerhalb der nächsten 5 Jahre)
- **Bevölkerungsprognose** vom Landkreis Göttingen angesetzt



Nach welchen Kriterien wurde die zukünftige Versorgung bewertet?

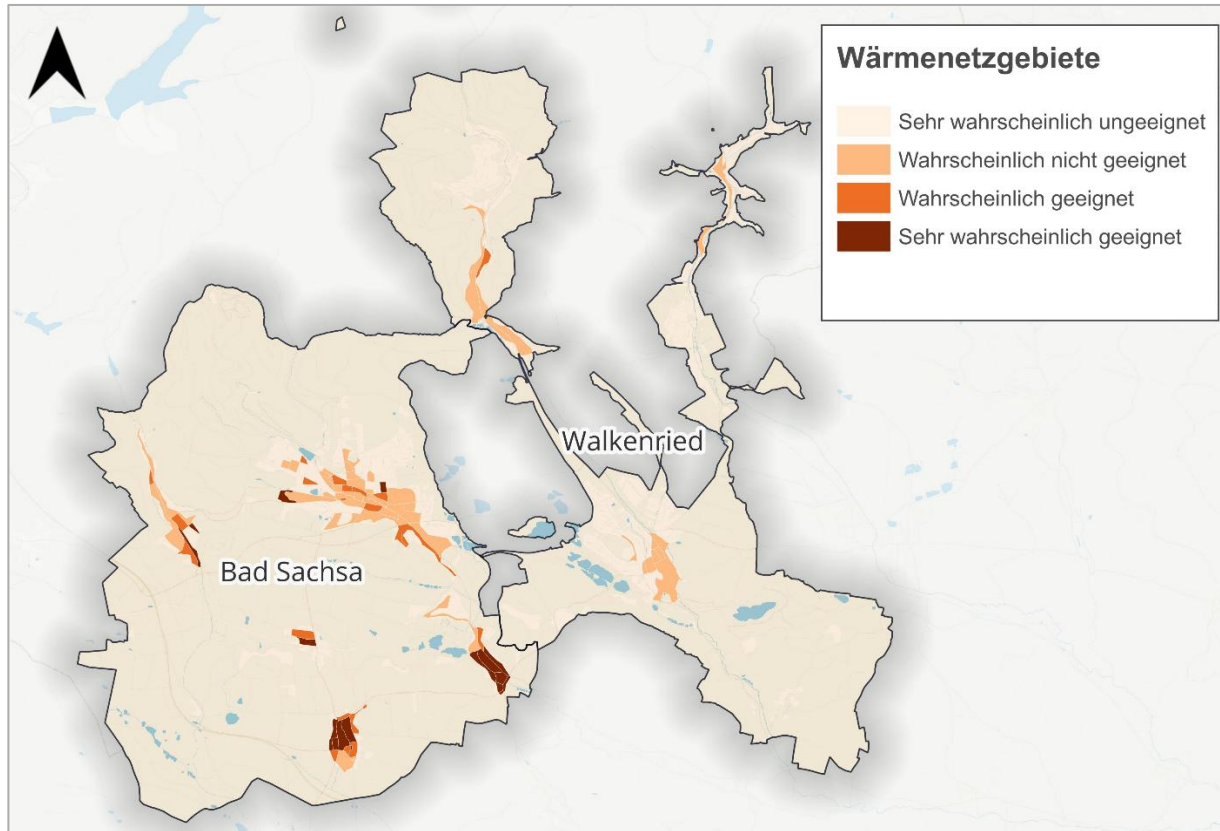
- **Wärmegestehungskosten (Wirtschaftlichkeit):** Vollkostenberechnung nach VDI 2067*
- **Realisierungsrisiko:** temperaturbedingte Effizienz, Genehmigungsaufwand, Investitionshöhe, nötiger Infrastrukturaufwand, Technologieverfügbarkeit
- **Versorgungssicherheit:** Ausfallrisiko einer Technologie, Wärmequellen-/Brennstoffverfügbarkeit
- **kumulierte THG-Emissionen**



*VDI 2067= Richtlinie „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen“



Wo eignet sich ein Wärmenetz?



Wärmenetzaufbau

- für ca. 1700 Gebäude geeignet
- Abdeckung von ca. 35 GWh/a Wärmebedarf
- Umsetzung empfohlen bis 2030
- mögliche Einsatztechnologien für die Dekarbonisierung der Netze:
 - Biomasse (siehe Potenzialanalyse)
 - Wärmepumpen (Geothermie oder Luft-Wasser-Wärmepumpe)
 - Solarthermie
 - Perspektivisch Wasserstoff

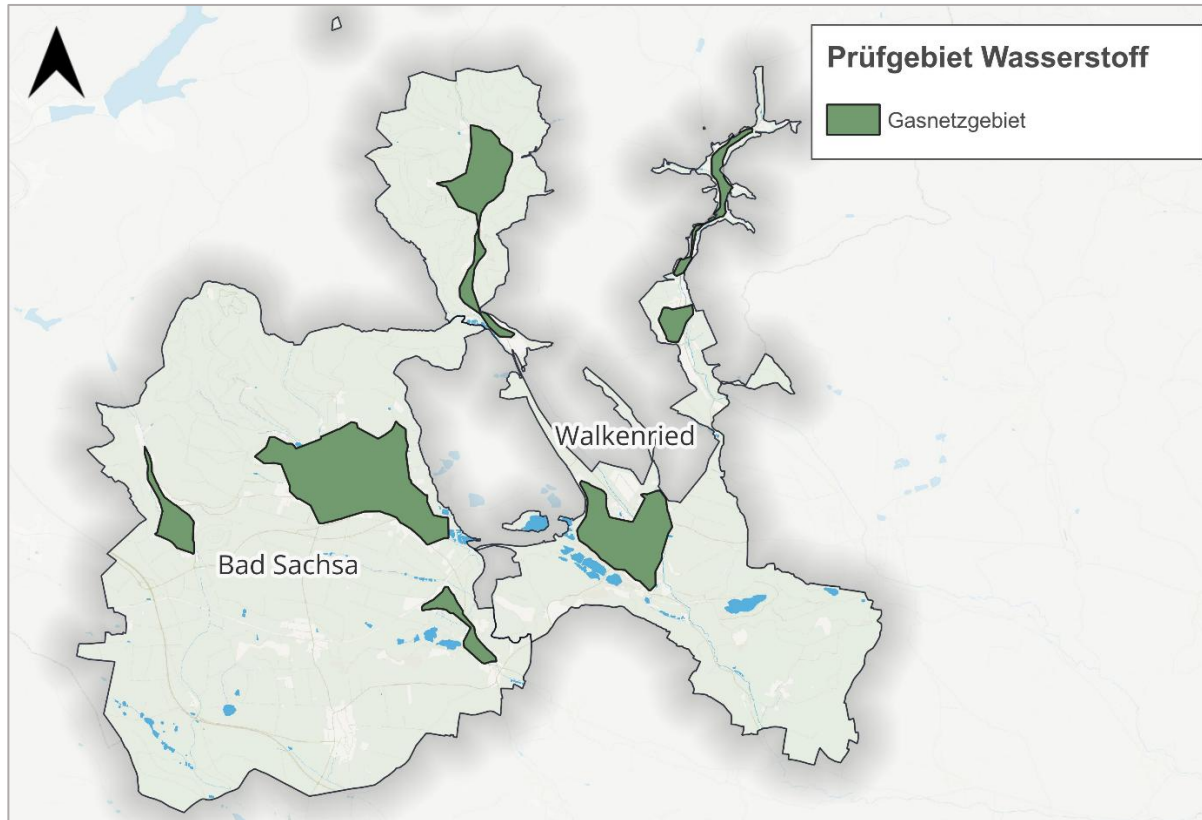
Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Wird es weiter ein Gas- und später ein Wasserstoffnetz geben?



Prüfgebiet Gasnetz

- Ca. 78% aller Anschlussnehmer in Bad Sachsa und Walkenried sind momentan am Gasnetz angeschlossen
- Machbarkeitsstudie „Wasserstoffnetz Südniedersachsen“
- Transformation technisch möglich
- Umstellung grundsätzlich von Verfügbarkeit abhängig
- Gasnetzgebietstransformationsplan (GTP) ausstehend

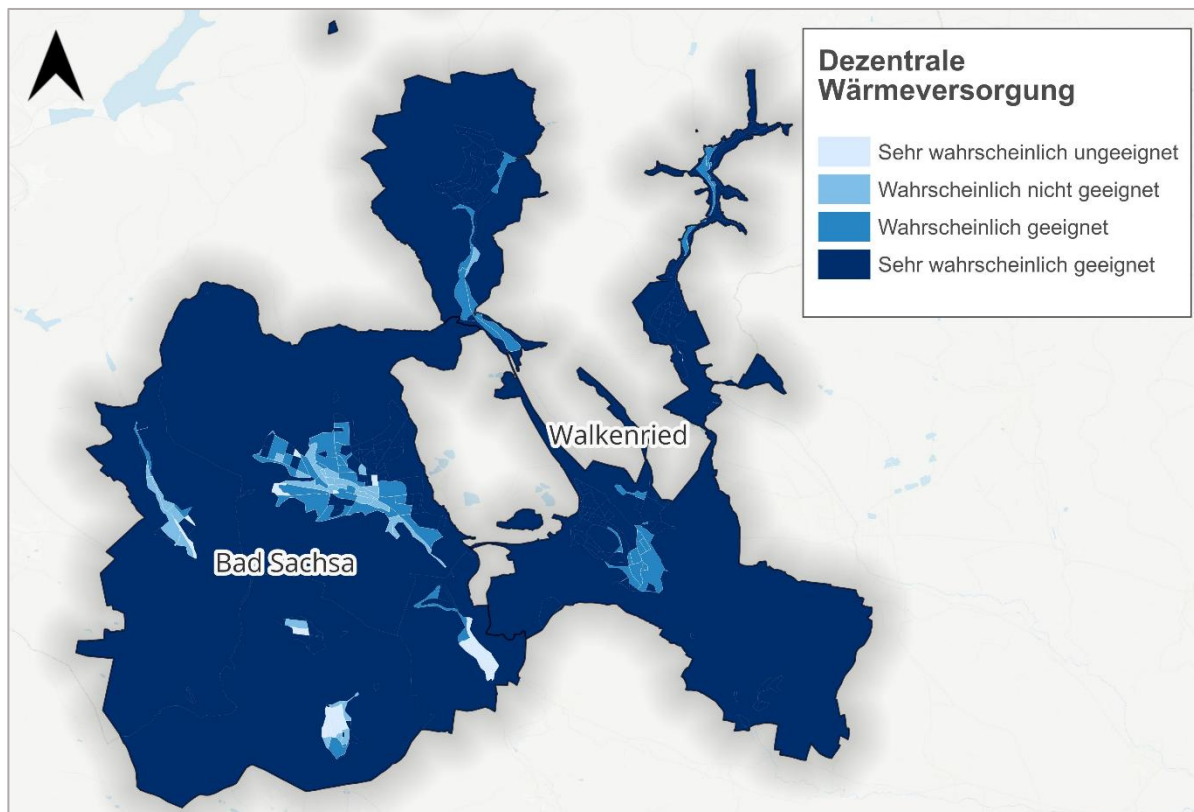
Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Welche Möglichkeiten habe ich, wenn mein Haus im dezentralen Bereich liegt?



Mögliche Versorgungslösungen (nach Vorgaben des GEG)

- Biomasse
- Biomasse und Solarthermieranlage
- Luft/Wasser-Wärmepumpe
- Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Photovoltaikanlage
- Sole/Wasser-Wärmepumpe an Erdsonden mit 100 m
- Sole/Wasser-Wärmepumpe an Erdsonden mit 100 m mit Photovoltaikanlage
- Sole/Wasser-Wärmepumpe an flächigen Erdkollektoren
- Sole/Wasser-Wärmepumpe an flächigen Erdkollektoren mit Photovoltaikanlage

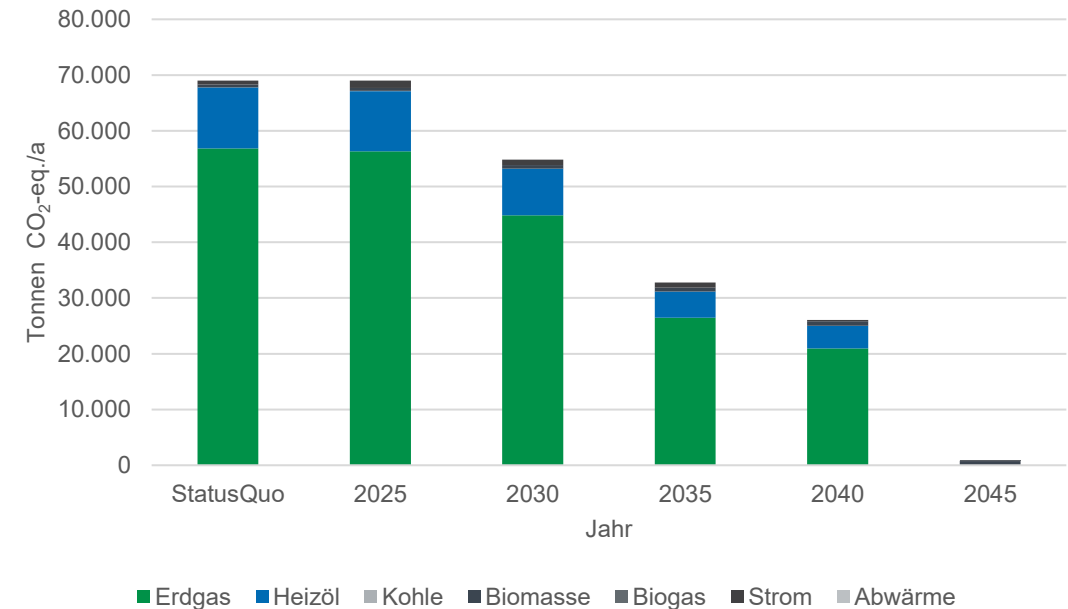
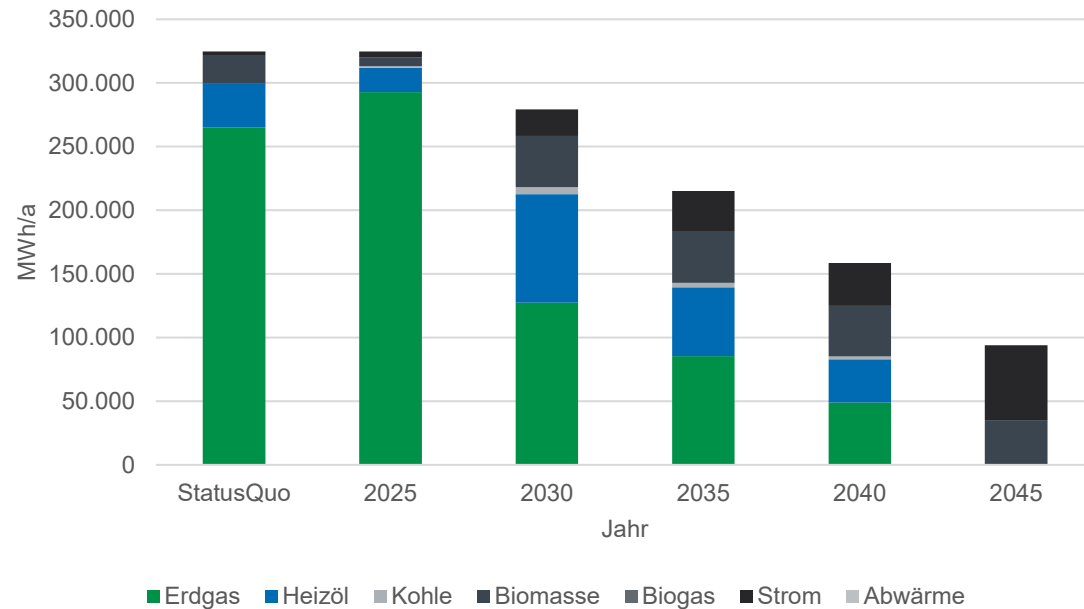
Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Wie wird die gesamte Versorgung zukünftig aussehen?



Der Endenergieverbrauch sinkt,

- da auf die Nutzung von Umweltwärme (bei z.B. Wärmepumpen) zugegriffen wird und
- da der Wärmebedarf im Allgemeinen sinkt.

Die THG-Emissionen sinken,

- da der Einsatz von stark emittierendem Heizöl und Erdgas reduziert wird und
- Strom und Biomasse weniger emittieren.



Welche Maßnahmen können umgesetzt werden?

Monitoring

- Einführung eines Umsetzungsmonitorings für Maßnahmen im Kontext des Wärmeplans
- Schaffung verwaltungsinterner Strukturen und Personalressourcen für die Begleitung und Umsetzung der Wärmewendemaßnahmen

Fortschreibung

- Organisation und Koordination der Fortschreibung der KWP (WPG fordert Fortschreibung alle 5 Jahre)
- Transfer der Wärmeplanergebnisse in weitere konzeptionelle Planungsvorhaben und Entwicklungskonzepte

Kommunale Rechtsverordnung

- Transfer kommunaler Wärmeplanungsergebnisse in Flächennutzungs- und Bebauungsplanung
- Ausweisung von Sanierungsgebieten
- Beschluss von Fernwärmesatzungen
- Festlegung von Wärmeversorgungsarten und Gebäudeeffizienzstandards in städtebaulichen und privatrechtlichen Verträgen

Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Wie werden Bürger und andere Akteure beteiligt?

Akteurseinbindung

- Erarbeitung einer langfristigen Kommunikationsstrategie für die relevanten Akteursgruppen
- Durchführung wiederkehrender Akteursworkshops zur Umsetzung von Wärmewendemaßnahmen (Wohnungswirtschaft, Netzbetreiber, Industrie, Handwerk, etc.)



Bürgerbeteiligung

- Durchführung von Informationskampagnen und -veranstaltungen zu Ergebnissen sowie anstehenden Prozessen und Maßnahmen in der kommunalen Wärmewende
- Bereitstellung von Informationsmaterial im Kontext der Gebäudesanierung und der Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energieträgern



Bestandsanalyse

Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Welche technologischen Maßnahmen sollten durchgeführt werden?

Wärmenetz

- Aufbau von Wärmenetzen
- Aufbau von Erneuerbaren Energien für eine zentrale Versorgung

Kommunale Gebäude

- Umstellung auf erneuerbare Wärmeversorgung in kommunalen Gebäuden
- Energetische Sanierung kommunaler Gebäude

Prozesswärme

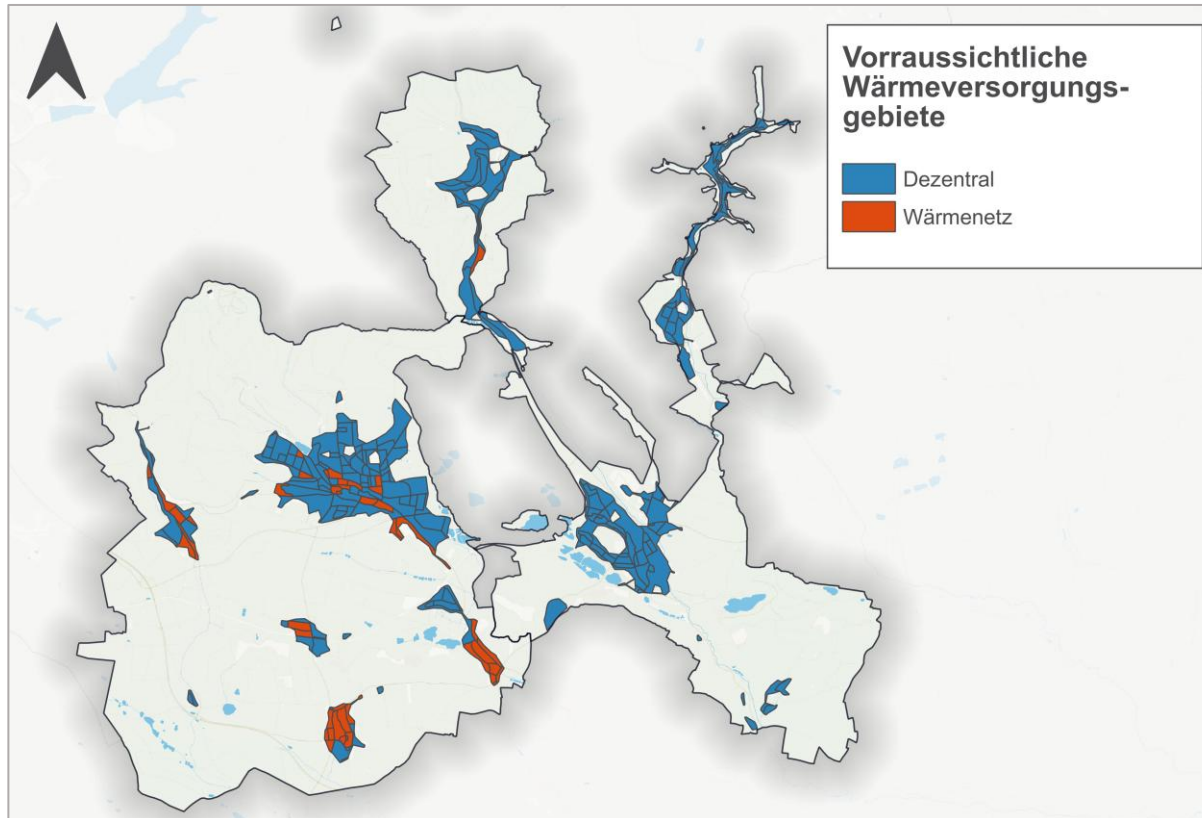
- Effizienzmaßnahmen für industrielle Prozesswärme

Private Unternehmen und Haushalte

- Umrüstung von Erdgas- auf H₂-Ready-Anlagen
- Ausbau dezentraler Erneuerbare-Energien-Wärmeerzeuger in Privathaushalten und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)
- Energetische Gebäudesanierung in Privathaushalten und GHD



Welche Gebiete können voraussichtlich wie versorgt werden? im Kontext: Gasnetz als Prüfgebiet



Empfehlungen

- Dezentrale Versorgung:
 - In Walkenried und dessen Ortsteilen
 - In Teilen der Stadt Bad Sachsa und dessen Ortsteilen
- Wärmenetz:
 - In Teilen der Stadt Bad Sachsa
 - Teile von Steina, Tettenborn, Neuhaus
 - Kleiner Bereich im Ortsteil Wieda

Bestandsanalyse

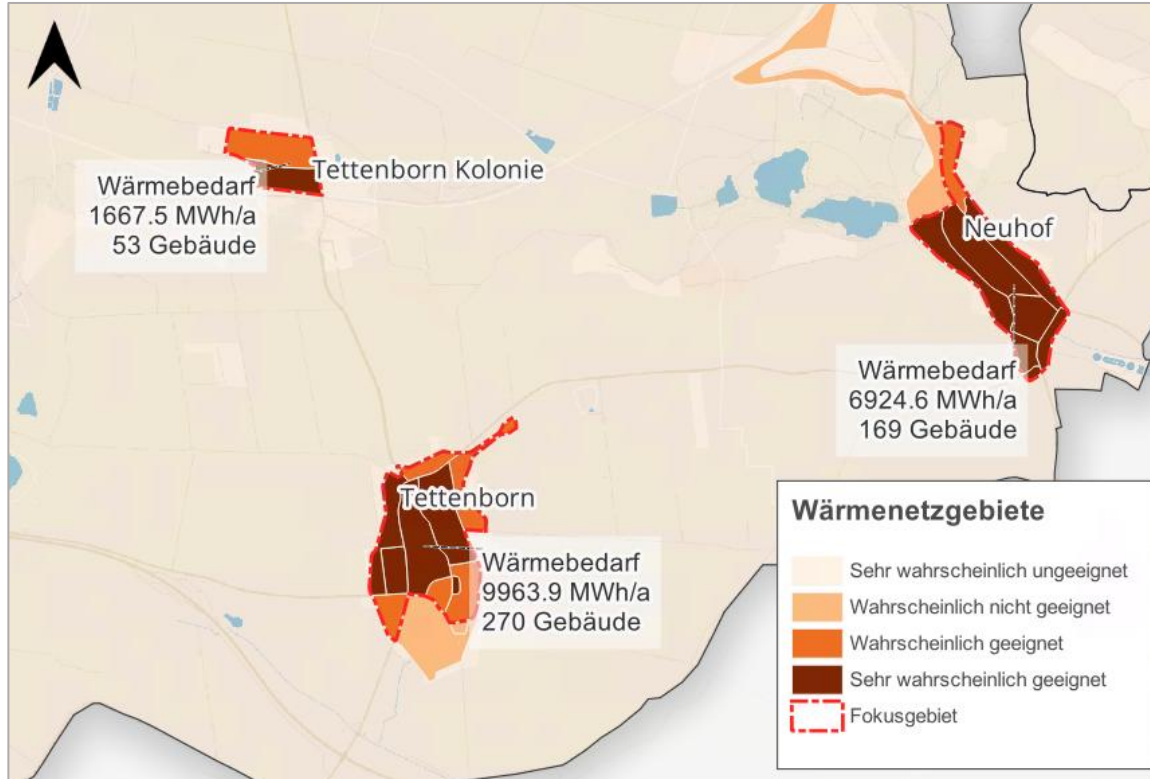
Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Welche Wärmenetzfokusgebiete sind möglich?

Fokusgebiet 1: südliches Bad Sachsa



Versorgungsmöglichkeiten:

- 65 % Sole-Wasser-Wärmepumpen mit Erdsonden, 20 % Biomasse, 15 % Solarthermie
- Luftwärmepumpen mit Photovoltaik auf Dachflächen
- ggf. zusätzlich durch Gewässerthermie
- Prüfung durch Machbarkeitsstudien

Bestandsanalyse

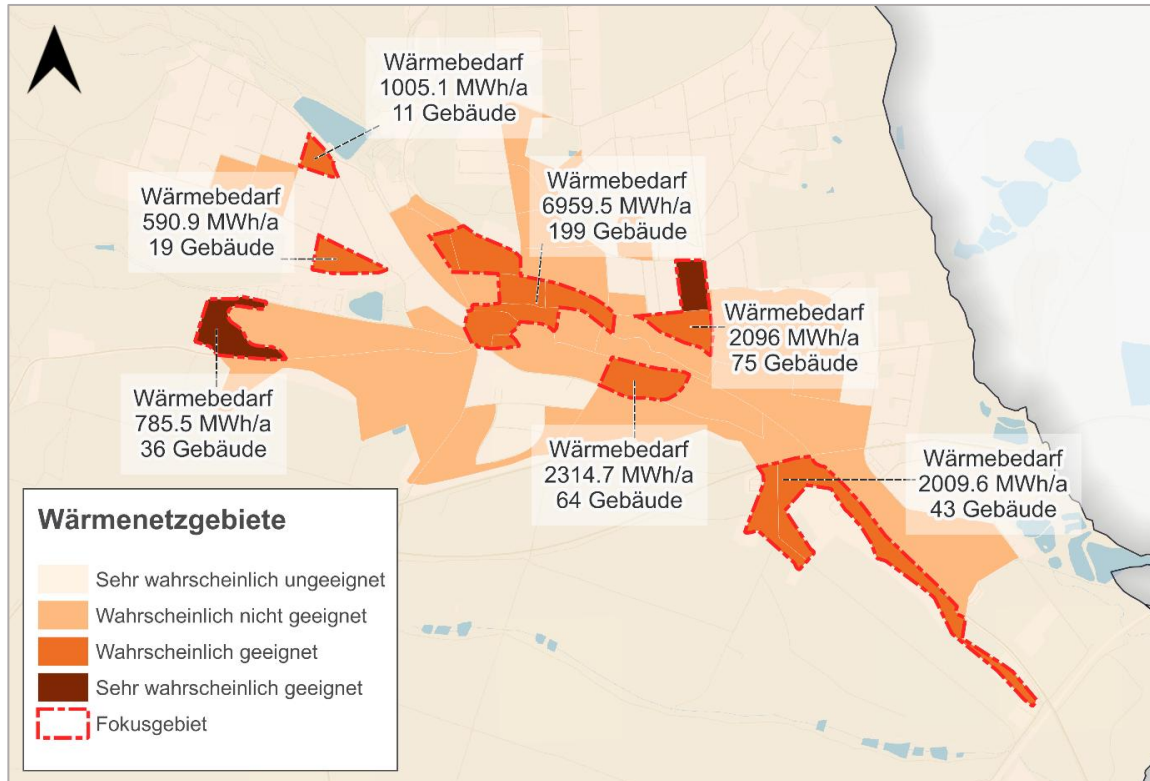
Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Welche Wärmenetzfokusgebiete sind möglich?

Fokusgebiet 2: Stadtgebiet Bad Sachsa



Versorgungsmöglichkeiten:

- 65 % Sole-Wasser-Wärmepumpen mit Erdsonden, 20 % Biomasse, 15 % Solarthermie
- Luftwärmepumpen mit Photovoltaik auf Dachflächen
- ggf. zusätzlich durch Gewässerthermie
- Prüfung durch Machbarkeitsstudien

Bestandsanalyse

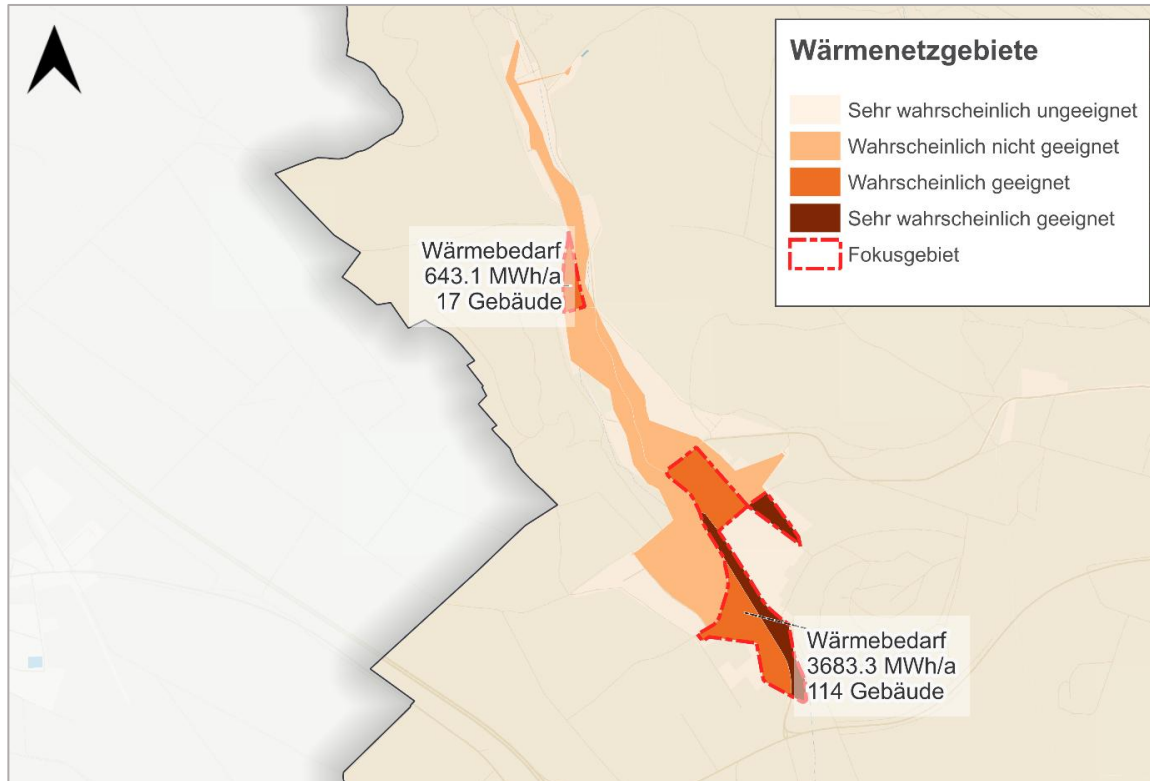
Potenzialanalyse

Zielszenario

Veröffentlichung
& Umsetzung

Welche Wärmenetzfokusgebiete sind möglich?

Fokusgebiet 3: Wärmeversorgung für Steina



Versorgungsmöglichkeiten:

Zentral:

- 65 % Sole-Wasser-Wärmepumpen mit Erdsonden, 20 % Biomasse, 15 % Solarthermie
- Luftwärmepumpen mit Photovoltaik auf Dachflächen

Dezentral

- 65 % Sole-Wasser-Wärmepumpen mit Erdsonden, 20 % Biomasse, 15 % Solarthermie auf Dachflächen
- Luftwärmepumpen mit Photovoltaik auf Dachflächen
- Prüfung durch Machbarkeitsstudien



Empfehlung Vorgehensweise für Bürger und Bürgerinnen:

In welchem der vorgestellten Bereiche befinden Sie sich?

Informieren Sie sich bei der Stadt.

- im Wärmenetzbereich
- im Gas- und Wasserstoffnetzbereich
- im Dezentralen Bereich

Ausbau Wärmenetz- sowie Gas- und Wasserstoffnetz-Bereich

- offizielle Entscheidung seitens Harz Energie abwarten

Dezentraler Bereich

- Planung Ihrer individuellen Lösung unabhängig von der Stadtverwaltung
- Unterstützung erhalten Sie z.B. über
 - Sanierungsfahrpläne,
 - Technologiesteckbriefe oder
 - über einen direkten Ansprechpartner in der Stadtverwaltung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Gibt es noch Fragen?
Wir sind gerne Ihre
Ansprechpartner*innen!

Engineering for a Better Tomorrow.



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

seecon
Ingenieure

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

