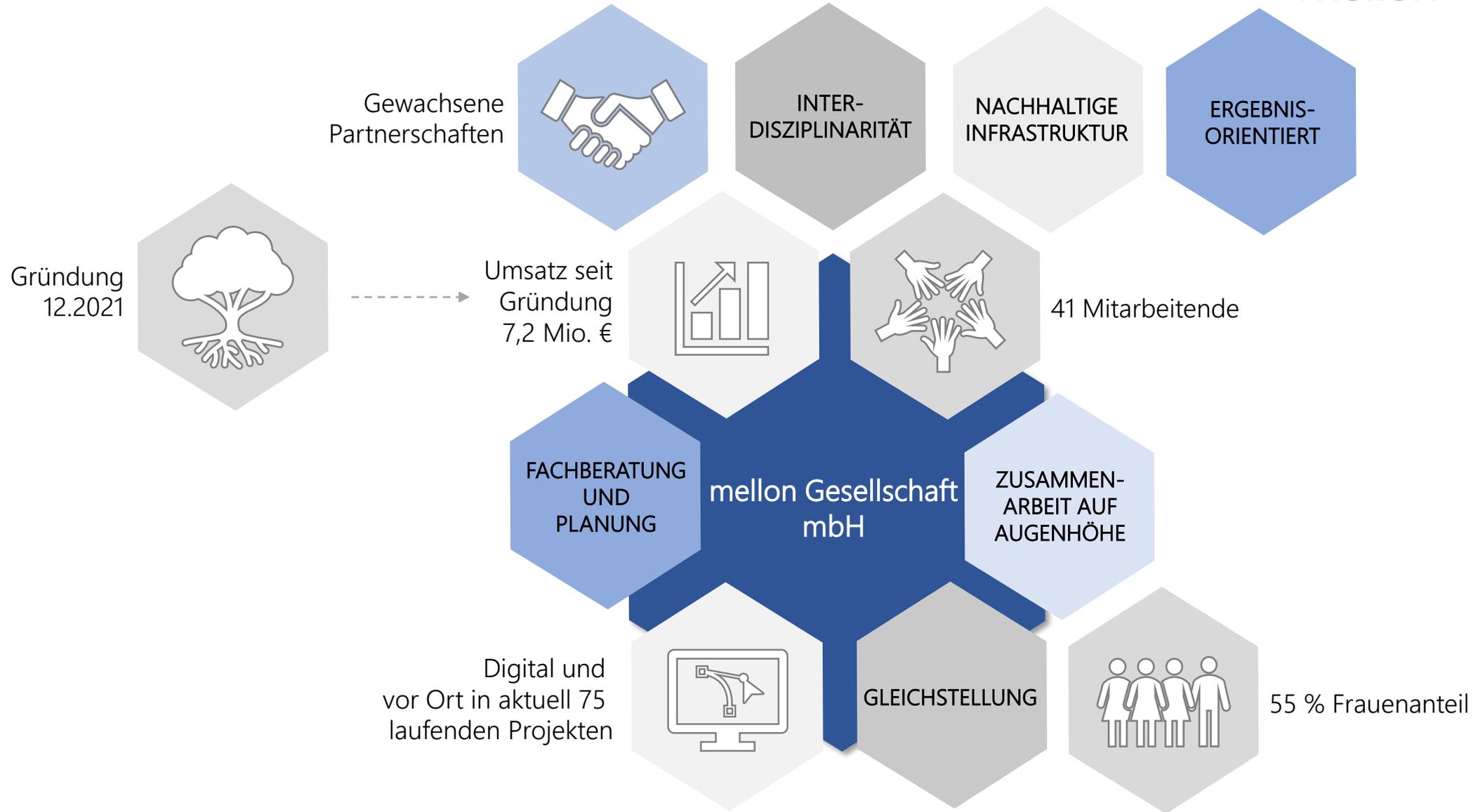


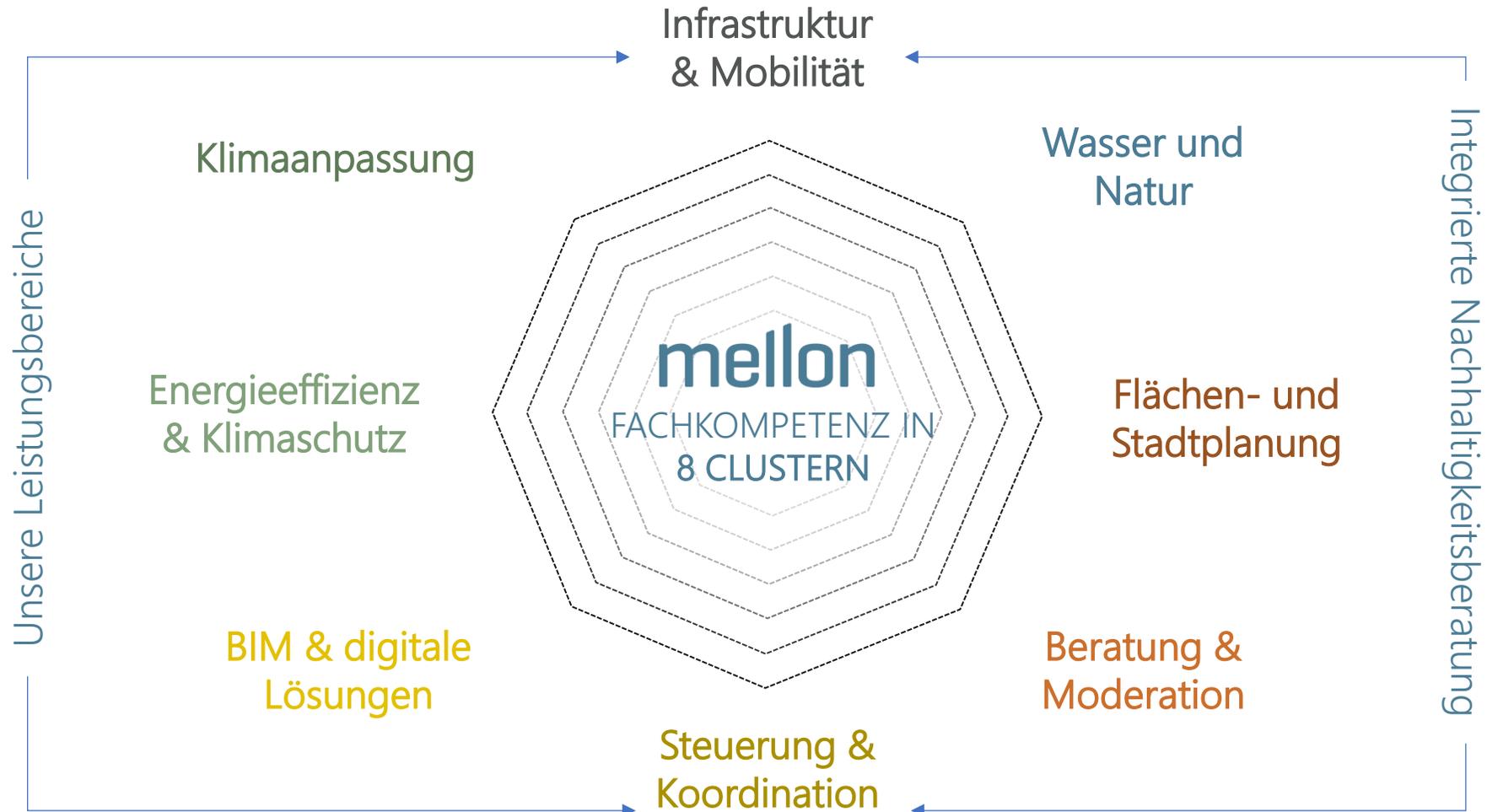
2. Schulungstag

Pilotschulung zur kommunalen Wärmeplanung in
Sachsen für kommunale Mitarbeiter

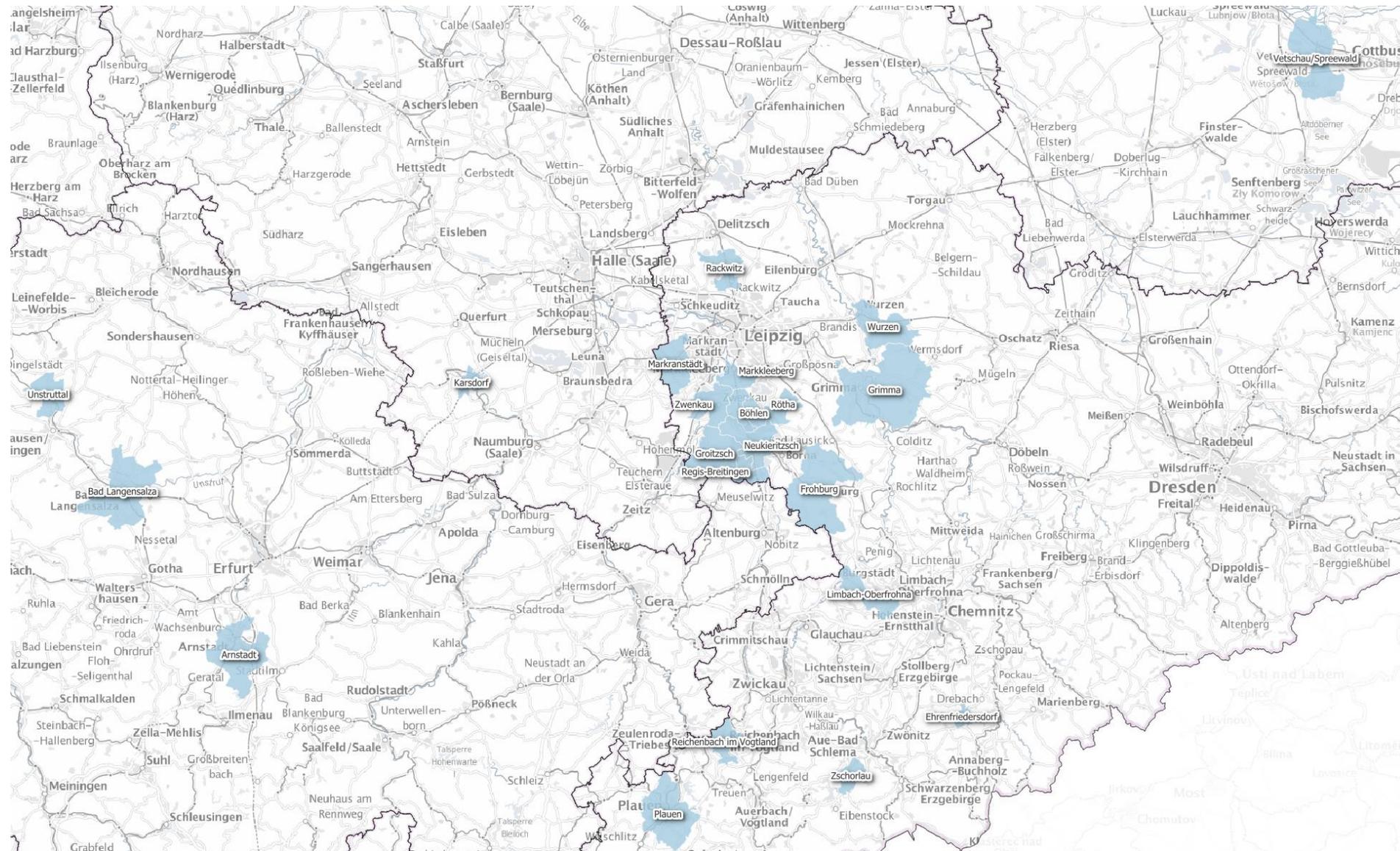
12.09.2025







Wärmeplanungsprojekte seit 2023





ANNEKATRIN DUCH

Projektleitung,
Akteursbeteiligung,
Treibhausgasbilanzierung,
Kommunikation



SEBASTIAN LUDWIG

Strategie- und
Maßnahmenkatalog,
Energieberater
Nichtwohngebäude



THOMAS WALTHER

Potenzialanalyse, GIS-
Analysen,
Bestandsanalyse



ANNE CARSTENSEN

Szenarien,
Akteursbeteiligung,
Treibhausgasbilanzierung

über die KEM GmbH

1992: Gründung des Unternehmens

Branche: Kommunalentwicklung und -beratung

Standorte und Mitarbeitende

interdisziplinäres Team aus 45 Mitarbeitenden

Standorte: Dresden, Jena, Arnstadt

5 Geschäftsbereiche

Stadt- und Regionalentwicklung

Stadt- und Objektplanung

Stadtentwicklungsmanagement

Kommunal- und Organisationsberatung

Klimaschutz- und Energieeffizienzberatung

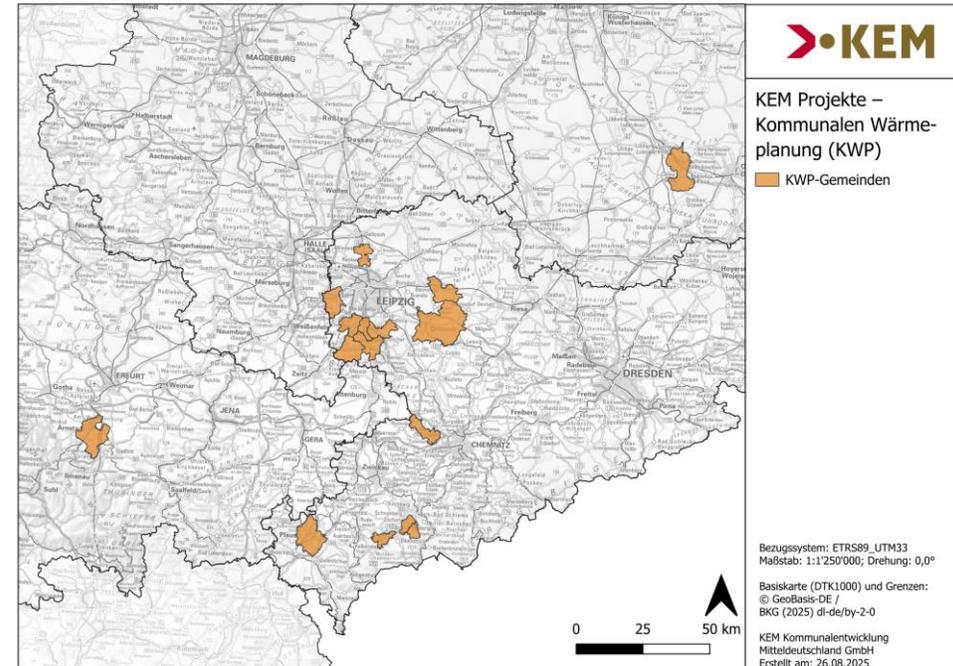
Kunden

> 400 öffentliche Körperschaften wie Kommunen,

Landkreise, Zweckverbände, öffentliche

Unternehmen, Stadtwerke

12.09.2025



Projekte

ca. 1.200 Projekte (seit 2010)

Fokus: Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Brandenburg

Klimaschutz- und Energieeffizienzberatung:

Erstellung von kommunalen Wärmeplänen, Fokus- und

Strategieberatung, Klimaschutzkonzepte,

Klimafolgenanpassungskonzepte, European Energy Award,

Kommunales Energiemanagement, Energieausweise

Agenda

- 01** Vorbereitung und Datenbeschaffung

- 02** Eignungsprüfung

- 03** Bestandsanalyse

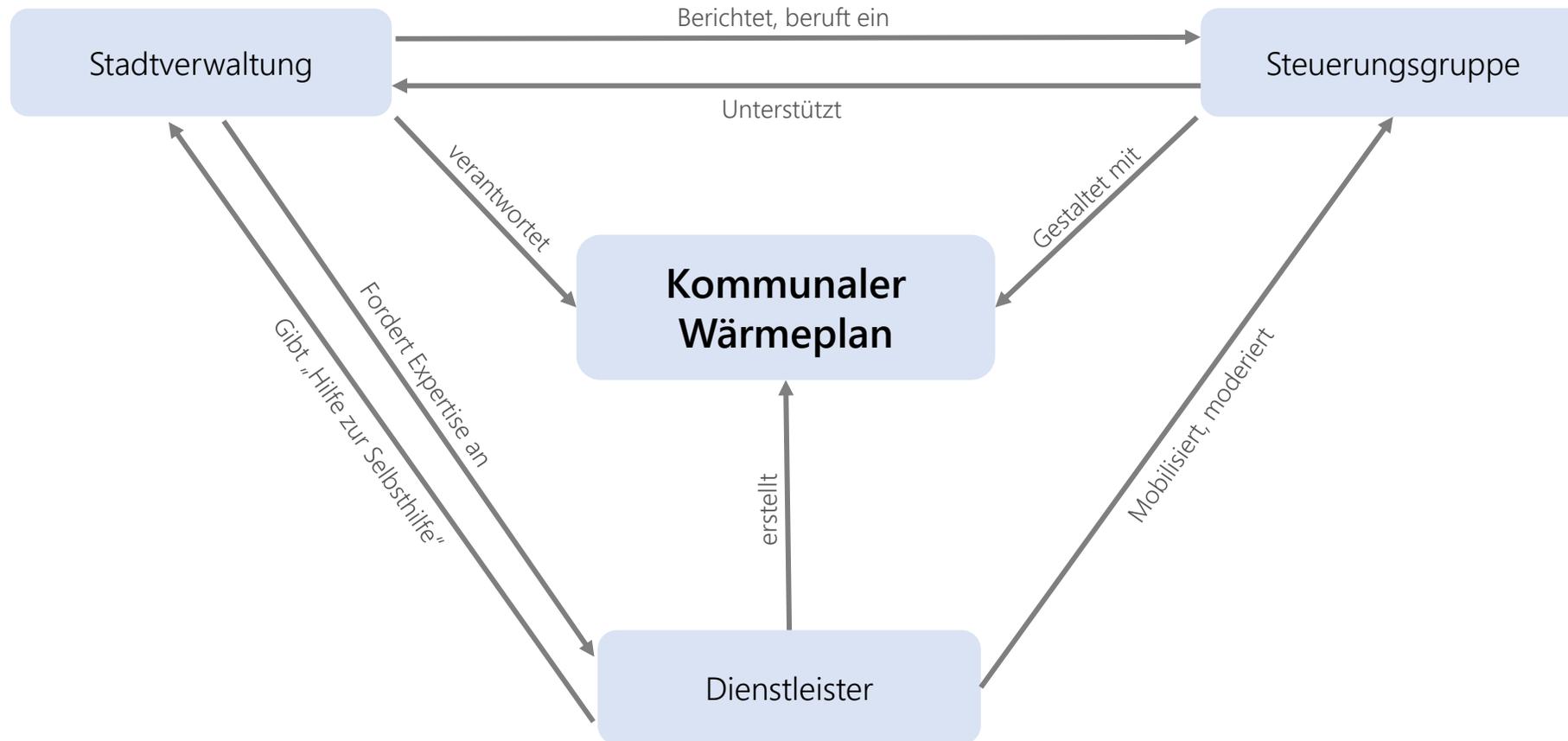
- 04** Potenzialanalyse

- 05** Zielszenario

- 06** Umsetzungsstrategie

- 07** Rechtliche Vorgaben zur Veröffentlichung

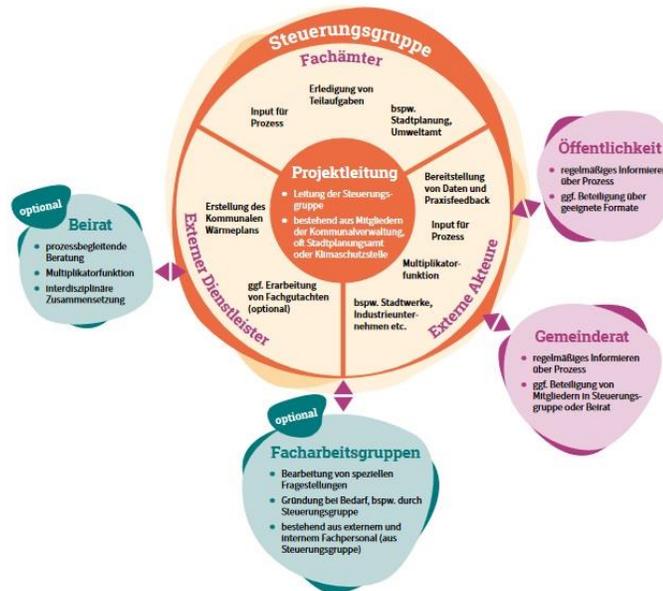
Zusammenarbeit bei der Erstellung des kommunalen Wärmeplans



01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Akteursbeteiligung, gem. § 7 WPG

- Steuerungsgruppensitzung
- Bilaterale Abstimmungen mit Akteuren
- Bürgerinformationsveranstaltung
- Öffentlichkeitsarbeit



Bildquelle: KWW Halle

Kurzüberblick (Pflicht ja/nein)		
Schritt	Veröffentlichungspflicht?	Wann/Wie
Startbeschluss	Ja, Information	bei Beschluss; Web-Hinweis
Eignungsprüfung – Ergebnisse	Ja	unverzüglich; online
Bestandsanalyse – Ergebnisse	Ja (Sachsen: ggf. mit Entwurf)	unverzüglich; online (SächsWPVO erlaubt Bündelung)
Potenzialanalyse – Ergebnisse	Ja (Sachsen: ggf. mit Entwurf)	unverzüglich; online (SächsWPVO erlaubt Bündelung)
Entwurf (Zielszenario, Gebieteinteilung, Wärmeversorgungsarten, Umsetzungsstrategie)	Ja (Einsicht/ Stellungnahmen)	online; mind. 30 Tage Stellungnahmefrist
Beschlossener Wärmeplan (Endergebnis)	Ja	nach Beschluss; online
Anzeige/Übermittlung an Land (Sachsen)	Ja (Landesrecht)	nach Veröffentlichung; URL + offene Daten ans SMWA

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Akteursbeteiligung

Auftakt Kommune (AG)

3-4 Treffen der StG zu wichtigen Etappen in der Planungserstellung

Beteiligung:

MUSS: §7, Abs. 1, 2
KANN: § 7 Abs. 3

Präsentation in GR/SR,
techn. Ausschuss

Bei Bedarf weitere
(bilaterale) Abstimmungen

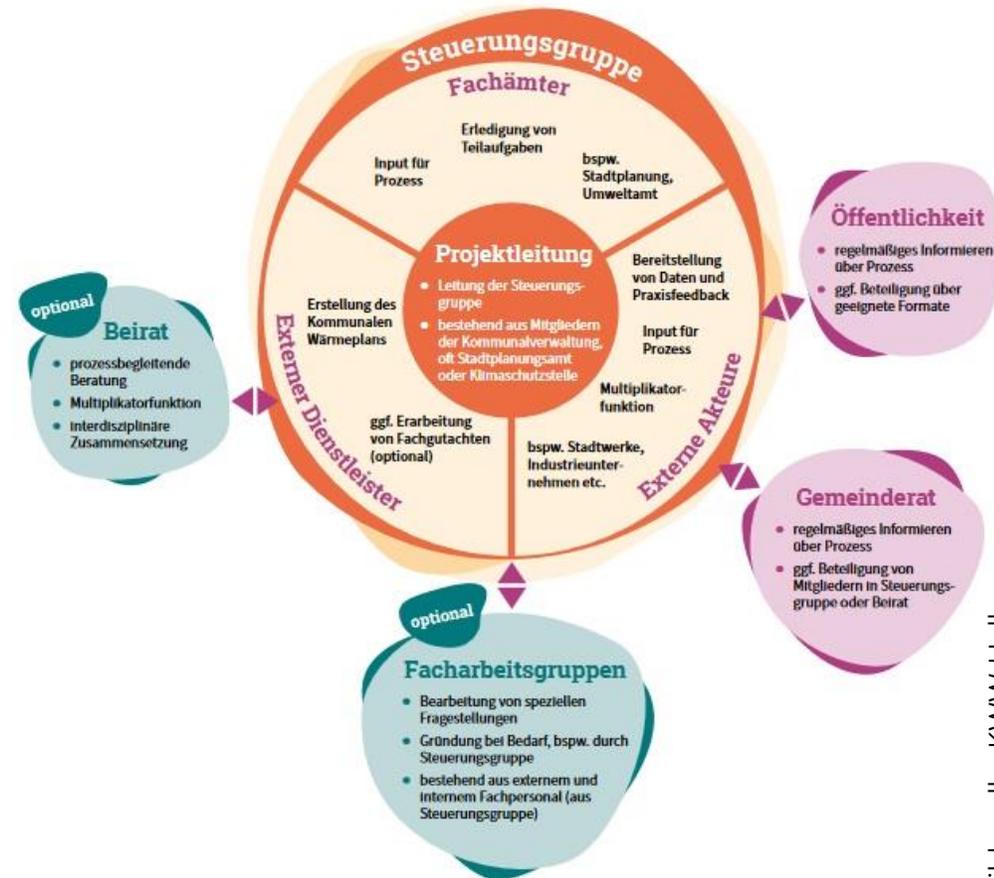


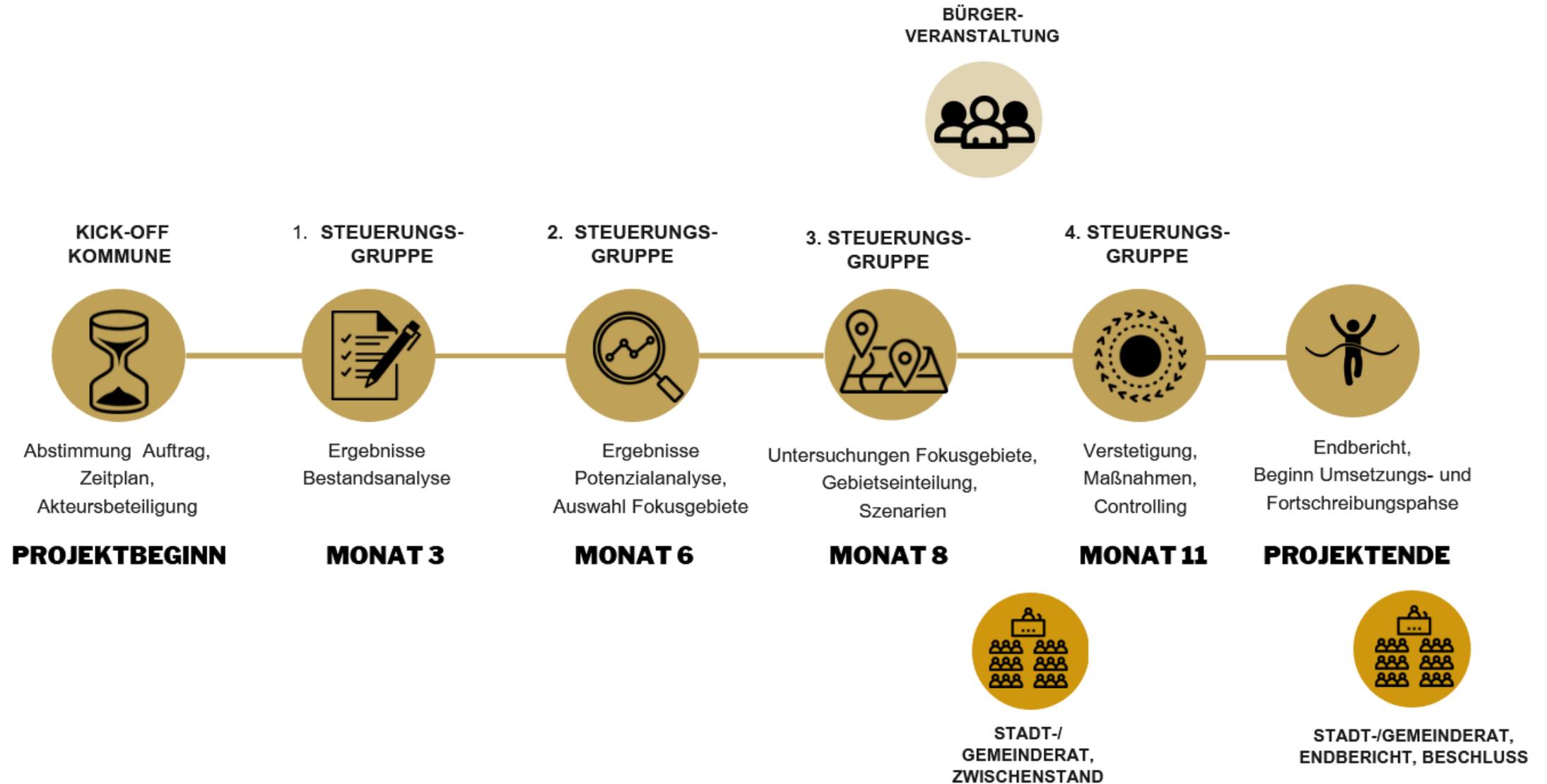
Abbildung 4: Mögliche Struktur für eine Zusammenarbeit (Quelle: KWW)

Bildquelle: KWW Halle

Parallel stattfindende Kommunikation inkl.
Bürgerinformationsveranstaltungen

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Akteursbeteiligung und Zeitraum



01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Akteursbeteiligung - § 7 WPG - MUSS

- (1) *Die planungsverantwortliche Stelle* beteiligt im Rahmen der Wärmeplanung nach Maßgabe des § 13 die Öffentlichkeit sowie **alle Behörden** und **Träger öffentlicher Belange**, deren Aufgabenbereiche durch die Wärmeplanung berührt werden.
- (2) Darüber hinaus beteiligt die planungsverantwortliche Stelle im Rahmen der Wärmeplanung frühzeitig und fortlaufend:
 - jeden Betreiber eines Energieversorgungsnetzes, das sich innerhalb des beplanten Gebiets befindet,
 - jeden Betreiber eines Wärmenetzes, das sich innerhalb des beplanten Gebiets befindet oder daran angrenzt,
 - jede natürliche oder juristische Person, die als zukünftiger Betreiber eines Energieversorgungsnetzes oder eines Wärmenetzes innerhalb des beplanten Gebiets absehbar in Betracht kommt,
 - die Gemeinde oder den Gemeindeverband, zu deren oder dessen Gemeindegebiet das geplante Gebiet gehört, sofern die planungsverantwortliche Stelle nicht mit der Gemeinde oder dem Gemeindeverband identisch ist.

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Akteursbeteiligung - § 7 WPG - KANN

- (3) Die planungsverantwortliche Stelle *kann* außerdem beteiligen:
 - bestehende sowie **ihr bekannte potenzielle Produzenten von Wärme aus erneuerbaren Energien** oder von **unvermeidbarer Abwärme**, wenn die Wärme oder Abwärme in ein Wärmenetz innerhalb des beplanten Gebiets eingespeist wird oder hierzu geeignet ist,
 - bestehende sowie **ihr bekannte potenzielle Produzenten von gasförmigen Energieträgern** nach § 3 Absatz 1 Nummer 4, 8, 12 oder Nummer 15 Buchstabe e, f, j oder Absatz 2,
 - bestehende sowie **ihr bekannte potenzielle Großverbraucher von Wärme oder Gas** sowie **ihr bekannte potenzielle Großverbraucher**, die gasförmige Energieträger nach § 3 Absatz 1 Nummer 4, 8, 12 oder Nummer 15 Buchstabe e, f, j oder Absatz 2 zu stofflichen Zwecken einsetzen,
 - die **Betreiber von Energieversorgungsnetzen**, die sich in einem an das geplante Gebiet **angrenzenden Gebiet** befinden,
 - an das geplante Gebiet angrenzende **Gemeinden oder Gemeindeverbände**,
 - andere Gemeinden, Gemeindeverbände, staatliche Hoheitsträger, Gebietskörperschaften, Einrichtungen der sozialen, kulturellen oder sonstigen Daseinsvorsorge, öffentliche oder private Unternehmen der Immobilienwirtschaft sowie die für das geplante Gebiet zuständigen Handwerkskammern,
 - a) die für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung im beplanten Gebiet oder für den Aus- oder Umbau der hierfür notwendigen Infrastruktur nach Einschätzung der planungsverantwortlichen Stelle einen Beitrag leisten können oder hierfür von Bedeutung sind oder
 - b) deren Interessen in sonstiger Weise von der Wärmeplanung betroffen sind,
 - weitere juristische Personen oder Personengesellschaften, insbesondere Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften im Sinne des Artikels 2 Satz 2 Nummer 16 der Richtlinie (EU) 2018/2001, sofern deren Interessen durch die Wärmeplanung erheblich berührt werden oder deren Beteiligung für die Durchführung der Wärmeplanung einen erheblichen Mehrwert bietet.

Akteur	Kompetenz	Motiv	Rolle
Kommunale Verwaltung	Beauftragung von Studien, Erstellung von Entwicklungskonzepten, Genehmigung, Datenbereitstellung, z.B. Komm. Gebäude, Planwerke zur Ableitung von Flächenpotenzialen	Einbindung von Aspekten der Wärmewende in neue stadtplanerische und bauliche Aktivitäten, Erreichen von Klimaschutzzielen	Projektsteuerung Wärmeplan, Berücksichtigung der Ergebnisse in Bebauungsplänen und FNP
Wohnungswirtschaft	Große Hebelwirkung durch meist homogene Bestände, Datenbereitstellung, z.B. Wärmeverbräuche, Effizienzstandards	Senkung der Energiekosten, Erhalt und Wertsteigerung, Versorgungssicherheit, Erfüllen gesetzlicher Vorgaben	Realisierung der Wärmeabnahme in angemessenen Zeiträumen
Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreiber	Praxiswissen über Betrieb von Wärmeerzeugungsanlagen und Netzen, Bereitstellung von lokal aufgelösten Energiedaten	Sicherung und Ausbau des Wärmeabsatzes, Erschließung neuer Geschäftsfelder	Neuerrichtung und -erschließung von Wärmequellen bzw. -netzen, Anbieter von Dienstleistungen

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Datenbeschaffung und Akteure

Kommune



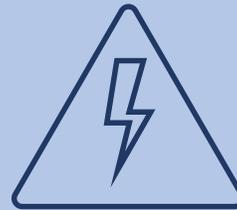
Zentraler AP (Vorzugsvariante)

Ansprechpartner **pro Amt**

Daten **kommunale Gebäude**

Relevante Pläne

Energieinfrastruktur



Energieversorger

Strom & Gas

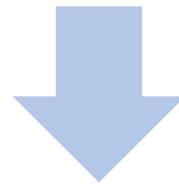
lokale **Wärmenetzbetreiber**
(Übersicht)

Wirtschaft



Industrie/Gewerbe (zweistufige
Abfrage an relevante
Unternehmen)

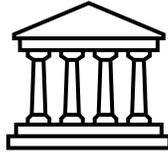
Wohnungswirtschaft (Übersicht,
Datenabfrage zu Verbräuchen)



Erstellen einer Datenbasis durch den Dienstleister

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Datenbeschaffung und Akteure



Kommune

Option 1:

Ansprechpartner/in je
Amt

Option 2:

Zentrale/r
Ansprechpartner/in

Gemeinsamer **digitaler
Kickoff** zur Daten-
bereitstellung möglich



Energieversorger

Gasnetze

Betreiber 1

Stromnetze

Betreiber 2

Wärmenetze

Übersicht
Netzbetreiber



Wirtschaft

Industrie/Gewerbe

Zweistufige
Datenabfrage an
relevante
Unternehmen

Wohnungswirtschaft

Akteursübersicht

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Benötigte Daten und Informationen

- ggf. Einwilligung zur Lizenzbeschaffung für eine Bilanzierungssoftware
- Aktuell rechtskräftiger Flächennutzungsplan
- B-Pläne für Flächen auf denen in Zukunft ein hoher zusätzlicher Wärmebedarf entstehen wird (bspw. Neubaugebiet, Erweiterung Gewerbegebiet, etc.)
- Datensätze zu Gebäudealter, Leerstand oder Sanierungszustand des Gebäudebestands
- Bereits vorhandene Konzepte oder Planungen (Quartierskonzepte, Klimaschutzkonzepte, Konzepte mit Bezug zur Wärmeplanung, zu Wasserstoff oder zur Stadtentwicklung)
- Liste aller Flurstücke in kommunalem Besitz (ausreichend als Tabelle inkl. Flurstückskennzeichen)
- Geodatensatz (oder Liste inkl. Adressen) aller kommunalen Gebäude.
- eine Auflistung von energieintensiven Gewerbe- und Industrieunternehmen

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Akteursbeteiligung bei Bestandsanalyse

- Komplette Akteursliste
 - Identifikation von Netzbetreibern und Energieversorgern
 - Strom
 - Erdgas
 - Wärmenetze
 - eine Auflistung von energieintensiven Gewerbe- und Industrieunternehmen
 - Ansprechperson Abwasser
 - Wohnungswirtschaft
 - Ergänzung weiterer TöB (z.B. LK, Nachbarkommunen)
- Einrichtung Plattform zum Datenaustausch
- Datenabfragen und Klärung BSKO-Bilanzierungssoftware für THG-Bilanzierung
 - Lizenz vorhanden?
 - Datenabfragen zur THG-Bilanz durch DL
 - Datenabfragen Versorger/Netzbetreiber für lokal aufgelöste und anonymisierte Daten durch DL
 - Schornsteinfegerdaten (dezentrale Feuerungsanlagen) durch DL → **Kontakte, Erhebungen vorhanden?**

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Benötige Daten und Information der Kommune

- Aktuell rechtskräftiger Flächennutzungsplan (als Geodaten)
- B-Pläne für Flächen auf denen in Zukunft ein hoher zusätzlicher Wärmebedarf entstehen wird (bspw. Neubaugebiet, Erweiterung Gewerbegebiet, etc.)
- Datensätze zu Gebäudealter, Leerstand oder Sanierungszustand des Gebäudebestands
- Bereits vorhandene Konzepte oder Planungen (Quartierskonzepte, Klimaschutzkonzepte, Konzepte mit Bezug zur Wärmeplanung, zu Wasserstoff oder zur Stadtentwicklung)
- Liste aller Flurstücke in kommunalem Besitz (ausreichend als Tabelle inkl. Flurstückskennzeichen)
- Geodatensatz (oder Liste inkl. Adressen) aller kommunalen Gebäude.
- eine Auflistung von energieintensiven Gewerbe- und Industrieunternehmen

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Vorab: Klärung Akteursbeteiligung

- Wie soll die Öffentlichkeit informiert / beteiligt werden?
 - Darstellungen auf Webseite: Eigene Unterwebseite?
 - Pressemitteilung zum Start kWP
 - FAQ-Serie im Amtsblatt
 - Veranstaltung(en) für die Bürgerschaft (Zeiträume) und Formate
- Digitale Informationsveranstaltung zur kWP für Wohnungswirtschaft, Unternehmen zur Datenlieferung gewünscht? → Terminklärung

01 Vorbereitung und Datenbeschaffung

Vorab: Klärung Akteursbeteiligung

- Welche Akteure der Akteursliste kommen in die Steuerungsgruppe? → Tabelle
 - Einbindung Verwaltungsspitze
 - Umgang mit Ortsteilen und Ortsteilbürgermeistern
- Termine für Steuerungsgruppen:
 - Termine langfristig festlegen und mittels Save-the-date allen Akteuren bekannt geben
 - zusätzlich regelmäßige digitale Jour Fixe möglich

Bestandsanalyse

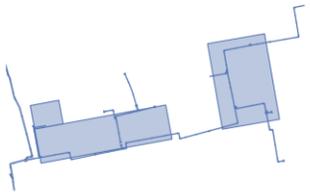
Energie- und Treibhausgasbilanz



Erfassung der Wärmebedarfe und – verbräuche



Erfassung der Energieversorgungsstruktur



Potenzialanalyse

Erneuerbare Energien Potenziale



Unvermeidbare Abwärme



Energieeffizienz



Szenarien & Maßnahmen

Wärme- und Kältebedarfsentwicklung



Entwicklung von Zielszenarien und Meilensteinen



Wärmewendestrategie und Maßnahmenplan



Bürgerinformation

Akteursbeteiligung

Agenda

- 01** Vorbereitung und Datenbeschaffung

- 02** Eignungsprüfung

- 03** Bestandsanalyse

- 04** Potenzialanalyse

- 05** Zielszenario

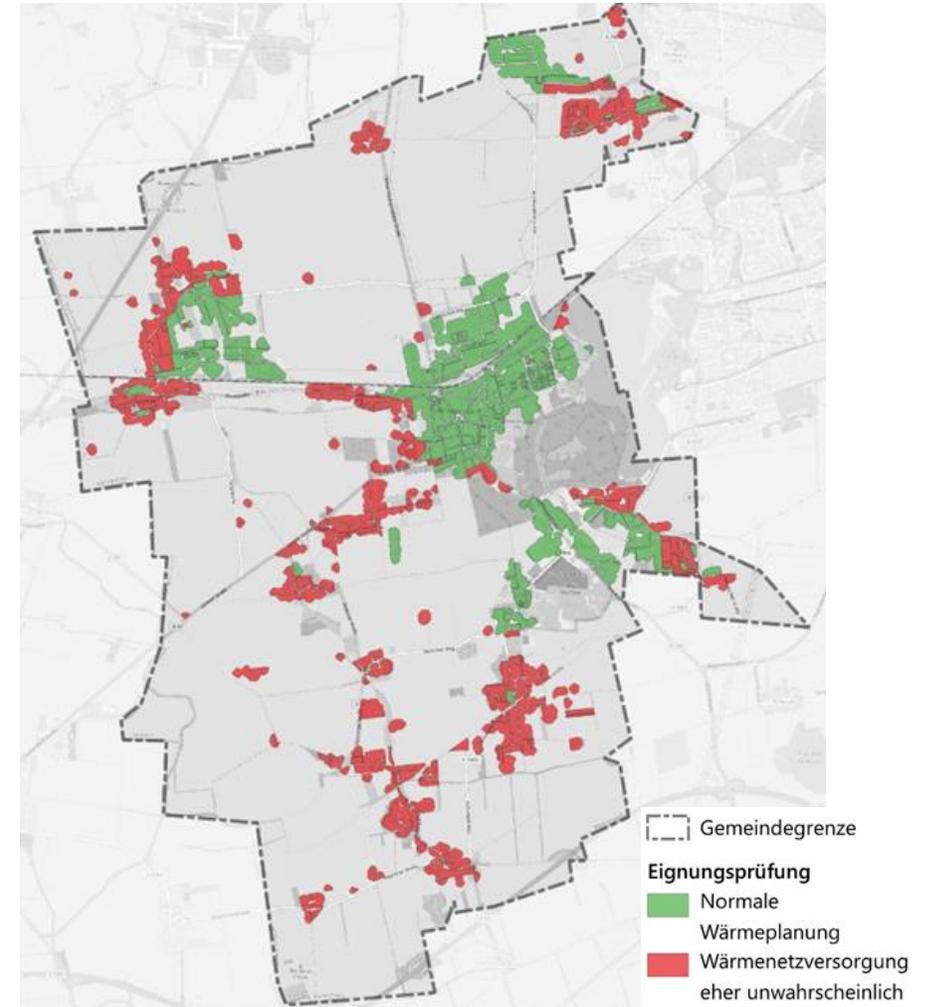
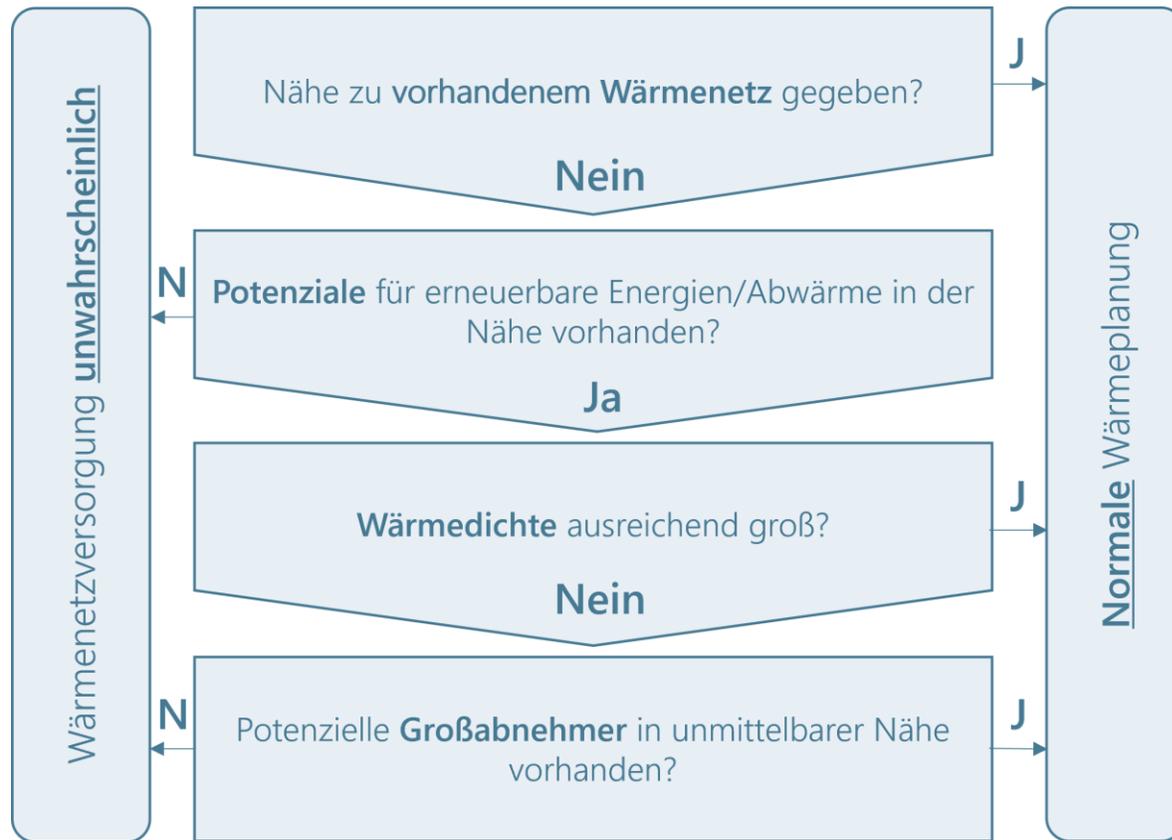
- 06** Umsetzungsstrategie

- 07** Rechtliche Vorgaben zur Veröffentlichung

- Prüfung, ob Teilgebiete für Wärmenetz- oder Wasserstoffnetzversorgung geeignet sind
- Grundlage für mögliche verkürzte Wärmeplanung
- Ziel: Effiziente Planung durch frühzeitige Ausschlussprüfung der beiden Versorgungsoptionen:
- Wärmenetze:
 - Kein bestehendes Wärmenetz
 - Keine nutzbaren Potenziale (erneuerbare Wärme, Abwärme)
 - Siedlungsstruktur und Wärmebedarf ungeeignet
- Wasserstoffnetze:
 - Kein Gasnetz und keine Hinweise auf Wasserstoffnutzung
 - Versorgung über übergeordnete Netzebene nicht möglich
 - Bestehendes Gasnetz, aber wirtschaftlich nicht sinnvoll

- Falls verkürzte Wärmeplanung möglich:
 - Keine Bestandsanalyse
 - Potenzialanalyse nur für dezentrale Versorgung
 - Gebiet wird als dezentrales Versorgungsgebiet ausgewiesen
 - Verzicht auf Wärmeplanung möglich bei vollständiger Versorgung durch erneuerbare Energien oder Abwärme
 - Pflicht zur Fortschreibung alle 5 Jahre

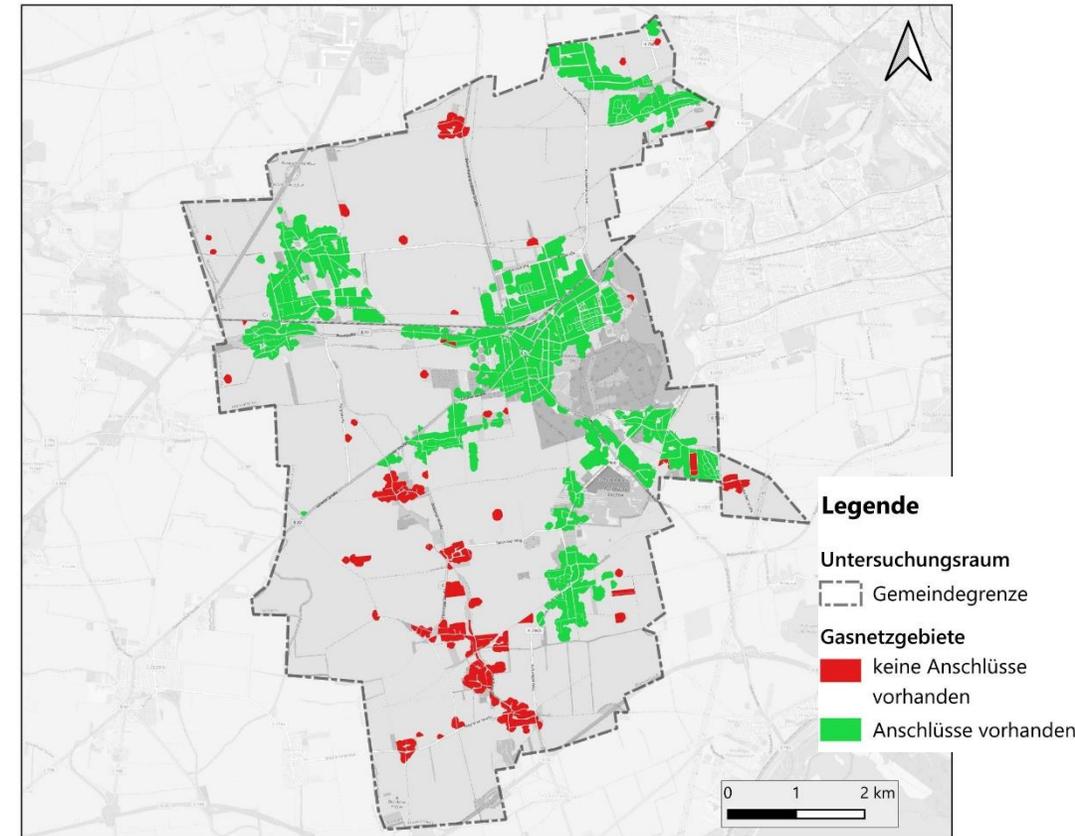
02 Eignungsprüfung Wärmenetz



Darstellung der Eignungsprüfung in Markranstädt

02 Eignungsprüfung Gasnetz

- Gasnetze häufig wasserstofffähig
- Ausschluss nur in Abstimmung mit Gasnetzbetreiber möglich
- Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit in der Regel nicht abschätzbar
- Daher: Verkürzte Wärmeplanung nur für dünnbesiedelte Ortsteile ohne Gasnetz



Darstellung Gasnetzgebiete Markranstädt

Einsatzbereiche sauberen Wasserstoffs (Schätzungen, nach Michael Liebreich, 2021)

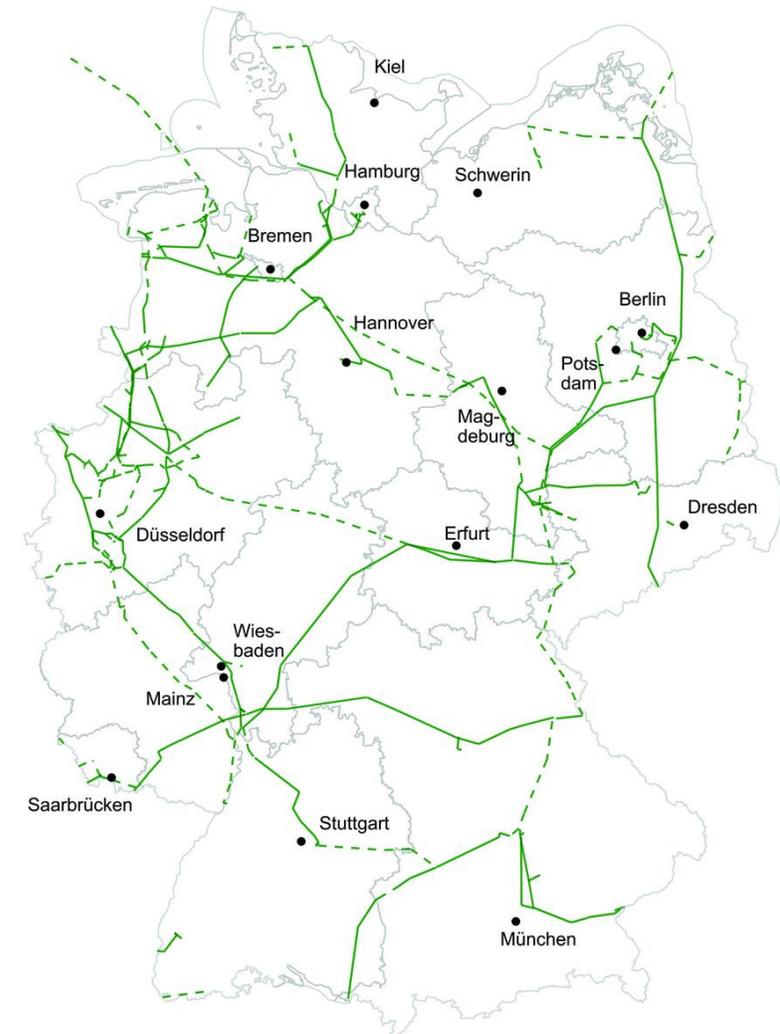
Alternativlos

A	Düngemittel	Hydrierung	Methanol	Hydrocracken	Entschwefelung	
B	Schifffahrt*	Mobile Maschinen & Geräte	Chemischer Rohstoff	Rohstahl	Langfrist-Stromspeicher	
C	Langstreckenflüge*	Küsten- & Binnenschifffahrt	Entlegener Zugverkehr	Oldtimer-Fahrzeuge*	Dezentrale Methanisierung	
D	Mittelstreckenflüge*	Fernverkehr-Lkw und Reisebusse	Industrielle Hochtemperatur-Wärme	Stromerzeugung		
E	Kurzstreckenflüge	Lokale Fähren	Gewerbliche Raumwärme	Inselnetze	Grüner Energieimport	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
F	Leichtflugzeuge	Ländlicher Zugverkehr	Lkw Verteilerverkehr	Industrielle Niedertemp.-Wärme	Wohnraumwärme	
G	U-Bahnen & Stadtbusse	Brennstoffzellen-Pkw	Stadtlieferwagen	Zwei- und Dreiräder	Massenproduktion von E-Fuels	Regelleistung

Unwirtschaftlich

* Sehr wahrscheinlich in Form von mittels Wasserstoff erzeugten E-Fuels oder Ammoniak.

© Gregor Hegedorn, Wolf Peter Söll & Martin Klöckl, based on Michael Liebreich/ Liebreich Associates, Clean Hydrogen Ledger, Version 4.1, 2021, Concept credit: Adrian Hill, Energy Club & Paul Martin, CC-BY 4.0



Quelle: Wasserstoff-Kernnetz - Bundesnetzagentur (Abruf: 08.2025)

Agenda

- 01** Vorbereitung und Datenbeschaffung

- 02** Eignungsprüfung

- 03** Bestandsanalyse

- 04** Potenzialanalyse

- 05** Zielszenario

- 06** Umsetzungsstrategie

- 07** Rechtliche Vorgaben zur Veröffentlichung

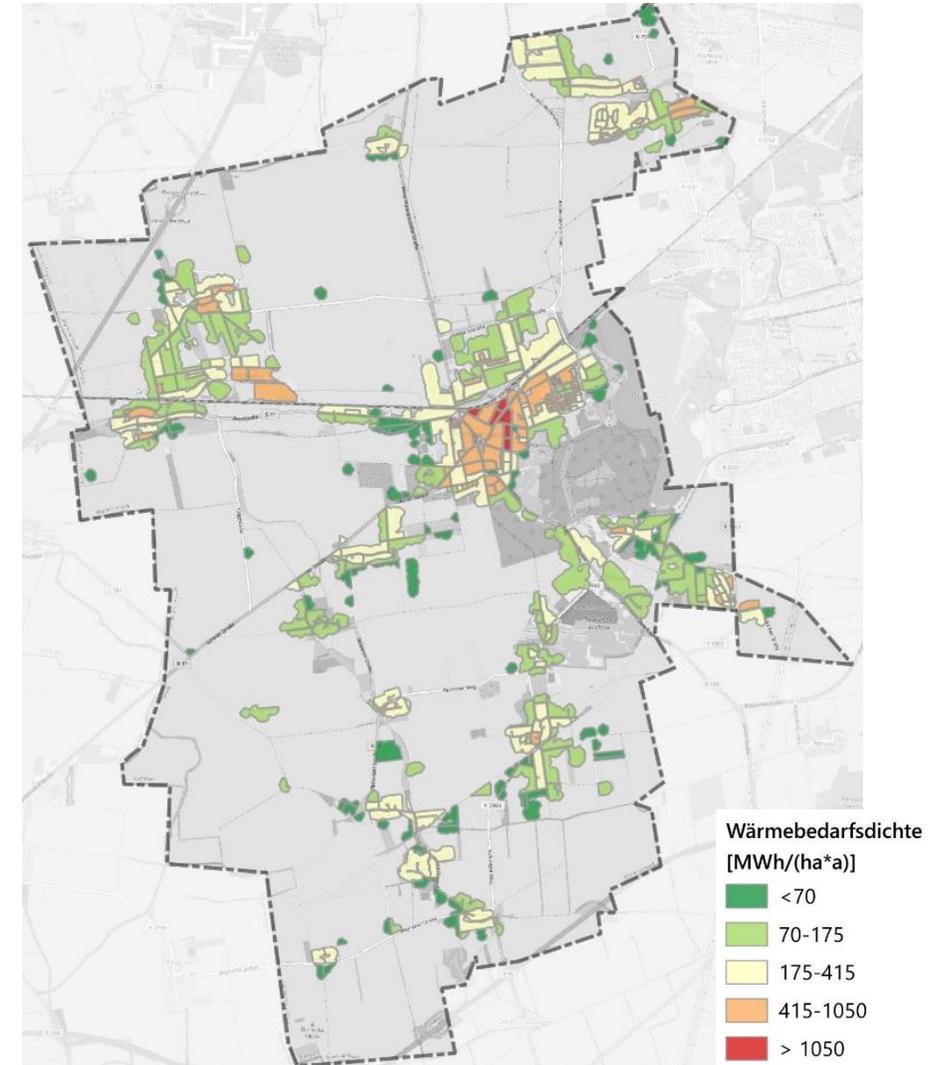
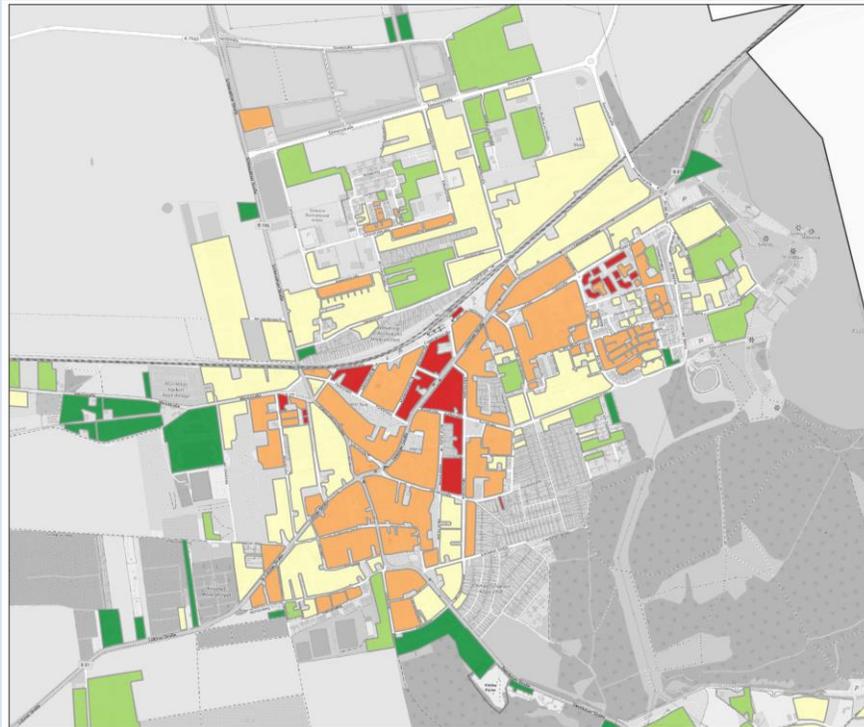
03 Bestandsanalyse

Wärmebedarfe und -verbräuche

Erhebung der **lokalen Verbräuche** zum Abgleich des Bedarfsmodelle

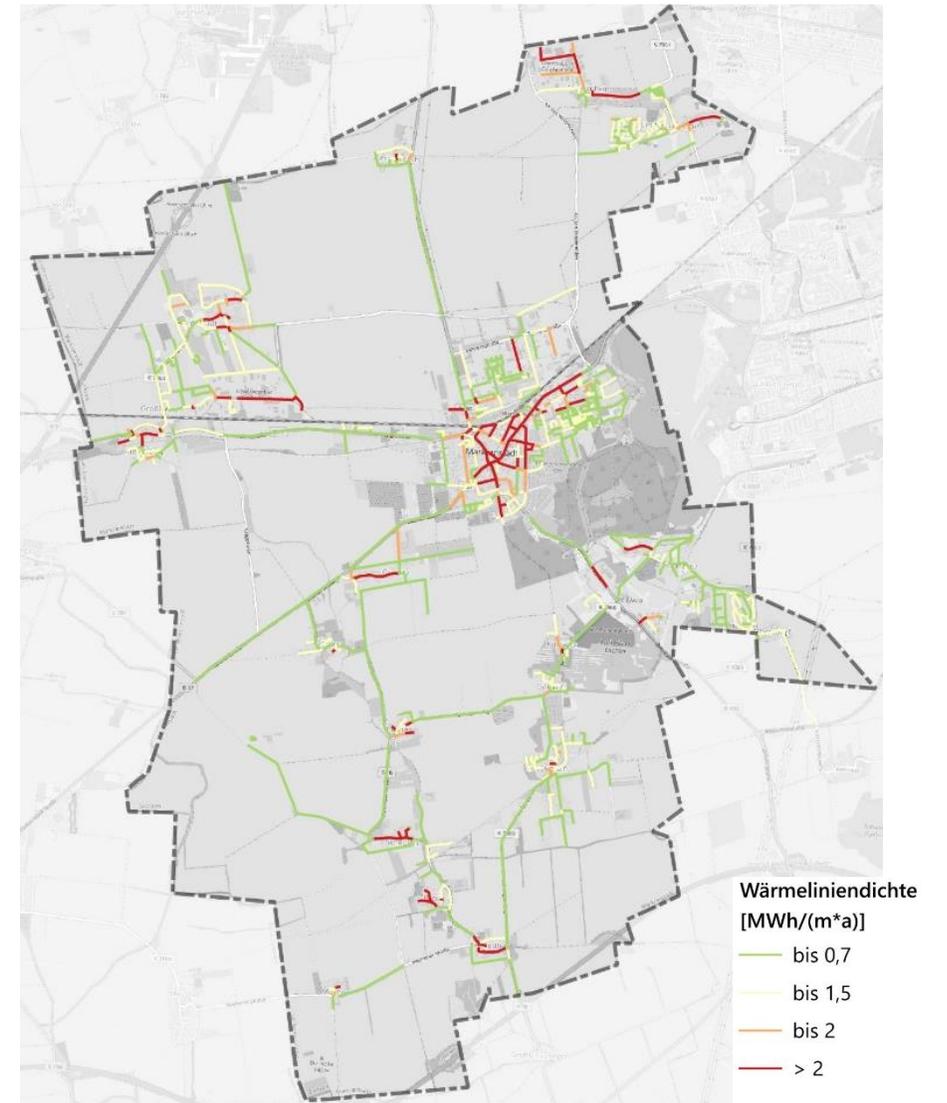
Sammeln der **Informationen** zu Gebäudetypen, Gebäudealter, Sanierungsständen

Erfassung und Darstellung der Wärmeverbraucher im GIS

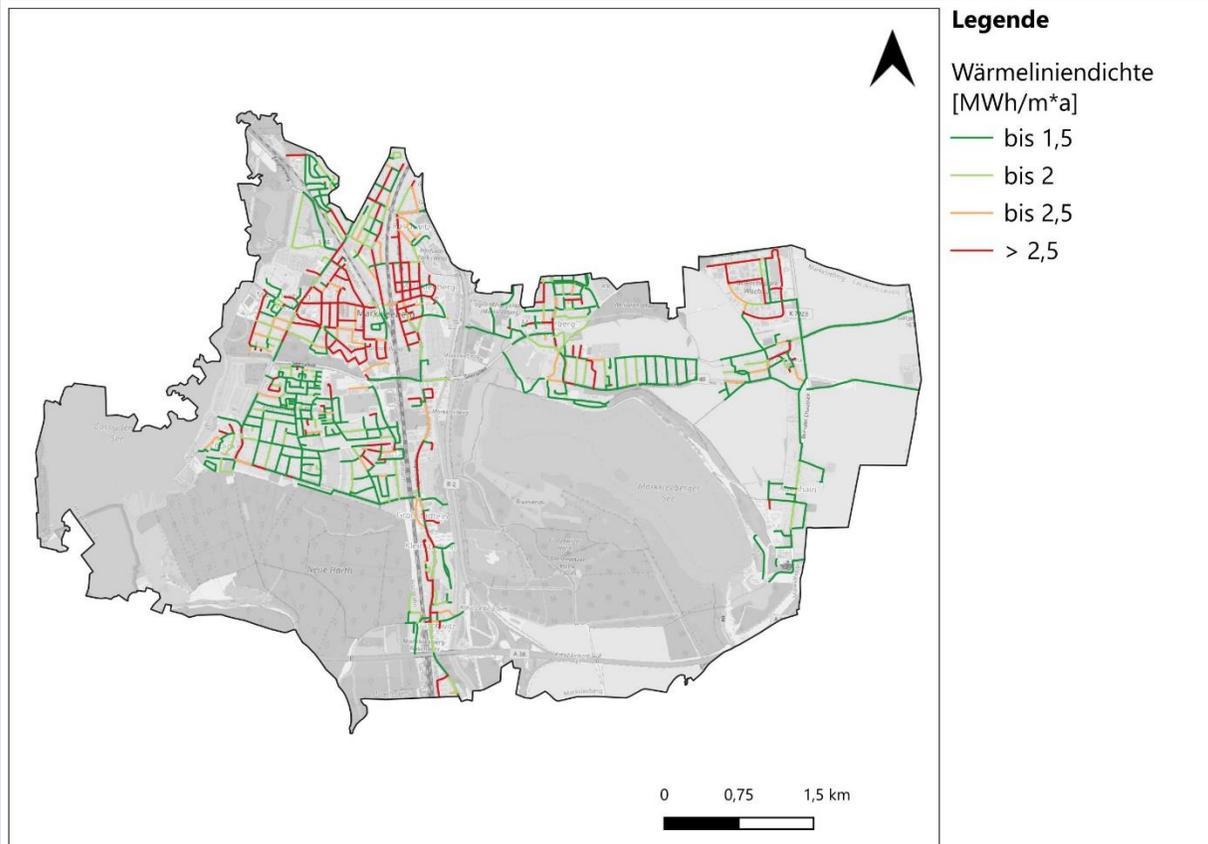


Darstellung der Wärmebedarfsdichten je Baublock in Markranstädt

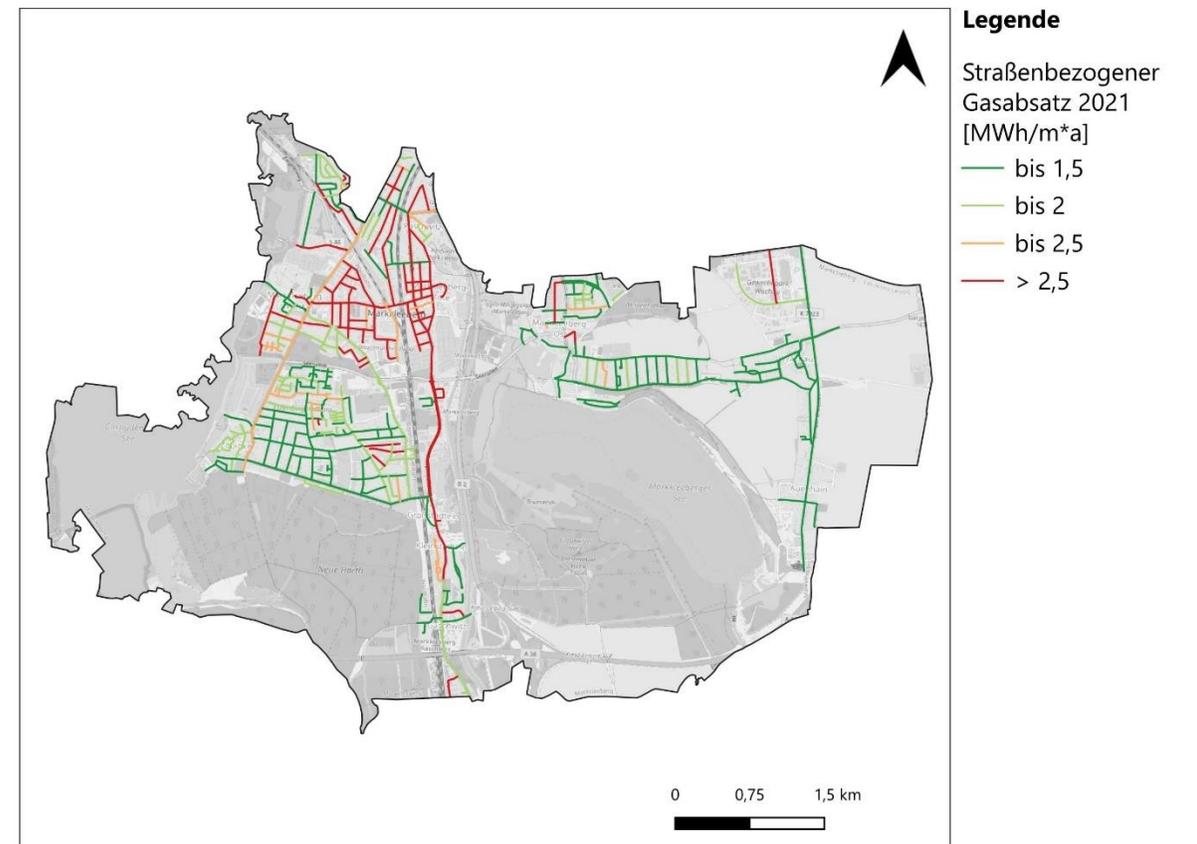
Wärmeliniendichte



Wärmeliniendichte auf Basis der ermittelten Wärmebedarfe in Markranstädt



Wärmeliniendichte auf Basis der ermittelten Wärmebedarfe in Markkleeberg



Wärmeliniendichte auf Basis der Gasabsätze in Markkleeberg

03 Bestandsanalyse

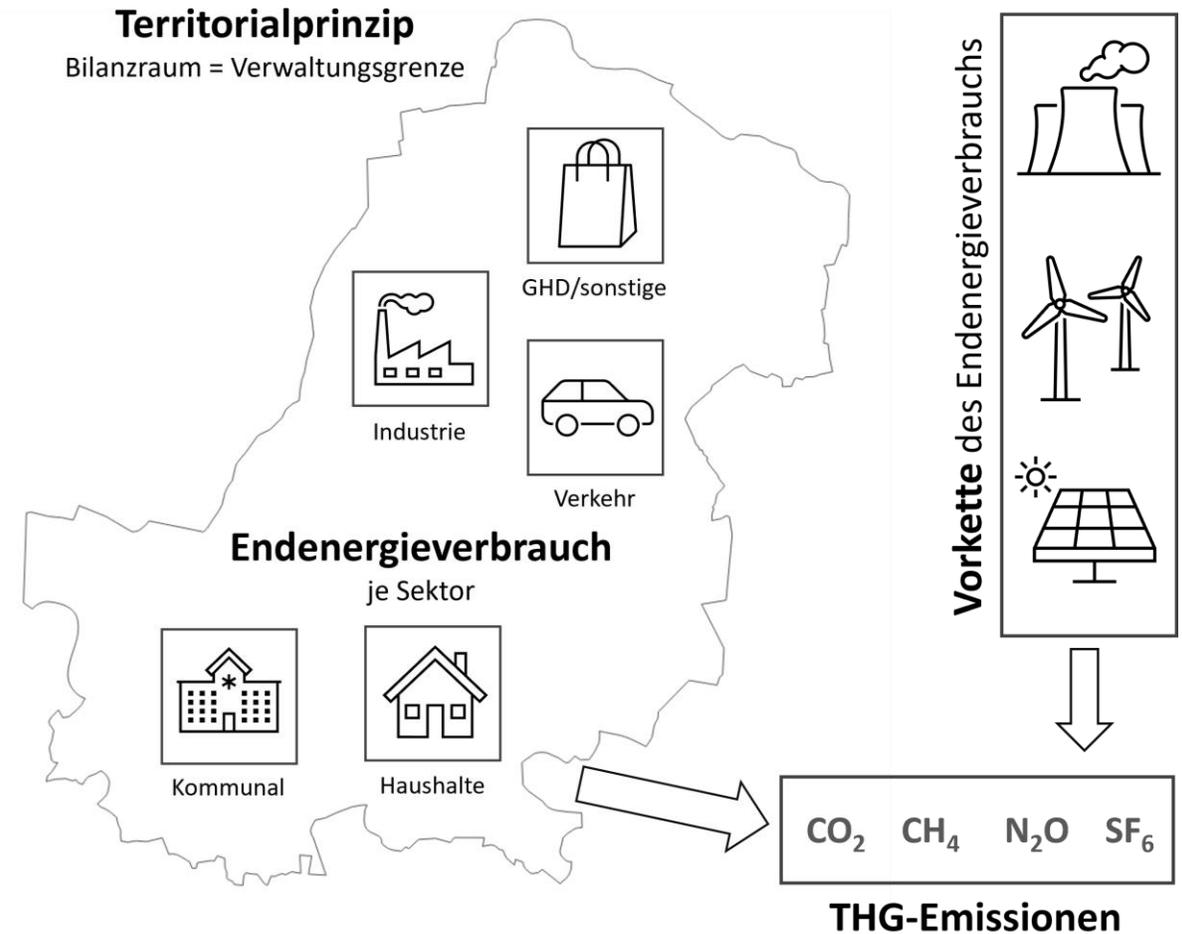
Energie- und Treibhausgasbilanz

Bilanzierung nach **BISKO**

Umsetzung mit Software (bspw. Klimaschutz-Planer) möglich

Fortschreibung von bestehenden Bilanzen anzustreben

Bilanzzeitraum mindestens 3 Jahre (2021-2023)



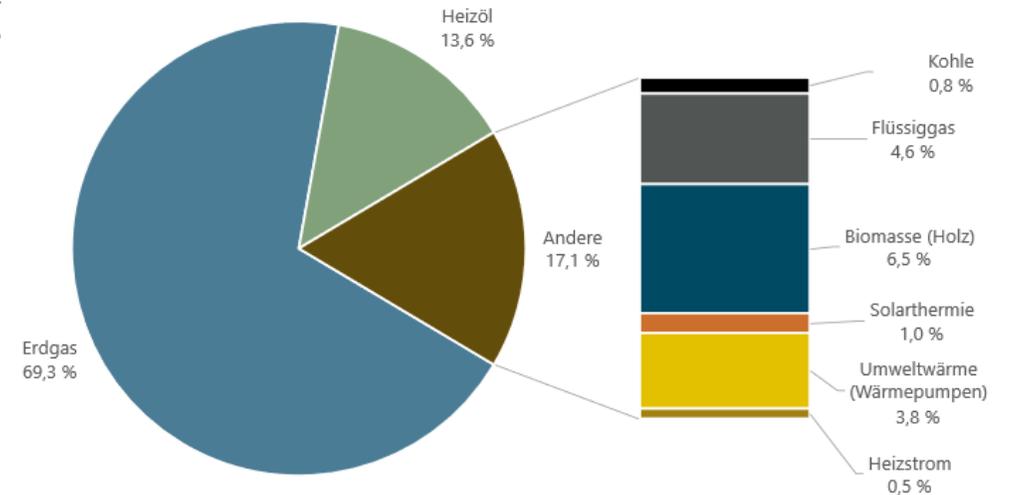
03 Bestandsanalyse

Energie- und Treibhausgasbilanz

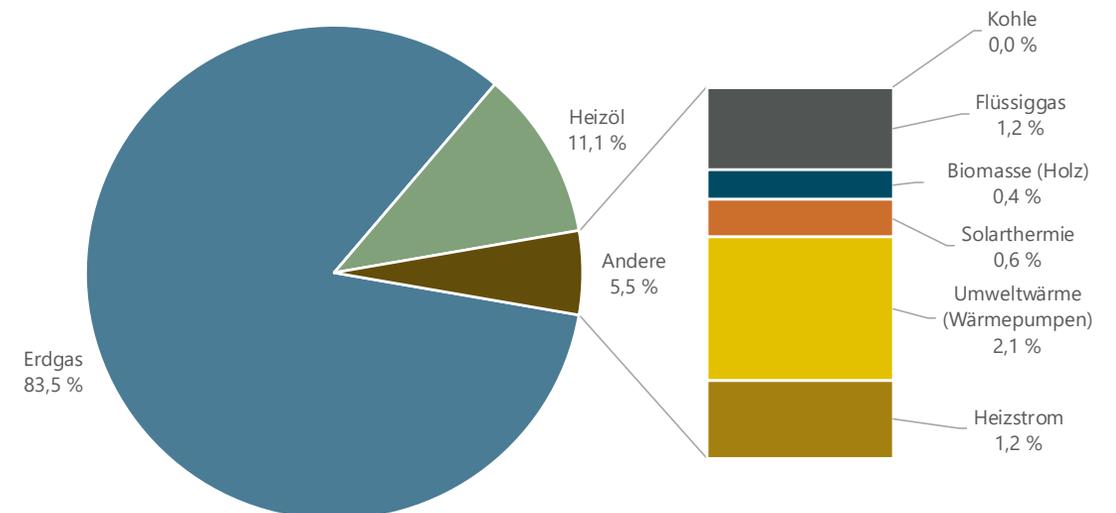
Nutzen der aktuellen **BISKO-Bilanz**

Beibehalten der methodischen Grundsätze BISKOs

Ableiten **lokaler Teilbilanzen** im Wärmebereich für einzelne Baublöcke/Teilbereiche



Wärmemix private Haushalte in Markranstädt, 2022



Wärmemix Wirtschaft in Markranstädt, 2022

03 Bestandsanalyse

Siedlungsstrukturen – Netzgebiete, Gasinfrastruktur

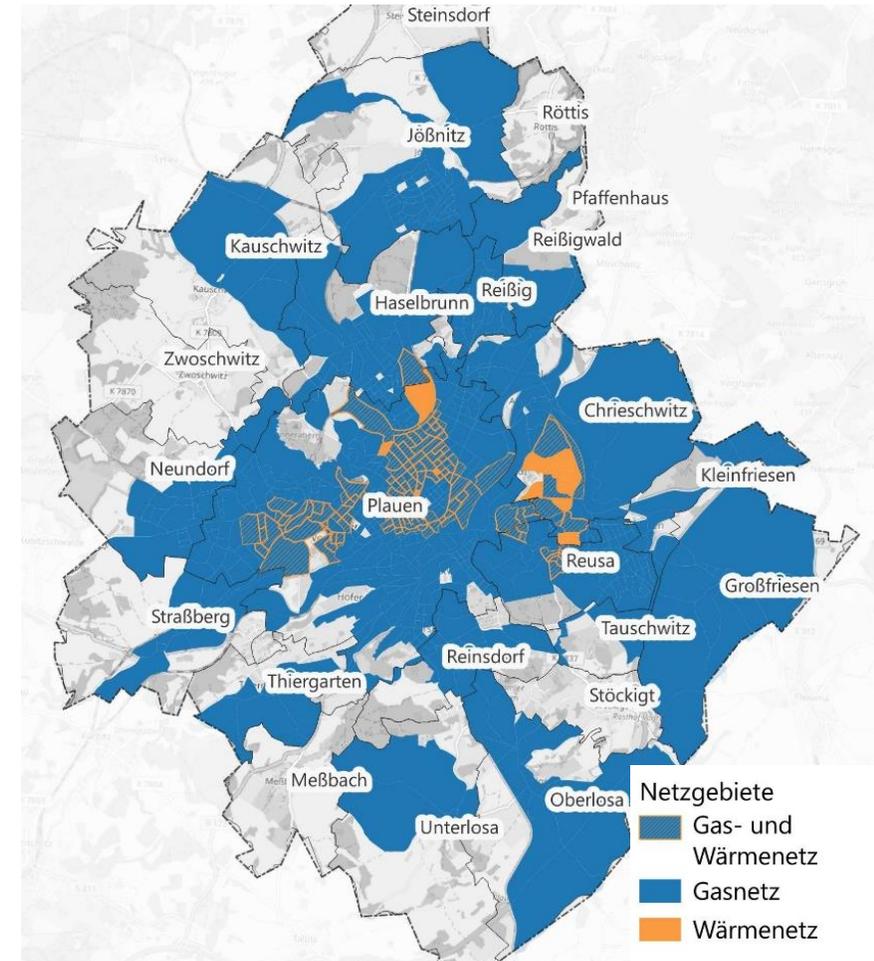
Flächenbezogene Darstellung des Gasnetzes

Leitungsverläufe des Gas- und Wärmenetzes wurden mit **Baublöcken** verschnitten

Verfügbarkeit wird angenommen, wenn:

Baublock ≤ 50 m vom Netz entfernt ist oder
Leitungen den Baublock kreuzen

Beim Gasnetz erfolgt **keine Unterscheidung** nach
Druckstufen



Netzgebiete, Gasinfrastruktur in Plauen

03 Bestandsanalyse

Siedlungsstrukturen – Ankerkunden

Große Wärmeabnehmer mit hohem und langfristigem Wärmebedarf

Typische Ankerkunden:



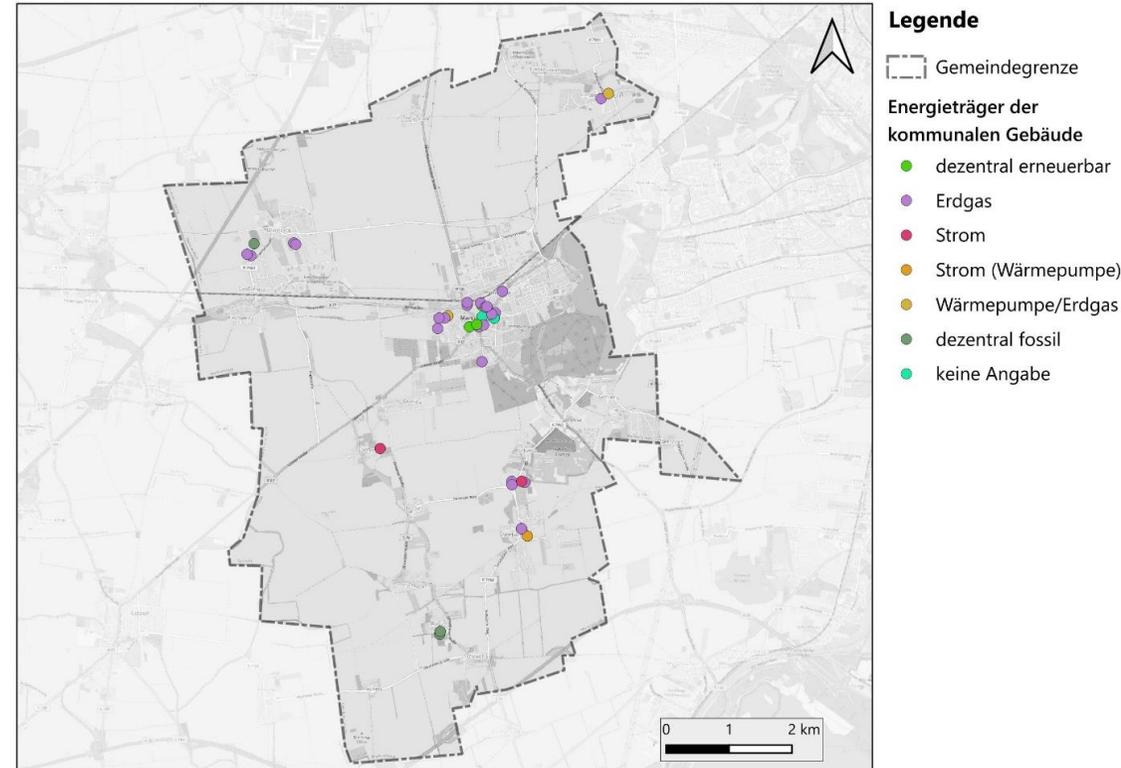
Kommunale Liegenschaften



Genossenschaften, kommunale
Wohnungsgebäude



Gewerbe & Industrie



Kommunale Gebäude inkl. Energieträger Markranstädt

03 Bestandsanalyse

Wesentliche Punkte

Gebäudestruktur & Wärmebedarf

Analyse des Gebäudebestands nach Nutzung, Alter & Sanierungszustand

Berechnung des Wärmebedarfs mit typisierten Kennwerten (TABULA/BBSR)

Validierung durch reale Verbrauchsdaten (z. B. Gasabsatz)

Wärmedichte & Netzpotenzial

Wärmebedarfsdichte als Indikator für Netzfähigkeit

Wärmelinienindichte zur Bewertung der Erschließungskosten

Kommunale Gebäude & Großverbraucher

Identifikation potenzieller Netz-Ankerkunden

Bewertung von Sanierungspotenzialen & Heizkesseln

Energieversorgung & Emissionen

Dominanz fossiler Energieträger (Gas, Öl) in der Regel gegeben

THG-Bilanzierung nach BSKO-Standard

Ziel: 100 % erneuerbare Wärme bis 2045

Agenda

- 01** Vorbereitung und Datenbeschaffung

- 02** Eignungsprüfung

- 03** Bestandsanalyse

- 04** Potenzialanalyse

- 05** Zielszenario

- 06** Umsetzungsstrategie

- 07** Rechtliche Vorgaben zur Veröffentlichung

Potenzialbereich	
Flächenscreening	
Geothermie	Oberflächennahe Geothermie Tiefe & mitteltiefe Geothermie
Umweltwärme	Luft Oberflächengewässer Abwasser
Solarthermie auf Freifläche	
Biomasse	Reststoffe Biogas
Unvermeidbare Abwärme	
Lokal verfügbarer Wasserstoff	
Lokal verfügbares Biomethan	

04 Potenzialanalyse Flächenscreening

Vorranggebiete der **Regionalplanung**

Schutzgebiete nach dem BNatSchG

Flächennaturdenkmäler, Naturschutzgebiete,
Landschaftsschutzgebiete, Biosphärenreservate,
Nationalparks, Naturparks

Angaben zur Flächennutzung aus den **ALKIS-Bestandsdaten**:

Siedlung, Verkehr, Gewässer, Wald

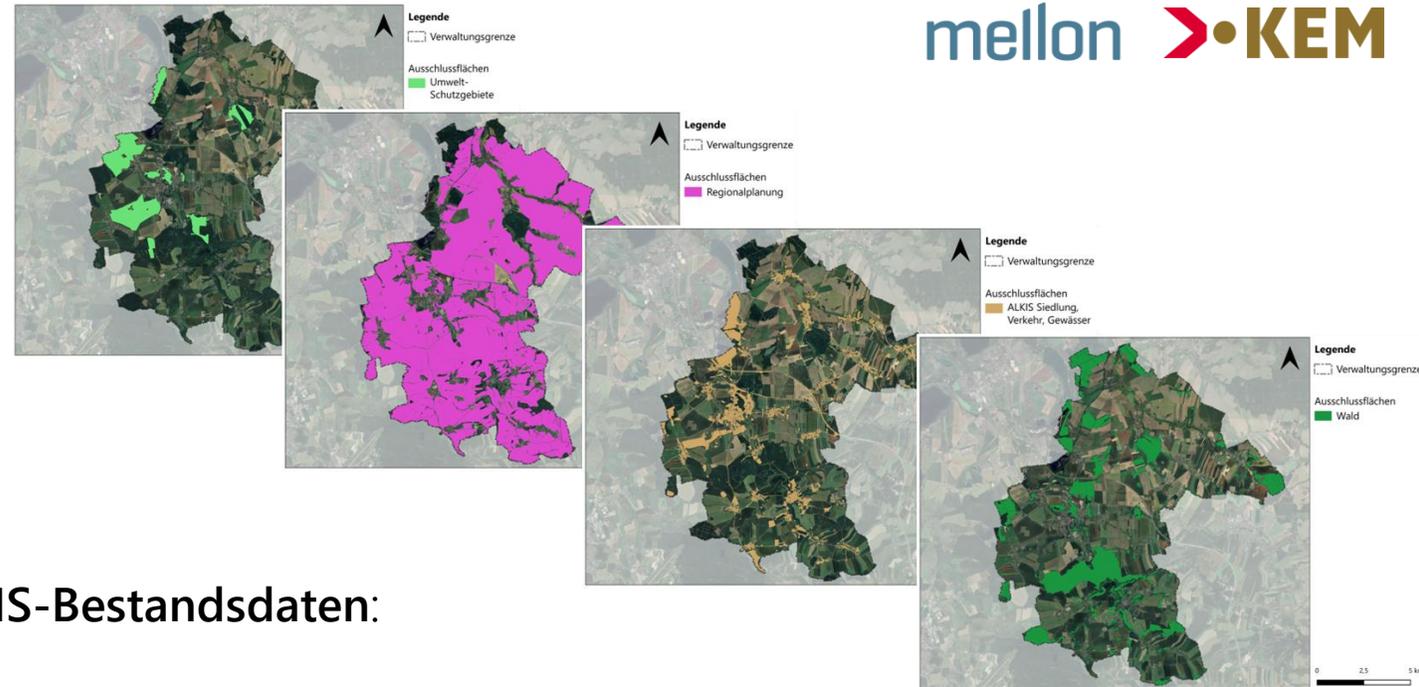
Natura 2000 Gebiete

Europäische Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete

Flächendenkmäler aus der Kulturdenkmalliste Sachsen

Wasserschutzgebiete Zone I und II

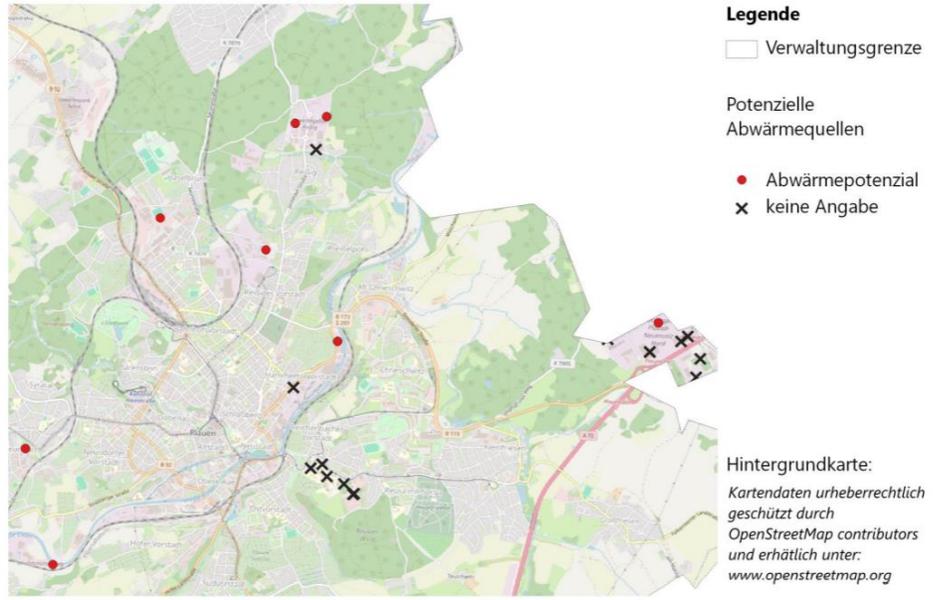
Festgesetzte **Überschwemmungsgebiete** und Überschwemmungsgefährdete Gebiete



04 Potenzialanalyse

Beteiligung Industrie/Gewerbe und Landwirtschaft

Potenzial ind./gewerbl. Abwärmequellen



Biomasse



Daten zur Abwärme					
Abwärmemenge [MWh/a]	Leistung [MW]	Mittlere Prozess-temperatur [°C]	Betriebsstunden pro Jahr	Anlagentyp	Berichtsjahr

Daten zum Wärmeverbrauch			
Wärmeverbrauch [MWh/a]	Leistung [MW]	Nötige VL-Temperatur [°C]	Betriebsstunden pro Jahr

Gespräche mit Anlagenbetreibern zu Status Quo, Perspektiven, Mengengerüsten

Qualitative Abfrage

04 Potenzialanalyse Wasserstoff

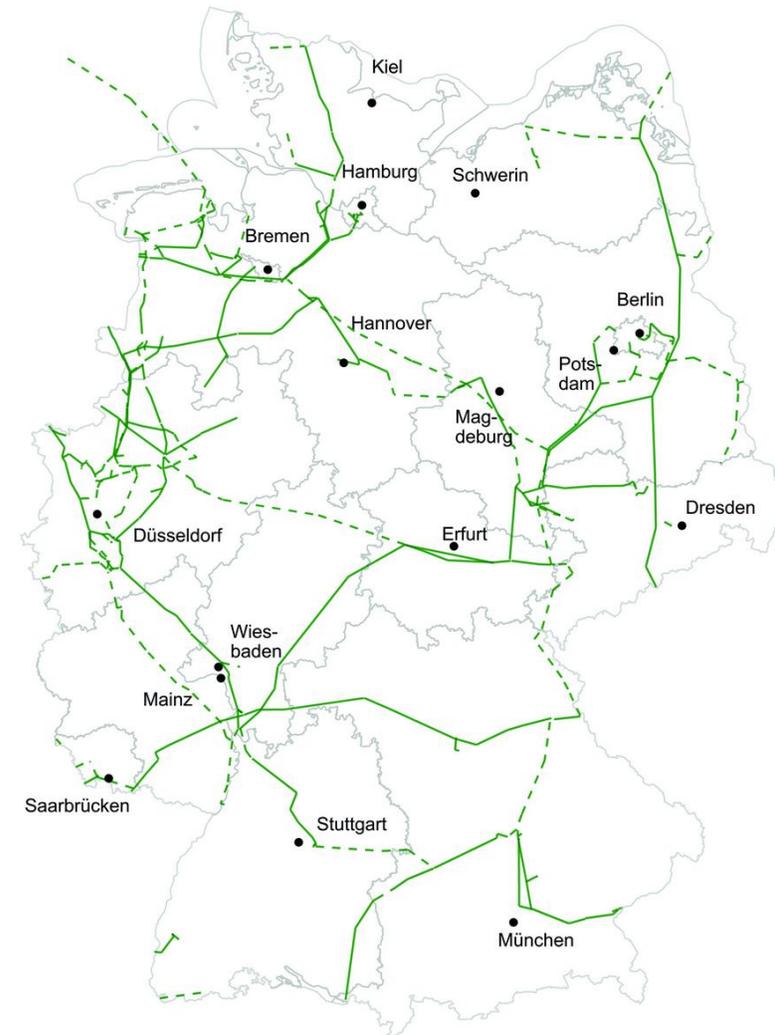
Gasnetze zumindest in Teilen zur Verteilung von Wasserstoff in der Lage

Nächste Maßnahmen in der genehmigten Kernnetzplanung sind zu beachten z.b.:

Neubaumaßnahme einer Wasserstoff-Kernnetz Leitung zwischen Arzberg – Zwickau mit einer geplanten Inbetriebnahme im Januar 2031

Umbaumaßnahme der EUGAL-Trasse zwischen Zethau-Deutschneudorf mit einer geplanten Inbetriebnahme im Oktober 2030

Einsatz von Wasserstoff für die **Wärmeversorgung** kann nicht ausgeschlossen werden, aber **Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit** sind für die Kommunen **individuell zu bewerten**.



04 Potenzialanalyse Grubenwasser (Ehrenfriedersdorf)

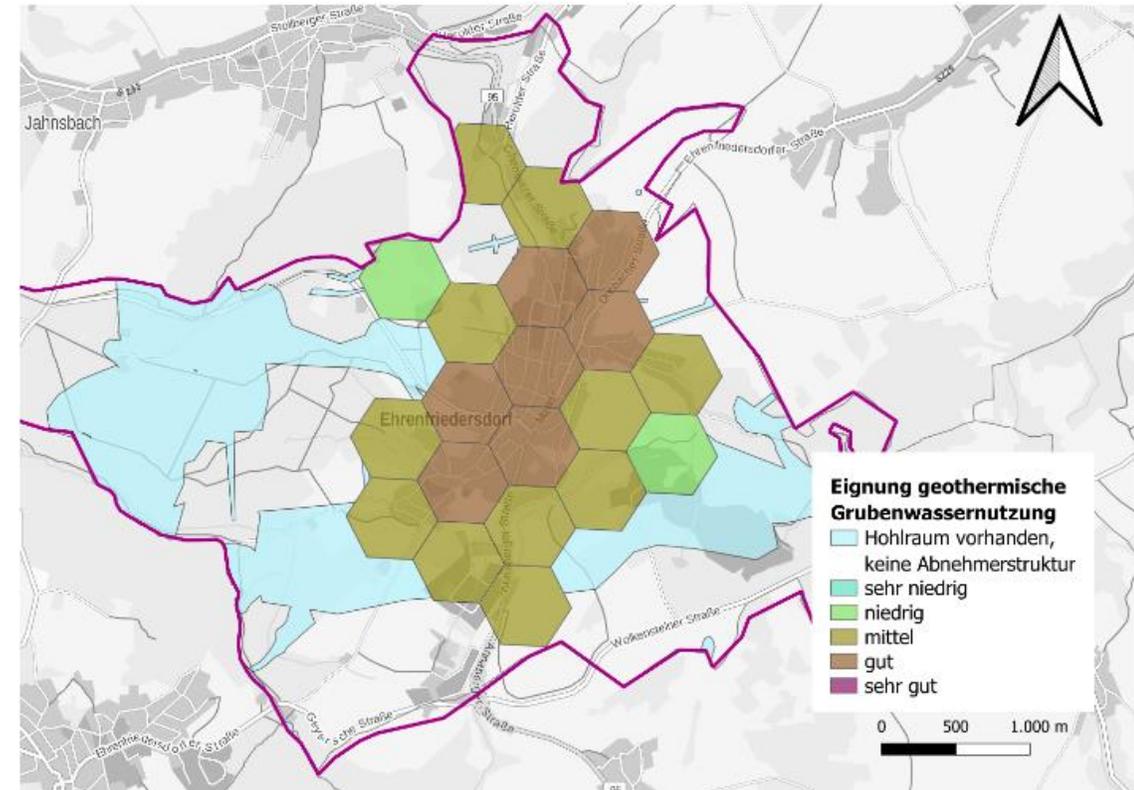
Grubenwasserwärme wird **bereits genutzt**

Potenziale sind im Rahmen einer **Vielzahl von Studien** betrachtet worden

Laufende Untersuchungen der TU BA Freiberg

Potenzialstudie des LfULG weist eindeutig auf die Potenziale in Ehrenfriedersdorf hin

Realisierbare **Volumenströme** größer $11 \text{ m}^3/\text{h}$ müssen simuliert, erprobt und genehmigt werden



Quelle: LfULG: Grubenwasserpotenzialstudie Sachsen – Abschlussbericht (https://www.geologie.sachsen.de/download/Potenzialstudie_Grubenwassergeothermie_Abschlussbericht.pdf)

04 Potenzialanalyse

Industrielle Abwärme (Reichenbach)

Befragte Unternehmen in Reichenbach:

- Reichenbacher Wurstfabrik Walter Schaller
- PANOWO GmbH
- Vogtland Kartonagen GmbH
- MAHLE Industrial Therma Systems GmbH
- Druckwerke Reichenbach

Weitere bekannte **Abwärmequelle**:

- Krematorium Reichenbach

Anfallen von Abwärme:

- 2 der 5 befragten Unternehmen: diverse Produktions(-Teil)-Prozesse, z. B.
 - Betrieb Druckmaschine und Kompressor
 - Heizung, Kühlung, Druckluftherzeugung, Trocknung, Räuchern

Nutzung der Abwärme:

- 2 der 5 befragten Unternehmen: Eigenbedarf (Heizung von eigenen Betriebsgebäuden bzw. -räumen, davon ein Unternehmen zur Warmwasseraufbereitung)

Energieeinsparpotenziale



Wohngebäude – Sanierungspotenziale stark abhängig vom Baualter und Zustand



Kommunale Gebäude - Ziel Effizienzklasse A/A+, oft mit Energiemanagement-systemen



Industrie & Gewerbe - EnEfG verpflichtet Großverbraucher zu Effizienz-maßnahmen

Lokale Potenziale erneuerbarer Energien



Geothermie & Umweltwärme - technisch nutzbar, aber genehmigungsintensiv



Solarthermie (Freifläche) - saisonale Ergänzung, Flächenkonkurrenz mit PV



Biomasse & Biogas - begrenzte Reststoffverfügbarkeit, punktuell nutzbar



Abwärme - vereinzelt vorhanden, oft weit entfernt von Wärmesenken



Grüner Wasserstoff & Biomethan - langfristiges Potenzial, aktuell keine Nutzung

On a scale of old building how are you feeling today?



Agenda

- 01** Vorbereitung und Datenbeschaffung

- 02** Eignungsprüfung

- 03** Bestandsanalyse

- 04** Potenzialanalyse

- 05** Zielszenario

- 06** Umsetzungsstrategie

- 07** Rechtliche Vorgaben zur Veröffentlichung

05 Zielszenario

Gesetzliche Grundlagen

Ab dem 1. Januar 2024 dürfen in Deutschland nur noch Heizungsanlagen eingebaut werden, die **mindestens 65 % der Wärme aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme** erzeugen. Diese Regelung gilt für neu eingebaute Heizungsanlagen in Gebäuden und Gebäudenetzen. Ausnahme- und Übergangsregelungen sind hier zu beachten. (GEG)

Heizungsanlagen, die bis spätestens 1. Juli 2026/2028 ohne Anforderungen an 65 % erneuerbare Energien eingebaut werden dürfen, müssen schrittweise **bis 2040 auf 60 % grünen Brennstoff** umgestellt werden. Ab 2045 ist der Betrieb mit fossilen Brennstoffen untersagt. (GEG)

Für Wärmenetze muss die jährliche Nettowärmeerzeugung ab dem **1. Januar 2030 zu mindestens 30 %** und ab dem **1. Januar 2040 zu mindestens 80 % aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme** stammen. Bei Anschluss an ein neu errichtetes Wärmenetz mit Baubeginn nach dem 31. Dezember 2023 muss die verteilte Wärme zu mindestens 65 Prozent aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme erzeugt werden. (WPG)

Die Nutzung von **fossilen Energieträgern** in Gebäuden **muss bis spätestens 2045 beendet sein**, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. (GEG, WPG, KSG)

05 Zielszenario

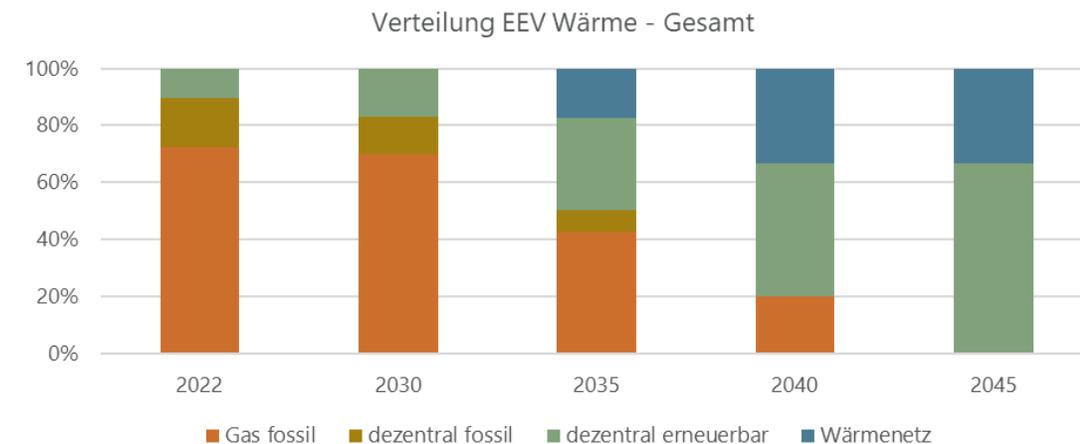
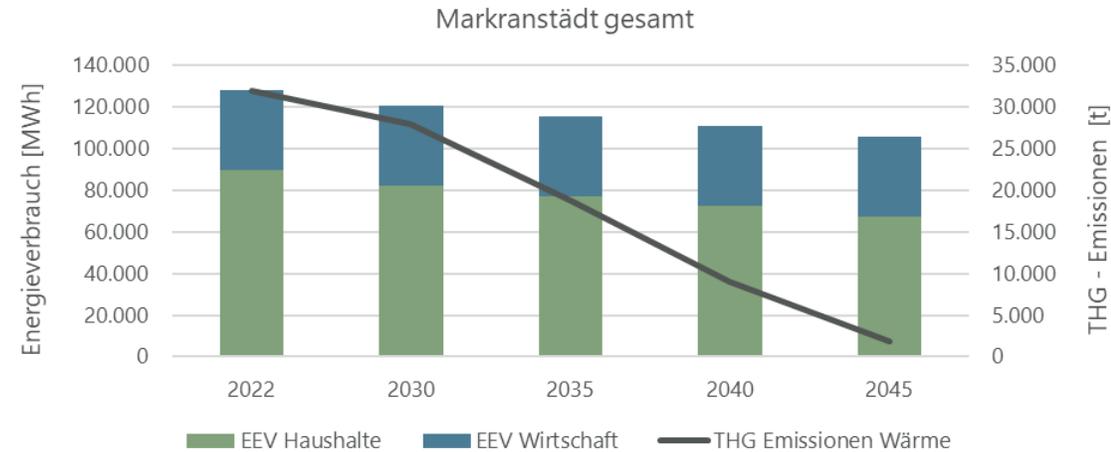
Annahmen (beispielhafte Auswahl)

- Reduktion der Wärmeverbräuche: 25 % im Sektor Haushalte bis 2045, Wirtschaft bleibt konstant
- Anteil Wärmenetze: entsprechend der Untersuchungen aus den pot. Wärmenetzgebieten. Neubaunetze mit Anschlussgraden im Jahr 2045
- schrittweise Reduktion des Gasverbrauchs und Ersatz durch Wärmenetze und dezentrale erneuerbare Lösungen bzw. erneuerbare Gase
- vollständiger Ersatz dezentraler fossiler Lösungen (bspw. Heizöl) bereits 2040
- Anteil Erdgas in Neubaunetzen im Jahr 2035 30 %, danach schrittweise Reduktion bis 2045 100 % erneuerbare Energien
- Minderung der Emissionen aus Stromnutzung entsprechend den Bundeszielen (u. a. 80 % EE in 2030)
- Basis für Berechnung der THG-Emissionen bleiben die BSKO-Faktoren

05 Zielszenario

Zielszenario gesamt (am Beispiel Markranstädt)

- **Reduktion des Wärmeverbrauchs:** Der Wärmeverbrauch sinkt kontinuierlich, wobei der Anteil der Haushalte am Gesamtverbrauch von 70 % auf 64 % abnimmt
- **Anteil Wärmenetze:** Der Anteil der Wärmenetze am Gesamtwärmeverbrauch steigt von 0 % auf 33 %
- **Reduktion Gasverbrauch fossil:** Der Anteil der Nutzung von fossilem Gas am Wärmeverbrauch reduziert sich drastisch von 72 % auf 0 %.
- **Zunahme Stromverbrauch:** Der Stromverbrauch durch dezentrale Wärmepumpen nimmt signifikant zu. Bei sonst konstantem Stromverbrauch wird die benötigte Strommenge von 60 GWh auf 81 GWh steigen.



05 Zielszenario

Gebietseinteilung - Hintergrund

Für die Wärmeplanung wird die Gebietseinteilung unter anderem durchgeführt, um mögliche Ausweisungsentscheidungen nach § 26 WPG zu erleichtern.

Die Einteilung wird in Anlehnung an die Empfehlungen des Leitfadens für die Wärmeplanung für die drei Gebietstypen **Wärmenetzgebiet**, **Gebiet für dezentrale Versorgung** und **Wasserstoffnetzgebiet** im Zieljahr 2045 erstellt.

Weiterhin wird für die Stützjahre auf dem Weg dorthin eine erste Einschätzung zur zeitlichen Entwicklung getroffen. Nach § 18 Abs. 2 leitet sich durch die Einteilung keine Verbindlichkeit ab:

„Ein Anspruch Dritter auf Einteilung zu einem bestimmten voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebiet besteht nicht. Aus der Einteilung in ein voraussichtliches Wärmeversorgungsgebiet entsteht keine Pflicht, eine bestimmte Wärmeversorgungsart tatsächlich zu nutzen oder bereitzustellen.“

05 Zielszenario

Untersuchungstiefe in den Gebietseinteilungen

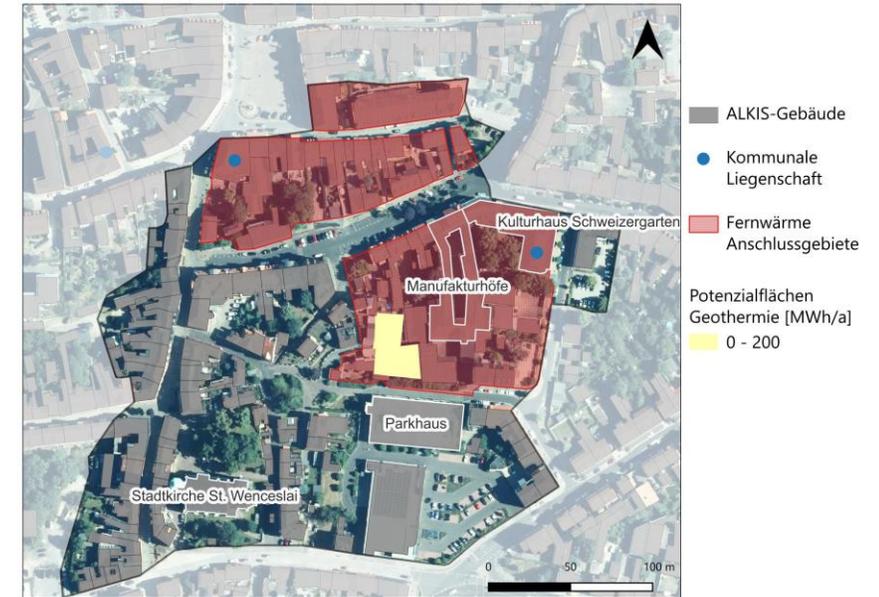
Erfassung wichtiger **Kennzahlen**

(Siedlungsstruktur, Wärmebedarf, Wärmeliniendichte etc.)

Identifikation von **Wärmeerzeugungsanlagen** (Status Quo)

Modellierung von **WPG-konformen Versorgungslösungen**

Ermittlung **energetischer und ökonomischer Kennzahlen**



Zum Teil Leistungen aus der kommunalen Wärmeplanung

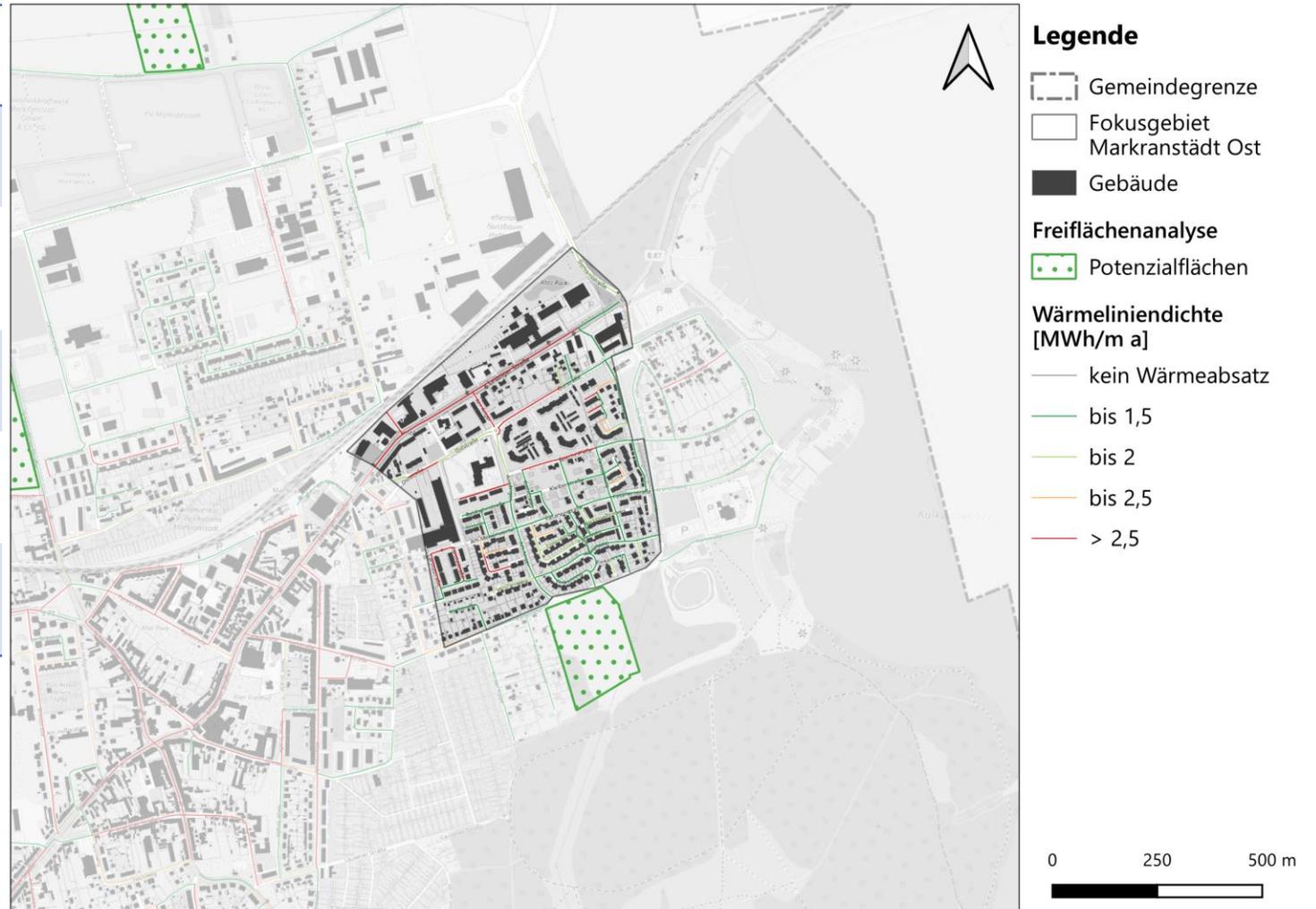
Empfehlung nächster Schritte

Indikator	Beschreibung
Handlungsschritte	Machbarkeitsstudie, Untersuchung der effektiven geothermischen Eignung
Beteiligte Akteure	Fachbüros, Wurzener-Land-Werke GmbH, Stadtverwaltung
Umsetzungszeitraum	2025-30
Finanzierungsmöglichkeiten	BEW-Förderung

05 Zielszenario

Beispielrechnung potenzielles Wärmenetzgebiet

Parameter	Wert
Anzahl Objekte	577
Wärmebedarf gesamt	14.300 MWh
Straßenlänge	7,6 km
Hausanschlusslänge	10 km
Wärmeliniedichte	0,81 MWh/m



Inhalt	Bewertung für das Gebiet	Eignungsbewertung
Geothermie	oberflächennahe Geothermie: Flächen außerhalb des Gebietes vorhanden Tiefe Geothermie: keine Eignung in der Kommune	mittel niedrig
Umweltwärme	Oberflächengewässer: Nähe zum Kulkwitzer See gegeben Umgebungsluft: gut geeignet, kaum Einschränkungen durch Schallemissionen	mittel hoch
Abwasser	keine ausreichenden Potenziale am Standort	niedrig
Solarthermie	Flächen außerhalb des Gebietes vorhanden, Verfügbarkeit ist zu prüfen	mittel
Biomasse	Verfügbarkeit von verfügbaren Rest- und Abfallstoffen innerhalb der Kommune sehr limitiert	niedrig
Unverm. Abwärme	Keine nennenswerten Potenziale in der Nähe vorhanden	niedrig
Grüner Wasserstoff und andere grüne Gase	H ₂ : Gasnetz H ₂ -ready, unmittelbare Nähe zum H ₂ -Kernnetz ist gegeben Biomethan: möglich und in der Kommune bilanziell beziehbar	niedrig mittel
Großwärmespeicher	Flächen vorhanden, Einzelfallprüfung erforderlich	mittel

- Simulation zweier Versorgungsvarianten
- Wärmenetz (EE 100%) vs. dezentrale Versorgung (EE 100%)

Potenzielles Wärmenetz Markranstädt Ost

Hausanschlussstationen:	510
Heizlast:	6,5 MW
Wärmebedarf:	21,5 MWh
Hauptleitung:	5,6 m
Hausanschlussleitung:	5,8 km
Wärmeliniedichte:	1,2 MWh/m
Investitionskosten Netz:	ca. 10,9 Mio. €

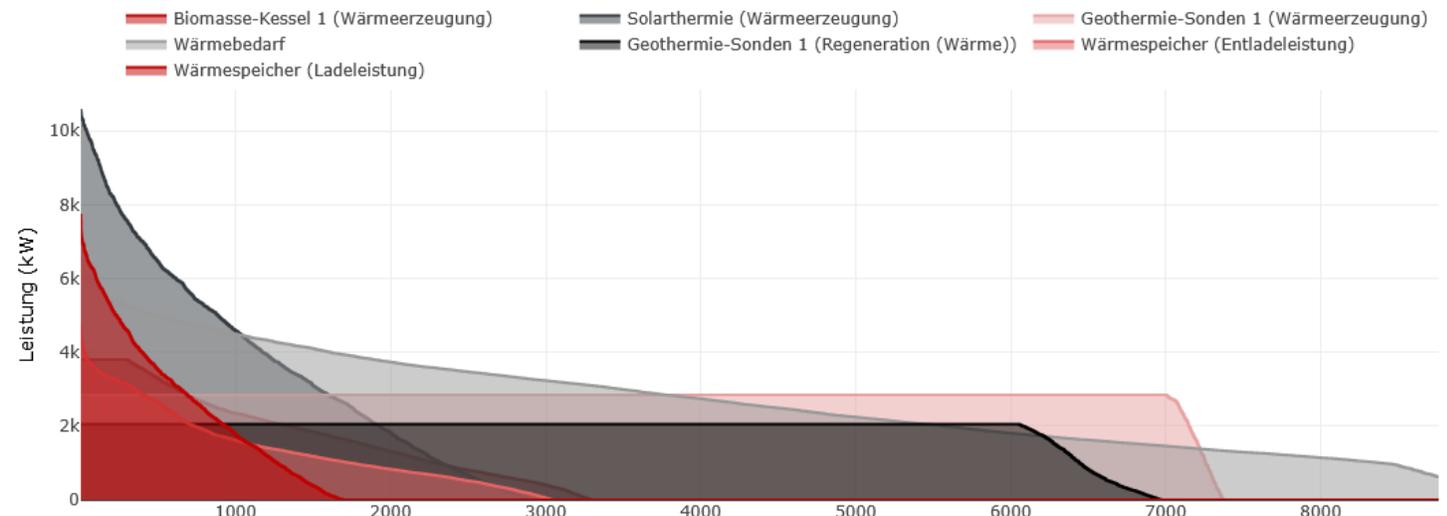


05 Zielszenario

Beispielrechnung potenzielles Wärmenetzgebiet

- Seethermie, Photovoltaikanlage, Biomassekessel und Wärmespeicher.
- Temperaturen See: 3,5 – 8°C
- PV-Leistung: 2 MW
- Wärmespeicher: 284 m³
- Flächenbedarf PV: ca. 40 ha
- Investitionskosten Anlagentechnik inkl. Netz = ca. 17 Mio. €
- Energieträgerkosten = ca. 1 Mio. €/a

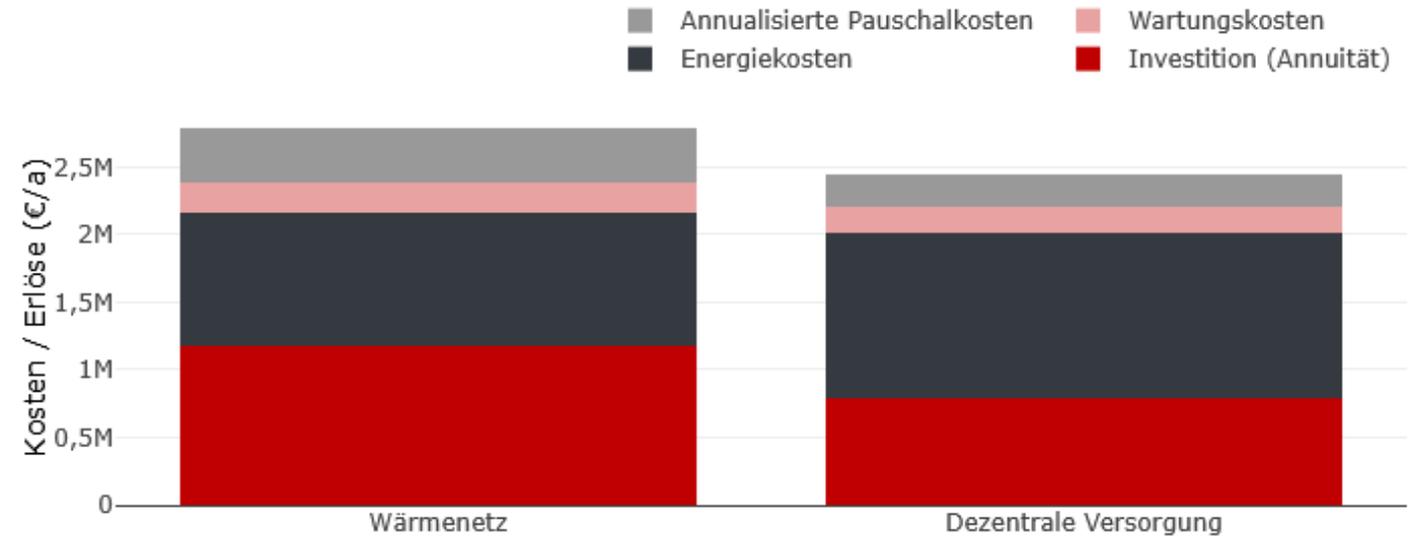
Technologie	Vorauslegung	Volllaststunden/ Ladezyklen
Photovoltaik	1.935 kW_p / 11.382 m²	994 h/a
Biomasse-Kessel 1	2.634 kW_{th}	1423 h/a
Wärmequelle 1	1.000 kW_{th} WP: 1.515 kW _{th}	7353 h/a
Wärmespeicher	6.603 kWh / 284 m³	125 Zyklen



05 Zielszenario

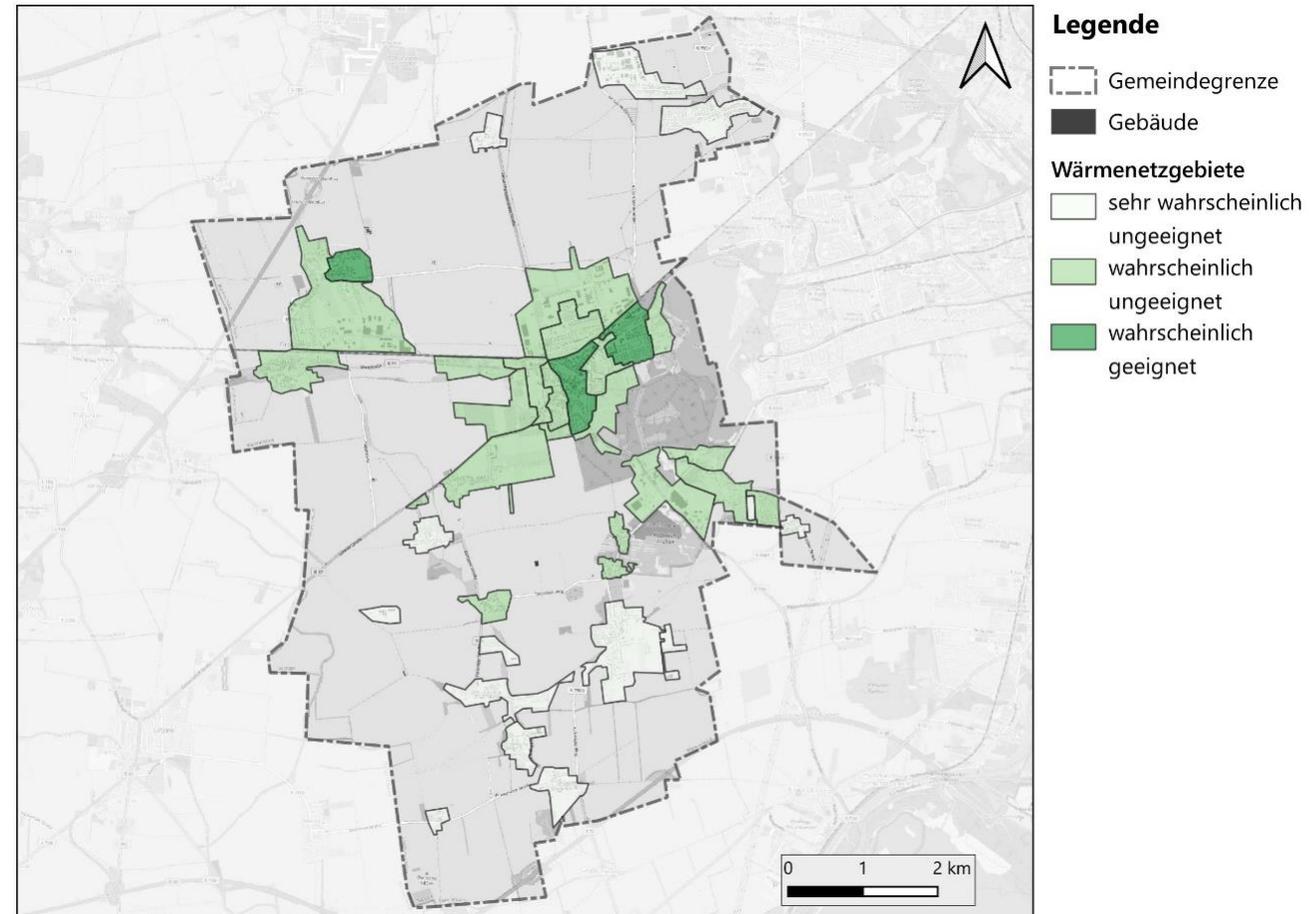
Beispielrechnung potenzielles Wärmenetzgebiet

- Vollständige Umstellung auf dezentrale Luft-Wasser-Wärmepumpen
- Investitionskosten Anlagentechnik = ca. 9,8 Mio. €
- Energieträgerkosten = ca. 1,2 Mio. €/a



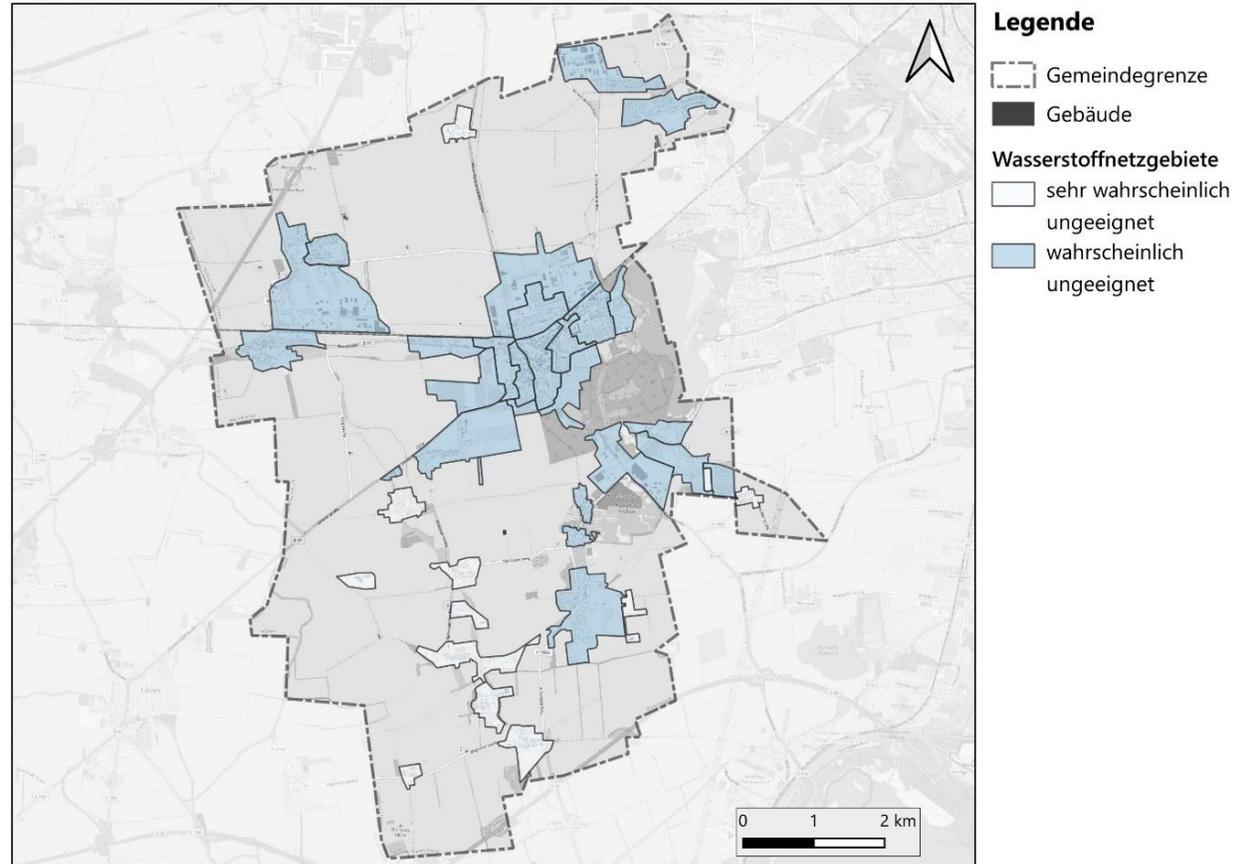
Wärmenetz	Dezentrale Versorgung
höhere Investitionskosten/Investitionslast liegt bei Betreiber	geringere Investitionskosten/Investitionslast liegt bei Gebäudeeigentümern
höhere Vorlauftemperaturen möglich	Sanierungsaufwand in den Gebäuden höher
Betreiber muss gefunden werden	kein Betreiber notwendig
Wärmenetzausbau in den Straßen erforderlich	Dezentraler Stromnetzausbau erforderlich
hohe Versorgungssicherheit durch Nutzung lokaler erneuerbarer Energien	Erhöhung der Unabhängigkeit netzgebundener Energieträger (Strom)

Für das Zieljahr ist gemäß WPG die wahrscheinliche Eignung in der Abstufung von „sehr wahrscheinlich ungeeignet“ bis „sehr wahrscheinlich geeignet“ anzugeben. Zwischenwerte sind mit „wahrscheinlich ungeeignet“ und „wahrscheinlich geeignet“ möglich. Grundlagen für die Einordnung sind dabei alle Analyseschritte der KWP, insbesondere die Eignungsprüfung für die verkürzte Wärmeplanung, die Betrachtung der pot. Wärmenetzgebiete, Akteursgespräche sowie Szenarienermittlung.



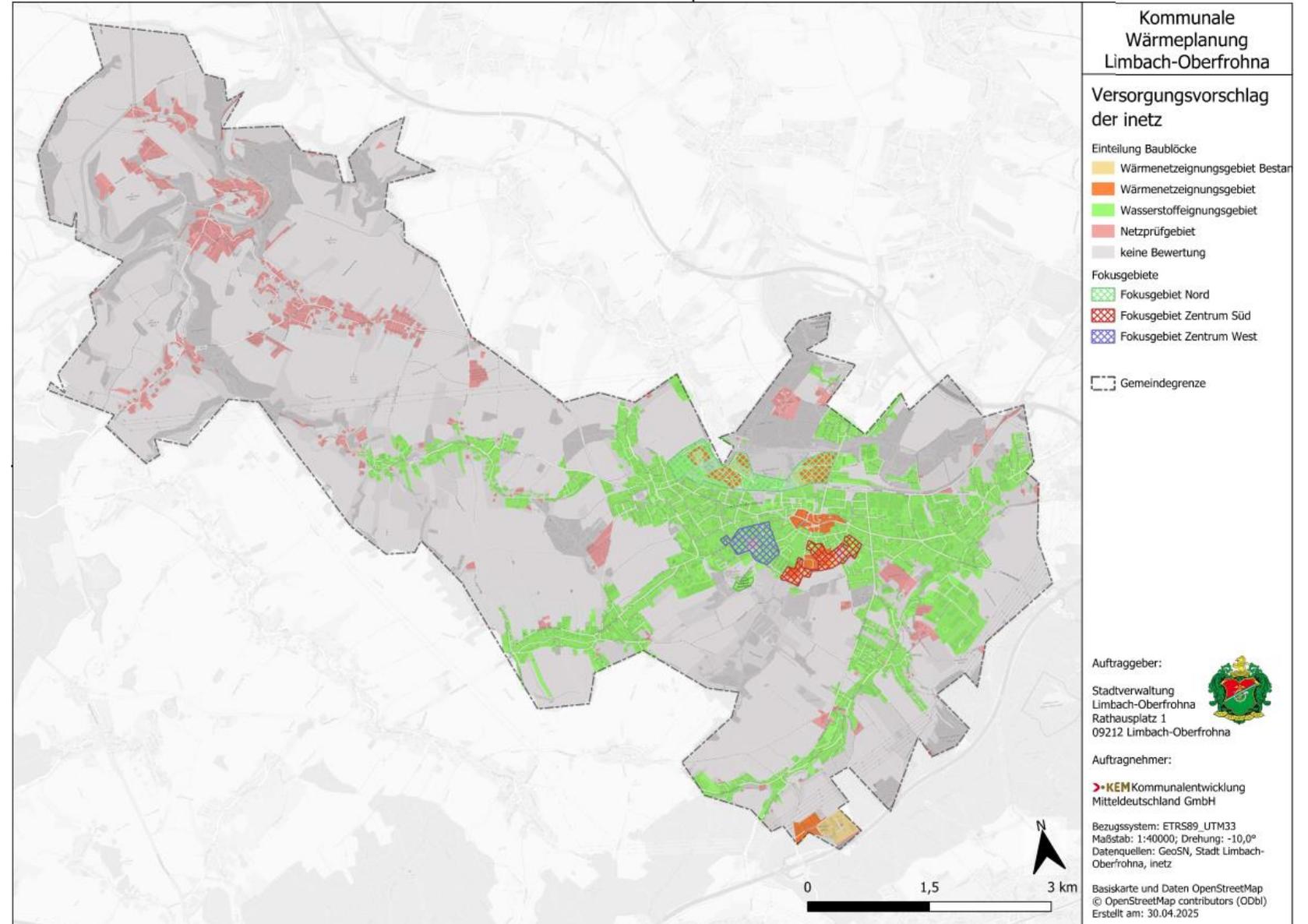
Gebietseinteilung Markranstädt – Eignung für Wärmenetzgebiete im Zieljahr 2045

Die Einschätzung der Eignung von Wasserstoffnetzgebieten basiert auf den Analysen und Gesprächen mit den Netzbetreibern. Die Verfügbarkeit von Wasserstoff ist bei Vorhandensein eines geeigneten Erdgasnetz und der Nähe zum Wasserstoffkernnetz im Zieljahr 2045 nicht auszuschließen. Eine Verfügbarkeit für die Bereitstellung von Raumwärme jedoch unsicher. Gasnetzausbau bildet die absolute Ausnahme.

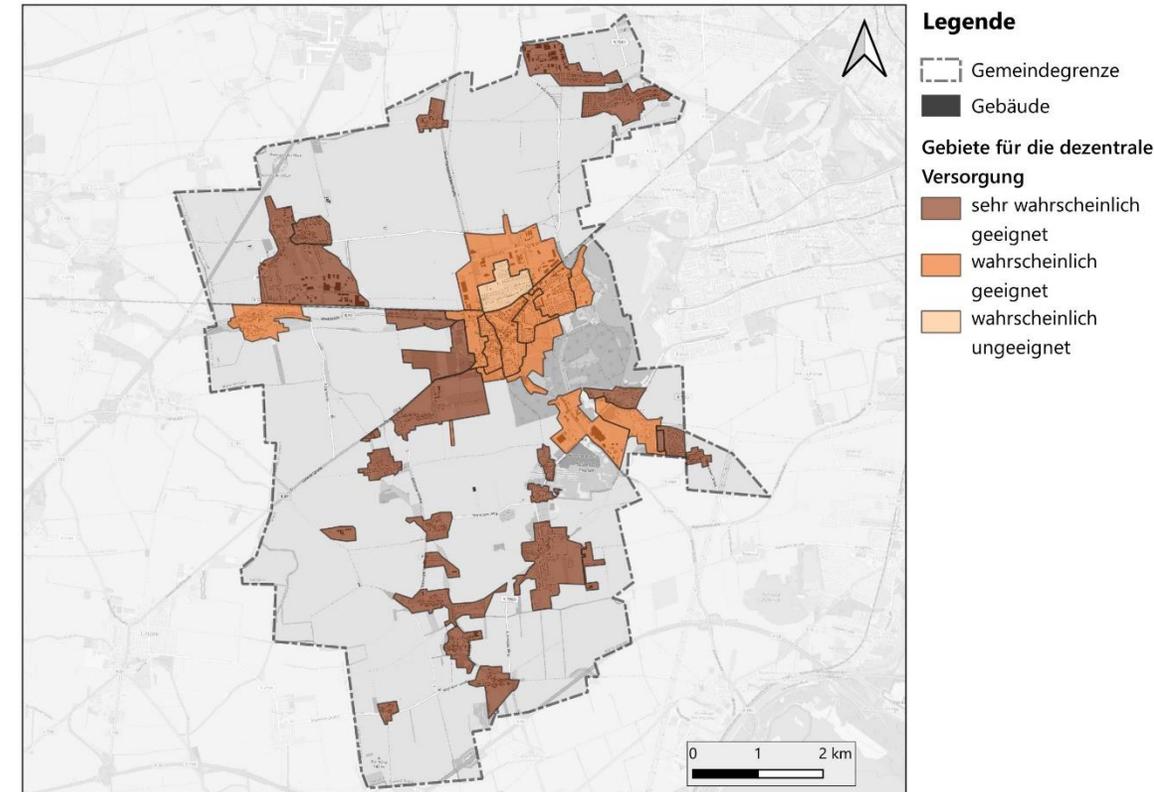


Gebietseinteilung Markranstädt – Eignung für Wasserstoffnetzgebiete im Zieljahr 2045

Versorgungsvorschlag
 Netzbetreiber (in Anlehnung
 an §18, Abs. 4 WPG)
 Bilaterale Abstimmungen mit
 pot. Wärmenetzbetreiber,
 Kommune



Prinzipiell steigt die Wahrscheinlichkeit der Eignung für die dezentrale Versorgung mit der sinkenden Wahrscheinlichkeit für Wärmenetzgebiete. So sind Gebiete mit hoher Wärmedichte wahrscheinlicher für Wärmenetze geeignet und weniger geeignet für dezentrale Versorgungslösungen. Dass eine dezentrale Versorgung „wahrscheinlich ungeeignet ist“ oder „sehr wahrscheinlich ungeeignet“, stellt einen Sonderfall dar.



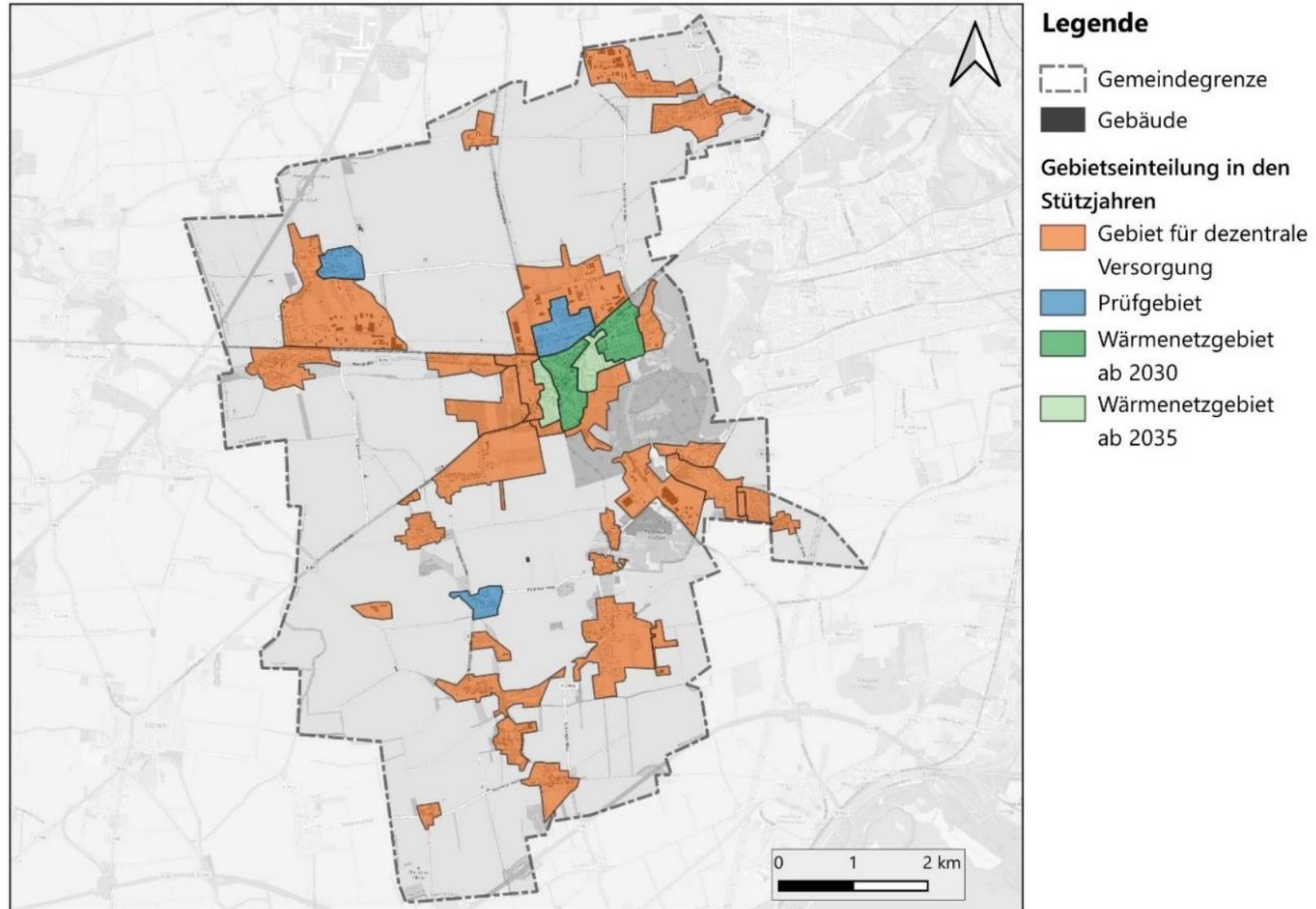
Gebietseinteilung Markranstädt – Eignung für dezentrale Versorgung im Zieljahr 2045

Gebietseinteilung – Einteilung in den Stützjahren

Die Jahre 2030, 2035 und 2040 werden als Stützjahre bis zum Zieljahr 2045 bezeichnet. Für diese Zwischenjahre ist gemäß § 18 WPG eine Einteilung in Wärmenetzgebiete, Gebiete für dezentrale Versorgung, Wasserstoffnetzgebiete und Prüfgebiete vorzunehmen. Letztere ergeben sich nach § 3 Abs. 1 Nr. 10, wenn zum Zeitpunkt der Erstellung des Wärmeplans

„...die für eine Einteilung erforderlichen Umstände noch nicht ausreichend bekannt sind oder weil ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher auf andere Art mit Wärme versorgt werden soll, etwa leitungsgebunden durch grünes Methan...“.

Die getroffene Einteilung kann für Ausweisungsentscheidungen nach § 26 WPG als Grundlage genutzt werden, ist aber dafür unbedingt mit dem dann vorhandenen Stand der Technik und Regulatorik abzugleichen. Sowohl die Einteilung in voraussichtliche Wärmenetzgebiete als auch die Versorgungsarten im Zieljahr sind wesentlicher Betrachtungsgegenstand in der Fortschreibung der Wärmepläne nach spätestens fünf Jahren.



Zielszenario 2045

Ziel: Treibhausgasneutrale
Wärmeversorgung bis 2045

Entwicklung von Pfaden mit Zwischenzielen
für 2030, 2035, 2040

Fokus auf Dekarbonisierung,
Effizienzsteigerung und Ausbau
erneuerbarer Energien

Gebietseinteilung

Identifikation von Schwerpunkträumen mit
hohem Umsetzungspotenzial

Maßnahmen in Quartieren mit hoher
Wärmedichte und kommunalen
Ankerkunden

Agenda

- 01** Vorbereitung und Datenbeschaffung

- 02** Eignungsprüfung

- 03** Bestandsanalyse

- 04** Potenzialanalyse

- 05** Zielszenario

- 06** Umsetzungsstrategie

- 07** Rechtliche Vorgaben zur Veröffentlichung

Beteiligung Bürgerschaft



Südraum Leipzig



Plauen



Rackwitz

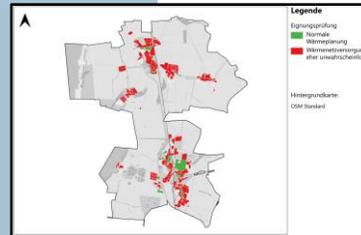


1. Begrüßung
2. Vorstellung der Dienstleister: mellon & KEM
3. Ziel, Hinweise, allgemeine Fragen
4. Grundlagen der Wärmeplanung und vorläufige Ergebnisse
5. Verbraucherzentrale – Energieberatung: Praxisbeispiele zum Heizungstausch
6. Angebot zur Beantwortung von Einzel- und Detailfragen an Gesprächstischen

Gesprächstische

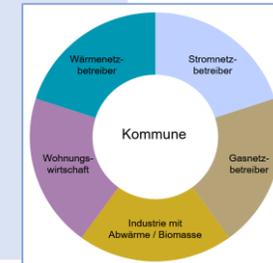
Dienstleister

- Fragen zur Wärmeplanung
- Karten und Gebiete
- Technologien allgemein



Stadt-, Gemeindeverwaltung (OBM/BM, Fachbereich)

- Fragen der Bürgerschaft
- Strategien der Kommune
- Wie geht es weiter?



Verbraucherzentrale Sachsen

- Individuelle Lösungen für Einzelobjekte
- Förderung Heizungserneuerung
- Termine Energieberatung

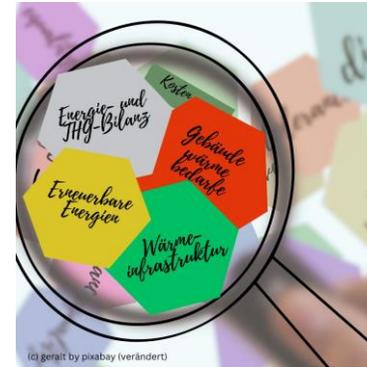


Wärmenetzbetreiber

- Wird es Wärmenetze geben?
- Ist Anschluss an ein Wärmenetz möglich?



Maßnahmenkatalog



MfB	
Maßnahmenbereich	Strom/Wasserstoffnetzausbau
Rolle der Kommune	Motivieren
Beschreibung	Die Maßnahme umfasst die regelmäßige Überprüfung und Bewertung der bestehenden Stromnetzes, um sicherzustellen, dass sie die steigenden und zunehmend schwankenden Anforderungen durch die Elektrifizierung der Wärmeversorgung, insbesondere durch den Einsatz von Wärmepumpen und die Integration dezentraler Stromerzeuger wie Photovoltaikanlagen, gerecht werden. Hierbei sollen frühzeitig Anpassungsmaßnahmen für elektrische Betriebsmittel angeleitet werden, um Engpässe zu vermeiden und die Netzstabilität zu gewährleisten. Dies beinhaltet die Optimierung, Verstärkung und den Ausbau der Mittel- und Hochspannungsebene durch die Verteilnetzbetreiber (VNB), die gesetzlich verpflichtet sind, ihr Netz bedarfsgerecht zu optimieren und auszubauen (§ 11 Absatz 1 ENWG). Ein kontinuierlicher Austausch mit den VNB ist essenziell, um zeitliche Verfügungen bezüglich der Erhöhung des Strombedarfs und der Realisierung des Netzausbaus zu vermeiden und um sicherzustellen, dass notwendige infrastrukturelle Anpassungen rechtzeitig umgesetzt werden können. Zielsetzung und Anpassung der Stromnetzes, um den steigenden Bedarf durch neue Stromverbraucher wie Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge zu decken. Dies soll die Versorgungssicherheit gewährleisten und die Integration erneuerbarer Energien unterstützen.
Ziel	Sichert die Infrastruktur für eine nachhaltige und effiziente Energieversorgung, sowohl Voraussetzungen für die Dekarbonisierung des Energiesystems.
Beitrag zur Erreichung des Szenarios	1. Informationsbereitstellung zu geeigneten Baumaßnahmen und möglichen Anschlussbegehren durch die Kommunalverwaltung 2. Nutzung des Tools SNAIP - Schnelle Netzanschlussprüfung SNAIP 3. Durchführung von Netzanalysen und Identifizierung von Engpässen 4. Planung und Umsetzung von Netzverstärkungen und erneuerbare Integration von Steuerungstechnologien zur Optimierung des Netzsystems
Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	1. Informationsbereitstellung zu geeigneten Baumaßnahmen und möglichen Anschlussbegehren durch die Kommunalverwaltung 2. Nutzung des Tools SNAIP - Schnelle Netzanschlussprüfung SNAIP 3. Durchführung von Netzanalysen und Identifizierung von Engpässen 4. Planung und Umsetzung von Netzverstärkungen und erneuerbare Integration von Steuerungstechnologien zur Optimierung des Netzsystems
Zeitraum	kontinuierlich
Politische Einordnung	Kommunale Wärmeplanung
Kosten	keine direkten Kosten für die Kommunalverwaltung
Einfluss der Kommune	mittelhoch
Verantwortliche Akteure	Stromnetzbetreiber (VNB), Strom-Kommunalverbände (Mittelverbände)

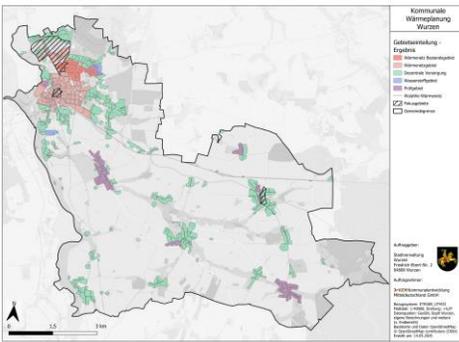
Controlling und Monitoring



Kommunikation



Gebietseinteilung, Wärmenetzgebiete



Fortschreibung



06 Umsetzungsstrategie

Verstetigungsschritte

Nach Fertigstellung der kommunalen Wärmeplanung beginnt der Zeitraum für die Realisierung der **Maßnahmen und deren Umsetzungsbegleitung**.

Empfohlene Schritte für eine Verstetigung:

1. Hauptverantwortliche Person festlegen
2. Organisation von regelmäßigen Treffen der Steuerungsgruppe, ggf. durch externe Moderation und Beratung absichern
3. Benennung der Mitglieder und Vertretung
4. Integration in Fachplanungen
5. Überprüfung und Fortschreibung des Wärmeplans, Umsetzung und Aktualität
Maßnahmenplan --> Controlling
6. Akteursbeteiligung und Kommunikation

personell

fachlich

06 Umsetzungsstrategie Maßnahmenkatalog

Maßnahmenplan als Umsetzungsstrategie: Ein strukturierter und priorisierter Maßnahmenplan wird entwickelt und regelmäßig überprüft, erweitert, konkretisiert, um die Umsetzung zielführender Maßnahmen sicherzustellen.

Maßnahmen dienen als **Hilfestellung** zur Aufgabendefinition in der Verstetigungsphase

Hauptakteur und Hauptadressat ist die **planungsverantwortliche Stelle (Stadtverwaltung) = „Verantwortlicher Akteur“**

Auswahl-, Abstimmungs- und Verfeinerungsprozess mit Kommune zu den Einzelmaßnahmen, anschließend mit **Steuerungsgruppe**

Steuerungsgruppenmitglieder als „betroffene Akteure“ beschrieben

Verzahnung mit **bestehenden Maßnahmen**, -katalogen (KSK)

Informationsquelle für den ersten Entwurf sind: KWP-Analyse, Leitfaden zur Wärmeplanung, bilaterale Gespräche

M19	Stromnetzchecks
Maßnahmenbereich	Strom-/Wasserstoffnetzausbau
Rolle der Kommune	Motivieren
Beschreibung	Die Maßnahme umfasst die regelmäßige Überprüfung und Bewertung der bestehenden Stromverteilnetze, um sicherzustellen, dass sie den steigenden und zunehmend schwankenden Anforderungen durch die Elektrifizierung der Wärmeversorgung, insbesondere durch den Einsatz von Wärmepumpen und die Integration dezentraler Stromerzeuger wie Photovoltaikanlagen, gerecht werden. Hierbei sollen frühzeitig Anpassungsmaßnahmen für elektrische Betriebsmittel eingeleitet werden, um Engpässe zu vermeiden und die Netzstabilität zu gewährleisten. Dies beinhaltet die Optimierung, Verstärkung und den Ausbau der Mittel- und Niederspannungsnetze durch die Verteilnetzbetreiber (VNB), die gesetzlich verpflichtet sind, ihr Netz bedarfsgerecht zu optimieren und auszubauen (§ 11 Absatz 1 EnWG). Ein kontinuierlicher Austausch mit den VNB ist essenziell, um zeitliche Verzögerungen zwischen der Erhöhung des Strombedarfs und der Realisierung des Netzausbaus zu vermeiden und um sicherzustellen, dass notwendige infrastrukturelle Anpassungen rechtzeitig umgesetzt werden.
Ziel	Optimierung und Anpassung der Stromverteilnetze, um den steigenden Bedarf durch neue Stromverbraucher wie Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge zu decken. Dies soll die Versorgungssicherheit gewährleisten und die Integration erneuerbarer Energien unterstützen.
Beitrag zur Erreichung des Zielszenarios	Stärkt die Infrastruktur für eine nachhaltige und effiziente Energieversorgung, schafft Voraussetzungen für die Dekarbonisierung des Energiesystems.
Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine	1. Informationsbereitstellung zu geplanten Baumaßnahmen und möglichen Anschlussbegehren durch die Kommunalverwaltung a. Nutzung des Tools SNAP – Schnelle Netzanschlussprüfung Netz Strom 2. Durchführung von Netzanalysen und Identifizierung von Engpässen 3. Planung und Umsetzung von Netzverstärkungen und -erweiterungen 4. Integration von Steuerungstechnologien zur Optimierung des Netzbetriebs
Zeitraum	kontinuierlich
Zeitliche Einordnung	kurzfristig-mittelfristig
Kosten	keine direkten Kosten für die Kommunalverwaltung
Einfluss der Kommune	mittel-hoch
Verantwortliche Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Stromnetzbetreiber Netz Strom Kommunalverwaltung (Moderation)





Potenzialerschließung & Ausbau erneuerbarer Energien



Wärmenetze



Stromnetz



Gebäude & Verbraucher



Organisation & Kommunikation



Verstetigung und Fortschreibung

Maßnahmenbereich: Der Themenbereich, in dem die Maßnahme durchgeführt wird.

1. Potenzialerschließung und Ausbau erneuerbarer Energien
2. Wärmenetze
3. Stromnetze
4. Gebäude und Verbraucher
5. Organisation und Kommunikation
6. Verstetigung und Fortschreibung

ID: Eine eindeutige Kennung für jede Maßnahme.

Maßnahmentitel: Der Titel der Maßnahme, z. B. „Machbarkeitsstudien Wärmenetze“.

Rolle der Kommune: Die Rolle, die die Kommune bei der Umsetzung der Maßnahme spielt.

- regulieren
- motivieren
- koordinieren

Beschreibung: Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahme

Ziel: Das Ziel, das mit der Maßnahme erreicht werden soll

Beitrag zur Erreichung des Zielszenarios: Wie die Maßnahme zur Erreichung des übergeordneten Zielszenarios beiträgt

Erforderliche Umsetzungsschritte und Meilensteine: Die notwendigen Schritte und Meilensteine zur Umsetzung der Maßnahme

Zeitraum: Der geplante Zeitraum und der Zeitpunkt, zu dem die Maßnahme abgeschlossen sein soll.

Zeitliche Einordnung: Die zeitliche Kategorisierung der Maßnahme als „kurzfristig“, „mittelfristig“ oder „langfristig“. Damit ist eine Priorisierung innerhalb der Kommune möglich

Kosten: Die geschätzten Kosten für die Planung und Umsetzung der Maßnahme

Einfluss der Kommune: Der Einfluss, den die Kommune auf die Maßnahme hat, z. B. „hoch“, „mittel“

Verantwortliche Akteure: Die Akteure, die für die Umsetzung verantwortlich sind, und eventuell bereits getroffene Vereinbarungen zwischen diesen

Betroffene Akteure: Die Akteure, die von der Umsetzung betroffen sind.

Finanzierungsmechanismen: Wie Bundes- oder Landesförderungen und kommunale Haushaltsmittel (Eigenanteile Förderung)

Flankierende Aktivitäten: Wechselwirkungen oder Synergien mit anderen Maßnahmen und Instrumenten, Kooperations- und Controllinginstrumente, Monitoring und Umsetzungsbegleitung

Indikatoren: Monitoringinstrument und Controlling zur Überwachung des Zielerreichungsgrades (vgl. Szenarien)

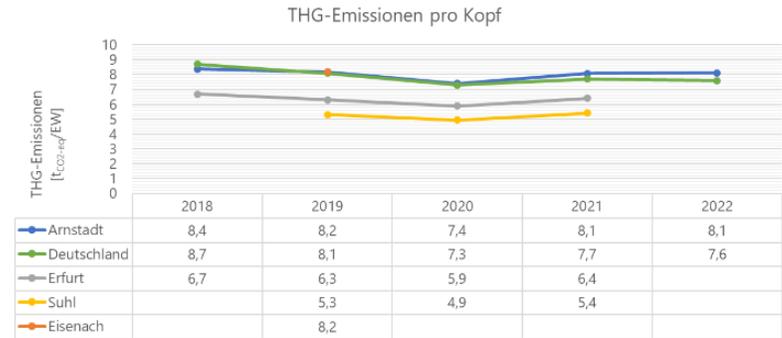
06 Umsetzungsstrategie Controlling, Monitoring

Plan-Ist-Abgleich, Einzug Szenarien, ob auf Zielpfad
Entwicklung in den Fokusgebieten

Indikatoren, z.B.

- Anteil EE an Wärmemix,
- Anteil EE an Wärmenetz,
- Anteil Wärmenetz an Wärmemix
- THG-Emissionen pro Kopf

Basis BISCO Bilanz

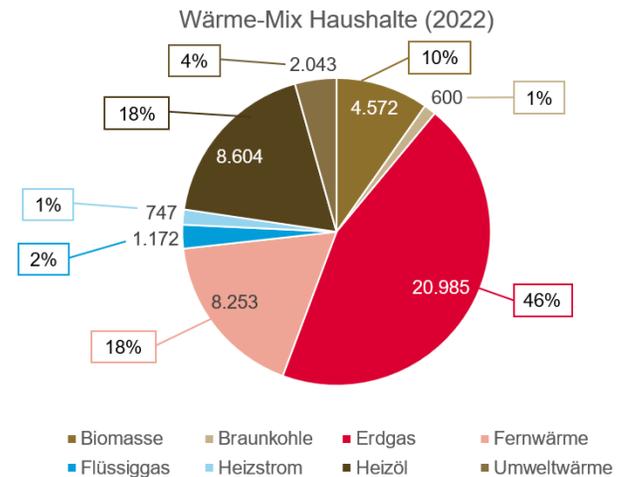


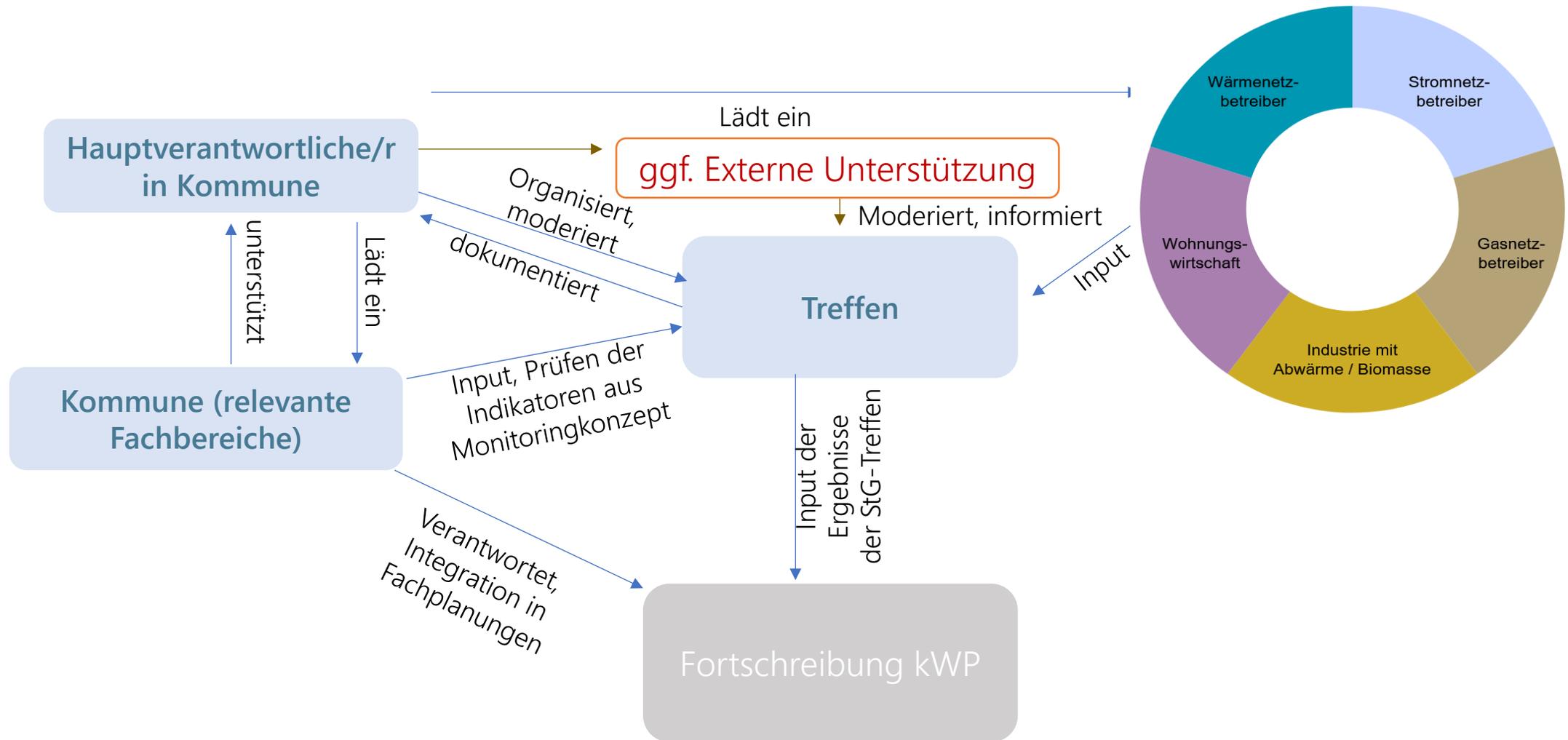
Quelle: Praxisleitfaden Nahwärme, Energieagentur Rheinland-Pfalz, 2023.

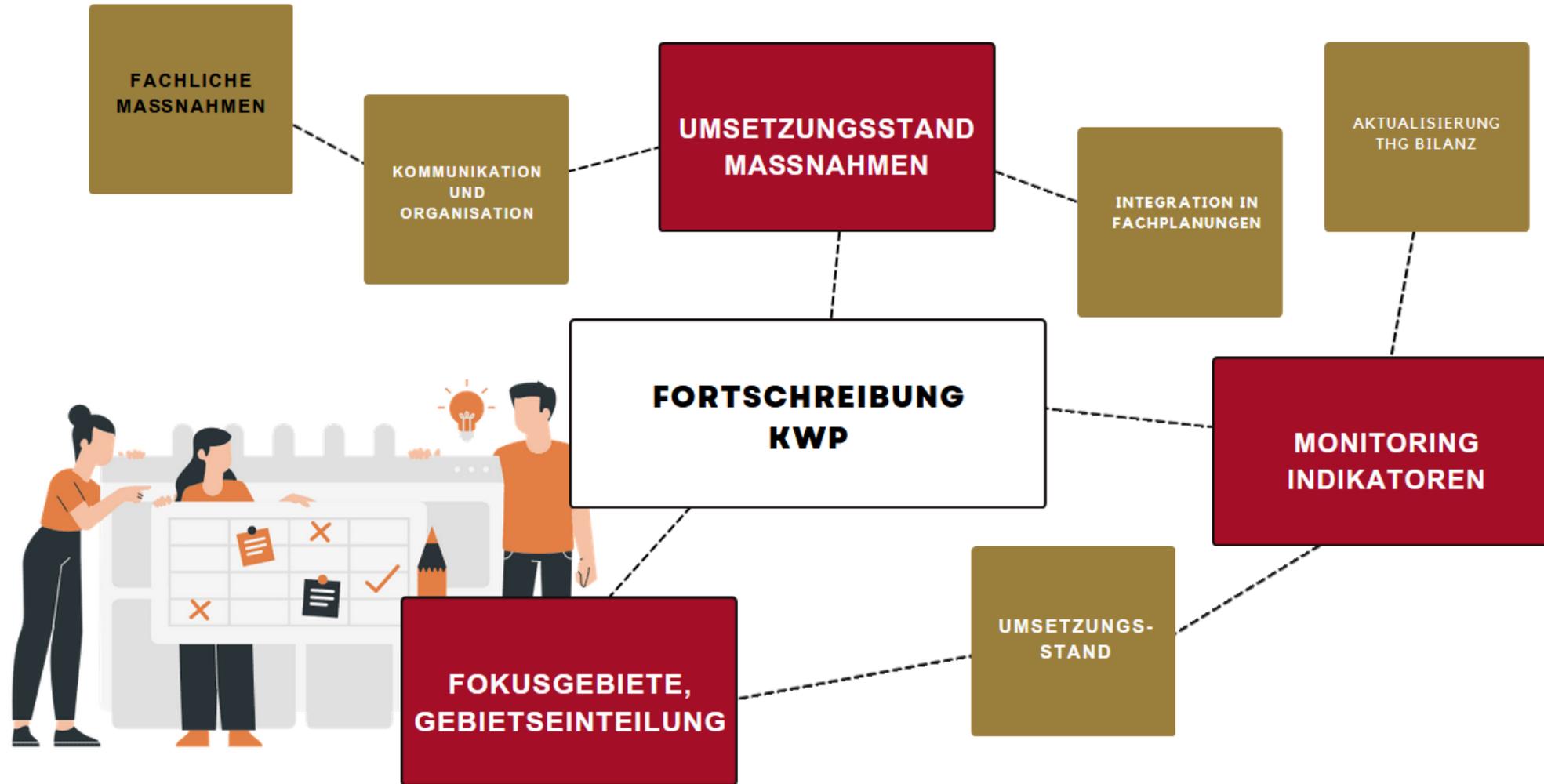
Zum Teil Leistungen an kommunalen Wärmeplanung

Empfehlung nächster Schritte

- Vernetzen mit relevanten Akteuren
- Abgleich / Einbinden in Transformationsplanung der Stadtwerke
- Machbarkeitsstudien für realistische Versorgungsoptionen







06 Umsetzungsstrategie

Zusammenfassung

Maßnahmenkatalog

Strukturierung der Umsetzung in klar definierte Maßnahmenbereiche:

Erneuerbare Energien, Wärmenetze, Gebäude & Verbraucher, Organisation & Kommunikation, Verstetigung

Jede Maßnahme enthält:

Titel, Ziel, Beschreibung, Rolle der Kommune (regulieren, motivieren, koordinieren)

Zeitraumen (kurz-, mittel-, langfristig), Kosten, Einflussgrad, verantwortliche Akteure

Verstetigung & Umsetzung

Regelmäßige Fortschreibung des Wärmeplans

Einrichtung einer Steuerungsgruppe

Integration der Wärmeplanung in Fachplanungen (z. B. Bebauungspläne)

Nutzung von Förderprogrammen (z. B. SAENA, Klimaschutzinitiative)

Vernetzung mit anderen Kommunen über das WWK-Netzwerk

Monitoring & Controlling

Top-Down: Zielwerte für EE-Anteil, Wärmenetze, THG-Emissionen pro Kopf

Bottom-Up: Fortschritt einzelner Maßnahmen und Projekte

Regelmäßige Bilanzierung nach BSKO-Standard empfohlen