Gefördert durch:

Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 67K28730

ZEBAU

AVERDUNG

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG FÜR DIE GEMEINDE RELLINGEN

Fritjof Jacobs | Averdung Ingenieure & Berater GmbH | 18.11.2026

Agenda

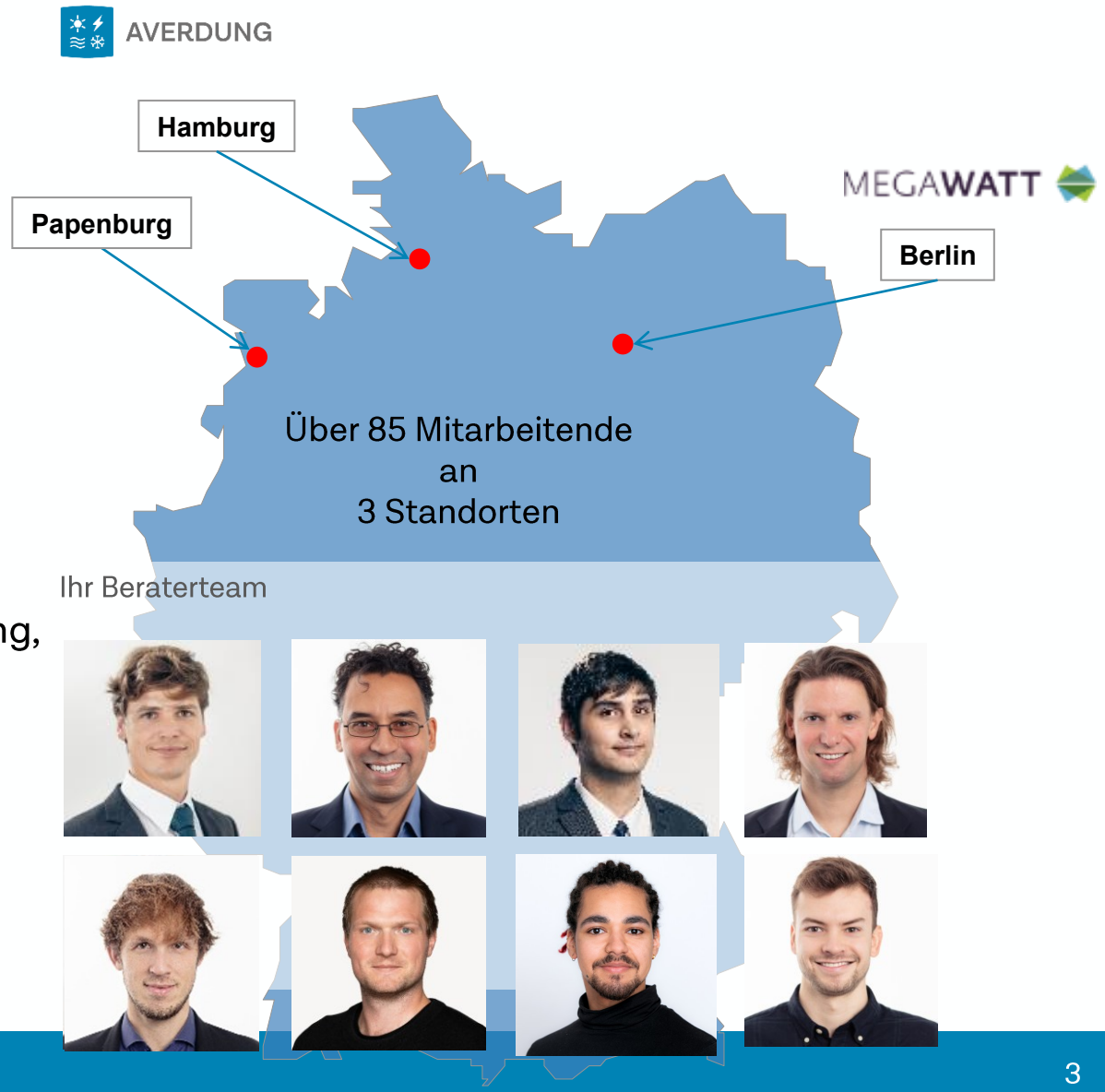
- Hintergrund Kommunale Wärmeplanung
- Bestandsanalyse und Bedarfsprognose
- Potenzialanalyse
- Dezentrale Versorgung
- Räumliches Konzept
- Zielszenario & Maßnahmen

AVERDUNG

Averdung Ingenieure & Berater GmbH
Planckstraße 13, 22765 Hamburg
T: 040 77 18 501 0
www.averdung.de
E-Mail: info@averdung.de

Schwerpunkte

- Gebäudetechnik, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Energieversorgung, Klimaschutz und Emissionshandel
- Projekt- und Konzeptentwicklung, Fachberatung, Planung und Bauleitung über alle Leistungsphasen
- Energie- und Klimaschutzkonzepte Energieeffizienzberatung, Energieaudits, Energiemanagementsysteme
- seit über 40 Jahren Erfahrung bei der Gesamtplanung und Umsetzung



ZEBAU – Zentrum für Energie, Bauen, Architektur und Umwelt

Gründung im Jahr 2000, 27 Mitarbeiter*innen

Gesellschafter

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg (BUKEA), Privatgesellschafter

Schwerpunkte:

Quartiere und Kommunen

Kommunale Klimaschutzkonzepte, Energetische Quartierskonzepte und Sanierungsmanagements, Mobilitätskonzepte, Klimaanpassungskonzepte, Kommunale Beratung, Wettbewerbsbegleitung; EU-Interreg- und Horizon 2020-Projekte

Gebäude

Energieeffizienzberatung, Berechnungen und Nachweise, Energetische Potenzialermittlung, Konzepte der Wärme- und Stromversorgung, Bauphysikalische Optimierung, Qualitätsprüfung und Zertifizierung, Gebäudetechnikplanung (TGA), Architekturleistungen

Kommunikation

Fortbildungen, Expertenworkshops, Veranstaltungsmanagement, Öffentlichkeitsarbeit, Kampagnen, Kommunikation, Partizipationsprozesse, digitale Informations- und Beteiligungsveranstaltungen; EffizienzhausPlus-Netzwerk, IBA Hamburg, Informations- und Kompetenzzentrum für zukunftsgerechtes Bauen in Berlin



Gemeinde RELLINGEN

ZEBAU

AVERDUNG

HINTERGRUND

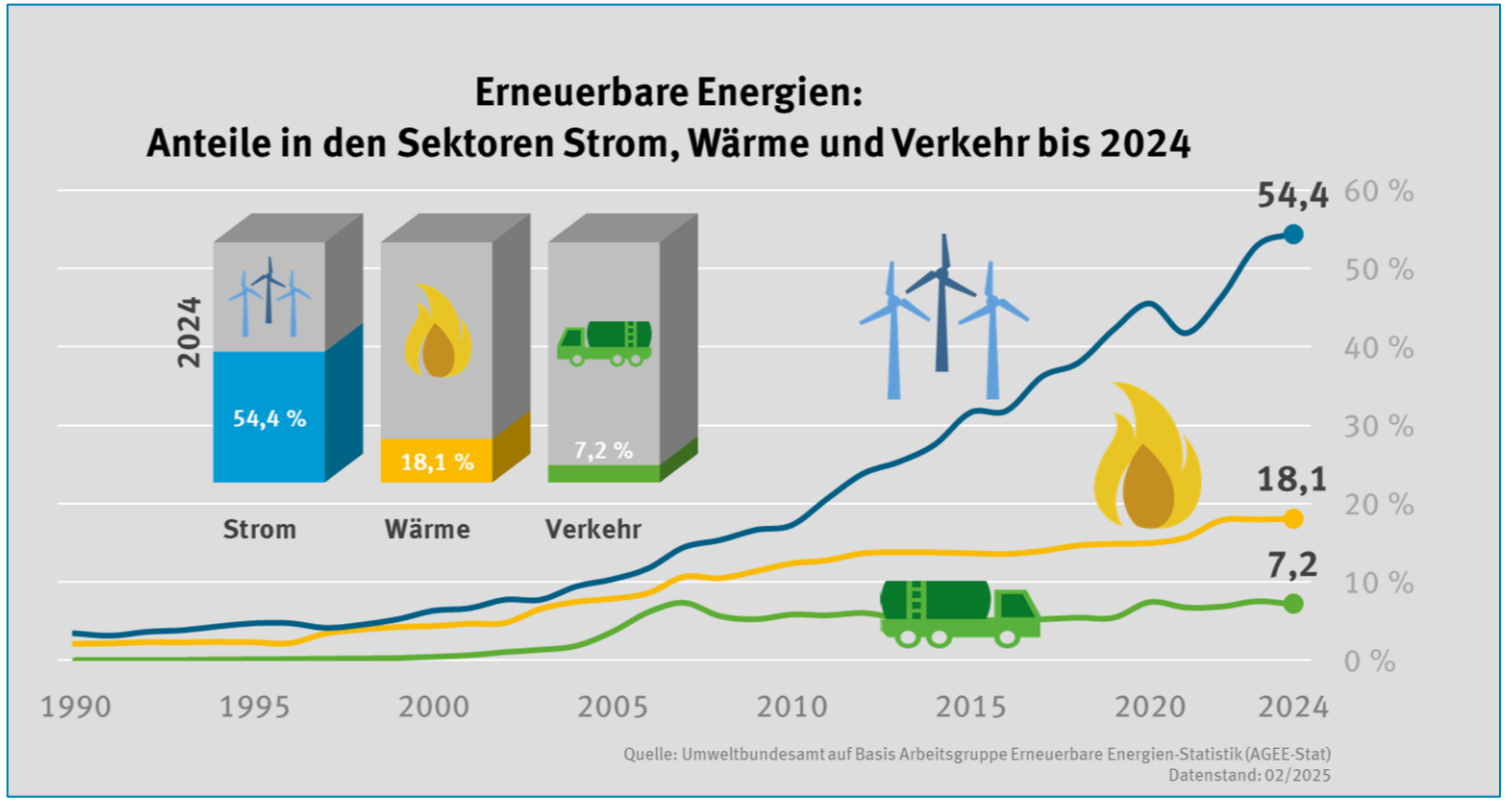
Warum Wärmewende?

Ziel

- Treibhaugasneutralität bis 2045 in Deutschland
- 2040 in SH

Großes Potenzial liegt im Wärmesektor denn bundesweit,

- entfallen mehr als **50 %** des Endenergieverbrauchs auf den Wärmesektor
- werden ca. **80 %** der Wärmeversorgung durch fossile Brennstoffe gedeckt



Die kommunale Wärmeplanung ist bundesweit gesetzlich vorgeschrieben.

Wärmeplanungsgesetz (WPG)

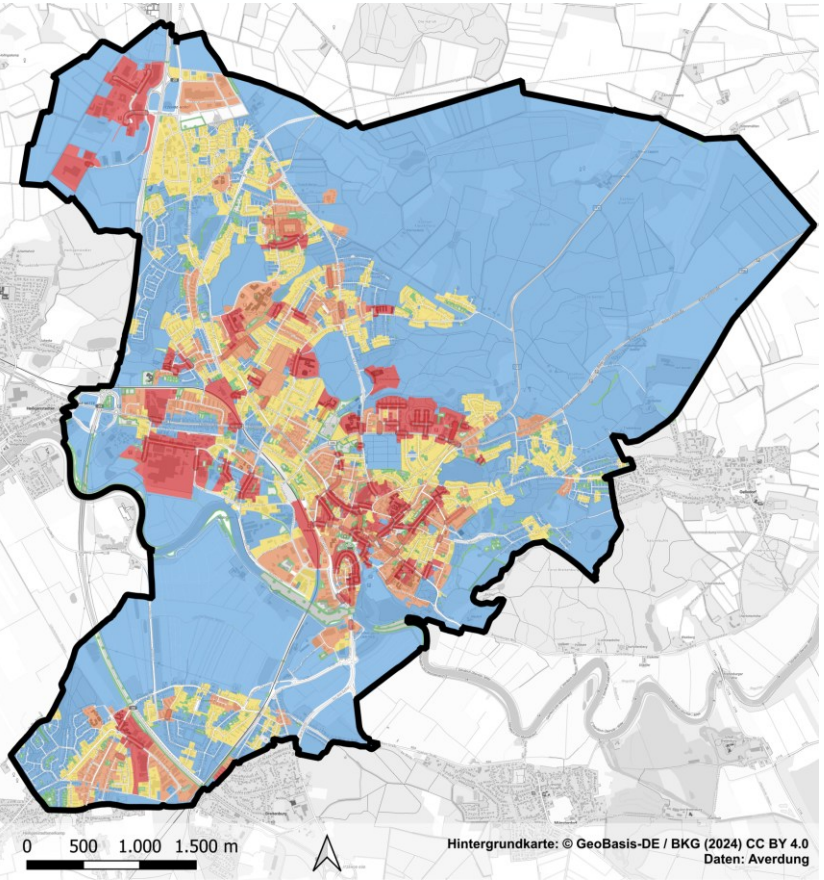
Nach § 4 WPG gilt: Pflicht zur Aufstellung eines Wärmeplans

- Wärmeplan ist spätestens bis 30. Juni 2028 zu erstellen

- Übergeordnete Inhalte des Wärmeplans und die Verpflichtung zur Datenbereitstellung sind vorgegeben

➢ **Aus der Aufstellung der Kommunalen Wärmplanung resultieren keine rechtlichen Verbindlichkeiten (§ 23 WPG) und keine Ansprüche auf eine bestimmte Versorgung**

Was ist eine Kommunale Wärmeplanung?



Hintergrundkarte: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0 (2024)

Wärmenetzpotenziale

Die **kommunale Wärmeplanung** gibt eine Übersicht,

- wie die klimaneutrale Wärmeversorgung in einzelnen Gebieten in den Städten und Gemeinden aussehen kann,
- mit welchen Quellen die Wärmeversorgung gespeist werden kann,
- welche Schritte notwendig sind, um die Ziele zu erreichen und
- welche Akteure notwendig und einzubeziehen sind.

Dabei werden

- Eignungsgebiete für **Wärmenetze** ermittelt,
- Gebiete ausgewiesen, die besser für eine **dezentrale Versorgung** geeignet sind
- und ein entsprechendes Maßnahmenprogramm inkl. Zeitrahmen und Priorisierung entwickelt.

Hohe Flughöhe und allgemeine Aussagen
Keine detaillierte Anlagenauslegung
Ausgangsbasis für weitere Planungen

INHALTE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

Bestandsanalyse



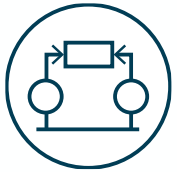
Wie wird die Gemeinde mit Wärme versorgt?

Prognose & Potenzialanalyse



Identifikation erneuerbarer Energiequellen, Einsparpotenziale

Szenarien Wärmeversorgung



Räumliches Konzept und Zielszenario

Umsetzungsstrategie & Maßnahmen



Maßnahmenkatalog und Controlling-Konzept

Akteurs- & Öffentlichkeitsbeteiligung

Umsetzung, Monitoring & Fortschreibung

Gemeinde RELLINGEN

ZEBAU

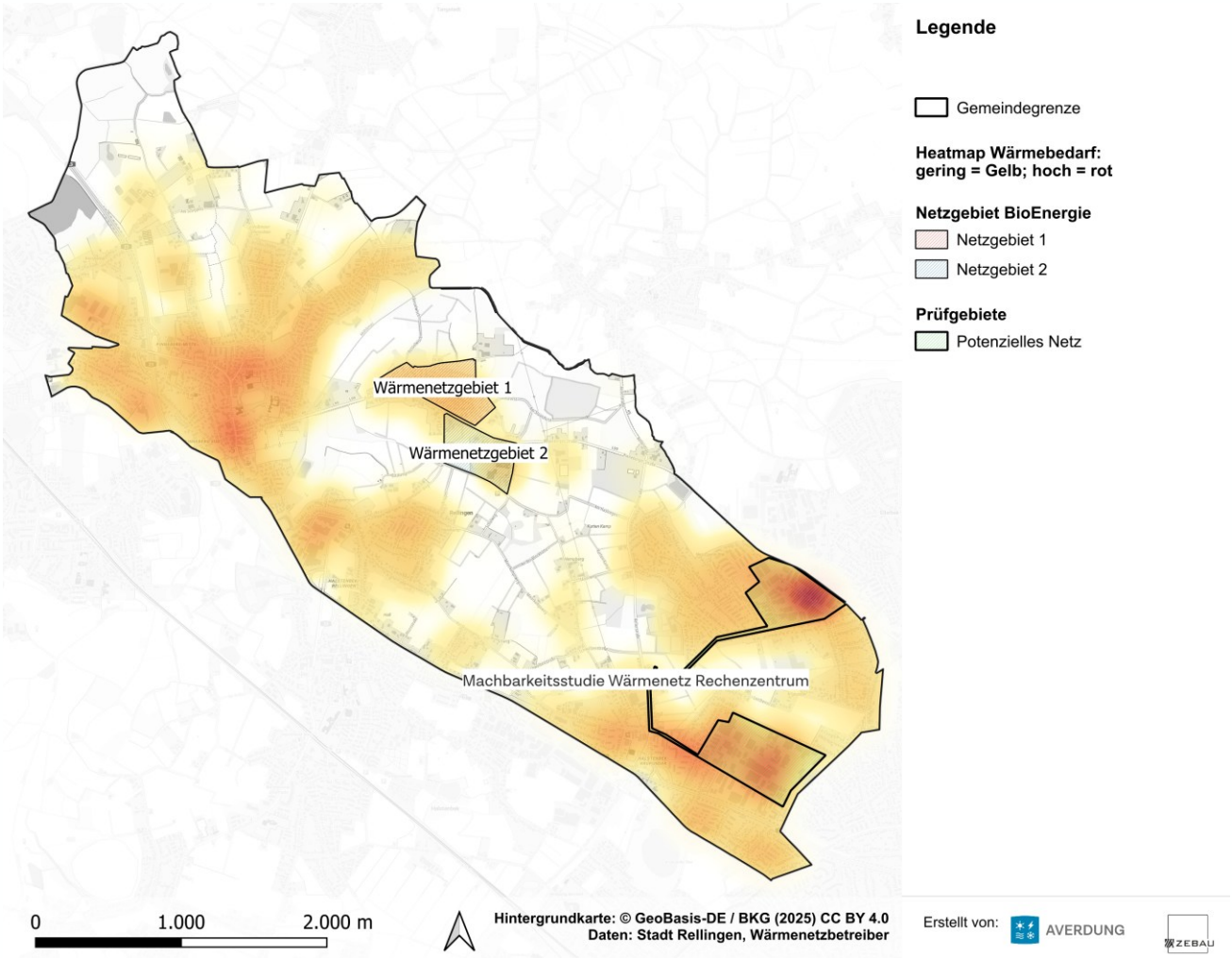
AVERDUNG

BESTANDSANALYSE

Bestandsanalyse

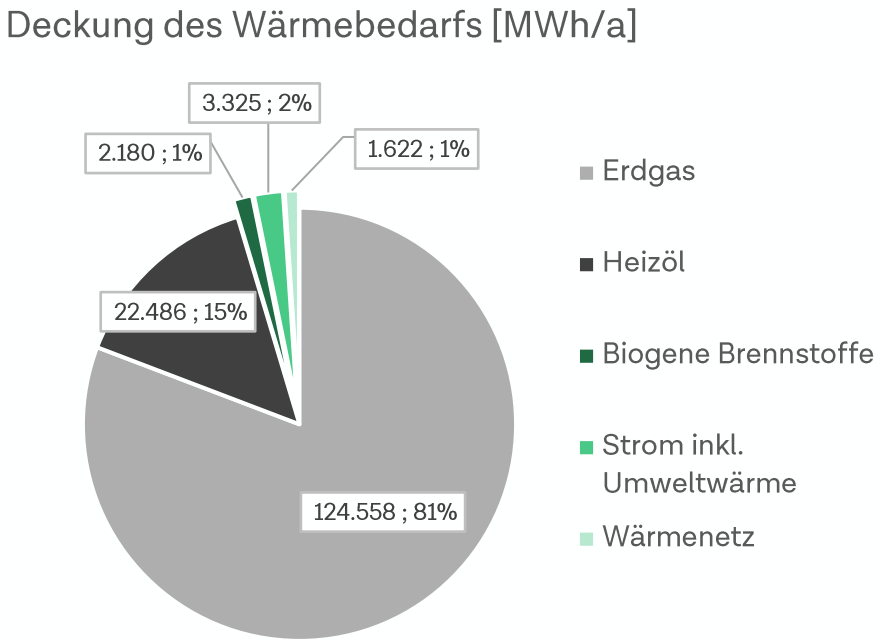
- Gebäudedaten aus amtlichem Liegenschaftskataster
- Rellingen nahezu flächendeckend vom Gasnetz erschlossen
- Gasverbrauchsdaten von SH-Netze (anonymisiert)
- Geclusterte Informationen von Schornsteinfegern (anonymisiert) zu
  - Energieträgern
  - Alter der Heizungsanlagen
  - Leistungen der Heizungsanlagen
- Detailinformationen zu kommunalen Liegenschaften als wichtige Ankerkunden
- Bestehende Wärmenetze (BioEnergie)

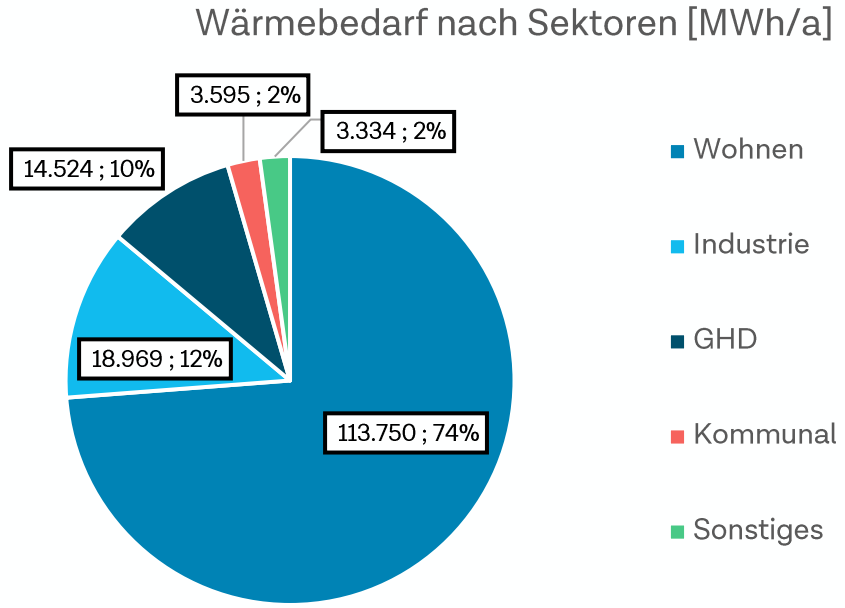
→ Abschätzen der aktuellen und zukünftigen Wärmebedarfe



Bestandsanalyse – Auswertung der Daten

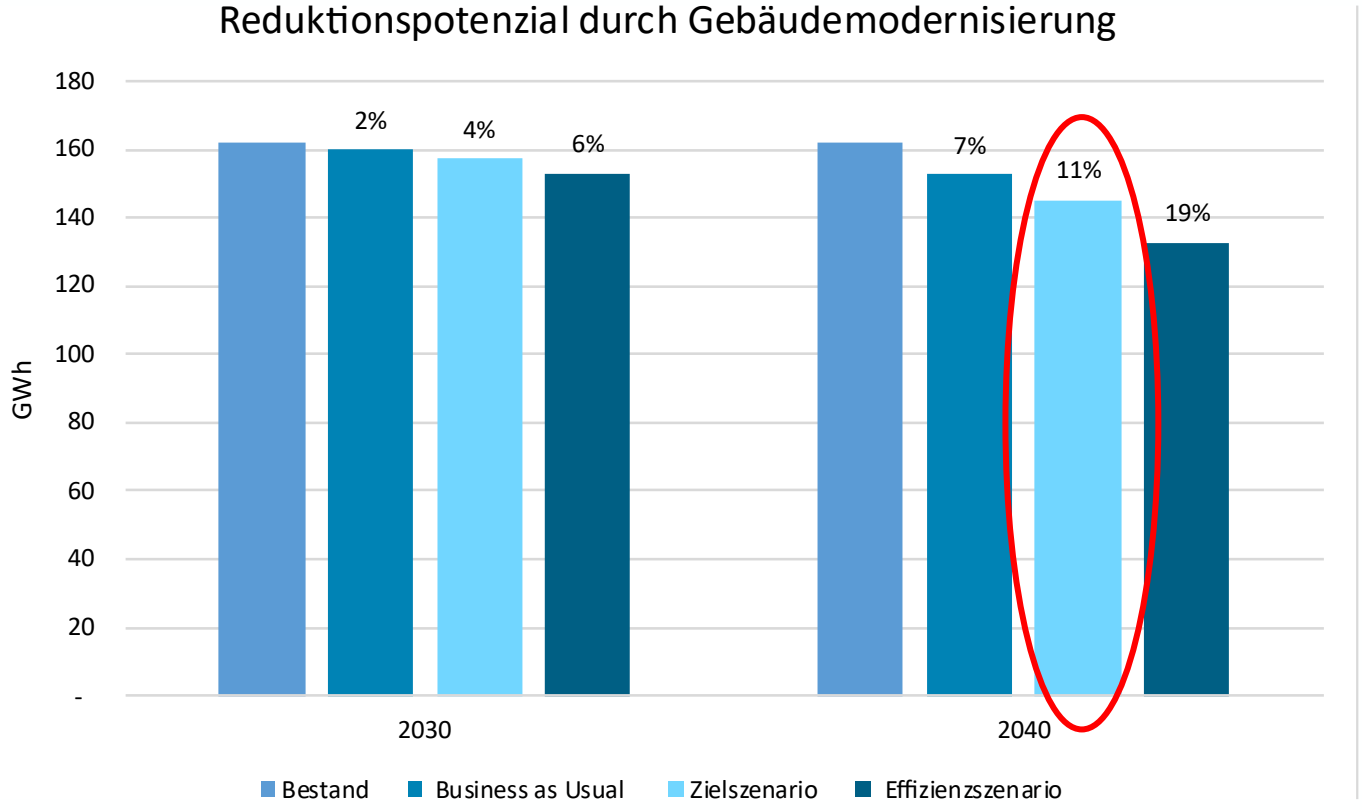
- Bestandsanalyse Wärme: Einbindung der Daten der Schornsteinfeger und SH-Netze
  - Gesamtwärmebedarf von 150-160 GWh/a im Gemeindegebiet
  - Großteil der Wärmeversorgung erfolgt über Gas
  - Großteil der Wärmeversorgung für den Sektor Wohnen





Bedarfsprognose – Reduktion Wärmebedarf durch Gebäudemodernisierung

- Business as Usual:
  - 1,3 % Sanierungsrate
  - Konservatives „Weiter-wie-bisher“ Szenario mit geringer jährlicher Sanierungsrate, vergleichbar zum aktuellen Sanierungsfortschritt
- Zielszenario:
  - 2,2 % Sanierungsrate
  - Szenario mit einer ambitionierten jährlichen Sanierungsrate, die aber als realistisch und für den Erfolg der Wärmewende angesehen werden kann
- Effizienzszenario:
  - 4,9 % Sanierungsrate
  - Ambitioniertes Szenario mit einer überdurchschnittlich hohen jährlichen Sanierungsrate, das darauf abzielt, den gesamten Gebäudebestand bis 2040 vollständig zu sanieren



Gemeinde RELLINGEN

ZEBAU

AVERDUNG

POTENZIALANALYSE

Zentrale Versorgung

Erinnerung - Potenzialanalyse

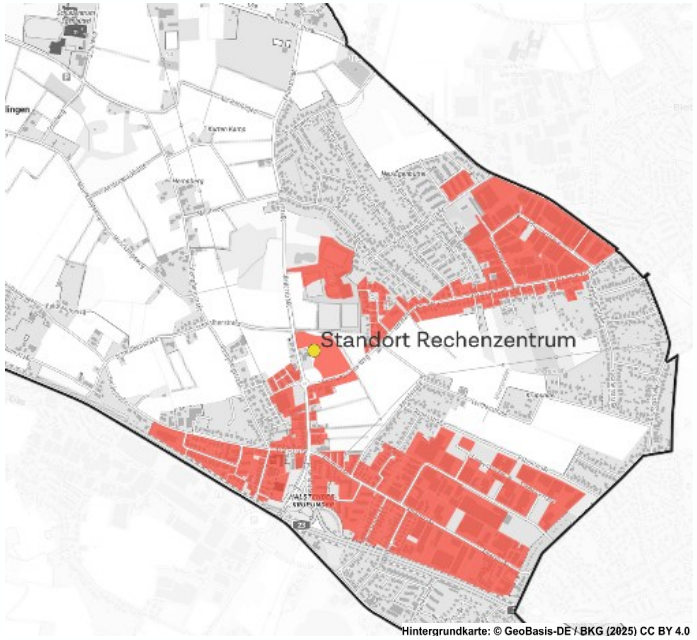
+ Sehr relevant für die zukünftige zentrale Wärmeversorgung
= Teilweise relevant für die zukünftige zentrale Wärmeversorgung
– Von geringer Bedeutung für die zukünftige zentrale Wärmeversorgung

Technologie	Einordnung	Hinweise
Luftwärme	+	Flexibel, kein Eingriff in Boden/Natur
Abwärme	+	Hohes Potenzial bei neuem Rechenzentrum vorhanden. Bereits in Prüfung.
Oberflächennahe Geothermie	=	Nutzung durch schützenswerte Trinkwassergebiete eingeschränkt. Freiflächen im Nordwesten möglich
Abwasser	=	Potenzial an Pumpwerk vorhanden. Genauere Prüfung notwendig. Notwendige Abnahme in unmittelbarer Umgebung nicht vorhanden
Solarthermie	=	Unterstützende Rolle im dezentralen Bereich möglich, hohe Saisonalität, Flächenkonkurrenz zu PV
Biogas	=	Potenzial ist gering. Nutzung über den Einsatz in einzelnen BHKW-Anlagen oder als Spitzenlast in Wärmenetzen hinaus unwahrscheinlich.
Tiefengeothermie	–	Hohes Projektrisiko und unsicheres Potenzial
Biomasse	–	Bei Sammlung aller Reststoffe im Gemeindegebiet wenig Ertrag für sehr hohen Aufwand

Potenzialanalyse – Einsatz Erneuerbarer Wärme

Abwärme

- Nutzung Abwärme Neubau Rechenzentrum
- Parallel laufende BEW-Machbarkeitsstudie
- Ca. 3,8 MW Abwärme und 5 MW Wärmepumpenleistung möglich
- Abwärmetemperaturen zwischen 40 und 45 °C



Luftwärme

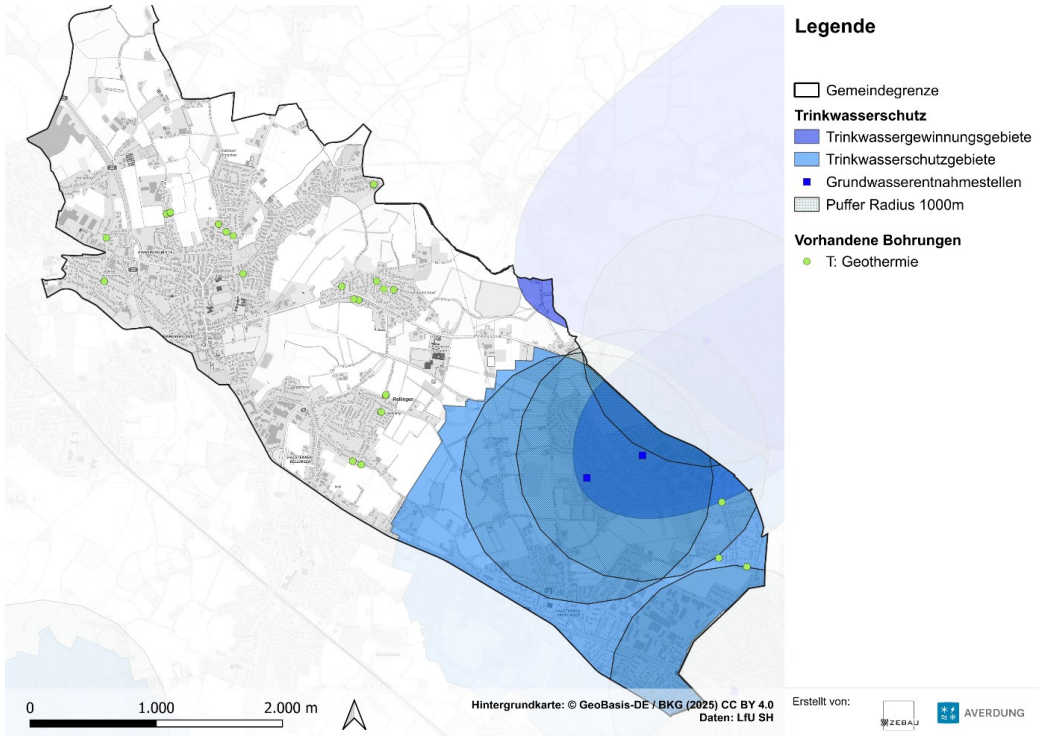
- Luft-Wärmepumpen zentral wie dezentral einsetzbar
- Potenzial grundsätzlich in großen Mengen vorhanden
- Entfernung zur Wohnbebauung wegen Schallemissionen entscheidend


Slagslunde 1,2 MW
Quelle: planenergi.dk

Potenzialanalyse – Einsatz erneuerbare Wärme

Oberflächennahe Geothermie (Erdsonden)

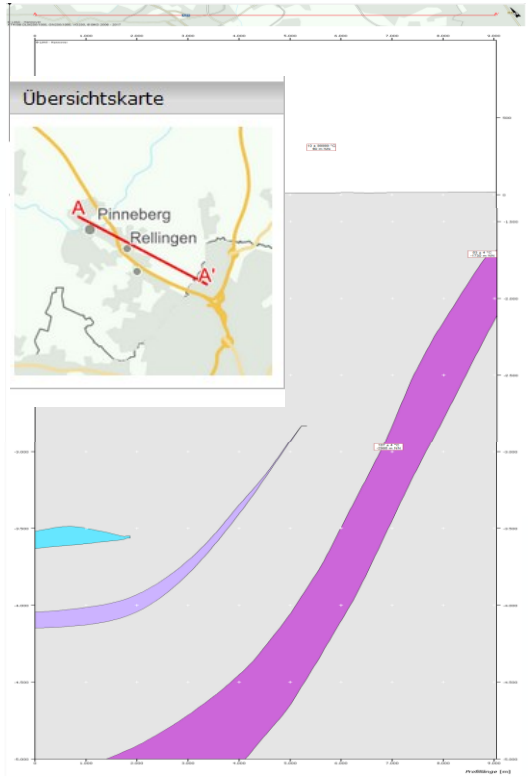
- Nutzung durch Trinkwassergebiete vor allem im Osten eingeschränkt
- Freiflächen im Nordwesten vorhanden



Tiefe Geothermie

- Potenzial theoretisch vorhanden nach Absprache mit dem LfU
  - Kalksandstein in Tiefen <2000m mit ca. 70°C
  - Gleiche Schicht wie beim Geothermie-Projekt in Hamburg Wilhelmsburg
  - Probebohrungen und Seismik zur Verifizierung nötig

➢ Kein Abnahmepotenzial in Rellingen



Quelle: geotis.de

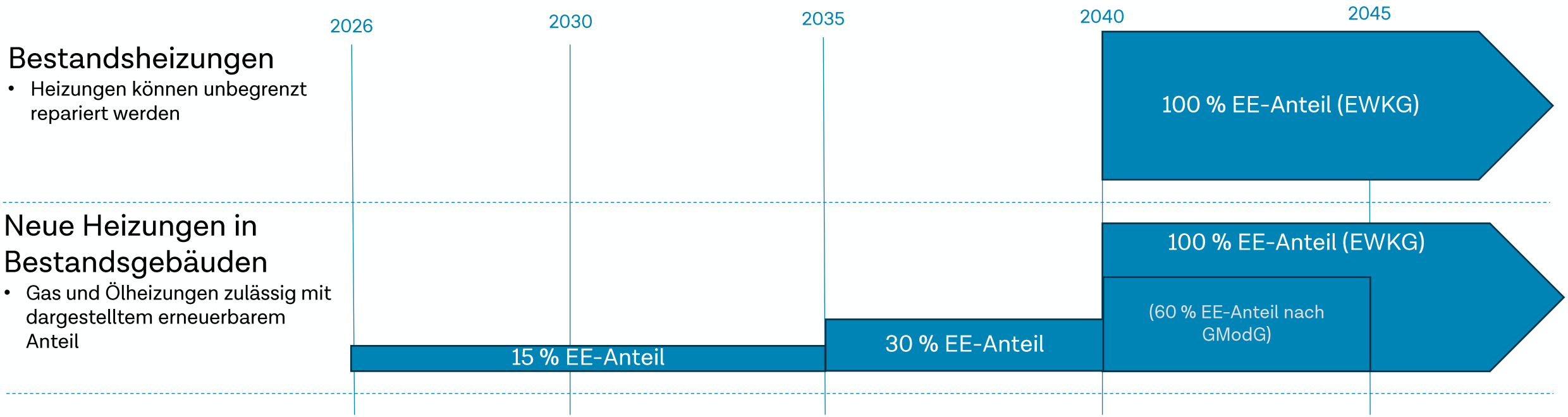
Gemeinde RELLINGEN

ZEBAU

AVERDUNG

DEZENTRALE VERSORGUNG

Verpflichtungen gem. Gebäudemoderniesierungsgesetz (GModG) und Energiewende- und Klimaschutzgesetz (EWKG)



Übergangsfristen und Sonderfälle nicht mit aufgeführt

Dezentrale Versorgung – Informationen zum GModG

Informationen der Bundesregierung zum GModG

- Link zur Internetseite
- Suchbegriffe: „ Dekarbonisierung der Wärmeversorgung Bundesregierung“

FAQ der Verbraucherzentrale SH zum EWKG

- Link zur Internetseite
- Suchbegriffe: „Verbraucherzentrale EWKG“

Dezentrale Potenziale – Zusammenfassung



Luft-Wärmepumpe ist die einfachste und wirtschaftlichste Möglichkeit

- Ggf. Einzellösungen mit Geothermie und fester Biomasse sinnvoll
- Solarthermie und Biomasse als Zusatzheizung möglich
- Biomethan und Wasserstoff keine (langfristige) Lösung

	Wärmekosten	Zukunftsfähigkeit
Luft-Wasser Wärmepumpe	Am niedrigsten	Sicher
Geothermie Wärmepumpe	Im Mittelfeld	Sicher
Pelletkessel	Im Mittelfeld	Begrenzt
Biomethankessel	Im Mittelfeld	Unsicher
Wasserstoffkessel	Sehr hoch	Unsicher

Dezentrale Potenziale – Luftwärmepumpe

Aufgrund geringer Bebauungsstruktur und großflächigen EFH-Strukturen Einzelversorgung durch Luftwärmepumpen flächendeckend möglich

- Ggf. Einsparungen durch Sanierungen/ Heizungskörpertausch/hydraulischem Abgleich notwendig
- Bei Gebäuden mit Verbräuchen < 150 kWh/m²a höchstwahrscheinlich, aber auch darüber möglich
- Absenkung der Vorlauftemperatur als Selbstexperiment



Quelle: https://oekoloco.de/heizungen/heizungsarten/erneuerbare-energien/waermepumpe/luftwaermepumpe/

Mehr Informationen: „Wärmepumpen in Bestandsgebäuden“
https://wuestenrot-stiftung.de/publikationen/waermepumpen-in-bestandsgebaeuden-download/

Dezentrale Versorgung – Förderung über das BEG

Bundesförderung Effiziente Gebäude

- Novellierung der BEG
  - Grundfördersatz von 30 %
  - Klimageschwindigkeitsbonus von max. 16 % Prozent
  - zusätzlich einkommensabhängige Förderung
  - Bis 80 % Förderung möglich

Link zum BAFA

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle



Quelle: BAFA

Gemeinde RELLINGEN

ZEBAU

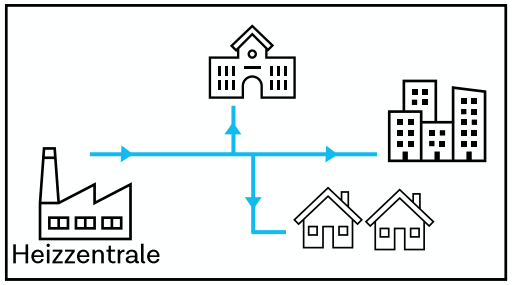
AVERDUNG

RÄUMLICHES KONZEPT

Fokusgebiete

Räumliches Konzept

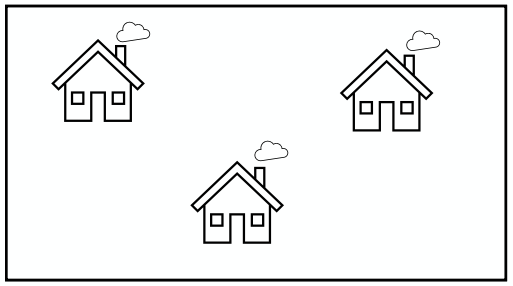
zentral über Wärmenetze



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

ODER

dezentral pro Gebäude



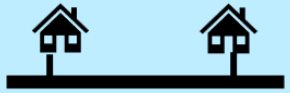
- Mehr Selbstbestimmung bei der Technologiewahl
- Zeitliche Unabhängigkeit beim Heizungstausch
- Keine Netzkosten - günstigere Alternative in Bereichen von dünner Besiedlung

Räumliches Konzept – Wärmeliniendichte 60 %

Wärmenetze potenziell geeignet ab einer Wärmeliniendichte ab 1,5 MWh/m*a

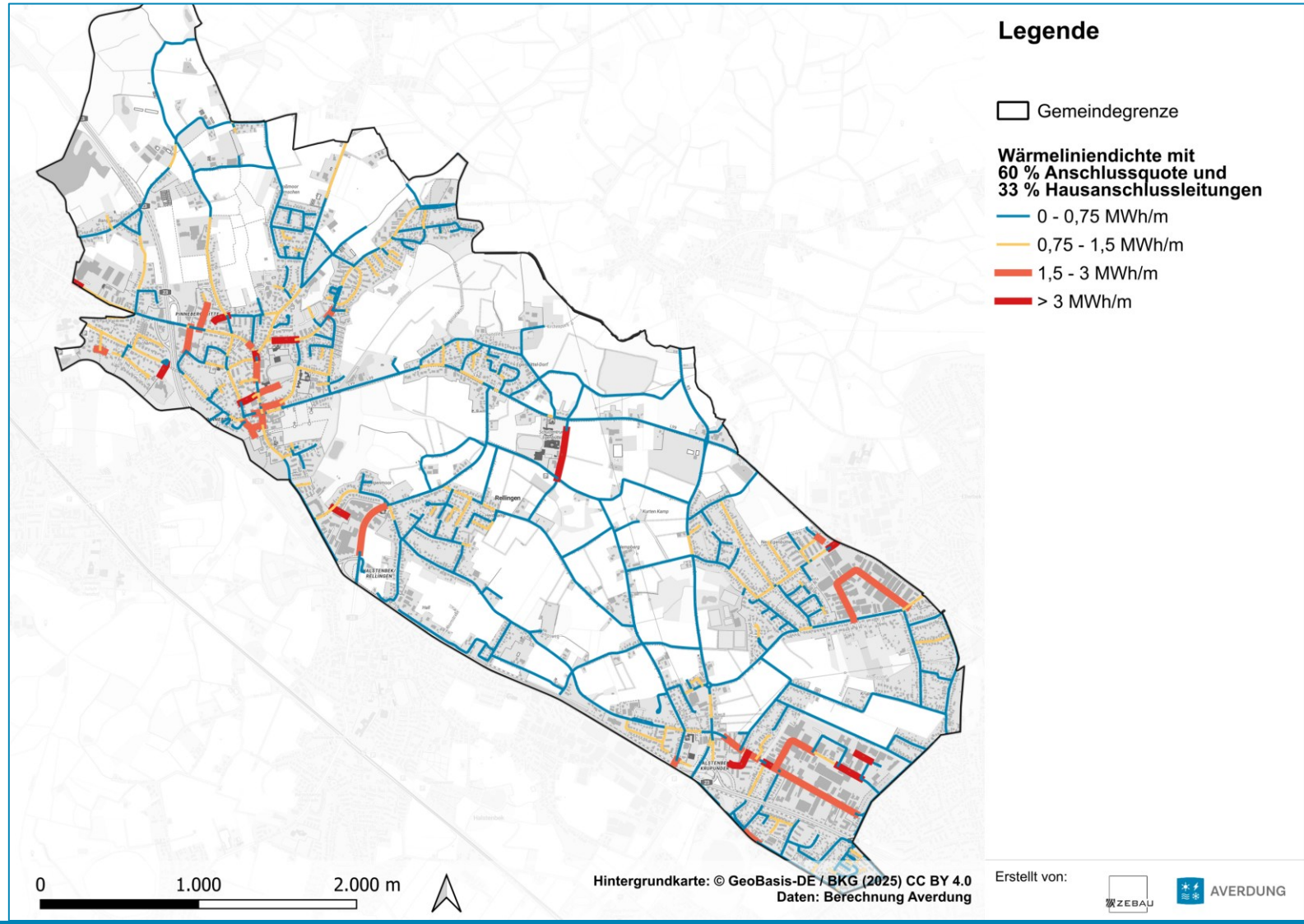


Hohe Wärmeliniendichte



geringe Wärmeliniendichte

- Große Teile von Rellingen nicht als Wärmenetzgebiet geeignet

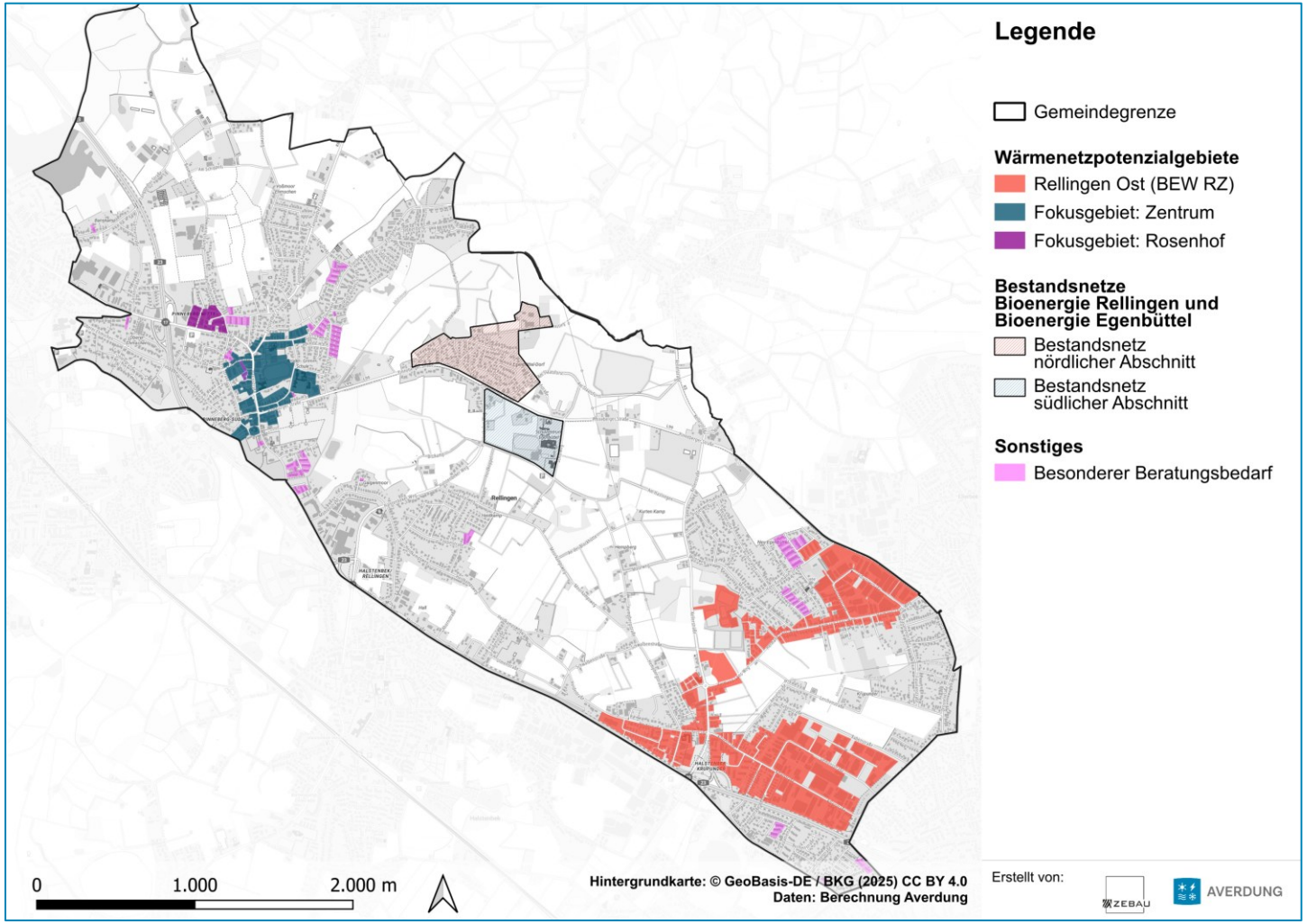


Räumliches Konzept – Bestehende Netze und Planungen

- Bereits laufende Untersuchung/ Machbarkeitsstudie zur Nutzung der Abwärme aus dem neuen Rechenzentrum

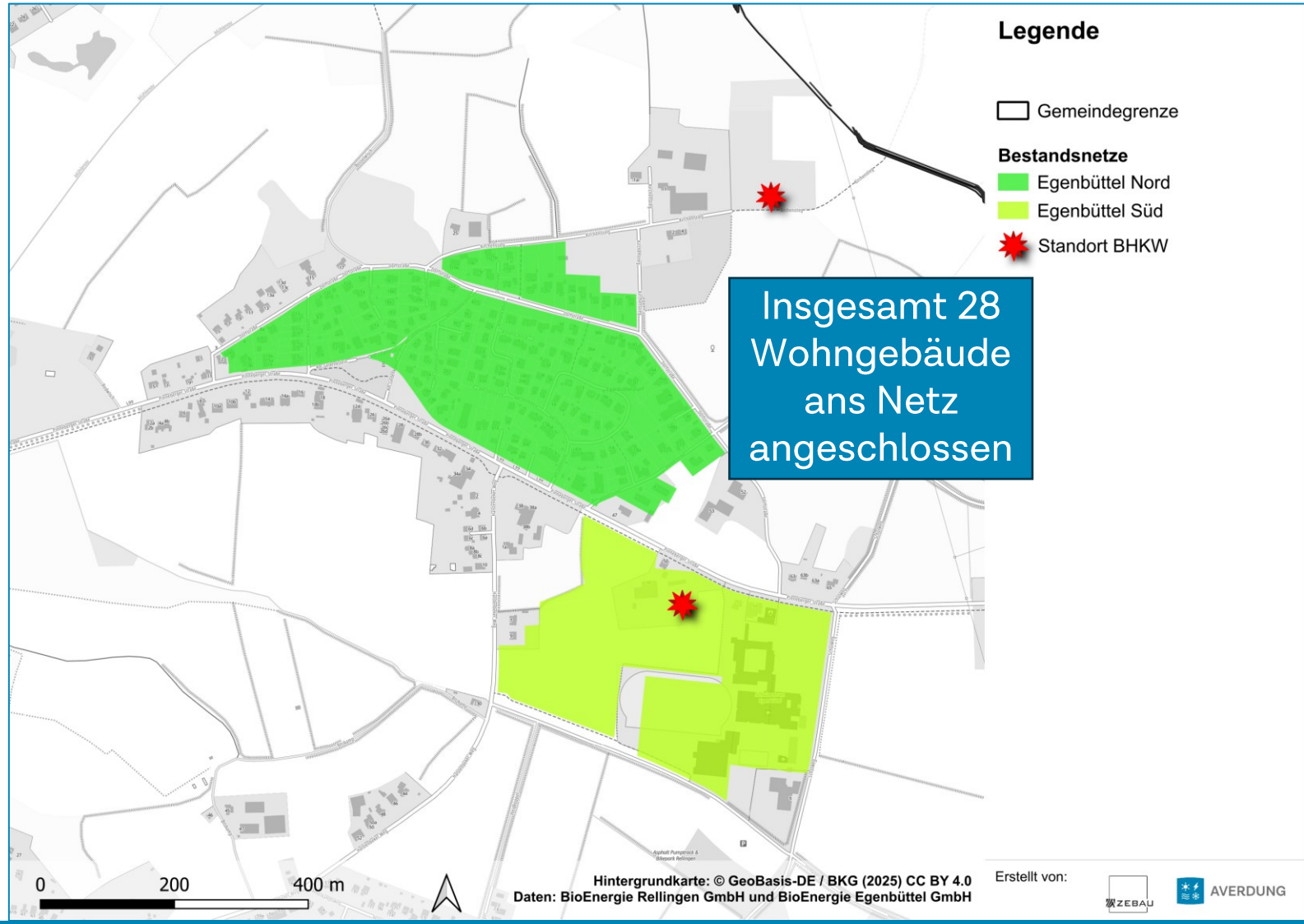
➢ Wärmenetzgebiet um die Gewerbegebiete im Osten der Gemeinde

- Weiteres mögliches Gebiet im Zentrum

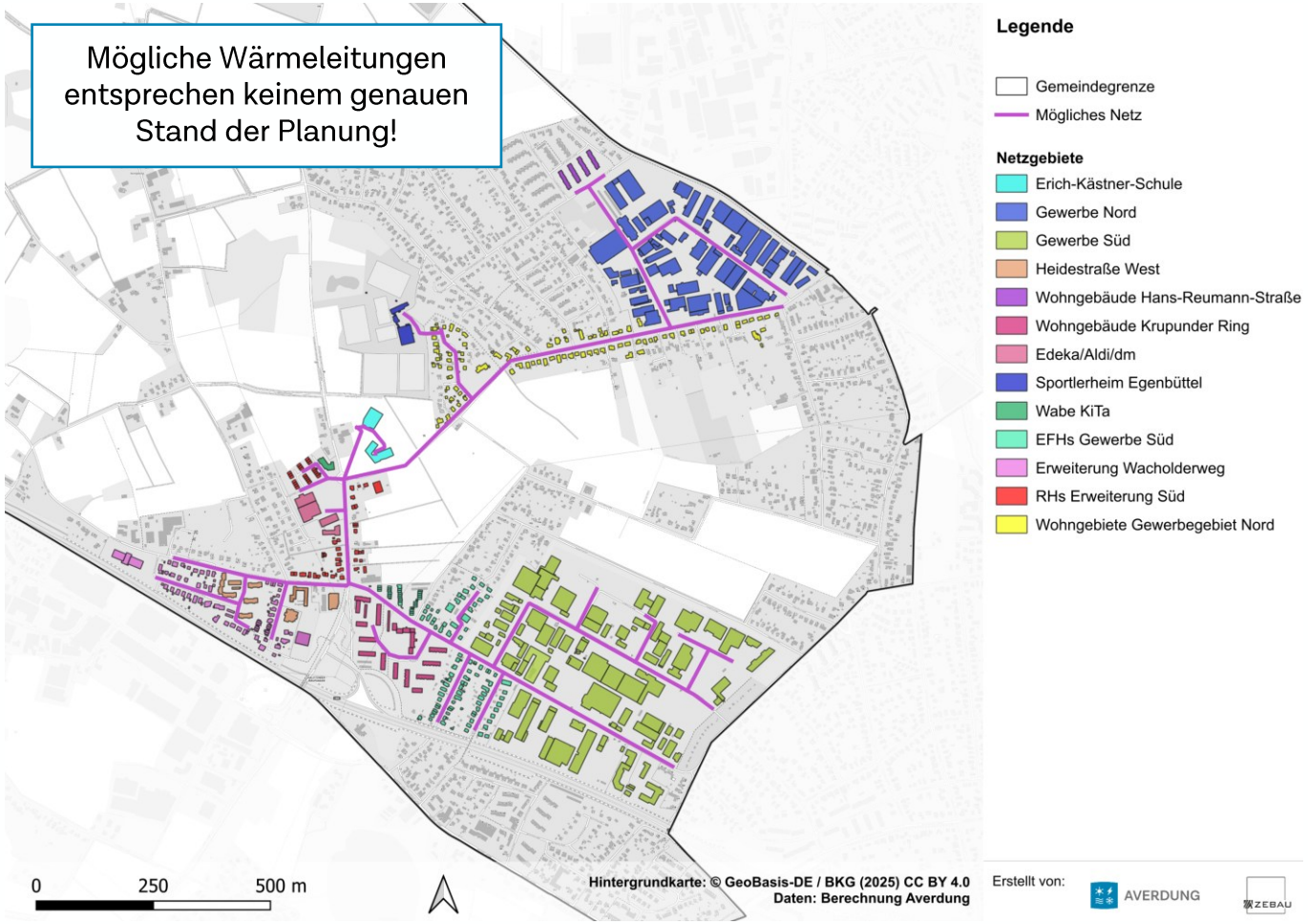


Räumliches Konzept – Bestehende Wärmenetze

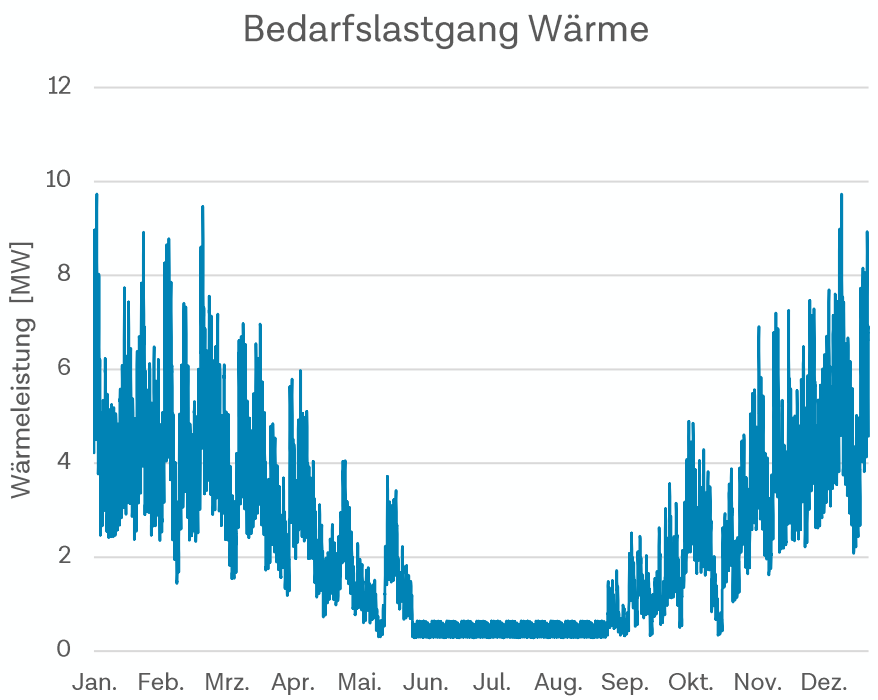
- Zwei bestehenden Wärmenetze in Rellingen bereits vorhanden (jeweils 290 kW Wärmeleistung)
- Momentaner Betreiber ist „Bio Energie“. Netze werden aus Biomethan-KWK gespeist
- Ende der Wärmelieferungen sind 2029 bzw. 2031 geplant



Räumliches Konzept – Exkurs: BEW-Studie Rechenzentrum



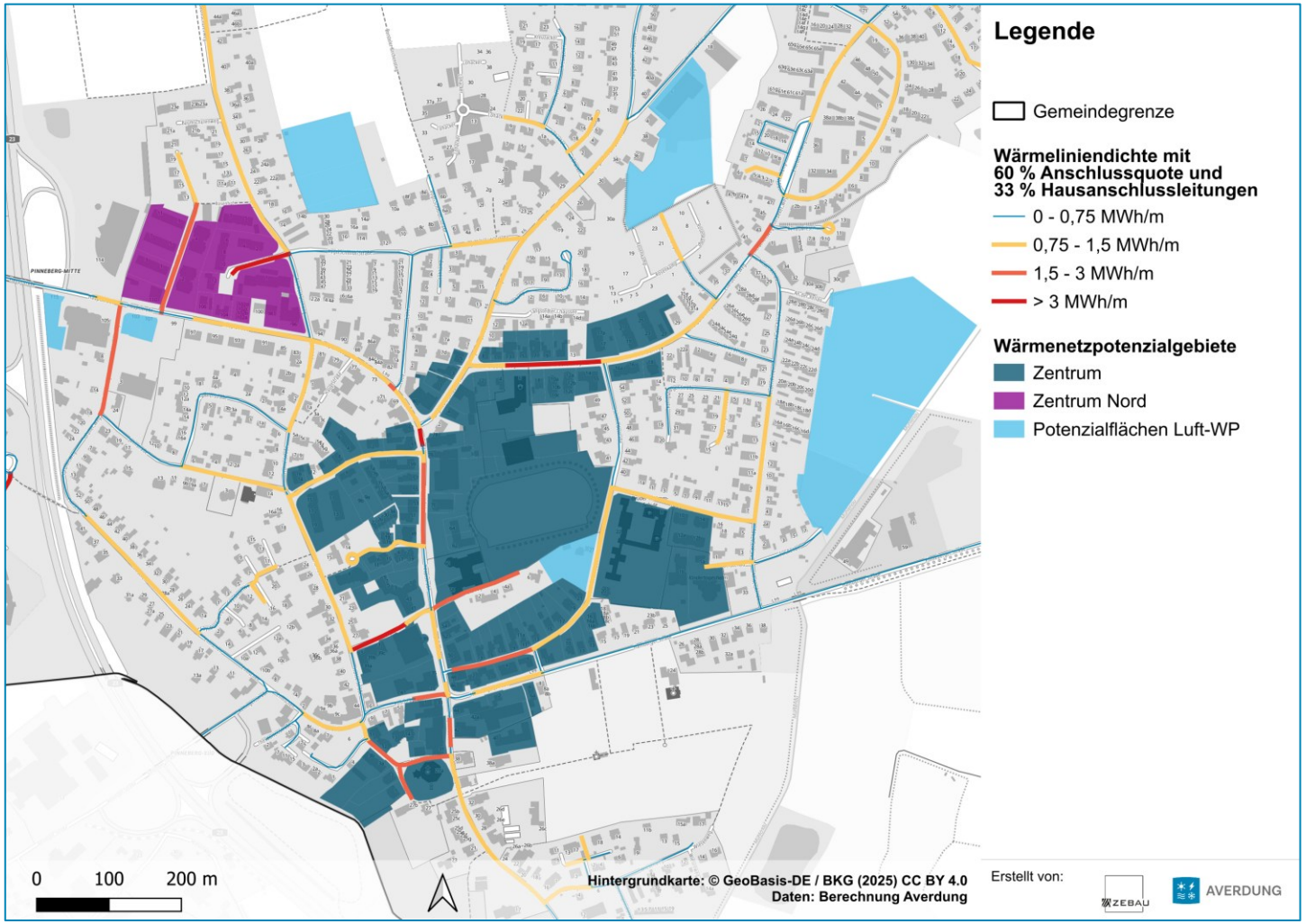
- Gesamtwärmebedarf bei ca. 22,6 GWh/a (inkl. Verluste)
- Spitzenlast bei ca. 10 MW (inkl. Verluste)



Räumliches Konzept – Fokusgebiet Zentrum

- Beinhaltet das Zentrum von Rellingen
- Gebiet „Zentrum“ um das Rathaus und den Stadtkern
- Gebiet „Rosenhof“ um die Mehrfamilienhäuser im Rosenhof/ Baumschulenweg

➢ Eine Ausweisung als Wärmenetzpotenzialgebiet führt nicht zwangsweise zu einem Wärmenetzgebiet!



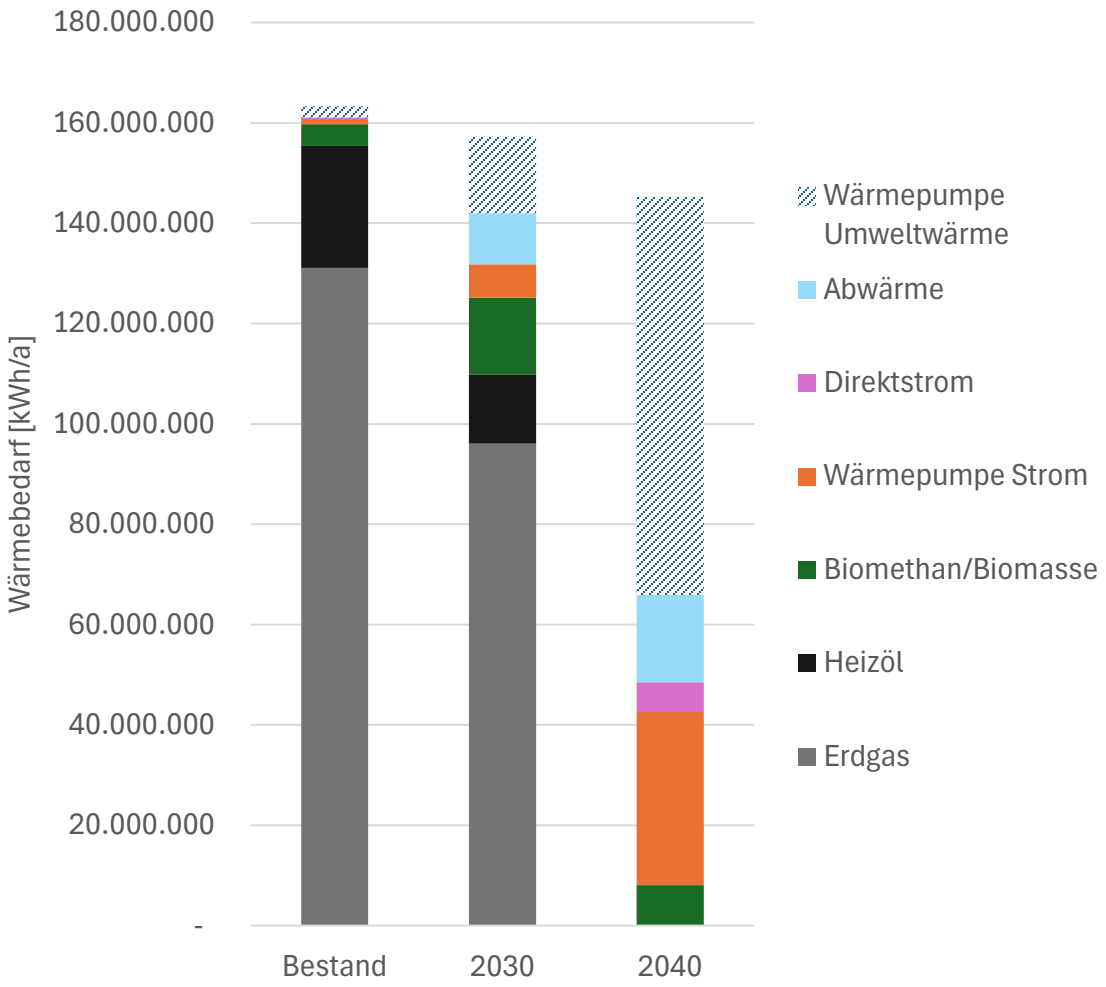
Gemeinde RELLINGEN

ZEBAU

AVERDUNG

ZIELSZENARIO

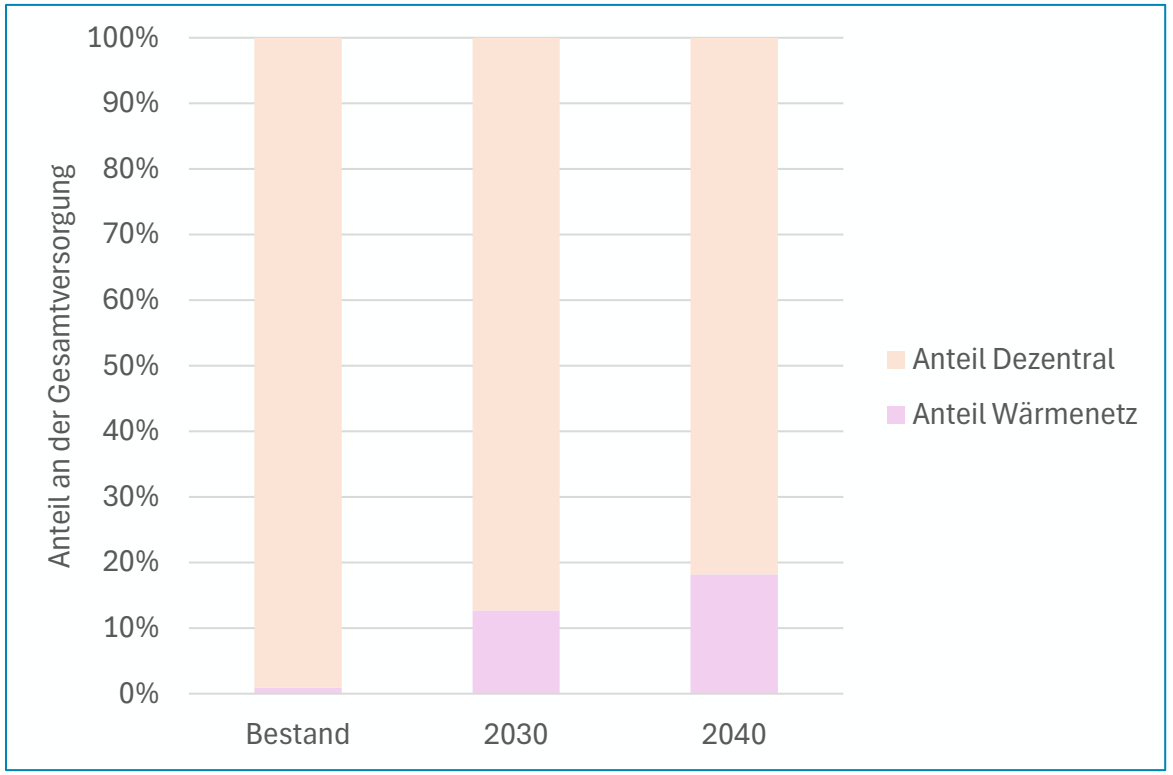
Zielszenario – Wärmebereitstellung nach Energieträger



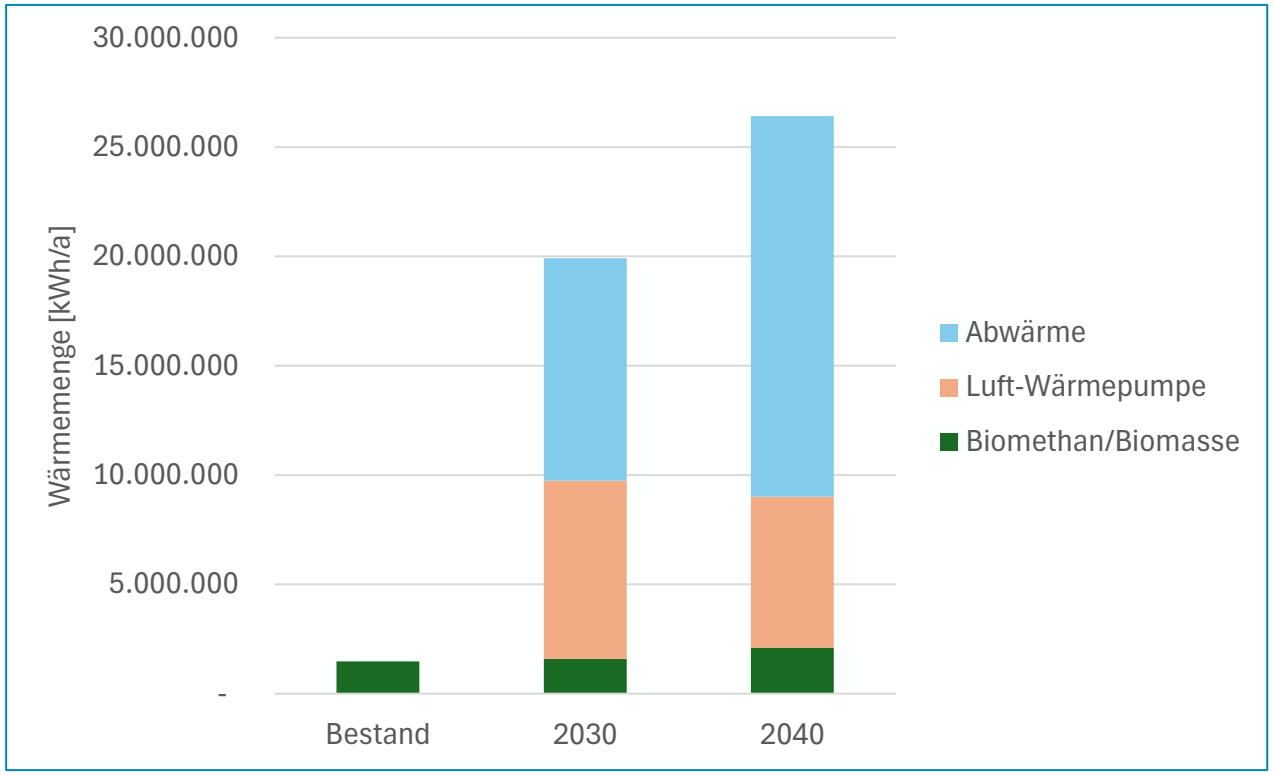
- „Umweltwärme“ als Hauptquelle
- Strombedarf steigt auf ca. 40 GWh/a
- Abwärme Rechenzentrum deckt ca. 12 % des Gemeindebedarfs in 2040

Zielszenario – Anteile Dezentral und Wärmenetze

- Anteil Wärmenetze < 20 % an gesamten Wärmebedarf
- Großteil der absoluten Wärmenetzmenge über Abwärme gedeckt



Anteil Wärmenetze und Dezentrale Versorgung an der Gesamtversorgung



Wärmebereitstellung der Wärmenetze

Gemeinde RELLINGEN

ZEBAU

AVERDUNG

MAßNAHMEN

Maßnahmenkatalog

Umsetzungsmaßnahmen als Steckbriefe

- Umsetzungsschritte
- Zeitraum
- Kosten und Finanzierung
- Verantwortliche Akteure

WN3	Fachplanung und Klärung Betreiberstruktur "Rellingen Ost"	
Gebiets-beschreibung	Parallel zur kommunalen Wärmeplanung wird derzeit eine Machbarkeitsstudie nach BEW Modul 1 für eine Wärmenetz mit der Nutzung der Abwärme aus dem Neubau des Rechenzenrtums erstell. Das Gebiet umfasst zum einen die beiden Gewerbegebiete um Siemens- und Alderstraße sowie die Industriestraße. Zum anderen sind hier auch Gebäude entlang der Heidestraße und des Krupunder Rings sowie weitere Gebäude entlang des Hermann-Löns-Wegs enthalten. Neben den besagten Gewernegebieten befinden sich demnach auch einige Wohnhäuser im Netzgebiet. Das Baujahr liegt in diesem Gebiet zwischen etwa 1949 bis 1994. Das Gebiet hat eine Fläche von ca. 87 ha, in dem sich etwa 700 Gebäude befinden.	
Wärme & CO_2-Emissionen	Bedarf 2022 35,9 MWh Davon Wohnen: 40 %	CO_2-Emissionen 9.000 t Bedarf 2040 Bedarf 2040 (ohne Anschlussquote)
Priorisierte Potenziale	Abwärme Rechen;	
Ziele	Klärung der Betreiberstruktur des Wärmenetzes, Fachplanung und Bau e Wärmeversorgung, die von Beginn an hohe erneuerbare Anteile durch di Abwärme des Rechenzentrums aufweist und bis spätestens 2040 klimar ist.	
Kurzbeschreibung - Maßnahmen	Aufbauend auf der derzeit in Erstellung befindlichen Machbarkeitsstudie gemäß BEW-Modul 1 umfasst diese Maßnahme die Vertiefung der fachplanerischen Ausarbeitung für das potenzielle Wärmenetz im Gebiet „Rellingen Ost". Zentrale Aufgabe ist die Vorbereitung der nächsten Planungsschritte, insbesondere die Prüfung und Entwicklung einer geeigneten Betreiberstruktur. Da in der Gemeinde bislang keine Stadtwerke oder vergleichbare Einrichtungen existieren, sollen verschiedene Betreibermodelle – etwa kommunal, kooperativ oder privatwirtschaftlich – analysiert, bewertet und hinsichtlich ihrer organisatorischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Umsetzbarkeit konkretisiert werden. Die Maßnahme schafft damit die Grundlage für fundierte Entscheidungen zu Trägerschaft, Verantwortung und langfristigem Betrieb des Wärmenetzes sowie für die anschließende Genehmigungs- und Umsetzungsplanung.	
Erfolgsindikatoren	1. Abschluss der fachplanerischen Vertiefung auf Basis der Machbarkeitsstudie (BEW Modul 1). 2. Erarbeitung und Bewertung möglicher Betreibermodelle inklusive rechtlicher und wirtschaftlicher Betrachtung. 3. Auswahl eines bevorzugten Betreiber- bzw. Trägermodells durch Verwaltung und Fachplanung. 4. Klärung potenzieller Kooperationspartner und grundsätzliche Bereitschaft zur Mitwirkung. 5. Ausarbeitung eines Organisations- und Governance-Konzepts für den künftigen Netzbetreiber. 6. Politischer Beschluss zur Betreiberstruktur und zum weiteren Vorgehen.	
Zuständig	Gemeinde Rellingen, ggf. neu gegründete Betreiberstruktur oder Contractor	Einzubindende Akteur:innen - Gemeinde Rellingen - Politische Gremien - Regionale Energieversorger / Stadtwerke Nachbarkommunen - Contractoren - Planungs- & Ingenieurbüros - Rechts- und Wirtschaftberatung
Erste Handlungsschritte	1. Ausschreibung und Vergabe Fachplanung Wärmenetz 2. Klärung aller relevanten Rahmenbedingungen bzgl. Betreiberstruktur 3. Identifikation und Erstansprache potenzieller Betreiber- bzw. Kooperationspartner 4. Erarbeitung und Vergleich möglicher Betreibermodelle 5. Klärung rechtlicher und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen 6. Vorbereitung einer Entscheidungsgrundlage	
Finanzierung / Förderung	BEG/BEW Ggf. weitere Landesförderprogramme.	

Maßnahmenkatalog – Zeitliche Priorisierung

Maß-nahme	Bezeichnung der Maßnahme	Zuständigkeit	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
			2026 - 2040														
Ü1	Beratungsangebote für Bürgerinnen und Bürger zu dezentralen Versorgungsoptionen	Gemeinde Rellingen	Veranstaltungen	Evaluierung nach Bedarf	Ggf. Etablierung einer Veranstaltungsreihe												
Ü2	Dialog mit Handwerksbetrieben	Gemeinde Rellingen	Veranstaltungen	Evaluierung nach Bedarf	Ggf. Etablierung eines Austauschformates												
Ü3	Einbindung Thema Wärme bei Neubaugebieten	Gemeinde Rellingen	Austausch innerhalb Verwaltung und Energieversorgern		Ggf. Festsetzung von	Anwendung auf (Neubau-) Planungsvorhaben											
Ü4	Sanierungsfahrpläne kommunale Liegenschaften	Gemeinde Rellingen	Aufbau Energiemanagemet		Bestandsaufnahme	Erstellung, Vergabe und Durchführung der Sanierungsfahrpläne. Laufendes Controlling											
Ü5	Fokussierung der Bestandssanierung	Gemeinde Rellingen, Gebäudeeigentümer	Festlegung von Fokusgebieten		Bewerbung und Schaffung von Angeboten	Evaluation und ggf. Neudefinition											
WN1	Prüfung eines Wärmenetzes im Wärmenetzeignungsgebiet „Zentrum“	Gemeinde Rellingen / zukünftiger Betreiber	Machbarkeitsstudie			ggf. Planung und Umsertzung				Ggf. Anschluss weiterer Liegenschaften							
WN2	Prüfung eines Wärmenetzes im Wärmenetzeignungsgebiet „Rosenhof“	Gemeinde Rellingen / zukünftiger Betreiber	Machbarkeitsstudie		ggf. Planung und Umsertzung			Ggf. Anschluss weiterer Liegenschaften									
WN3	Fachplanung und Klärung Betreiberstruktur "Rellingen Ost"	Gemeinde Rellingen / zukünftiger Betreiber	Erarbeitung & Beschluss Betreibermodell		Planung und Umsertzung			Ggf. Anschluss weiterer Liegenschaften									
D1	Umstellung der Wärmeversorgung im Bereich der dezentral versorgten Gebiete	Eigentümer															
D2	Prüfung von Nachbarschaftslösungen im Bereich der dezentral versorgten Gebiete	Gemeinde Rellingen, Eigentümer, Ggf. zukünftiger Betreiber						Evaluierung von weiterem Bedarf									

Zieljahr 2040 Landesregierung und Novelle EWKG SH

Fazit

- **Handlungsbedarf im dezentralen Bereich**
  - Alte Öl- und Gasheizungen müssen ausgetauscht werden in den kommenden Jahren

- **Wärmepumpen vor allem mit Luft als Wärmequelle sind die Heiztechnik der Zukunft**
  - Durch das GModG ist der Einbau von Gasheizungen weiterhin erlaubt

- **Die Wärmenetzplanung in Rellingen Ost sollte bald erfolgen, damit eine hohe Anschlussquote erreicht werden kann**
  - Frühzeitige Kommunikation mit den Ankerkundinnen und –kunden
  - Festlegung des Betreiberkonzepts

Gemeinde RELLINGEN

ZEBAU

AVERDUNG

VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

FRAGERUNDE

?

Wir sind gern für Sie da.



Fritjof Jacobs

Projektleitung

Tel. +49 40 771 85 01-55

fritjof.jacobs@averdung.de



Carsten Schütt

Projektingenieur

Tel. +49 40 771 85 01-74

carsten.schütt@averdung.de



Jessica Zander

Projektleitung ZEBAU

Tel. +49 40 380 384-152

jessica.zander@zebau.de