



METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND



Sächsische Agentur für
Strukturentwicklung GmbH

STUDIE KURZFASSUNG

WÄRMEVERBUND IM MITTELDEUTSCHEN REVIER

Vorgelegt von DBI GUT und Tilia

Leipzig, 31.07.2025



DBI
Gruppe



NEUE WEGE FÜR
INNOVATION UND WERTSCHÖPFUNG

Wasserstoff ist Wirtschaftskraft

Verbundkoordinator: Metropolregion Mitteldeutschland
Management GmbH
Schillerstraße 5, 04109 Leipzig

Unterstützer: **Sächsische Agentur für Strukturentwicklung GmbH**
Pirnaische Str. 9, 01069 Dresden

Kooperationspartner

Netzbetreiber (2)



Bedarfsträger / Erzeuger (2)



Unterstützer (7)



Sächsische Agentur für
Strukturentwicklung GmbH



Stadt Leipzig



LANDKREIS
ALTENBURGER LAND



Industrie- und Handelskammer
zu Leipzig



VNG-STIFTUNG



Impressum

Auftragnehmer

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH
Karl-Heine-Straße 109/111
04229 Leipzig

Projektbeteiligte

Tilia GmbH
Inselstraße 31
04103 Leipzig

Ersteller*innen

Florian Lehnert¹ (Projektleiter)
Thomas Wenzel¹
Robert Manig¹
Sebastian Krömer²

¹ DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH, Leipzig

² Tilia GmbH, Leipzig

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Motivation	5
2	Definition der Gebietskulisse	6
3	Wärmebedarf.....	8
4	Wärmeerzeugung.....	11
5	Definition der Cluster	13
6	Abschätzung der Wirtschaftlichkeit der Cluster	15
7	Handlungsempfehlungen & Fazit	17

1 Einleitung und Motivation

Die Wärmeversorgung ist ein zentraler Baustein der Energiewende. In Deutschland entfallen rund die Hälfte des Endenergieverbrauchs auf den Wärmesektor – ein erheblicher Anteil, der bislang überwiegend durch fossile Energieträger wie Erdgas und Heizöl gedeckt wird. Der Sektor umfasst sowohl Raumwärme in Haushalten, Prozesswärme in der Industrie als auch Wärme für Gewerbe und öffentliche Einrichtungen. Im Vergleich zu Strom ist der Wandel im Wärmesektor bisher nur schleppend verlaufen, obwohl hier erhebliche Potenziale zur Emissionsminderung bestehen. Um die Klimaziele bis 2045 zu erreichen, ist ein grundlegender Umbau der Wärmebereitstellung erforderlich.

Eine zentrale Rolle spielt dabei die kommunale Wärmeplanung. Sie erlaubt es Kommunen, auf Basis lokaler Strukturen und Potenziale systematische, technologieoffene Strategien zur Dekarbonisierung zu entwickeln. Relevante Faktoren sind dabei Gebäudezustand, Nutzerverhalten, vorhandene Infrastrukturen und lokale erneuerbare Potenziale. Dabei wirkt die Wärmeplanung nicht isoliert, sondern ist Teil eines integrierten energiepolitischen Instrumentariums – etwa in Verbindung mit Klimaschutz-, Bau- oder Flächennutzungsplanung. Ihr besonderer Vorteil liegt in der Möglichkeit, sektorenübergreifende Lösungen zu entwickeln, die sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich tragfähig sind.

Mit der Einführung einer bundesweiten Wärmeplanungspflicht ab 2023 (für Städte > 10.000 Einwohner) erhält dieses Instrument zusätzliche Bedeutung. Gleichzeitig zeigt sich, dass die Potenziale oft über kommunale Grenzen hinausreichen. Hier setzt das Konzept interkommunaler Wärmeverbundsysteme an.

Vor diesem Hintergrund wurde im Auftrag der Europäischen Metropolregion Mitteldeutschland (EMMD) und der Sächsischen Agentur für Strukturentwicklung (SAS) eine Studie durch DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH und Tilia GmbH gestartet. Ziel ist es, die Potenziale für ein überregionales Wärmeverbundsystem im Mitteldeutschen Revier zu analysieren. Die Region umfasst die Landkreise Leipzig, Nordsachsen, Anhalt-Bitterfeld, Altenburger Land sowie die Stadt Leipzig – ein Raum, der stark vom Braunkohleausstieg betroffen ist. Insbesondere durch die geplante Stilllegung des Kraftwerks Lippendorf entstehen Versorgungslücken, die durch erneuerbare Wärmequellen kompensiert werden müssen. Ein interkommunales Wärmeverbundsystem kann hier wichtige Beiträge leisten – durch die Bündelung regionaler Potenziale, die Nutzung großskaliger EE-Quellen und die Integration industrieller Abwärme. Bestehende Infrastrukturen wie Wärmenetze oder Speicher lassen sich dabei grenzüberschreitend weiterentwickeln. Die Studie verfolgt das Ziel, diese Chancen konkret zu bewerten und Ansatzpunkte für eine nachhaltige Wärmeversorgung zu schaffen.

2 Definition der Gebietskulisse

Das Untersuchungsgebiet der vorliegenden Gemeinschaftsstudie umfasst zentrale Teile des sogenannten Mitteldeutschen Reviers, eine durch industriellen Strukturwandel geprägte Region in Ostdeutschland. Die Gebietskulisse ergibt sich aus der strategischen Relevanz der beteiligten Landkreise und Städte im Kontext der Wärmewende und des Kohleausstiegs. Konkret handelt es sich um folgende fünf Gebietskörperschaften:

- ▶ Landkreis Leipzig
- ▶ Stadt Leipzig
- ▶ Landkreis Nordsachsen
- ▶ Landkreis Anhalt-Bitterfeld
- ▶ Landkreis Altenburger Land

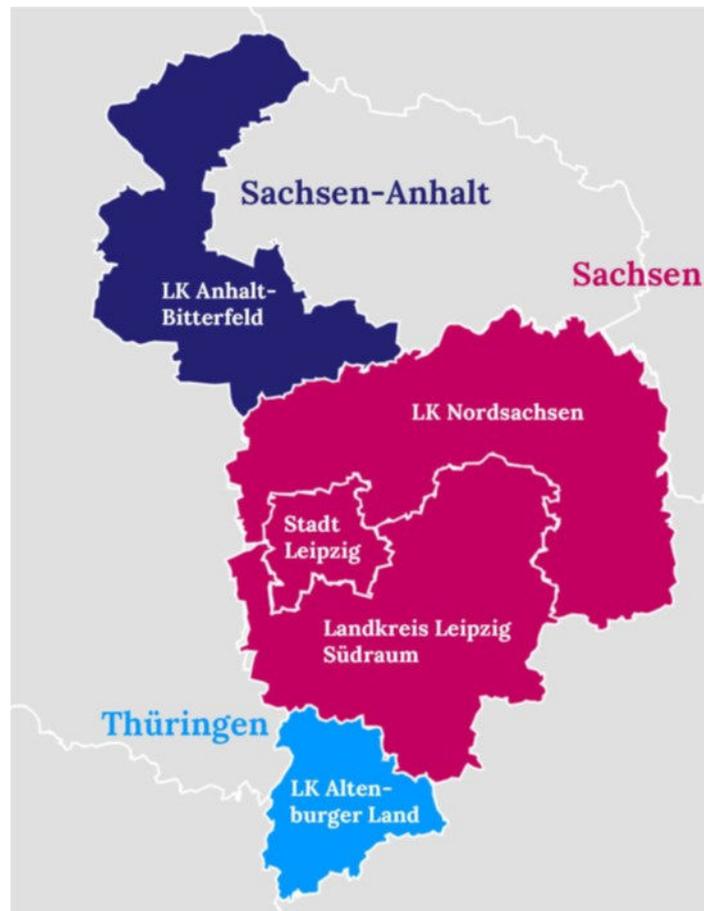


Abbildung 1: Gebietskulisse/Untersuchungsraum der Wärmeverbundstudie; Darstellung & Quelle: Mayer/ EMMD

Die in Abbildung 1 dargestellte Region erstreckt sich über drei Bundesländer – Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen – und ist durch ihre hohe Industriedichte, bedeutende

Fernwärmestrukturen und eine über Jahrzehnte gewachsene energieinfrastrukturelle Prägung durch Braunkohletagebau und -verstromung gekennzeichnet.

Die ausgewählten Landkreise sowie die Stadt Leipzig bilden gemeinsam eine hochgradig vernetzte Wirtschafts- und Siedlungsregion mit zentraler Bedeutung für die Wärmewende. Mit dem schrittweisen Ausstieg aus der Braunkohleverstromung – insbesondere durch die geplante Stilllegung des Kraftwerks Lippendorf – steht die Region vor einem tiefgreifenden Umbau ihrer Wärmeversorgung. Das Kraftwerk hat bislang große Teile des südlichen Leipziger Umlands mit Prozess- und Raumwärme versorgt; sein Wegfall erfordert den Aufbau neuer, nachhaltiger Versorgungslösungen.

Die Gebietskulisse wurde bewusst so gewählt, dass sowohl urbane Räume mit hoher Wärmedichte (z. B. Stadt Leipzig) als auch ländlich geprägte Regionen (z. B. Altenburger Land, Teile des LK Anhalt-Bitterfeld) berücksichtigt werden. Dies ermöglicht eine systematische Untersuchung interkommunaler Synergien: Während Städte durch hohe Nachfrage und bestehende Infrastruktur auffallen, bieten ländliche Räume Flächenpotenziale für erneuerbare Energieerzeugung.

Die Definition der Kulisse ermöglicht eine fokussierte Betrachtung eines Raumes, in dem der Umbau der Wärmeversorgung aufgrund bestehender fossiler Strukturen und hoher politischer Aufmerksamkeit besonders dringlich ist. Die gewonnenen Erkenntnisse liefern wichtige Impulse für vergleichbare Regionen mit ähnlichen Ausgangsbedingungen.

3 Wärmebedarf

Die Ermittlung des Wärmebedarfs im Untersuchungsgebiet stützt sich auf den sogenannten „DBI-Gebäudeatlas“ – eine eigens entwickelte, kontinuierlich gepflegte Datenbank, die auf über viele Jahre gesammelten Adress- und Gebäudedaten basiert. Sie umfasst rund 21 Millionen Wohngebäude bundesweit. Darüber hinaus wurden auch Adressen aus dem kommunalen Bereich sowie aus Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie ergänzt und georeferenziert. Insgesamt ergibt sich so ein umfassender Bestand von knapp 23 Millionen Adresspunkten, der eine belastbare Grundlage für die Wärmebedarfsmodellierung darstellt.

Neben den reinen Standortdaten beinhaltet der Atlas weiterführende Informationen zum jeweiligen Gebäude – etwa Gebäudetyp, Baujahr oder die Anzahl der Wohneinheiten. Die Quellen dieser Daten sind vielfältig: Sie reichen von offiziellen Geoportalen und Statistikämtern über Wirtschaftsdatenbanken und Fachverbände bis hin zu umfangreichen Eigenrecherchen. Für ausgewählte Städte stehen zudem dreidimensionale Stadtmodelle zur Verfügung, die helfen, das energetische Verhalten einzelner Gebäude realistisch zu erfassen.

Die eigentliche Modellierung beginnt mit einem systematischen Screening des Gebäudebestands im Untersuchungsraum. Zunächst werden die potenziellen Wärmeverbraucher nach Sektoren gegliedert – also etwa in Wohngebäude, kommunale Liegenschaften, Gewerbe, Industrie oder sonstige Nutzungen. Für jede dieser Gruppen werden relevante Kennwerte ergänzt, etwa zur Nutzung, Größe oder Funktion eines Gebäudes – dazu zählen beispielsweise Mitarbeiterzahlen, Bettenkapazitäten oder Gebäudemasse. Im Anschluss erfolgt eine erste Plausibilitätsprüfung, bei der auffällige Datensätze erkannt und bereinigt werden.

Darauf aufbauend wird ein mehrstufiges Modellierungsverfahren angewendet. Ausgangspunkt sind die georeferenzierten Adresspunkte, die mit gebäudespezifischen Eigenschaften wie Grundfläche, Gebäudehöhe oder 3D-Daten (Level of Detail 1 und 2) angereichert werden. Auf Basis dieser Parameter wird für jedes Gebäude ein individueller Wärmebedarf berechnet. Dabei kommen spezifische Kennwerte zur Anwendung, die nach Gebäudetyp, Baualter und Nutzung differenziert sind. In einem weiteren Schritt werden diese modellierten Bedarfe mit standortbezogenen Einflussgrößen wie regionalen Klimadaten, dem Sanierungsstand oder sozioökonomischen Faktoren verknüpft, um realistische Verbrauchswerte zu erhalten.

Eine schematische Darstellung dieses Verfahrens ist in der nachfolgenden Abbildung 2 zu finden und veranschaulicht die Modelllogik am Beispiel eines typischen Wohngebäudes.

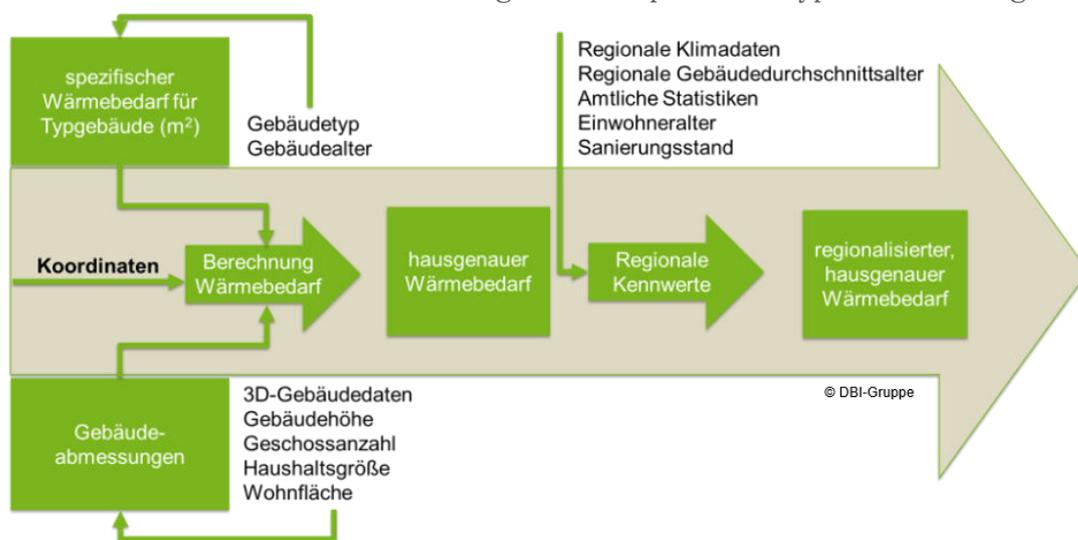


Abbildung 2: Vereinfachte Methodik zur Modellierung des Wärmebedarfs von Wohngebäuden auf Basis der Daten des DBI-Gebäudeatlas

Für Nichtwohngebäude erfolgt die Wärmebedarfsmodellierung in Anlehnung an das Verfahren für Wohngebäude. Dabei werden spezifische Energiekennwerte aus einschlägigen Branchenzuordnungen verwendet – etwa der Wärmebedarf pro Schüler für Schulgebäude, pro Bett und Patient für Krankenhäuser oder pro Quadratmeter Verkaufsfläche im Einzelhandel. Diese Kennwerte sind im DBI-Gebäudeatlas hinterlegt und werden je nach Gebäudenutzung individuell kombiniert.

Im Anschluss wird eine Validierung der modellierten Energiebedarfe vorgenommen. Hierbei werden ergänzende Gebäudedaten wie etwa Gebäudehöhe, Geschossanzahl oder Flächenverhältnisse herangezogen. Die Validierung erfolgt dabei nicht ausschließlich modellgestützt, ein besonderer Mehrwert dieser Studie liegt in der Einbindung konkreter Realdaten aus kommunalen Wärmeplanungen, die von den Projektpartnern und regionalen Stakeholdern zur Verfügung gestellt wurden. So konnten die modellierten Bedarfswerte insbesondere im Raum Leipzig mit der kommunalen Wärmeplanung (KWP) der Stadt Leipzig abgeglichen werden. In diesem Zusammenhang zeigte sich eine weitgehende Übereinstimmung der sektorenspezifischen Bedarfsstrukturen. Aufgrund des Projektstandes der KWP erfolgte der Abgleich sektorscharf, nicht jedoch punktgenau auf Gebäudeebene. Dies steht im Einklang mit dem Maßstab der vorliegenden Studie, deren Perspektive bewusst über administrative Grenzen hinausgeht und auf übergeordnete räumliche Zusammenhänge abzielt. Dieser überregionale Anspruch wird auch in der räumlichen Darstellung der Ergebnisse deutlich: Die berechneten Wärmebedarfe werden für die weitere Analyse in einem Raster von 1 × 1 km zusammengeführt. Dieses Format ermöglicht eine klare, großflächige Bewertung des Bedarfs und bildet die Grundlage für die nachfolgenden Auswertungen zur Wärmeversorgung, Infrastrukturentwicklung und Identifikation von Kooperationspotenzialen zwischen den betrachteten Gebietskörperschaften.

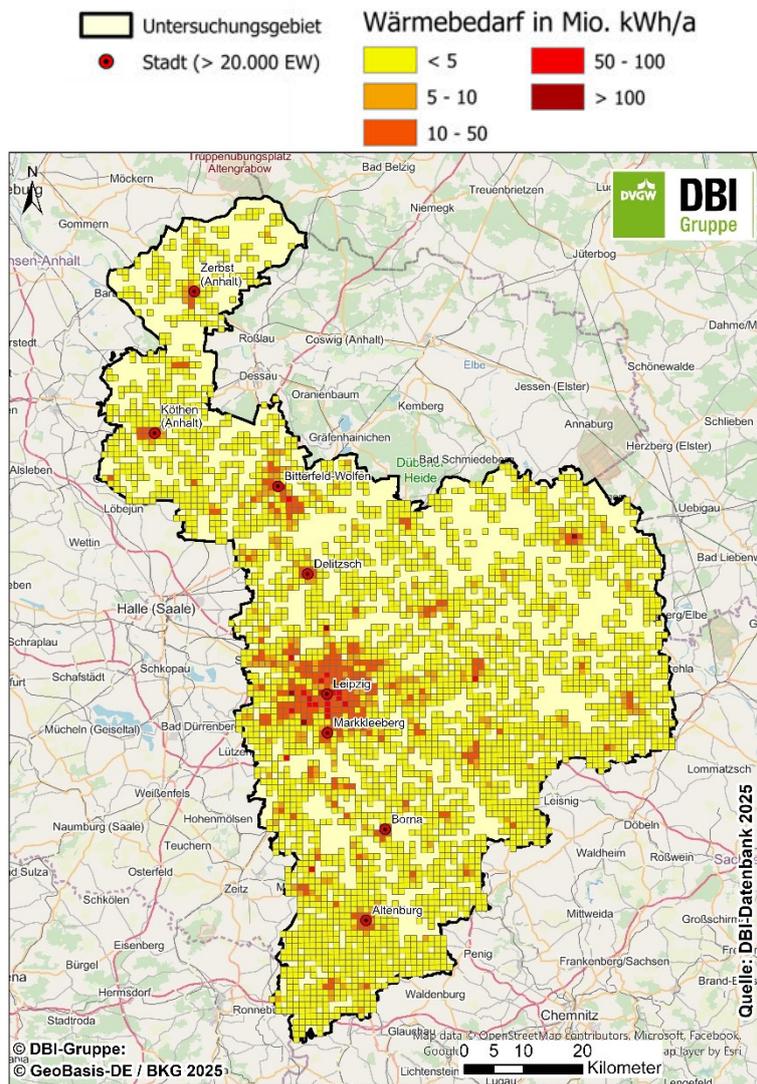


Abbildung 3: Wärmebedarf in Mio. kWh/a, Darstellungsebene: 1km x 1km

In Summe konnte im Untersuchungsgebiet gemäß der Abbildung 4 ein kumulierter Nutzwärmebedarf von rund 13 TWh ausgewiesen werden. Wesentliche Bedarfsschwerpunkte bilden die städtischen Zentren sowie der Ballungsraum Leipzig.

4 Wärmeerzeugung

Im Zuge der Analyse zur zukünftigen Wärmeversorgung im Mitteldeutschen Revier bildet neben dem modellierten Wärmebedarf auch die Potenzialermittlung für eine klimafreundliche Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Quellen einen zentralen Bestandteil der Untersuchung. Aufbauend auf der Gebietskulisse und dem quantifizierten Bedarf erfolgt daher eine systematische Erhebung und räumliche Zuordnung verfügbarer erneuerbarer Wärmeerzeugungspotenziale, die für eine Einspeisung in zentrale Wärmenetze geeignet sind. Im Fokus steht dabei nicht die Betrachtung dezentraler Einzelversorgungslösungen – etwa Wärmepumpen in Einzelgebäuden –, sondern explizit jene regenerativen Quellen, die sich aufgrund ihrer räumlichen Lage, Leistung und Betriebsweise für die Einspeisung in ein interkommunales Wärmeverbundsystem eignen. Der Schwerpunkt liegt somit auf zentraler EE-Wärmeerzeugung, also Anlagen oder Quellen, deren thermische Energie mehreren Abnehmern über eine Netzinfrastruktur zur Verfügung gestellt werden kann.

Die räumliche Struktur des Untersuchungsgebiets mit seiner Mischung aus urbanen Verdichtungsräumen und ländlich geprägten Gebieten schafft dabei unterschiedliche Voraussetzungen für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Ziel des Arbeitspakets ist es, diese Potenziale möglichst vollständig zu erfassen und auf eine vergleichbare methodische Grundlage zu stellen. Die Bewertung erfolgt dabei rasterbasiert mit einer Auflösung von 1 × 1 km, analog zur Darstellung des Wärmebedarfs. Damit lassen sich Bedarf und Potenzial kartografisch gegenüberstellen und in nachfolgenden Schritten zusammenführen.

Die betrachteten erneuerbaren Wärmeerzeugungspotenziale lassen sich in vier wesentliche Quellgruppen gliedern:

- ▶ **Industrielle und landwirtschaftliche Abwärme:** Neben direkten Rückmeldungen potenzieller Abwärmequellen (Betriebe) durch die Partner der Studie kommt hier das Abwärmekataster der Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) zum Einsatz. Dieses enthält aufbereitete Kennwerte aus verschiedenen Industriebranchen und verortet potenzielle Abwärmestandorte, soweit öffentlich zugänglich oder ableitbar. In die Bewertung einbezogen wurden ausschließlich ganzjährig verfügbare und planbar nutzbare Abwärmequellen mit einem Mindestpotenzial von 2,5 GWh pro Jahr in die Berechnungen einbezogen. Ergänzend fließen Daten zu Biogasanlagen und Biomasseheizwerken in die Bewertung ein.
- ▶ **Freiflächen-Solarthermie:** Auf Grundlage verfügbarer Flächendaten und Strahlungspotenziale wurden potenzielle Standorte für großflächige Solarthermieranlagen identifiziert. Diese können insbesondere in den ländlich geprägten Teilen der Gebietskulisse wichtige Beiträge leisten, sofern eine ausreichende Netzanbindung gegeben ist.
- ▶ **Aquathermie:** Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch eine Vielzahl kleinerer und größerer Wasserflächen aus – teils natürlichen Ursprungs, teils als Folge des Bergbaus entstanden. Diese thermisch nutzbaren Gewässer wurden hinsichtlich ihrer Größe und Wasservolumina bewertet. Potenzial besteht vor allem für die Nutzung in Kombination mit Großwärmepumpen.

- **Kläranlagenabwärme:** Berücksichtigt wurden Kläranlagen ab der Größenklasse 4. Diese Standorte verfügen typischerweise über ein kontinuierlich verfügbares Temperaturniveau, das über Wärmetauscher und Wärmepumpentechnik in Wärmenetze eingespeist werden kann.

Diese vier Wärmequellen werden mittels Geoinformationssystem (GIS) überlagert und aggregiert ausgewertet.

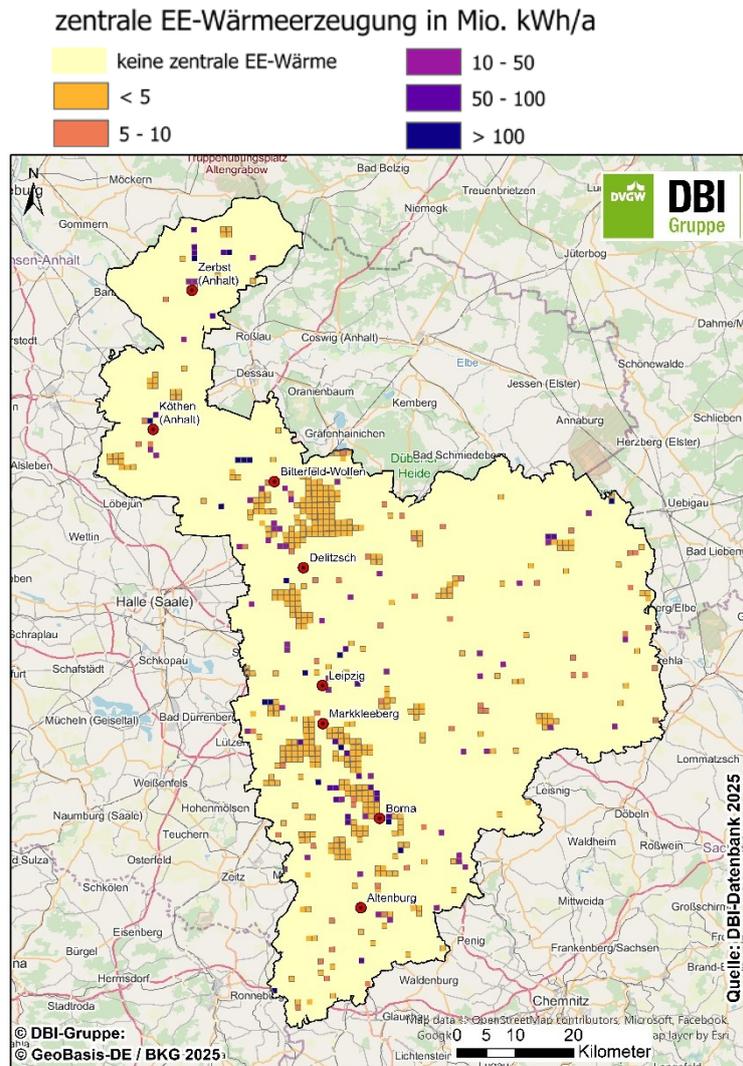


Abbildung 4: Wärmebedarf in Mio. kWh/a, Darstellungsebene: 1 x 1 km

In Summe konnte im Untersuchungsgebiet ein kumuliertes EE-Wärmedargebot von rund 8,6 TWh ausgewiesen werden. Die Abbildung 4 zeigt die wesentlichen Erzeugungsschwerpunkte insb. die Standorte der industriellen Abwärme sowie Solarthermie auf Freiflächen. Die ermittelten Potenziale wurden abschließend in einer räumlichen Bilanz zusammengeführt. Diese Gegenüberstellung bildet die Grundlage für die weitere Bewertung zur Machbarkeit, Priorisierung und strukturellen Ausgestaltung eines regional übergreifenden Wärmeverbundsystems.

5 Definition der Cluster

Nachdem sowohl der Wärmebedarf als auch die nutzbaren Potenziale erneuerbarer Wärmezeugung räumlich modelliert wurden, erfolgt im nächsten Schritt die zusammenführende Bewertung beider Datenebenen. Ziel ist es, Regionen zu identifizieren, die sowohl einen relevanten Wärmebedarf als auch ein ausreichendes Angebot an zentral einspeisbarer erneuerbarer Wärme aufweisen – also eine Grundlage für die Entwicklung eines Wärmeverbunds systems bilden. Im Projekt wurden diese Regionen als Cluster bezeichnet.

Die Auswertung basiert auf einer bilanztechnischen Gegenüberstellung von Bedarf und Erzeugung innerhalb der zuvor definierten 1 × 1 km-Raster. In diese Bilanz flossen sowohl die sektorenspezifischen Wärmebedarfswerte als auch die zentral verfügbaren EE-Erzeugungspotenziale ein. Im Ergebnis zeigte sich, dass nach der Verrechnung beider Werte zahlreiche Raster übrigblieben, die signifikante Deckungslücken oder Überschüsse aufwiesen.

Um in der weiteren Analyse den Fokus auf besonders aussichtsreiche Räume zu legen, wurden zwei Eingangskriterien für die Clusterbildung angewendet: Berücksichtigt wurden ausschließlich Raster, die entweder über einen Wärmebedarf größer 50 GWh/a sowie größer 10 GWh/a verfügten. Gleiches galt umgekehrt: dort, wo die Erzeugung 50 GWh/a sowie 10 GWh/a überstieg sind die Raster für die Clusterbildung herangezogen worden. Dieses Vorgehen zielt darauf ab, sowohl verbraucherorientierte als auch angebotsgetriebene Entwicklungspotenziale einzubeziehen.

Die eigentliche Clusterbildung erfolgte nicht automatisiert, sondern wurde auf Basis optischer Verdichtung, räumlicher Nähe sowie planerisch-logischer Zusammenhänge durch das Projektteam vorgenommen. Im Ergebnis konnten acht räumlich zusammenhängende Cluster identifiziert werden, die sowohl hinsichtlich ihrer Struktur als auch ihrer potenziellen Bedeutung für die regionale Wärmewende besonders hervorstechen.

Tabelle 1: Definition der acht Cluster

Cluster	Clustername
I	Altenburg
II	Wurzen
III	Torgau
IV	Bitterfeld-Wolfen
V	Köthen (Anhalt)
VI	Zerbst (Anhalt)
VII	Delitzsch
VIII	Leipzig inkl. Südraum

Legende

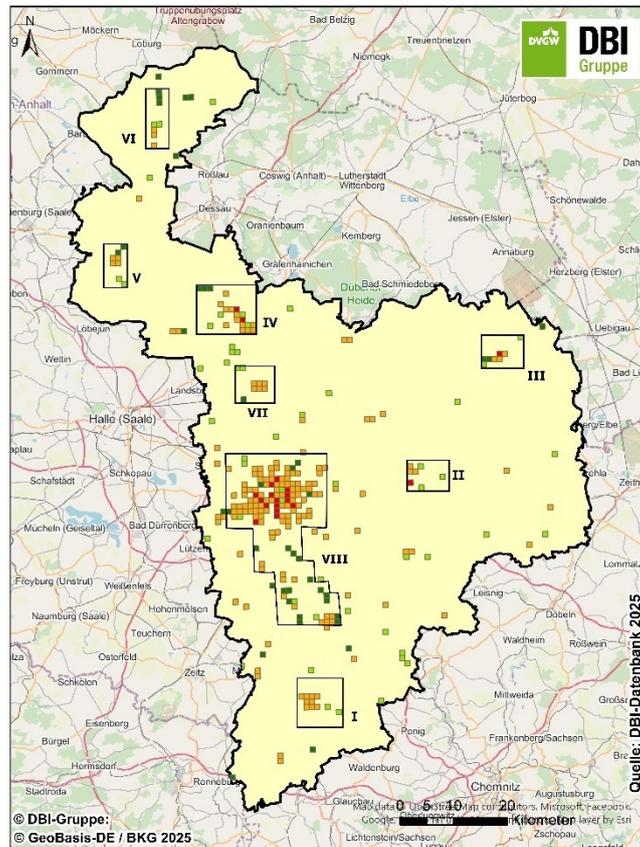
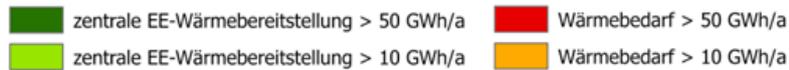


Abbildung 5: Darstellung der 8 identifizierten Cluster im Untersuchungsgebiet

Die in Abbildung 5 dargestellten acht Cluster bilden die Grundlage für die vertiefte Betrachtung in den folgenden Arbeitspaketen. Hierzu zählen unter anderem die Abschätzung realistischer Wärmenetzlängen sowie eine detaillierte Wirtschaftlichkeitsanalyse. Letztere umfasst die Ermittlung spezifischer Wärmegestehungskosten auf Ebene der Cluster.

Darüber hinaus fließen in ausgewählten Clustern bestehende Planungen und Infrastrukturen in die Analyse ein. So wird beispielsweise im Cluster VIII Leipzig (Südraum) neben den modellierten Potenzialen auch auf vorhandene Fernwärmetrassen sowie auf strategische Planungsansätze der Stadt Leipzig zurückgegriffen (Wärme 2038). Ziel ist eine möglichst realitätsnahe Bewertung der Umsetzbarkeit.

6 Abschätzung der Wirtschaftlichkeit der Cluster

Die Frage der Wirtschaftlichkeit entscheidet darüber, ob die identifizierten Wärmeverbundsyste­me im Mitteldeutschen Revier über den Status theoretischer Potenziale hinaus in die Praxis überführt werden können. Grundlage der Analyse sind die Wärmegestehungskosten, die sämtliche Investitions- und Betriebsausgaben sowie Hilfsenergiebedarfe umfassen. Ergänzend berücksichtigt wurden Faktoren wie Anschlussquote, Trassenlängen sowie die Nähe von Wärmeangebot und -nachfrage. Ein zentrales Ergebnis der Untersuchung ist der enge Zusammenhang zwischen Wärmegestehungskosten und Wärmedichte, wie in Abbildung 6 dargestellt.

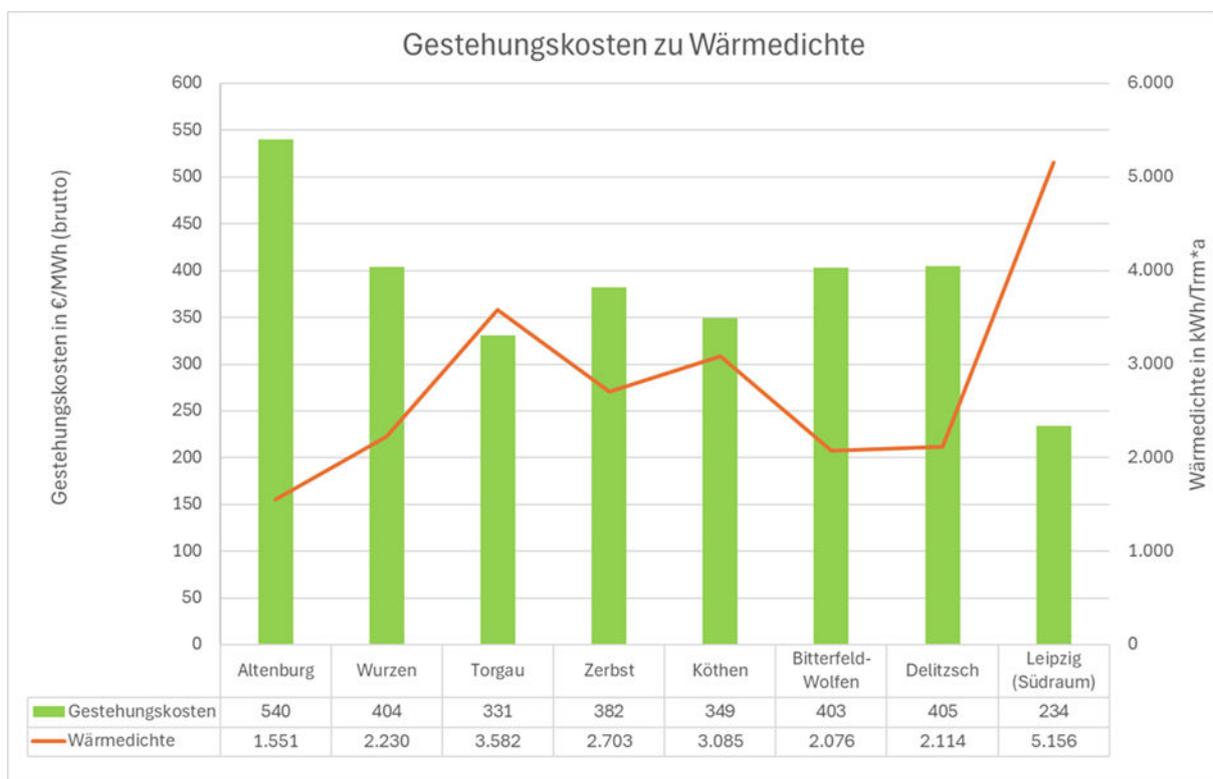


Abbildung 6: Zusammenhang Gestehungskosten zu Wärmedichte

Mit steigender Wärmedichte sinken die spezifischen Kosten deutlich, da sich die Infrastrukturinvestitionen auf mehr Abnehmer verteilen und eine bessere Auslastung der Netze erreicht wird. Die Spannweite der ermittelten Werte reicht von 234 €/MWh im Leipziger Südraum bis zu 540 €/MWh im Altenburger Land. Damit liegen die Kosten in hochverdichteten Clustern auf einem vergleichsweise moderaten Niveau, während sie in weniger dichten Räumen deutlich ansteigen. Dieser Unterschied unterstreicht, dass die Wirtschaftlichkeit entscheidend von der räumlichen Konzentration von Nachfrage und der Nähe zu nutzbaren Quellen abhängt.

Die Clusteranalyse zeigt ein differenziertes Bild:

- ▶ Leipzig Südraum erreicht mit Abstand die günstigsten Ergebnisse. Hohe Wärmedichten, bestehende Netzinfrastrukturen und perspektivische Einspeisungen wie das Projekt „Wärme 2038“ tragen dazu bei, die Gestehungskosten auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau zu halten.
- ▶ Bitterfeld-Wolfen weist mit rund 403 €/MWh deutlich höhere Kosten auf. Trotz vorhandener industrieller Abwärme schlagen hier die räumliche Struktur und die notwendige Netzausdehnung stark zu Buche. Eine wirtschaftliche Umsetzung ist deshalb nur unter günstigen Rahmenbedingungen – etwa hohen Anschlussquoten oder zusätzlicher Förderung – realistisch.
- ▶ Torgau und Köthen liegen im Mittelfeld. Ihre Wirtschaftlichkeit hängt maßgeblich von der erreichbaren Anschlussquote und der Ausgestaltung der Förderbedingungen ab.
- ▶ Delitzsch, Wurzen und Zerbst können langfristig (in Teilen) tragfähig sein, benötigen dafür jedoch höhere Anschlussraten und eine stärkere Verdichtung der Netze.
- ▶ Altenburg zeigt die ungünstigsten Werte. Die niedrige Wärmedichte und der damit verbundene hohe Infrastrukturbedarf führen zu Gestehungskosten, die mit 540 €/MWh weit oberhalb heutiger Marktpreise liegen.

Besonders aufschlussreich sind die Sensitivitätsanalysen, die zeigen, wie stark einzelne Einflussgrößen auf die Ergebnisse wirken. Eine hohe Anschlussquote wirkt sich unmittelbar kostendämpfend aus, während ein Rückgang der Quote die Wirtschaftlichkeit rasch ins Negative kippen lässt. Auch die Kapitalkosten spielen eine entscheidende Rolle: Zinsgünstige Finanzierungen oder gezielte Förderungen können Projekte in den Bereich der Umsetzbarkeit verschieben. Gleichzeitig birgt die Abhängigkeit von einzelnen industriellen Großquellen Risiken. Fällt eine dieser Quellen weg, können die Versorgungskosten abrupt steigen. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit, Wärmeverbundsysteme nicht nur wirtschaftlich, sondern auch strukturell resilient auszulegen – durch eine breite Diversifizierung der Quellen.

Zusammenfassend zeigt die Wirtschaftlichkeitsanalyse, dass überregionale Wärmeverbundsysteme nicht flächendeckend wirtschaftlich tragfähig sind. Dort jedoch, wo eine hohe Wärmedichte mit vorhandener Infrastruktur zusammentrifft, können diese ökologisch wie ökonomisch erfolgreich umgesetzt werden. In Regionen mit niedriger Dichte sind dagegen kleine, dezentrale Netze die realistischere Option, die durch schrittweise Verdichtung und kluge Einbindung lokaler Quellen perspektivisch wachsen können.

7 Handlungsempfehlungen & Fazit

Die Ergebnisse der Untersuchung machen deutlich, dass Wärmeverbundsysteme im Mitteldeutschen Revier ein hohes technisches Potenzial bieten und in einzelnen Clustern auch ökonomisch tragfähig sind. Gleichzeitig zeigt sich jedoch, dass sich überregionale Lösungen nicht pauschal wirtschaftlich darstellen lassen. Die Gründe dafür liegen vor allem in den hohen Infrastrukturkosten für überörtliche Trassen sowie in der Abhängigkeit von wenigen zentralen Großquellen, die langfristig Unsicherheiten bergen. Damit folgt die Wärmeversorgung einem ähnlichen Trend wie die Stromversorgung: Der Weg führt perspektivisch stärker zu dezentraler Erzeugung und kleinteiligen Netzen, die resilienter und flexibler sind als großskalige Verbundlösungen.

Vor diesem Hintergrund lassen sich folgende Handlungsempfehlungen ableiten:

- ▶ Fokus auf kommunale Wärmeplanung: Die Ergebnisse der Studie sollten unmittelbar in die kommunalen Wärmeplanungsprozesse einfließen. Sie liefern wertvolle Orientierungsdaten zu Nachfrage, Potenzialen und infrastrukturellen Voraussetzungen, die für lokale Planungen nutzbar gemacht werden können.
- ▶ Stufenweises Vorgehen: Anstelle großflächiger überregionaler Systeme empfiehlt sich ein gestuftes Vorgehen. Zunächst gilt es, lokale Nahwärmenetze in verdichteten Räumen aufzubauen oder zu erweitern. Diese können bei wachsender Anschlussquote und steigender Wärmedichte perspektivisch in interkommunale Verbünde zusammenwachsen.
- ▶ Diversifizierung der Quellen: Um Abhängigkeiten von einzelnen Großquellen zu vermeiden, sollten zukünftige Systeme auf ein breites Spektrum erneuerbarer Wärme setzen – von Solarthermie über Biomasse und Abwärme aus Kläranlagen bis hin zu dezentralen Wärmepumpenlösungen. Dies erhöht nicht nur die Versorgungssicherheit, sondern stärkt auch die Flexibilität der Netze.
- ▶ Förderinstrumente gezielt einsetzen: Programme wie die Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) können entscheidende Impulse geben, um frühzeitig Projekte anzustoßen und deren Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Besonders wichtig ist, dass Fördergelder nicht ausschließlich auf großskalige Projekte ausgerichtet sind, sondern auch kleinteilige und kommunale Lösungen berücksichtigen.
- ▶ Bestehende Infrastrukturen nutzen: In Räumen wie Leipzig Südraum zeigt sich, dass der Rückgriff auf vorhandene Netze und Trassen erhebliche Kostenvorteile schafft. Wo immer möglich, sollten bestehende Strukturen für neue Einspeisungen genutzt und schrittweise dekarbonisiert werden.

Das Fazit der Studie lautet daher: Ein überregionales Wärmeverbundsystem ist nicht das Allheilmittel für die Wärmewende in der Region. Während einzelne Cluster mit hoher Wärmedichte und vorhandener Infrastruktur wirtschaftlich tragfähig sind, liegen die Kosten in anderen Gebieten deutlich über den aktuellen Marktpreisen. Der Schlüssel für eine

erfolgreiche Transformation liegt vielmehr in einer Vielzahl kleinerer, dezentraler Nahwärmenetze, die sich flexibel an lokale Bedingungen anpassen und bei Bedarf wachsen können.

Damit ergibt sich ein positives Gesamtbild: Auch wenn ein umfassender regionaler Verbund nicht in jedem Fall wirtschaftlich darstellbar ist, bietet die Region zahlreiche Ansatzpunkte, um die Wärmewende auf lokaler Ebene voranzutreiben. Die Zukunft der Wärmeversorgung im Mitteldeutschen Revier wird nicht allein durch große Verbundsysteme geprägt sein, sondern durch ein Mosaik aus vielen kleineren, resilienten und effizienten Lösungen. Diese sichern nicht nur die Klimaziele, sondern stärken auch die regionale Wertschöpfung und Unabhängigkeit.

Liste aller Studienpartner im Überblick

Netzbetreiber

enviaM-Gruppe, Lausitz Energie Kraftwerke AG (LEAG)

Bedarfsträger/Erzeuger

Leipziger Stadtwerke (L-Gruppe), Stadtentwicklungsgesellschaft Bitterfeld-Wolfen mbH (STEG)

Unterstützer

KommStEG mbH Strukturentwicklungsgesellschaft, Sächsische Agentur für Strukturentwicklung GmbH (SAS), Stadt Leipzig, Amt für Wirtschaftsförderung, Landkreis Altenburger Land, IHK zu Leipzig, VNG Stiftung, WFG – Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbH des Landkreises Nordsachsen