

Kommunale Wärmeplanung Stadt Usingen



© Hansa Luftbild Mobile Mapping || K2I2 - Kompetenzzentrum für Klimawandel- & Integriertes Infrastrukturmanagement; © basemap.de / BKG (2025) CC BY 4.0

Dr. Paul Stampfl
Usingen, den 19/20.01.2026



Kompetenzzentrum für Klimawandel-
und Integrales Infrastrukturmanagement

Hansa Luftbild





Die **Hansa Luftbild** aus Münster steht weltweit und erfolgreich seit 1923 für Qualität und Kompetenz bei Dienstleistungen rund um das Thema der Geoinformatik und Datenverarbeitung.

Mit der 2022 gegründeten **Mobile Mapping GmbH** wurde das Portfolio durch Straßenbefahrungen, Feinplanungen und Wärme(leit)planung erweitert.

Das **Hansa Luftbild Kompetenzzentrum für Klimawandel- und Integrales Infrastrukturmanagement** (K²I²) mit Sitz in Münster und Wolfurt, Österreich bietet als Technisches Büro ingenieurtechnische und interdisziplinäre Leistungen in den Bereichen Energieraum- und Infrastrukturplanung, Projektmanagement und Machbarkeitsstudien, ergänzt durch GIS-gestützte Datenverarbeitung und Modellierung sowie Prozessentwicklung und Bürgerbeteiligung.

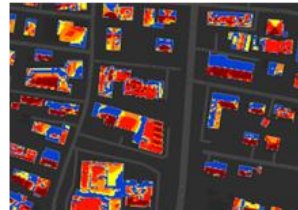


WISSEN WIE'S
GELINGT.



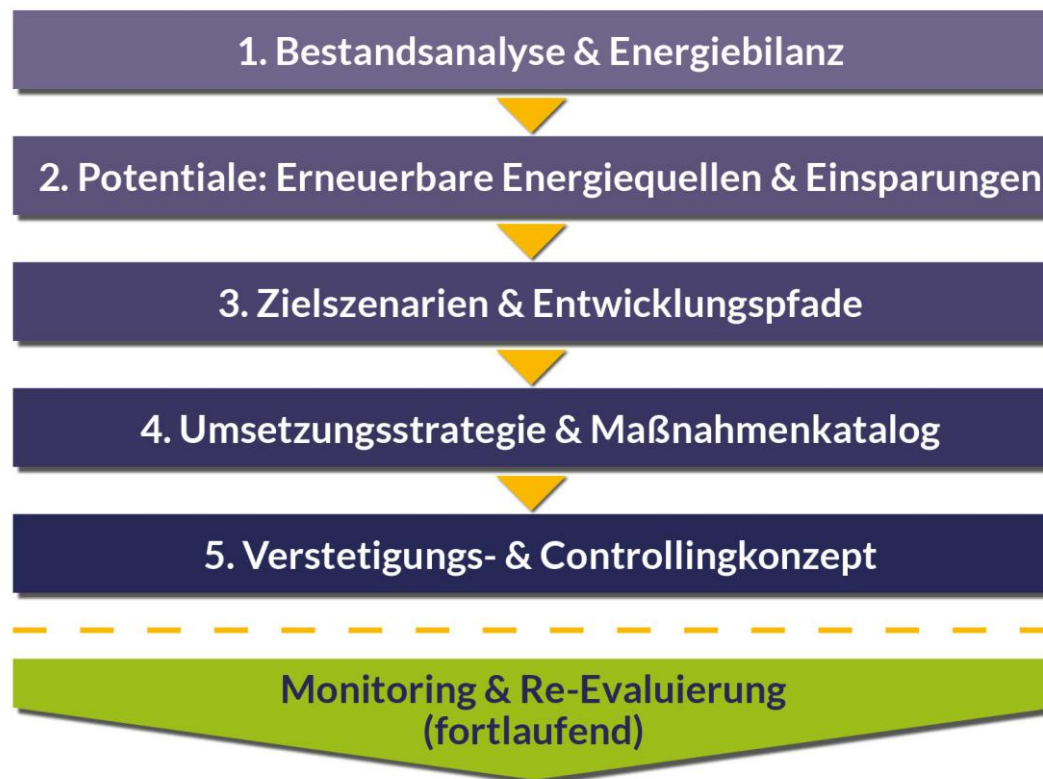
AGENDA

1. Begrüßung
2. Methodische Vorgehensweise und Ergebnisse
3. Kernaussagen der „Kommunalen Wärmeplanung“

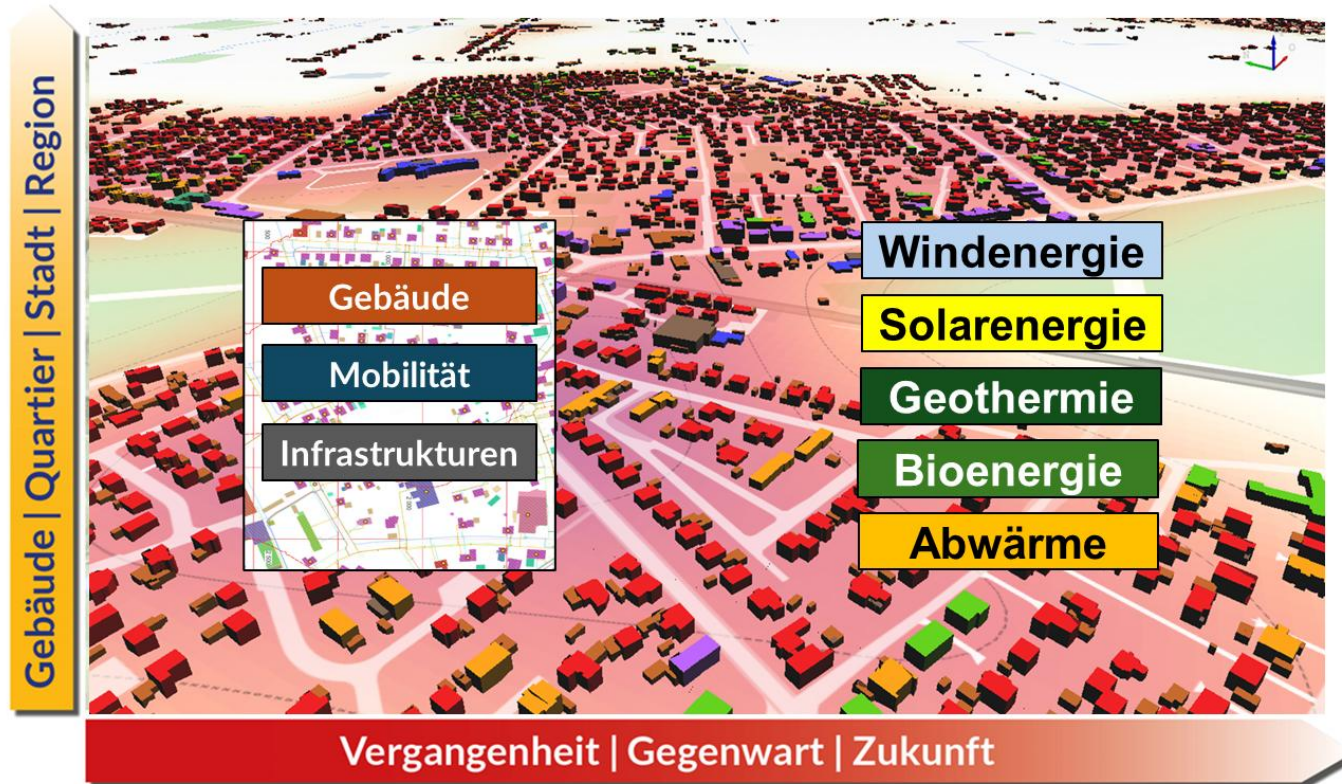


Phasen (Arbeitspakete) der kommunalen Wärmeplanung

Chronologischer Ablauf der Arbeitspakete – von der Bestandsanalyse bis zur Verstetigung.



Ganzheitliche Betrachtung aller Maßstabsebenen



Datenquellen:

- Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS)
- Schornsteinfegerregister
- Gas- und Stromnetzbetreiber
- Melderegisterdaten
- Marktstammdatenregister (MaStR)
- Plattform für Abwärme (PfA)
- Solarkataster
- Geothermie-Datenbanken
- ...

Gebäudebestandskartierung



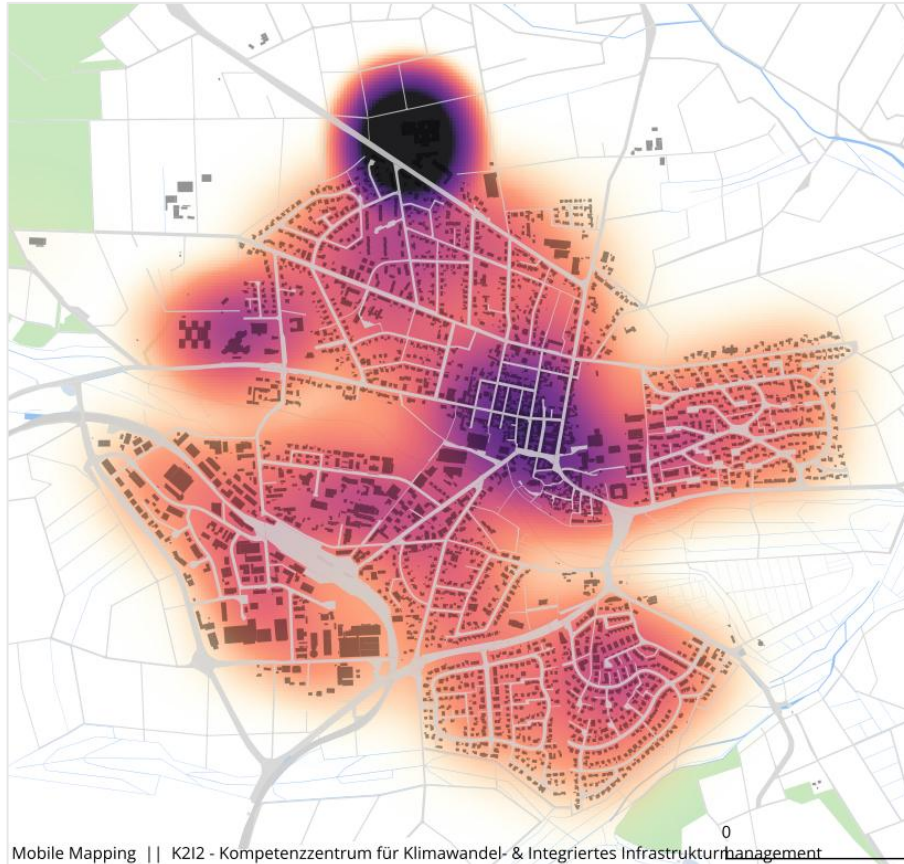
Das einzelne Gebäude (Gebäudetyp, Nutzung, Baualter, Nutzfläche, Heizsystem, Anzahl BewohnerInnen, ...) als anfängliche Maßstabs- und Informationsebene

Baublock



Der Baublock mit Steckbrief (Gebäudekategorie, Bauepoche, Wärmedichte, Energieträger, ...) als maßgebliche Analyse- und Planungselement für die kommunale Wärmeplanung

Heatmap – Wärmebedarfsdichte



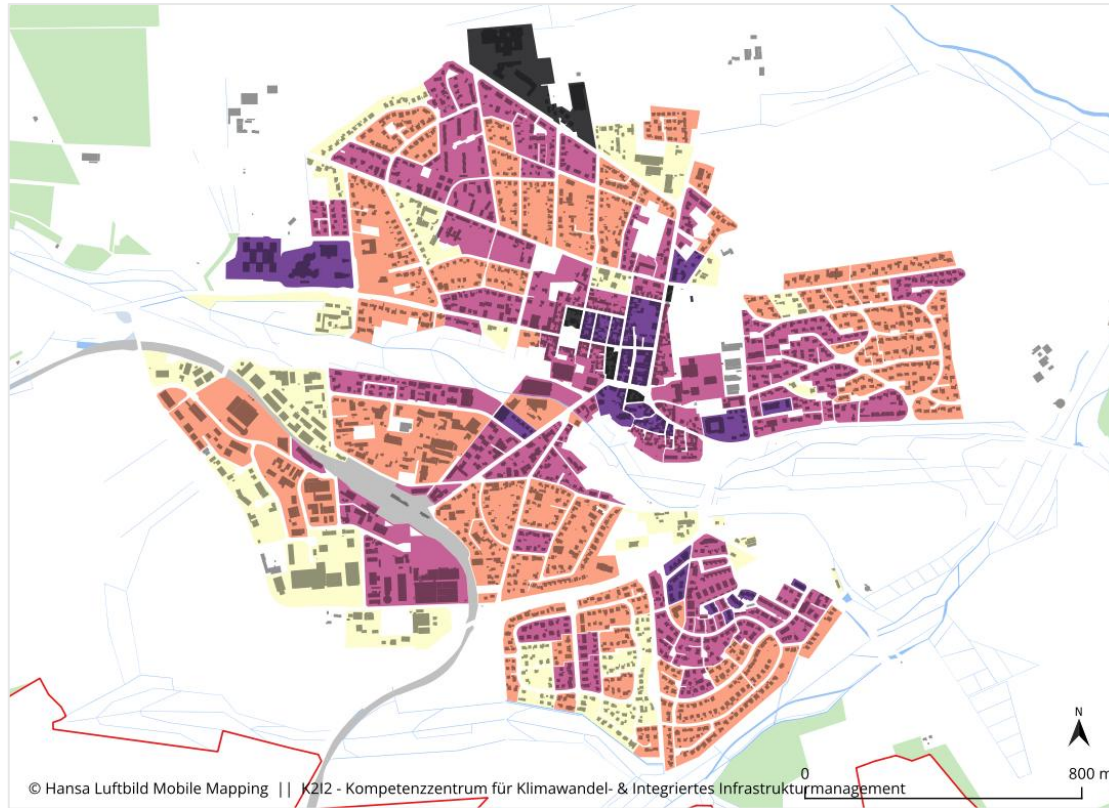
Wärmelinienichte [kWh/lfm]



Der Straßenzug als Planungsgrundlage für integrale Infrastrukturplanung

Sektorale Heizwärmebedarfsabschätzung

Wärmedichte [MWh/ha] pro Baublock

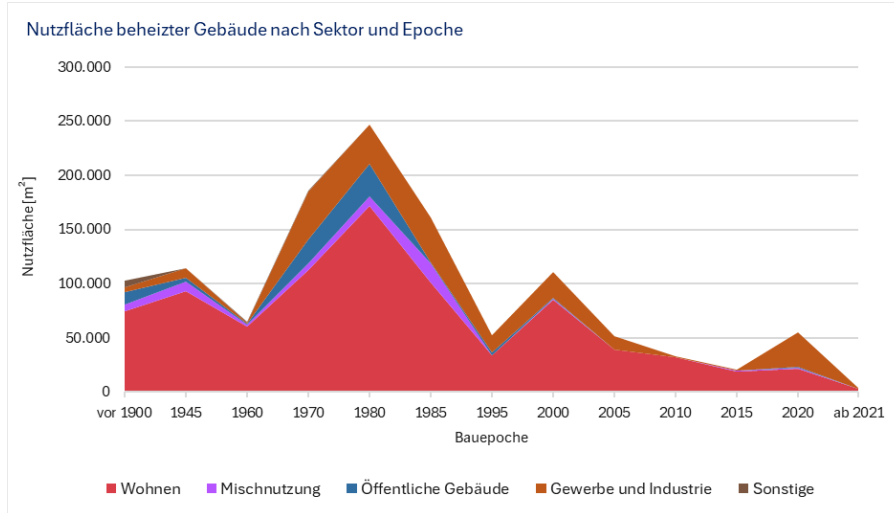


Wärmenetzeignung

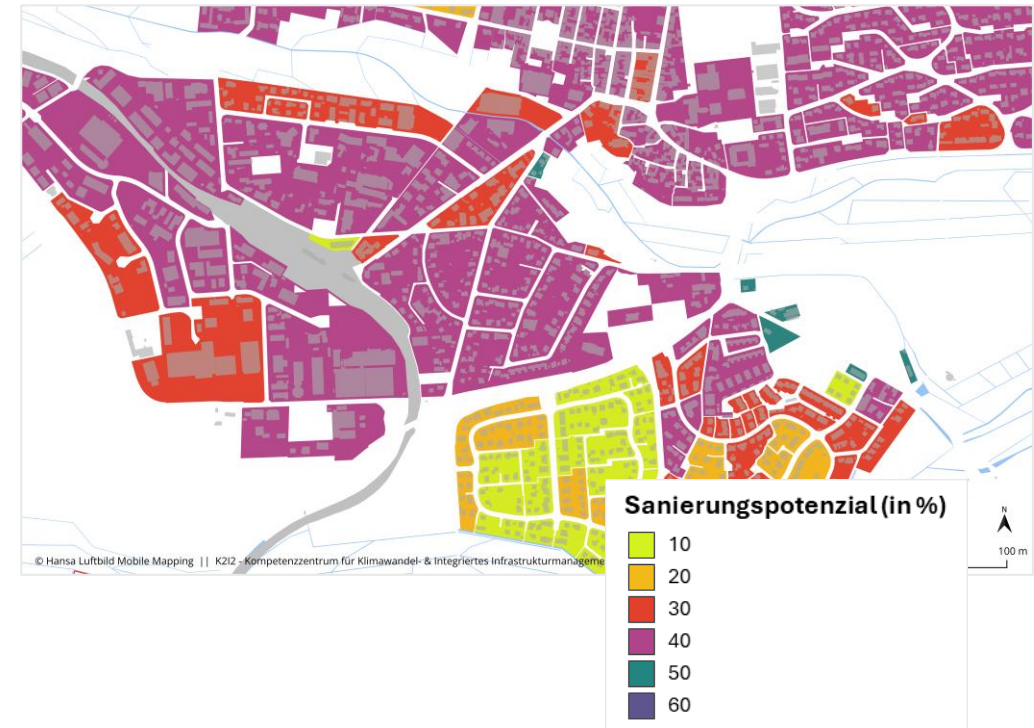
- kein technisches Potential (<250 MWh/ha)
- Kaltes-/Anergienetz im Bestand oder Neubaugebiet (250-400 MWh/ha)
- Niedertemperaturnetz im Bestand (400-800 MWh/ha)
- konventionelles Wärmenetz im Bestand (800-1500 MWh/ha)
- sehr hohe Wärmenetzeignung (>1500 MWh/ha)

Gesamter Heizwärmebedarf 144 GWh/Jahr

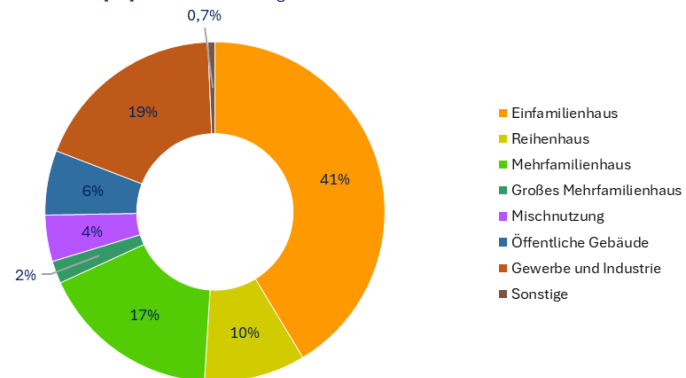
Gebäudebestand – Sanierungspotential



Sanierungspotential [%] pro Baublock

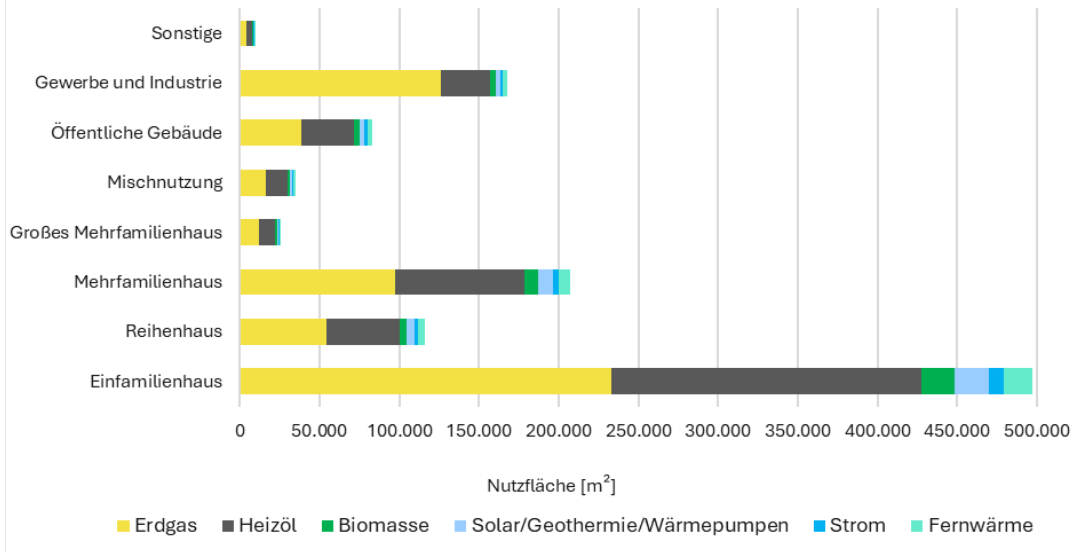


Anteile Nutzfläche [m²] nach Gebäudekategorie



Brennstoffverteilung

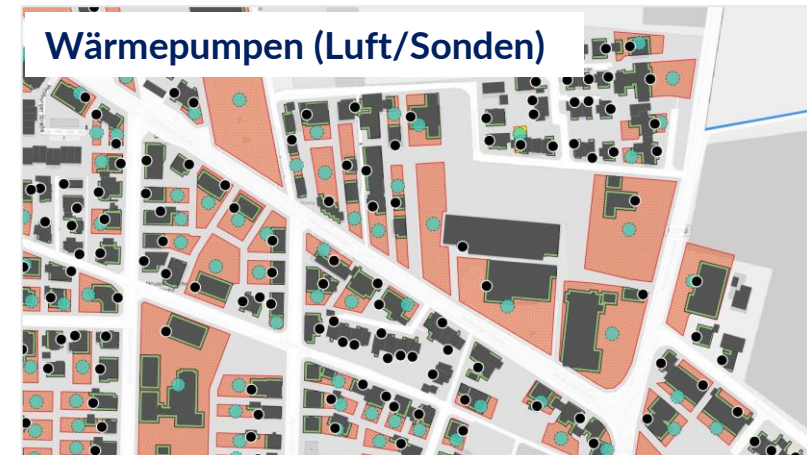
Energieträgerverteilung – Anteile [%] einzelner Brennstoffe



Emissionen: Gesamt 37.000 Tonnen [CO_{2eq}] / Jahr

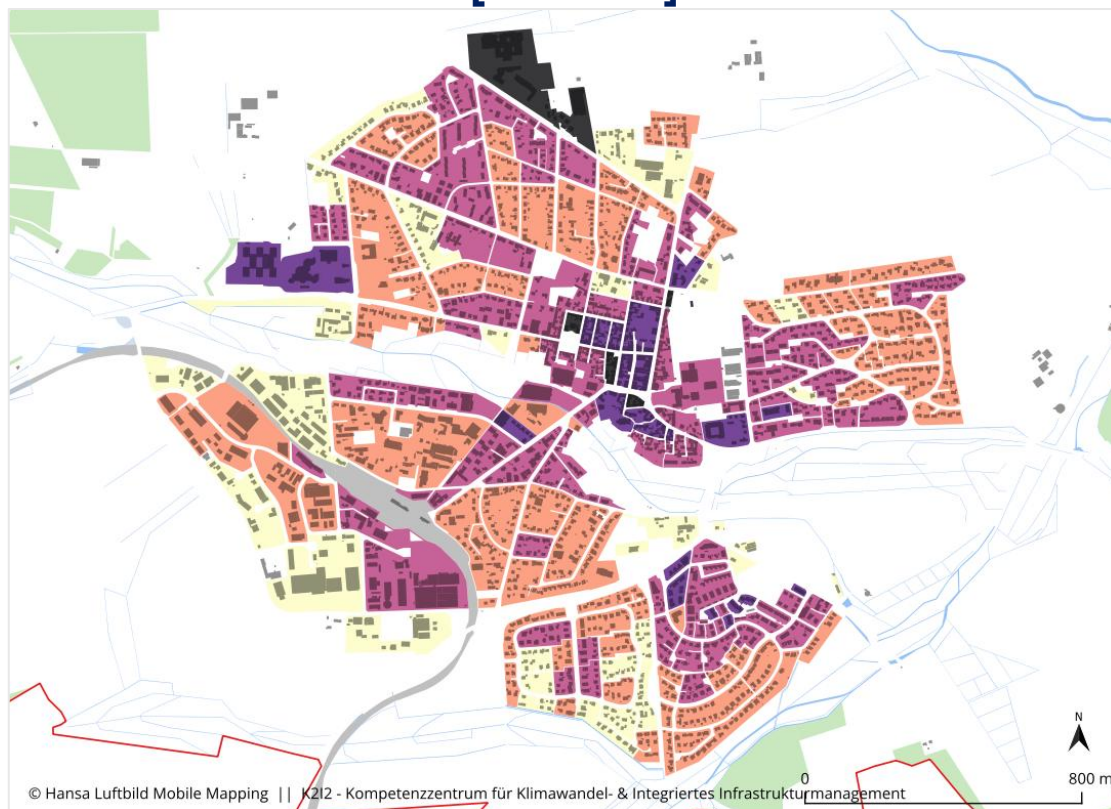
Potentiale erneuerbarer Energiequellen

Energiequelle	Wärme [GWh/a]	Strom [GWh/a]
Windkraft	-	-
Photovoltaik (PV) - Dachflächen	-	103
Photovoltaik (PV) - Freiflächen / AGRI-PV	-	16
Photovoltaik-Thermie-Kombianlagen (PVT)	34	18
Solarthermie - Dachflächen	21	-
Luft-Wärmepumpen	59	-
Oberflächennahe Geothermie	30	-
Feste Biomasse	6	-
Biogas/Biomethan	2	2
Summe	152	140

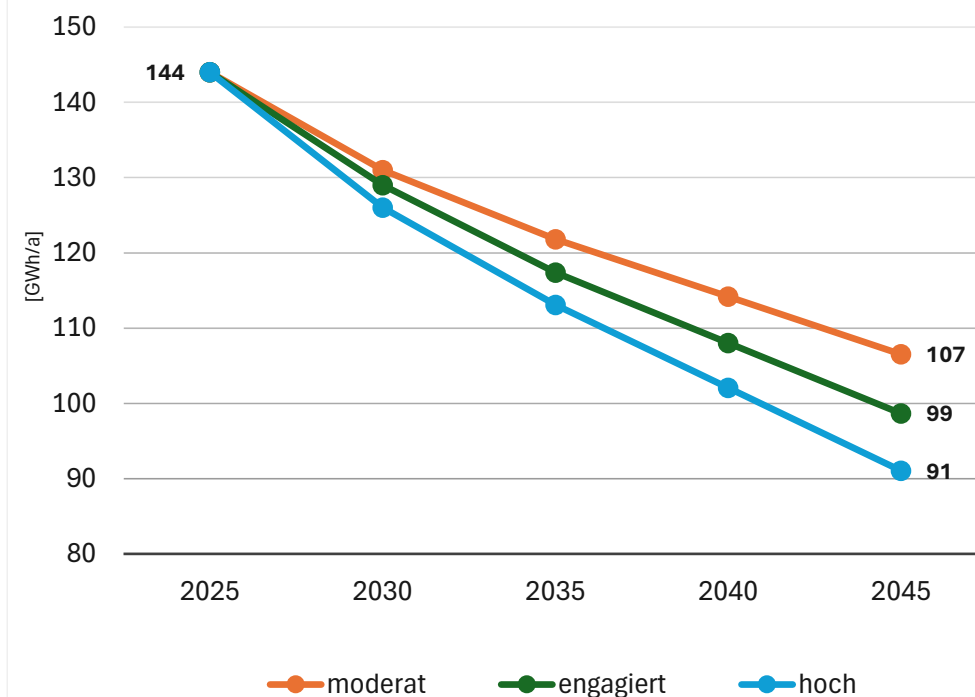


Energieeinsparung

Wärmebedarfsdichte [MWh/ha] 2025

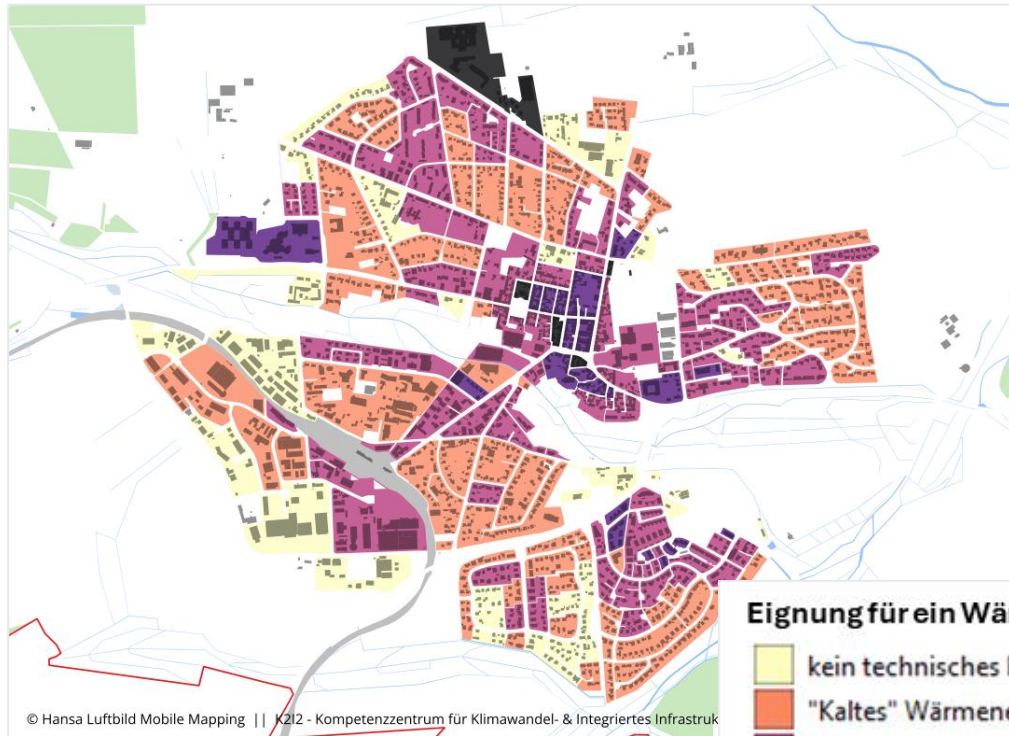


Szenarienvergleich



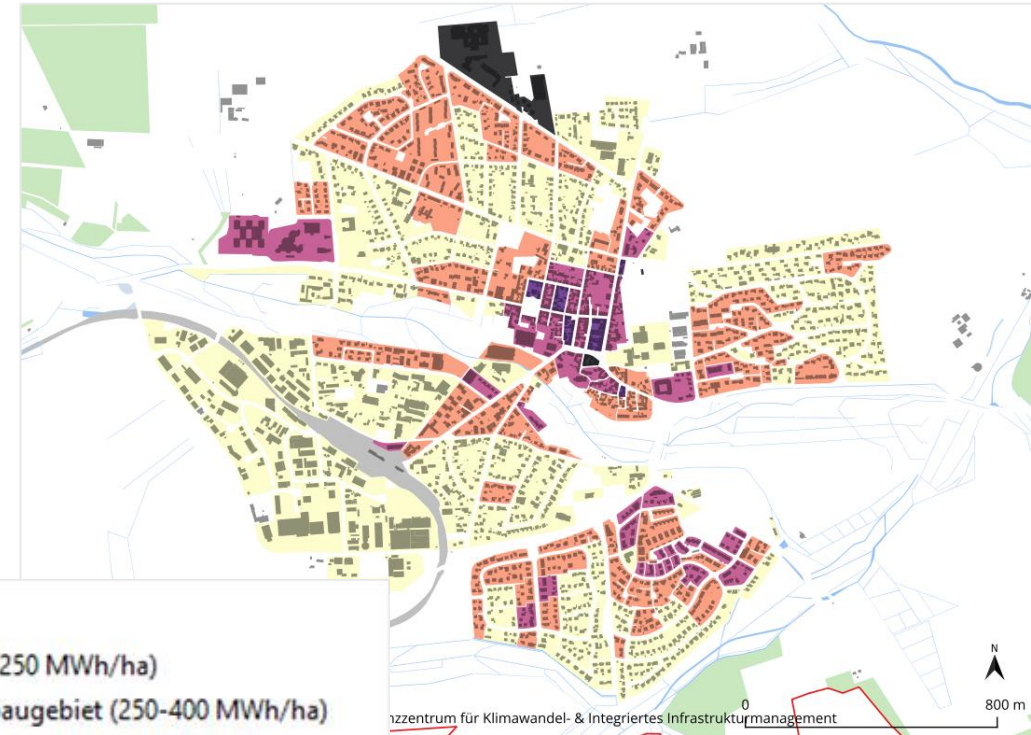
Sanierungsrate 0,5%, 1,5%, 2,0% pro Jahr

Wärmebedarfsdichte [MWh/ha] 2025



© Hansa Luftbild Mobile Mapping || K2I2 - Kompetenzzentrum für Klimawandel- & Integriertes Infrastrukt

Wärmebedarfsdichte [MWh/ha] 2045

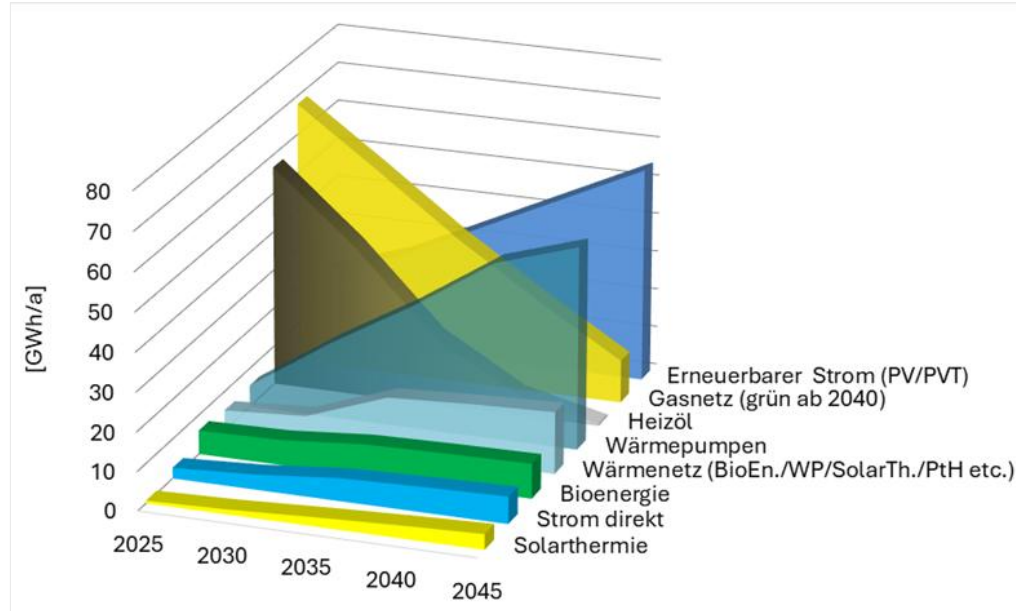


zzentrum für Klimawandel- & Integriertes Infrastrukturmanagement

Eignung für ein Wärmenetz

- kein technisches Potential (<250 MWh/ha)
- "Kaltes" Wärmenetz im Neubaugebiet (250-400 MWh/ha)
- Niedertemperaturnetz im Bestand (400-800 MWh/ha)
- konventionelles Wärmenetz im Bestand (800-1500 MWh/ha)
- sehr hohe Wärmenetzeignung (> 1500 MWh/ha)

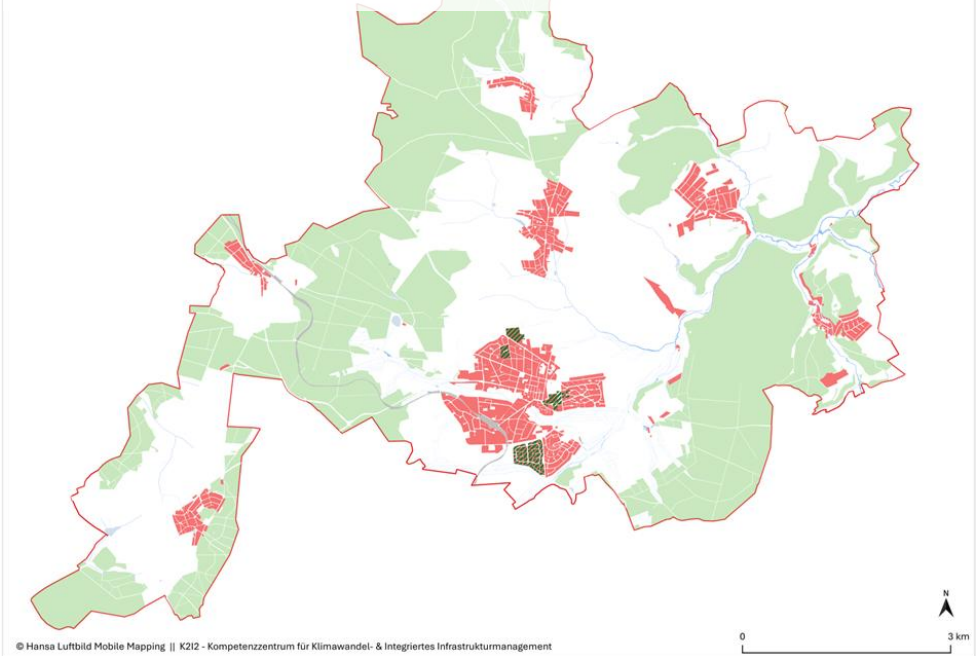
Entwicklung Energieträgermix bis 2045



Wärmeversorgungsgebiete 2045

Potenzielle Wärmeversorgungsgebiete 2045

- Gebiet für dezentrale Wärmeversorgung
- potenzielles Wärmenetzgebiet (Mikronetz)





1. Städtebauliche Struktur - Wärmenetze

- kein konventionelles Fern- oder Nahwärmenetz mit hohen Vorlauftemperaturen (70-120°C) → fehlende Wärmedichte / zu dichte Infrastruktur in den Straßen
- Mikronetze punktuell für Gebäudecluster oder kommunale Liegenschaften
- → Bestandsnetz Krankenhaus Süd (OVAG); → Prüfgebiet „Taunusbad“
- offene Siedlungsstruktur bietet Platz für Wärmepumpen (Außengeräte) und Erdwärmesonden

2. Sanierungspotentiale

- Hohe Einsparpotential durch energetische Sanierungen
- Reduktion des Wärmebedarfs als zentrale Säule der Wärmewende
- Quartiersbezogene Sanierungsansätze kombiniert mit Nachverdichtung (sozio-demographische Entwicklung!)



3. Energieträger / Erneuerbare Energien

- Gegenwärtig dominiert Erdgas die Wärmeversorgung
- Abwärmepotenziale sind äußerst gering
- Wasserstoff (H₂) spielt im privaten Bereich keine Rolle, perspektivisch relevant für Gasnetzbetreiber (H₂-ready) und Industrie
- Primär dezentrale Lösungen ggf. Mikronetze mit Technologiemix:
 - Wärmepumpen (Luft, Erdsonden) → Umweltwärme
 - Solarenergie: Photovoltaik & Solarthermie
 - Biomasseheizungen (Spitzenlast)
 - BHKW mit Biogas/Biomethan
 - Hybridlösungen
- Windkraft



4. Strukturelle Perspektiven

- Power-to-Heat (PtH) und Speichertechnologien zur Integration fluktuierender Erneuerbarer Energieträger
- Sektorenkopplung: Verbindung von Strom, Wärme und Mobilität
- Nachverdichtung & Quartiersentwicklung: Effizienzsteigerung durch integrierte Planung
- Klimawandelanpassung: Integration von Kühlung, Verschattung und Hitzeschutz in Gebäudekonzepte
- Energiegemeinschaften stärken die lokale Produktion/Versorgung

- | |
|---|
| M1: Modernisierung des Stromnetzes mit intelligenten Infrastrukturen, Speichern und Lastmanagement, um die Integration von erneuerbaren Energien und die Sektorenkopplung von Strom, Wärme und Verkehr zu ermöglichen. |
| M2: Erstellung von Sanierungsfahrplänen für kommunale Gebäude im Sinne der Vorbildfunktion |
| M3: Bewerbung und mögliche Einrichtung kommunaler Energieberatungsstellen und Durchführung von Schulungen zur Energieeffizienz und Heizungsoptimierung |
| M4: Start von konkreten Machbarkeitsstudien und erster Planungsschritte zur Errichtung von (Mikro-) Wärmenetzen |
| M5: Aufbau von Partnerschaften und Kooperation mit Kommunen, Energieversorgern, Handwerkern und anderen Akteuren |
| M6: Etablierung und Nutzung von Austauschformaten und digitalen Plattformen zur Wärmewende |
| M7: Etablierung von Bürgerbeteiligungsmodellen, die es Bürger ermöglichen, in die lokale Wärmewende zu investieren |
| M8: Kooperation mit Forschungseinrichtungen, Initiierung und Unterstützung von Pilotprojekten und Testen neuer Technologien |
| M9: Förderung und Integration der Kraft-Wärme-Kopplung zur gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme als Maßnahme zur effizienten Nutzung von Brennstoffen |
| M10: Screening und Informationsweitergabe und ggfs. Einführung und Bewerbung von Fördermitteln zum Thema „Klimaneutrales Quartier“ |
| M11: Entwicklung von Sektorenkopplungslösungen: Integration von Strom, Wärme und Mobilität (z.B. durch Power-to-Heat und Vehicle-to-Grid-Konzepte) zur Optimierung der gesamten Energieinfrastruktur. |
| M12: Studie zur Nutzung der Abwärme des Hallenbads zur Versorgung angrenzender Wohngebiete |

M5: Aufbau von Partnerschaften und Kooperation mit Kommunen, Energieversorgern, Handwerkern und anderen Akteuren („No-regret“-Maßnahme)	
Gebietsbezug: Gesamtes Stadtgebiet	
Beschreibung: Eine Partnerschaft (z.B. ein „Runder Energietisch“) wird als dauerhaftes, strukturiertes Austauschformat etabliert, das zentrale Akteure der kommunalen Energiewende zusammenbringt. Eingeladen sind lokale und regionale Energieversorger, Netzbetreiber, Vertreter der Stadtverwaltung, städtische Ver-/Entsorger (Wasser/Abwasser/Müll) sowie themenspezifisch Unternehmen und Handwerksbetriebe. Diese Gruppe schafft einen Rahmen, um gemeinsam über Dekarbonisierungsstrategien, Klimaschutz, Energieeinsparung, innovative Heizungstechnologien, erneuerbare Energien, Netzplanung sowie Förderprogramme zu beraten. Ein besonderer Fokus liegt auf dem gegenseitigen Austausch über konkrete Ausbau-, Rückbau- und Transformationsstrategien. Dabei geht es insbesondere um die strategische Koordination von Maßnahmen zur Dekarbonisierung: etwa die geplante Stilllegung fossiler Versorgungssysteme, den Ausbau erneuerbarer Wärmenetze, die Anpassung bestehender Strom- und Wärmenetze an neue Lastprofile (z. B. durch Wärmepumpen und E-Mobilität) sowie die gemeinsame Planung technischer und infrastruktureller Übergangslösungen. Durch die gezielte Vernetzung relevanter Akteure können Synergien identifiziert, Zielkonflikte frühzeitig erkannt und gemeinsam tragfähige Transformationspfade entwickelt werden. Da im Rahmen der Partnerschaft auch sensible Themen wie innerbetriebliche Strategien, technische Engpässe und Aspekte kritischer Infrastrukturen behandelt werden, erfolgt die Zusammensetzung des Gremiums in einem fachlich geschlossenen Kreis. Die Öffentlichkeit und Bürger werden gezielt und transparent über konkrete Ergebnisse, Empfehlungen oder Maßnahmen informiert, nicht jedoch in laufende fachliche Abstimmungen eingebunden.	
Ziel: Frühzeitiger Austausch und strukturierte Zusammenarbeit zentraler Akteursgruppen zur Umsetzung der kommunalen Energiewende. Ziel ist es, relevante Themen frühzeitig zu identifizieren, gemeinsame Lösungen zu erarbeiten und konkrete Maßnahmen abzustimmen. Die gemeinsam entwickelten Vorschläge werden als Handlungsempfehlungen in Politik und Verwaltung eingespielt, um eine zielgerichtete, effiziente und breit akzeptierte Umsetzung der Wärmewende zu ermöglichen.	
Beitrag zur Erreichung des Zielszenarios: Der Kreis der Akteure (bzw. der „Runde Energietisch“) dient auch als unterstützendes Beteiligungsinstrument zur Umsetzung weiterer hier im Maßnahmenkatalog beschriebener Maßnahmen (wie z.B. M1, M4, M6, M7, M10 oder M12).	
Erforderliche Schritte und Meilensteine:	
1. Aussprechen der Einladung und Einholen von Interessensbekundungen	
2. Organisatorische Einrichtung (Terminplanung, Räumlichkeiten)	
3. Benennung einer dauerhaften oder themenspezifischen Moderation	
4. Durchführung regelmäßiger Treffen (z. B. halbjährlich) mit thematisch strukturierter Agenda	
5. Dokumentation, Diskussion und Priorisierung von Themen, Projekten und Maßnahmen	
6. Weiterleitung relevanter Empfehlungen an Politik, Verwaltung und ggf. andere Gremien	
Mögliche zeitliche Einordnung: Beginn kurzfristig möglich (z. B. ab Herbst 2025); anschließend kontinuierlicher Betrieb in festen Intervallen	
Kosten: Gering; abhängig von Raumnutzung und ggf. Moderation. Die Teilnahme soll für alle Akteure kostenlos sein.	
Einfluss der Kommune: Hoch - die Kommune agiert als Initiatorin, Moderatorin und zentrale Schnittstelle für Rückkopplung und Umsetzung der erarbeiteten Inhalte. Sie übernimmt Organisation, Koordination und Ergebnissicherung.	
Akteure: Stadtverwaltung, Energie- und Netzversorger, Unternehmen, Handwerksbetriebe, Energieberater	
Betroffene: Alle Bürger und Organisationen im Stadtgebiet	
Mögliche Finanzierungsmechanismen: bei Bedarf kommunale Haushaltsmittel	
Flankierende Aktivitäten: Berichterstattung zu Ergebnissen des Gremiums/Energietisches, ggf. Integration in digitale Plattformen zur Wärmewende (vgl. M6)	



Dr. Paul Stampfl
K2I2 e.U.
Unterlinden 16a/3
A-6922 Wolfurt, Österreich
Nevinghof 20
48147 Münster, Deutschland
Mail: stampfl@hansaluftbild.de
Tel. + 49 175 2746331