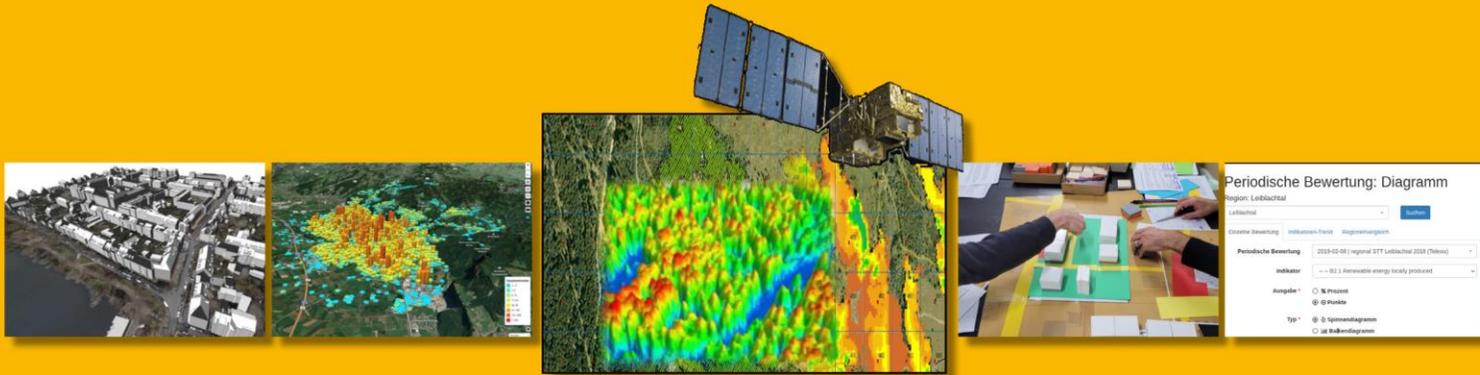


Hansa Luftbild / telesis®



KOMMUNALER WÄRMEPLAN
Freren, den 15.01.2025
Eric Oeder und Johannes Wipfern

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

Samtgemeinde Freren



Agenda

- **Einführung und Ziele der Kommunalen Wärmeplanung:** Einblick in die Zielsetzung und mögliche Strategien, die zur Steigerung der Effizienz, Umweltfreundlichkeit und Zukunftsfähigkeit der Wärmeversorgung in der SG Freren beitragen sollen.
- **Analyse der lokalen Gegebenheiten:** Verortung der räumlichen Potenziale und wichtigen Standorte (Points of Interest) in der Samtgemeinde mit Hilfe von Karten. Schwerpunkt liegt auf den nutzbaren Ressourcen und Technologien wie Solarthermie, Biomasse, Geothermie und Abwärme. Zudem werden Energiesenken identifiziert.
- **Darstellung der Projektbeteiligten:** Identifikation der relevanten Akteurinnen und Akteure sowie Kommunikation mit Schlüsselpartnern und der Bevölkerung als zentrale Elemente für die erfolgreiche Umsetzung der Wärmeplanung.
- **Nächste Schritte und Beteiligungsmöglichkeiten:** Ausblick auf die kommenden Arbeitspakete und Termine sowie Möglichkeiten für Ihre aktive Teilnahme.

Inhalt

1. Vorstellung
2. Kommunale Wärmeplanung
3. Verortung Energiequellen und Senken etc.
4. Stakeholder Mapping
5. Zeitplan
6. Offene Fragen



Die Arbeitsgemeinschaft Hansa Luftbild & Telesis

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

Die Telesis Entwicklungs- und Management GmbH aus Vorarlberg in Österreich bietet seit 1994 ingenieurstechnische und fachliche Lösungen in den Bereichen Energie- und Wärmeplanung sowie der GIS gestützten Datenverarbeitung und Modellierung.

National und international unterstützen wir unsere Kunden beim optimalen Klimamanagement und der Verarbeitung und Aufbereitung dynamischer Geodaten und verhelfen ihnen zu effizienten Planungs-, Betriebs- und Entscheidungsprozessen.

Produkte und Lösungen von Hansa Luftbild und Telesis überzeugen durch fachlich-interdisziplinäre Kompetenz und effiziente Umsetzung.



Gebündelte Expertise

- Projektmanagement & Prozessbegleitung
- Datenanalytik & Modellierung
- Räumliche Energieplanung
- Integrale Infrastrukturplanung
- Fachkataster für die öffentliche Verwaltung
- Liegenschaftsmanagement
- Trassenplanung für Infrastrukturen
- Digitale Gelände-, Gebäude- & Stadtmodelle
- Planspiele & Workshops
- Förderantragsabwicklung
- Luftgestützte Datenerhebung
- Mobile Mapping
- IT-Beratung & Betreuung
- GIS-Beratung & QGIS Schulungen
- Dashboard-Anwendungen
- Aufbau von Geodateninfrastrukturen (Digitaler Zwilling)

Technische Projektleitung



Dr. Paul Stampfl
stampfl@hansaluftbild.at
www.hansaluftbild.de

Mag. Dr. Paul Stampfl

Umsetzung und Begleitung von über 30 kommunalen Wärmeplänen für Kommunen, Gemeindeverbände und Regionen seit 2008

Seit 2019 Geschäftsführer der Telesis Entwicklungs- & Management GmbH. Studium der Landschaftsökologie mit Schwerpunkt Umwelttechnik und der Anwendung von GIS und Geoinformationstechnologien.

Lehr- und Forschungstätigkeiten mit Fokus auf den Themen Klimawandel und regenerative Energiesysteme an der Universität Innsbruck und am Trinity College Dublin.

2008 bis 2019 Fachbereichsleiter für Energie und Geschäftsführung des alpS COMET **Zentrums für Klimawandelanpassung**, Innsbruck mit Schwerpunkt auf der **Entwicklung der kommunalen Wärme- und Energieplanung** sowie der praktischen Umsetzung von Klimaschutz- und Anpassungsstrategien.

Seit 2015 **Gemeinderat in der Marktgemeinde Wolfurt**, zuständig für Infrastruktur und Digitalisierung, **Teammitglied beim e5-Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden (European Energy Award)** in Vorarlberg, Obmann der QGIS-Anwendergruppe Österreich und **Mitglied im Fachgruppenausschuss der Ingenieurbüros** (Leitung der Arbeitsgruppe Integrale Planung – digitaler Zwilling) in der **Wirtschaftskammer Vorarlberg**.



Administrative Projektleitung



Johannes Wippert
wippert@hansaluftbild.de
www.hansaluftbild.de



Johannes Wippert

Die Hansa Luftbild AG übernimmt den Anteil Projekt- & Datenmanagement, Kommunikation & Partizipation. Ansprechpartner dafür ist der **administrative Projektleiter** Johannes Wippert mit dem Schwerpunkt Kommunikation.

Johannes Wippert ist **ausgebildeter Geograph** (M.Sc. an der Universität Bonn) mit dem **Studienschwerpunkt Umweltsysteme im Wandel und dem methodologischen Schwerpunkt auf Geoinformationssysteme und Fernerkundung**.

Zuvor war Herr Wippert beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in ein Projekt zum Thema Waldbrand-risiken in Griechenland involviert und beteiligte sich an der nachhaltigen Eigenenergieerzeugung für den größten Telekommunikationskonzern in Deutschland.

Johannes Wippert legt den Fokus auf die Einbindung aller Akteursgruppen in die Kommunale Wärmeplanung und übernimmt zudem die Koordinierung von Terminen und Veranstaltungen. Zudem ist er für die Kommunikationsstrategie zuständig.

Projektteam



DI Lukas Spettel
Stv. Technische Leitung



Eric Oeder
Projektmanagement



Timo Englert
Datenverarbeitung, GIS,
Kartographie



Lukas Tenambergen
Datenverarbeitung, Erneuerbare
Energien

Titel/Name	Fachlicher Schwerpunkt	Titel/Name	Fachlicher Schwerpunkt
Fachinformatiker Thorsten Stanitzok	Geodateninfrastruktur (GDI), Digitaler Zwilling	Dipl.- Geograph Gavin ter Steege	Kommunikationsmanagement und Workshops
B.Sc. Geowissenschaften Cajetan Geiger	Geologie	B.Sc. Geologie Fernando Aguilera	Geothermie
Dipl. Ing. Torsten Hahn	Geodateninfrastruktur (GDI), Datenverarbeitung	Dipl. Geoinformatik Harald Borsutzki	Geodateninfrastruktur (GDI), Digitaler Zwilling
Dipl.-Ing. (FH) Stephanie Scheewe	Geodateninfrastruktur (GDI), Datenverarbeitung	M.Sc. Klimawandel Christian Wibowo	Klimawandelanpassung
B.Sc. Geographie Gözde Can	Energieraumplanung	MSc. Biologie Marcel Kleinschmidt	Naturschutz

F: Habe ich als Bürgerin oder Bürger Verpflichtungen?

A: Nein. Die Kommunale Wärmeplanung richtet sich primär an Kommunen und Energieversorger, nicht an private Haushalte. Sie müssen als Einzelperson **keine Maßnahmen umsetzen** oder besondere Verpflichtungen eingehen.

F: Werde ich zu teuren Sanierungen oder Heizungswechseln gezwungen?

A: Nein. Es gibt **keinen direkten Zwang** für Bürgerinnen und Bürger, ihre Heizung auszutauschen oder Sanierungsmaßnahmen durchzuführen. Die Planung dient als Grundlage für eine langfristige Orientierung und bietet freiwillige Empfehlungen.

F: Werden durch die Planung Kosten auf mich abgewälzt?

A: Ziel ist es, kostenneutrale und wirtschaftliche Lösungen zu entwickeln. Individuelle Kostensteigerungen sind nicht das Ziel der Wärmeplanung.

F: Was kommt auf die Samtgemeinde Freren zu in Sachen kommunale Wärmeplanung?

- Neben der Verpflichtung zur Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung (die kleineren Städte und Gemeinden bis zum 30. Juni 2028) haben die Kommunen oder Energieversorger vorerst keine weitere Verpflichtungen.
- Die Wärmeplanung ist ein strategisches Mittel, um Leitplanken der Versorgung und Schwerpunkte des Ausbaus und Umbaus der Infrastruktur zu setzen.
- Die Darstellung von Eignungsgebieten für die dezentrale oder zentrale Wärmeversorgung in einem vom Samtgemeinderat verabschiedeten Wärmeplan sind zunächst nicht rechtsverbindlich. Sie werden erst rechtswirksam, wenn explizite Beschlüsse über die Ausweisung von Gebieten als Wärmenetzgebiete vom Samtgemeinderat gefasst werden.

F: Was kommt auf die Samtgemeinde Freren zu in Sachen kommunale Wärmeplanung?

- Umgekehrt besteht nach dem Wärmeplanungsgesetz für die Bürgerinnen und Bürger auch kein Anspruch auf eine bestimmte Wärmeversorgung.
- Betreiber von Wärmenetzen müssen Fahrpläne zur schrittweisen Reduzierung von CO₂-Emissionen vorlegen. Bis zum Jahr 2030 muss der Anteil Erneuerbarer Energien oder unvermeidbarer Abwärme in jedem Wärmenetz mindestens 30 Prozent betragen, bis zum Jahr 2040 mindestens 80 Prozent. Bis zum Jahr 2045 müssen alle Wärmenetze vollständig klimaneutral sein.

Mehr Transparenz und Planungssicherheit:

Sie erfahren frühzeitig, welche Wärmeversorgungsoptionen in Ihrer Region geplant sind und welche Vorteile sie bieten.

Keine kurzfristigen Entscheidungen notwendig:

Sie haben Zeit, Ihre Maßnahmen für eine klimafreundliche Wärmeversorgung in den kommenden Jahren zu planen.

Möglichkeiten für Unterstützung:

Förderprogramme können Sie finanziell unterstützen, falls Sie freiwillig auf erneuerbare Energien umsteigen möchten.

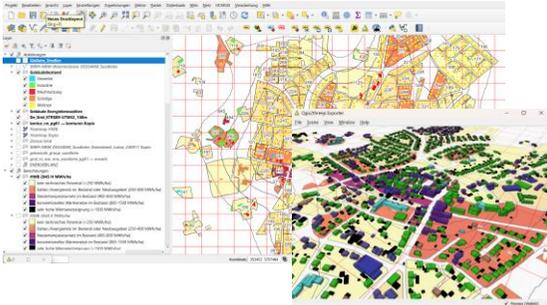
Gemeinschaftliche Verantwortung:

Durch die Planung wird die lokale Wärmeversorgung effizienter, nachhaltiger und unabhängiger von fossilen Energien – zum Vorteil aller.

Wir setzen auf bewährte Software-Tools, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen –
Datenschutz ist unsere höchste Priorität

GEOBOARD/HL-GDI

- **Datengrundlage** für die kommunale Wärmeplanung und die Erstellung des **Digitalen Zwillings**
- Erfolgreich im Einsatz bei **über 30 kommunalen Wärmeplanungen** mit Zugang für alle Akteure



PROJEKTMANAGEMENT

- „Nextcloud“ zur **Daten- und Dokumentenablage**, und **Nachverfolgung** von Projektergebnissen
- Auswahl der **Datentransferplattform** in Absprache



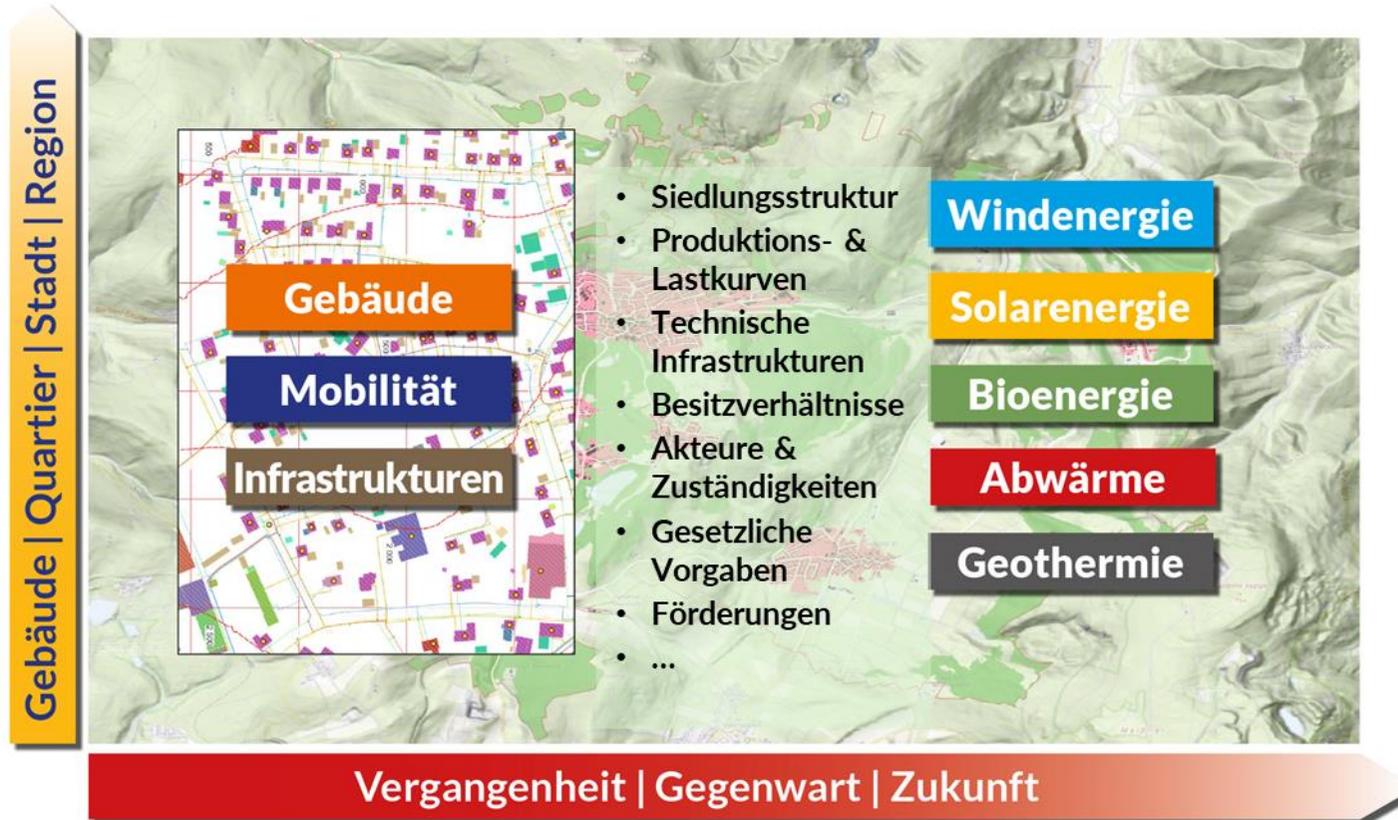
Phasen (Arbeitspakete) der kommunalen Wärmeplanung

Chronologischer Ablauf der Arbeitspakete – von der Bestandsanalyse bis zur Verstetigung. Permanente Partizipation und Kommunikation sorgen für Transparenz – das fortlaufende Monitoring und die begleitende Re-Evaluierung sichern einen erfolgreichen Projektverlauf.



Kommunaler Wärmeplan – integrale Planung

Ganzheitliche Betrachtung aller Maßstabsebenen vom Gebäude bis zur Region mit der zeitlichen Einbeziehung aller relevanten Faktoren.



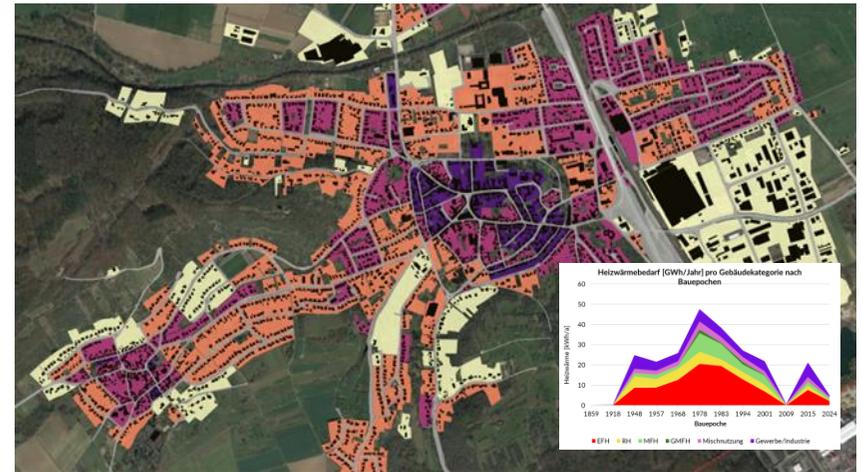
Bestandsanalyse: sektorale Heizwärmebedarfsabschätzung

Gebäudebestandskartierung



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

Wärmedichte [MWh/ha] pro Baublock



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

Bestandsanalyse mit Eignungsprüfung für verkürzte Wärmeplanung & Unterteilung des beplanten Gebiets in Teilgebiete

Wärmebedarf Baublock / Grid 100 x 100 m

Standardisiertes
Deutschland-
weites 100 x
100 Meter Grid
für die daten-
schutzkonforme
Visualisierung



Baublock-Cluster

Baublock-Cluster
als maßgebliche
Planungsebene für
die kommunale
Wärmeplanung



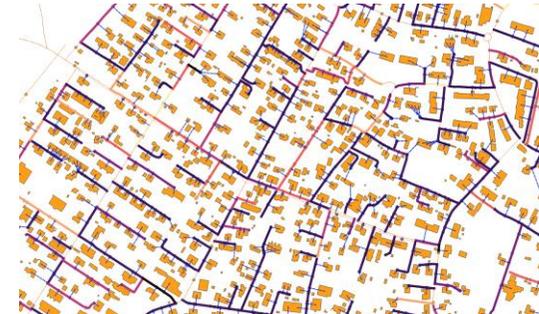
Heatmap – Wärmebedarfdichte

Heatmap mit
Wärmedichtelinien
als alternative
Visualisierungsmöglichkeit
für die
Öffentlichkeit

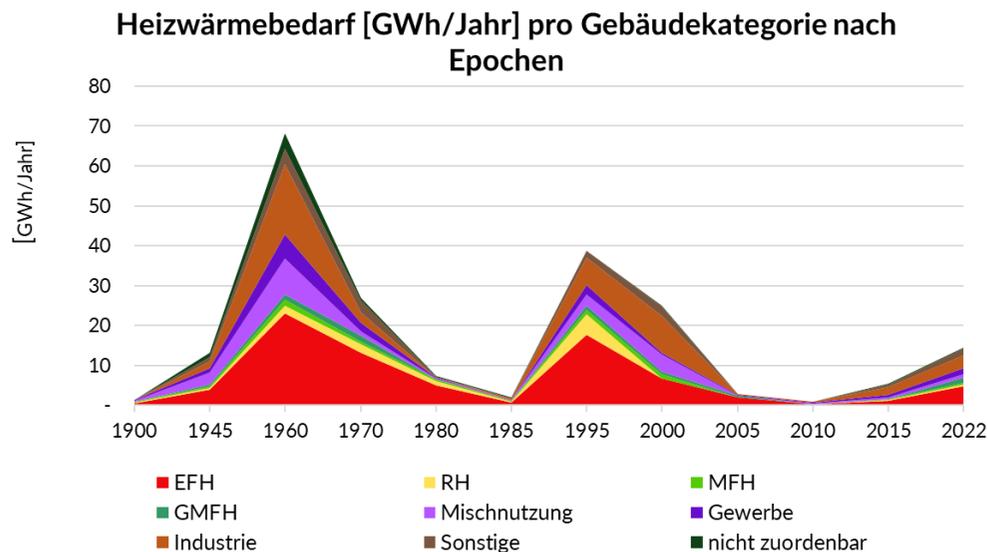


Wärmelinien-dichte

Der Straßenzug
als Planungs-
grundlage für
integrale
Infrastruktur-
planung

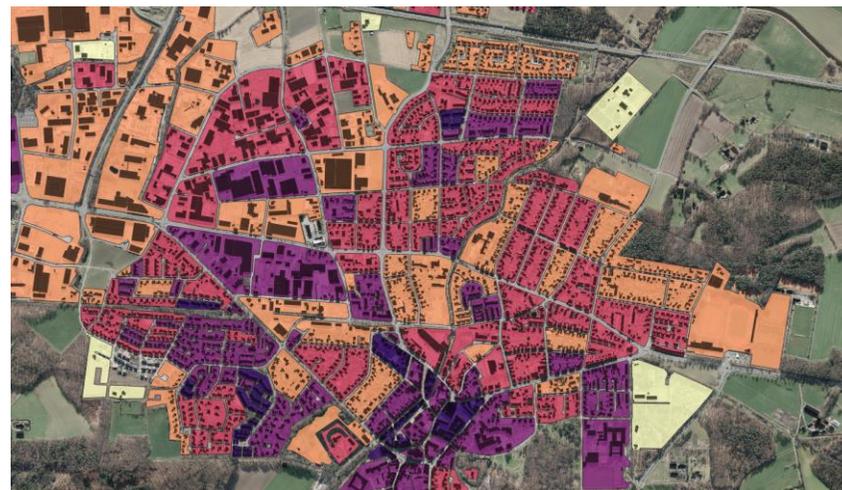


Bestandsanalyse: sektorale Heizwärmebedarfsabschätzung



EFH: Einfamilienhaus
 RH: Reihenhaushaus
 MFH: Mehrfamilienhaus
 GMFH: Großes Mehrfamilienhaus

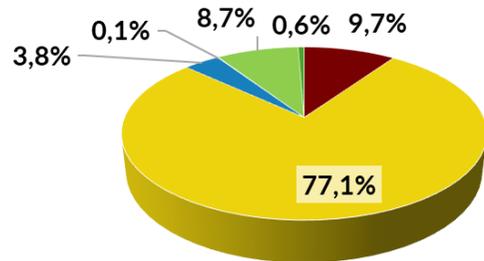
Wärmedichte [MWh/ha] pro Baublock



Heizwärmebedarf [GWh/Jahr]	2022
Raumwärme + Warmwasser	165
Prozesswärme GHD	5
Prozesswärme Industrie	42
Gesamt	212

Bestandsanalyse: sektorale Treibhausgasbilanz

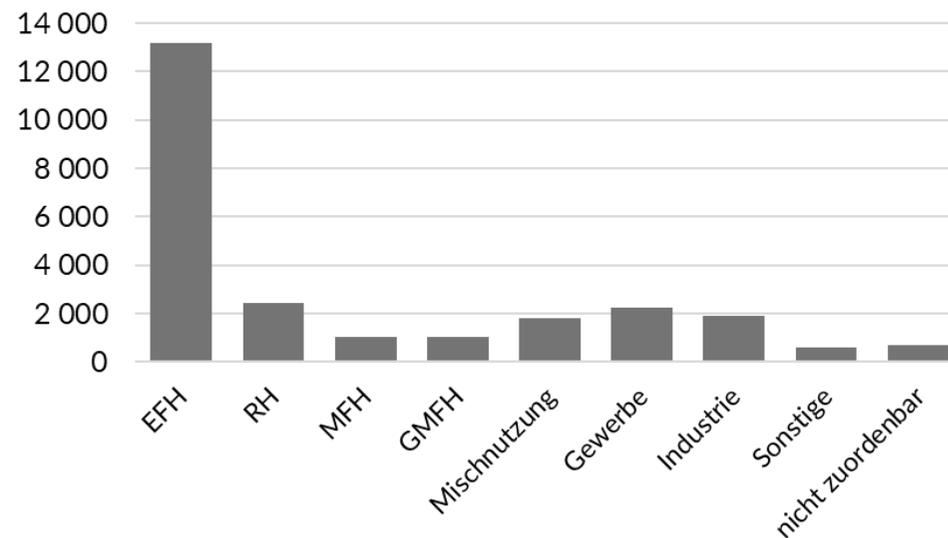
Energieträgerverteilung



■ Öl ■ Gas ■ Strom ■ Fernwärme ■ Sonstige Erneuerbare ■ Biomasse

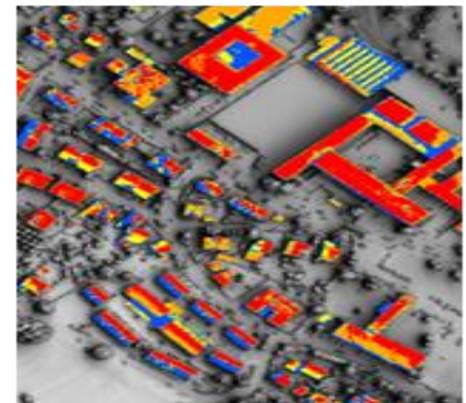
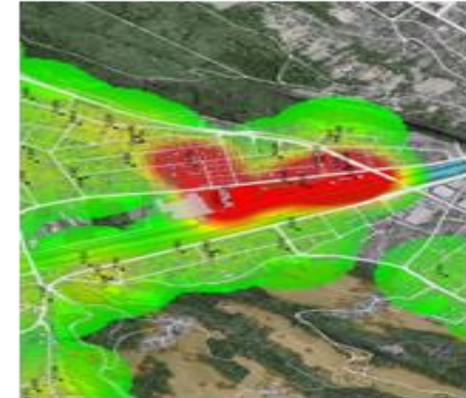
THG-Emissionen

CO_{2e} [t/Jahr] pro Gebäudekategorie



Potentiale erneuerbarer Energiequellen [GWh/Jahr]

	theoretisches Potential	Gegenwärtige Nutzung / Produktion	Grad der Nutzung
Windkraft	141,2	25,5	18%
PV-Dachfläche	110,0	32,7	30%
PV-Freifläche	12,7	1,6	12%
Solarthermie - Dachfläche	5,0	0,7	15%
Oberflächennahe Geothermie	200,0	2,1	1%
Bioenergie	30,0	22,5	75%
Abwärme	11,0	2,8	25%
Gesamtproduktion [GWh/Jahr]	509,9	87,9	17%



Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems



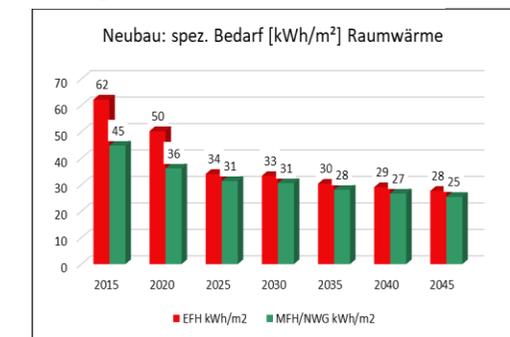
Sanierungsqualität & -tiefe

Baualterklasse	Status Quo	mittlere jährliche Reduktion um	Reduktion bis 2045 auf	Reduktion bis 2045 auf
bis 1918	113	-1.3%	71 %	80
		-2.0%	54 %	61
1919-1948	103	-2.0%	53 %	55
		-2.3%	47 %	48
1949-1978	93	-1.3%	70 %	65
		-1.9%	56 %	52
1979-1994	87	-1.9%	56 %	49
		-1.9%	56 %	49
1995-2011	62	-0.4%	92 %	57
		-1.6%	63 %	39
2012-2020	48	0.0%	100 %	48
		0.0%	100 %	48
2021-2035	39	0.0%	100 %	39
		0.0%	100 %	39

Vergleich der Dekarbonisierung des Energiesystems durch:

- starken Einsatz von Strom → Szenario T45-Strom
- starke Einsatz von Wasserstoff → Szenario T45-H2
- starken Einsatz von Synthetischen Kohlenwasserstoffen → Szenario T45-OtG/PtL
- **weniger Energieeffizienz** → Szenario T45-RedEff
- weniger Gasverbrauch in der Transformation (Szenario T45-RedGas)

Energiestandart im Neubau



Entwicklungspfade und Zielszenario 2045

Interaktive und flexible Szenarientwicklung mit der Möglichkeit verschiedenste Parameter abgestimmt zu verändern

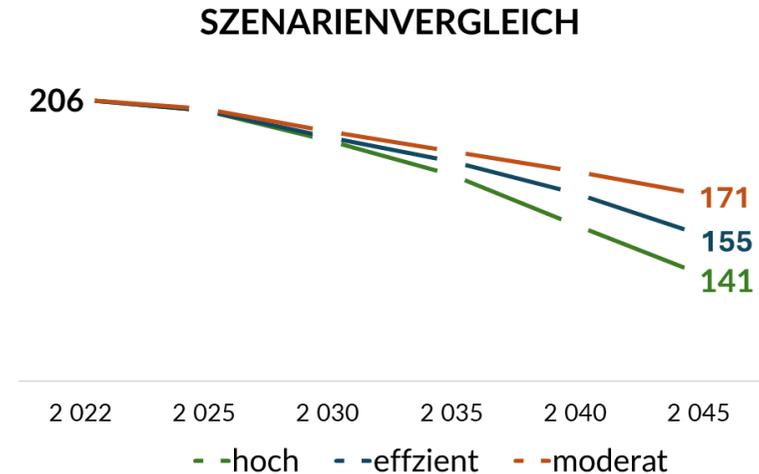
- **Darstellung der Entwicklung** von Energiebedarfen und THG-Emissionen bis 2045 sowie **der Produktion erneuerbarer Energiequellen**
- **Eignungsprüfung & Ausweisung von Baublöcken & Teilgebieten** zur hohen – mittleren und niedrigen Eignung als Wärmenetz- & Wasserstoffnetzgebiet oder Gebiet für dezentrale Wärmeversorgung
- **Bewertung welche Wärmeversorgungsart** für Teilgebiete am geeignetsten ist
- **Auswahl der Zielszenarien** als plausibler Entwicklungspfad auf Basis von Indikatoren und Kennzahlen

	theoretisches Potential	Gegenwärtige Produktion	Grad der Nutzung	Produktionssteigerung [GWh/Jahr]		
				moderat	engagiert	hoch
Windkraft	141	25	18%	35	56	106
PV-Dachfläche	110	33	30%	40	60	90
PV-Freifläche	13	2	12%	3	5	9
Solarthermie - Dachfläche	5	1	15%	1	3	5
Oberflächen nahe Geothermie	200	2	1%	5	20	50
Bioenergie	30	23	75%	23	23	23
Abwärme	11	2	18%	4	8	10
Gesamtproduktion [GWh/Jahr]	510	87	17%	111	174	293

Beispiele für Zielszenarien und der daraus resultierenden Produktionssteigerung erneuerbarer Energiequellen

Szenarienvergleich

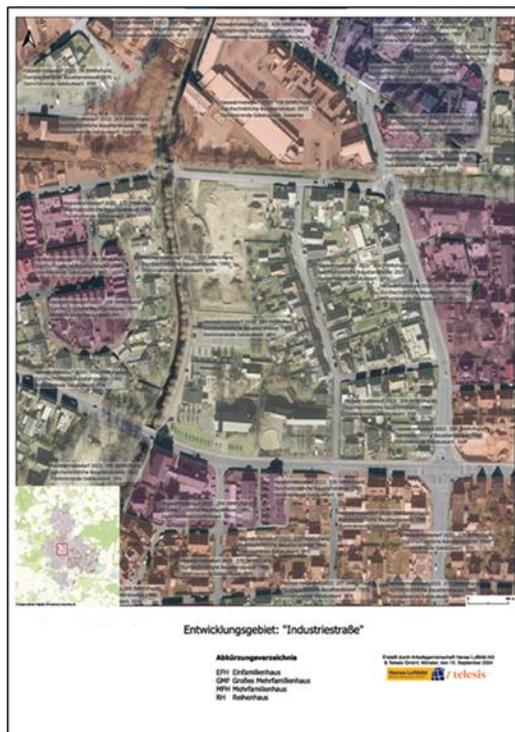
Verschiedene digitale Darstellung der Zielszenarien und Entwicklungspfade mit Hilfe von Graphen, Diagrammen und interaktiven Kartenwerken



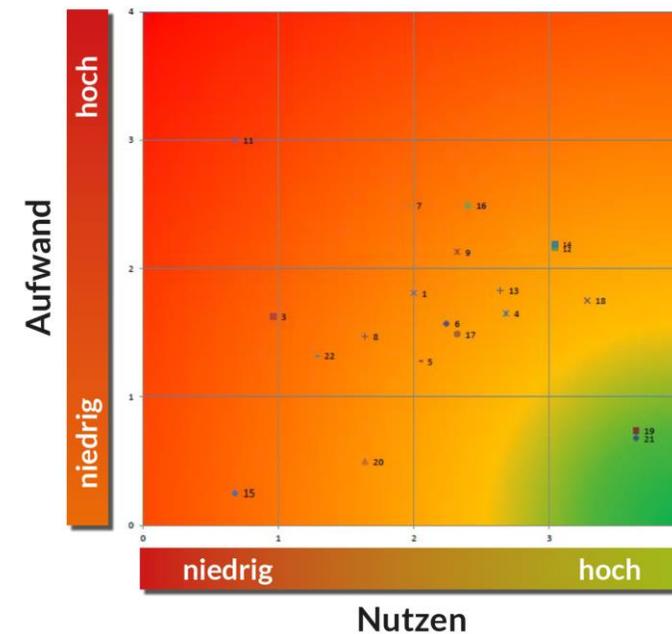
Beispiel für den Szenarienvergleich und den daraus resultierenden Kennzahlen und Entwicklungspfaden

Umsetzungsstrategie & Maßnahmenkatalog

Kategorisierung der Maßnahmen hinsichtlich des Aufwands und des Nutzens sowie Beschreibung und abgestimmte Auswahl der finalen Maßnahmen zur Erreichung der Zielszenarien und zum fortlaufenden Monitoring

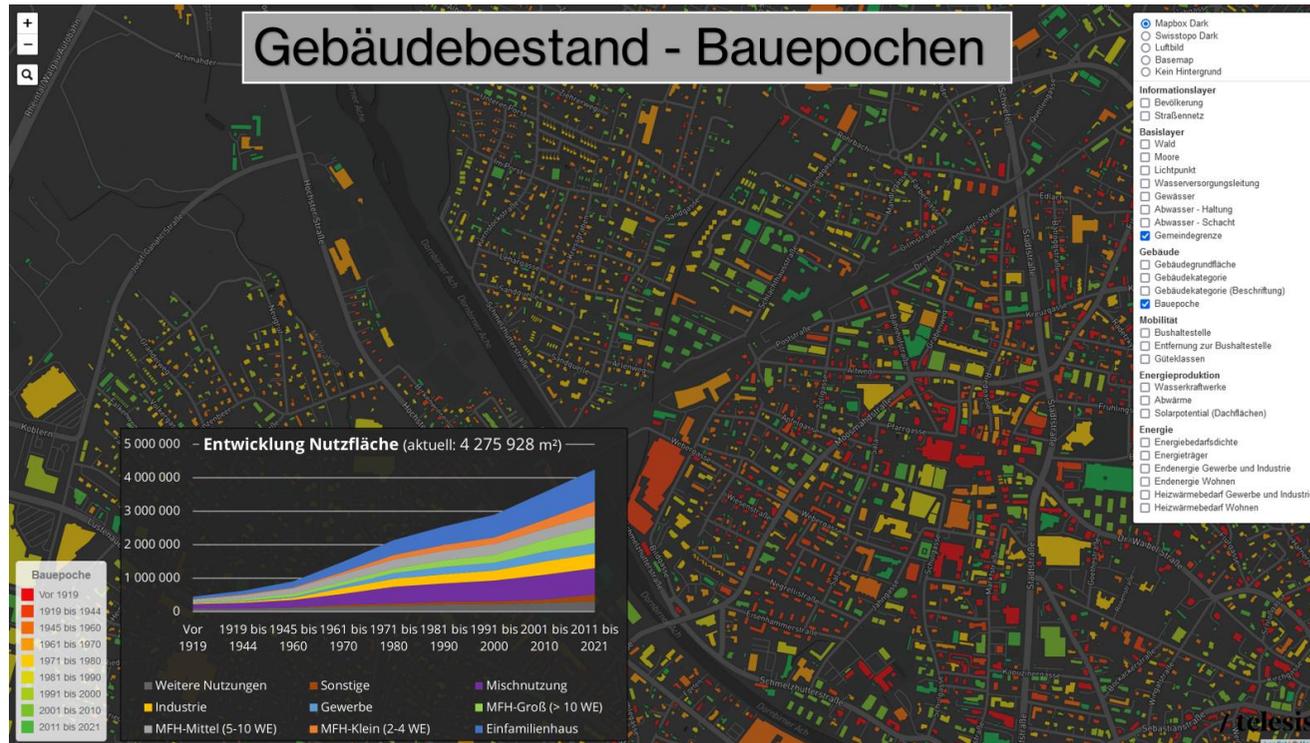


Maßnahmenkatalog		Punktebewertung
1. Gebäudesanierung und Effizienzsteigerung:		
<ul style="list-style-type: none"> Erstellung von Sanierungsfahrplänen für kommunale und private Gebäude Ausbau von Beratungsangeboten zur Sanierung und Energieeffizienzsteigerung in Privathaushalten und Unternehmen die frühzeitige Sanierung öffentlicher Gebäude im Sinne der Vorbildfunktion forcieren 		
2. Heizumstellung und erneuerbare Energien:		
<ul style="list-style-type: none"> Schaffung kommunaler Energieberatungsstellen für die Heizumstellung Durchführung von Schulungen und Energieeffizienz und Heizungsoptimierung Informationskampagnen und Aufk. Heiztechnologien und Energieeinsparung 		
3. Wärmenetzausbau und Netzintegration:		
<ul style="list-style-type: none"> Start konkreter Machbarkeitsstudien Erichtung von Wärmenetzen in definierten Gebieten Nutzung industrieller Abwärme: Einbindung industrieller Prozesse in die Wärmenetze Nutzung von Wärme (Kälte) aus Fließwasser- oder Abwassersystemen Erweiterung und Modernisierung: Integration intelligenter Netzinfrastruktur Energiespeicherlösungen und Lastmanagement Integration von erneuerbaren Energiesektoren Strom, Wärme und Kälte, durch ein flexibles und leistungsfähiges Netz Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energieerzeugern und Elektromobilität Förderung und Integration von Blockheizkraftwerken zur effizienten Nutzung Entwicklung von Infrastrukturen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff und Industrie... 		
01 - Wissensbasis zum Thema Sanierung erhöhen sowie Informationsverbreitung und Bewusstseinsbildung intensivieren		
Handlungsfeld		
Verantwortlich		
Zielgruppe		
Inhalt		
Räumlicher Wirkungsbereich		
Ablauf		
Zielsetzung		
Umsetzungsdauer / Zeitplan der Umsetzung		
Erwartete Wirkung (innerhalb definierter Perioden)		
Kostenschätzung		
Kostenträger		
Stand der Planung und Koordination		
Problemfelder		
Sonstige Anmerkungen		
Bewertung		



Digitaler Zwilling & Dashboard

Digitaler Zwilling als wichtiges Instrumentarium als Grundlage für die integrale (Infrastruktur-)Planung



Beispiel für die Darstellung der aufgearbeiteten Daten in Form eines Digitalen Zwillings mit Hilfe des webbasierten Dashboards

Kommunikation & Partizipation

Vielzahl von Möglichkeiten zur Partizipation der Bevölkerung und von Akteursgruppen, um alle mit einzubinden und niemanden außen vor zu lassen.



Ausblick und nächste Schritte

- Ergebnisse der Arbeitspakete Bestands- und Potenzialanalyse werden veröffentlicht und präsentiert
- Öffentlicher Workshop "Wärmewendestrategie mit Maßnahmenkatalog" im Frühling 2025
- Abschluss der Kommunalen Wärmeplanung Ende August 2025

Kontaktdaten

Bei Rückfragen kontaktieren Sie bitte:

Dr. Paul Stampfl

M.Sc. Johannes Wippern

Telesis GmbH

Hansa Luftbild Mobile Mapping GmbH

Hof 19

Nevinghoff 20

A-6861 Alberschwende

D-48147 Münster

Mail: paul.stampfl@telesis.at

Mail: wippern@hansaluftbild.de

Tel. +43 5579 4444

Tel. +49 251 2330 505

Mobil: +43 660 4852504

Mobil: +49 171 38877647