



Kommunale Wärmeplanung der Stadt Emsdetten

Ausschuss für Klima, Umwelt und Mobilität am 21.11.2024



FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

Übersicht

- Verbindlichkeit des Wärmeplans
- Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse
- Szenario
- Wärmeplan
- Maßnahmen
- Weitere Schritte





Verbindlichkeit des Wärmeplans

Welche Bausteine hat der kommunale Wärmeplan?

Die Wärmeplanung basiert auf einer Bestands- und einer Potenzialanalyse.

1

Bestandsanalyse

Gebäudewärmebedarfe
Infrastruktur
Energie- und
Treibhausgasbilanz



2

Potenzialanalyse

potenzielle Energiequellen

Nutzung Erneuerbarer
Energien
Abwärme aus Abwasser,
Industrie und lokalen
Rechenzentren

vorhandene Infrastruktur



3

Zielszenarien und Umsetzungsstrategie

Ziele

1. _____
2. _____
3. _____

Umsetzungsstrategie

1. _____
2. _____
3. _____

4

Kommunaler Wärmeplan

Gemeinde: Musterstadt

Wärmeversorgungsgebiete

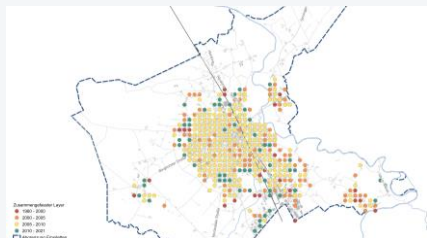


- Zentral über Wärmenetz
- Zentral über Wasserstoffnetz
- Dezentral über eigene Anlage

Quelle: BMWSB

Ablauf einer Wärmeplanung

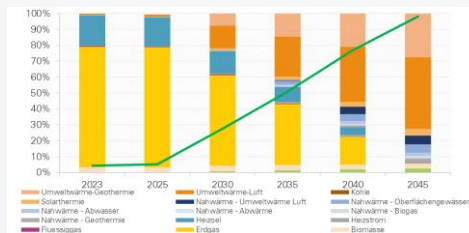
§ 15 Bestandsanalyse



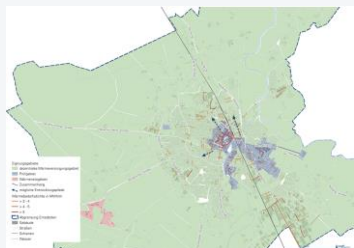
§ 16 Potenzialanalyse



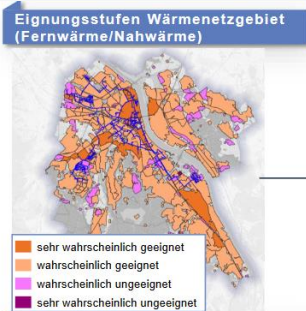
§ 17 Zielszenario



§ 18 Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete



§ 19 Darstellung der Versorgungsoptionen für das Zieljahr



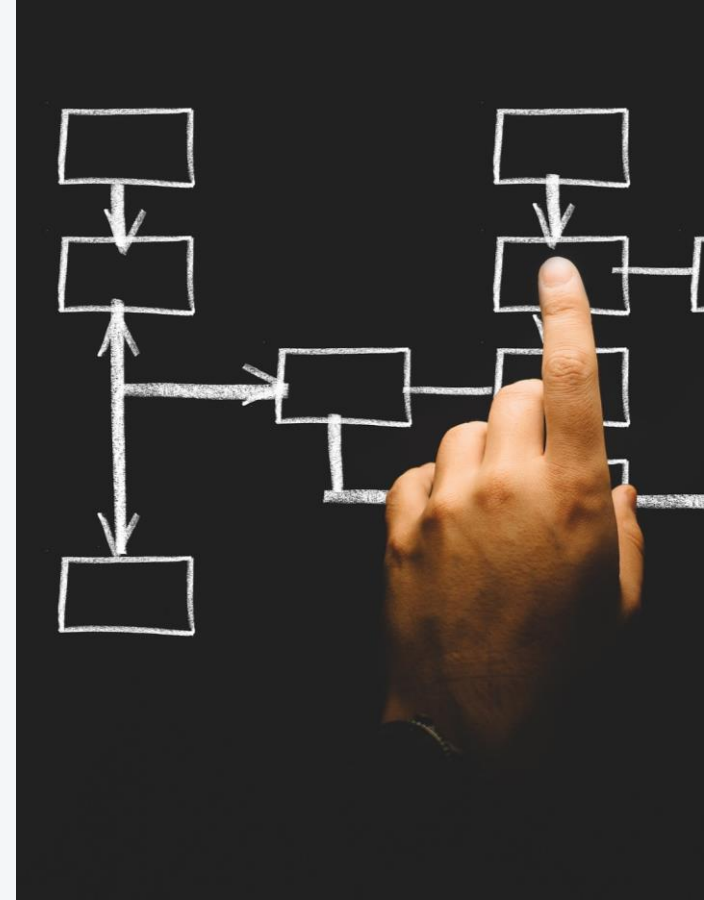
§ 20 Umsetzungsstrategie inkl. Fokusgebiete (NKI-Förderung)

Handlungsfeld „Technische Analysen und Planungen zur Umsetzungsvorbereitung“	
1	Abwärmenutzung von Unternehmen
2	Prüfung und Machbarkeit der Realisierung von Abwassersärmepotentialen
3	Prüfung der Potenziale für Tiefe Geothermie
4	Unterstützung und Initiierung von Pilotprojekten als Blaupause
5	Initiierung und Betreuung von Machbarkeitsstudien und Quartierskonzepten in ausgewählten Fokusgebieten / Quartieren
6	Ausbau der EE-Stromerzeugung zur Deckung des steigenden Eigenverbrauchs und zur Verwendung lokaler Überschüsse für Power-to-Gas-Lösungen
7	Prüfung der Kälteversorgungsmöglichkeiten

Quelle: Stadt Bonn

Verbindlichkeit

- Der Wärmeplan hat **keine** rechtliche Außenwirkung und begründet **keine** einklagbaren Rechte oder Pflichten (§ 23 (4) WPG).
Orientierungs- und Koordinierungsfunktion
- Verbindlichkeit **kann** über separate Ausweisungen von Wärmenetz- und Wasserstoffnetzgebieten geregelt werden



Wärmeplanung liegt vor – was nun?

Wärmeplanung liegt vor


keine Wärmenetzgebiete durch Stadtrat beschlossen

- Keine direkte Konsequenz
- Ab 1.07.2028 gelten die Vorgaben des GEG (65% EE bei Neubau oder Bestandssanierung)
Bis dahin dürfen auch konventionelle Öl- und Gasheizungen eingebaut werden.
für diese schrittweise Erreichung der EE-Anteile ab 2029: 15% EE bis 2045: 100% EE
Ab 1.1.2045: Betriebsverbot für Heizkessel mit fossilen Brennstoffen
- geplantes Vorgehen

Wärmeplanung liegt vor – was nun?

Wärmeplanung liegt vor

Wärmenetzgebiete durch Stadtrat beschlossen

- 
- Gebietsausweisung nach §26 WPG
 - Zusätzlicher Beschluss durch den Rat der Stadt notwendig.
 - Rechtsfolge: Vorzeitige Auslösung der GEG-Pflichten (65% EE-Anteil)
ein Monat nach Beschluss
 - Keine Pflicht eine Wärmeversorgungsoption zu nutzen (in diesem Fall Wärmenetze)
Wahlfreiheit über Erreichung der EE-Anteile
 - Keine Verpflichtung eines Netzbetreibers Wärmeinfrastruktur bereitzustellen

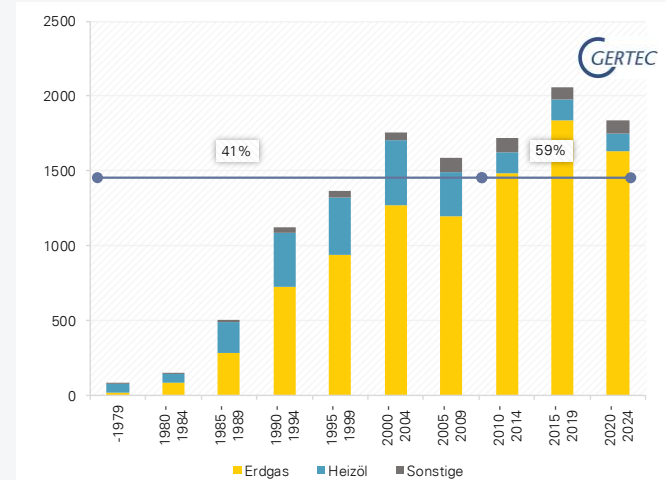
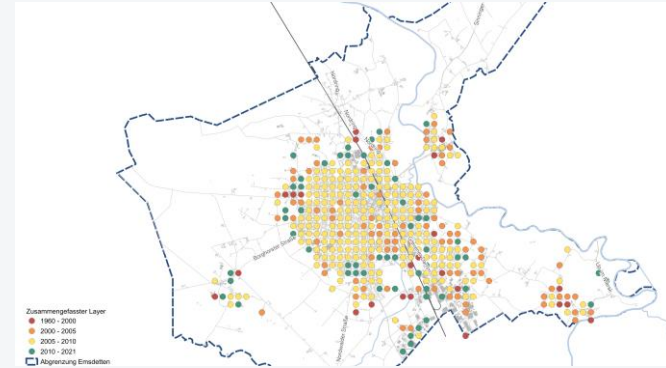


Zusammenfassung der Bestands- und Potenzialanalyse

Zusammenfassung

Bestandsanalyse

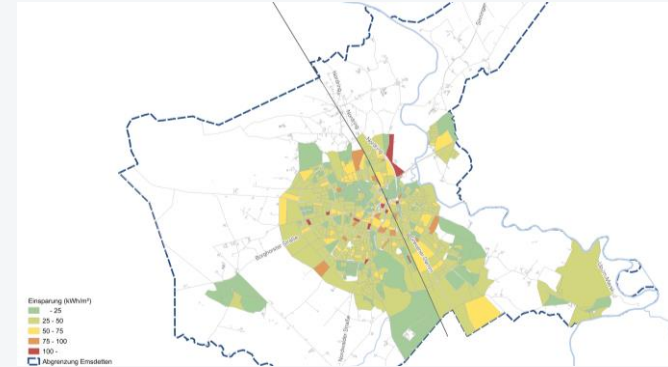
- Hälfte der Gebäude vor 1. Wärmeschutzverordnung errichtet
- Dominanz der Erdgasversorgung
alternativ maßgeblich Heizöl
- 69% der eingesetzten Energie in den stationären Sektoren entfällt auf die Wärmeerzeugung
- überdurchschnittliches Heizungsalter
41 % der Heizungen stehen vor der Frage des Austausches



Zusammenfassung

Potenziale

- Energieeinsparpotenziale durch Modernisierungen vorhanden
Schwerpunkte identifizierbar
Grundlage für den effizienten Einsatz von Wärmepumpen und Wärmenetzen
- Mögliche Energiequellen
Luft-Wärmepumpen
Geothermie (bislang oberflächennah)
Ems
Kläranlage
Solarthermie
- Wärmenetze
Abnahmepotenziale vorhanden
Installation herausfordernd





Zielszenario

Begriffserklärung

Wärmeversorgungsgebiete

Wärmenetzgebiet:

Teilgebiet mit zentraler Wärmeversorgung (Wärmenetze)

Dezentrales Wärmeversorgungsgebiet:

Teilgebiet mit lokaler Wärmeversorgung (z.B. Wärmepumpe)

Wasserstoffnetzgebiet:

Teilgebiet, mit Wasserstoff zu versorgen

Prüfgebiet:

Gebiet zur Untersuchung von Machbarkeit und Nutzen

Eignungsgebiet:

Gebiete, die sich nach einer ersten Prüfung auch für zentrale Versorgung anbieten

Versorgungsgebiet:

eigene Abgrenzung zur Vereinfachung der Szenarienberechnung

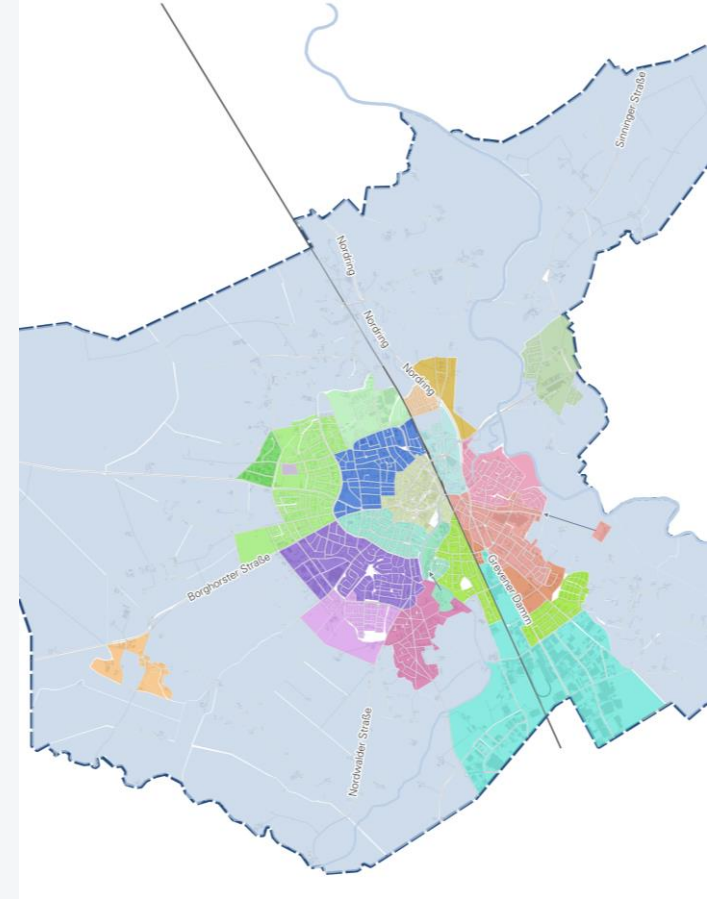
Szenario

- Darstellung eines möglichen Zielbildes
Aufzeigen von möglichen Entwicklungen
- Das Zielszenario wurde erstellt unter Annahme der Zielerreichung
durch Gesetzesvorgaben für eine fossilfreie Wärmeversorgung ab spätestens 2045
- Ausgangspunkt aktueller Versorgungsstand und Trend zur Umsetzung
- Annahme des moderaten Sanierungsszenarios des LANUV NRW:
Sanierungsrate von 1 bis 1,5%
Nicht alle Gebäude werden auf höchsten Energiestandard modernisiert
Teilsanierungen
mittlere Effizienzstandards

Szenario

Versorgungsgebiete

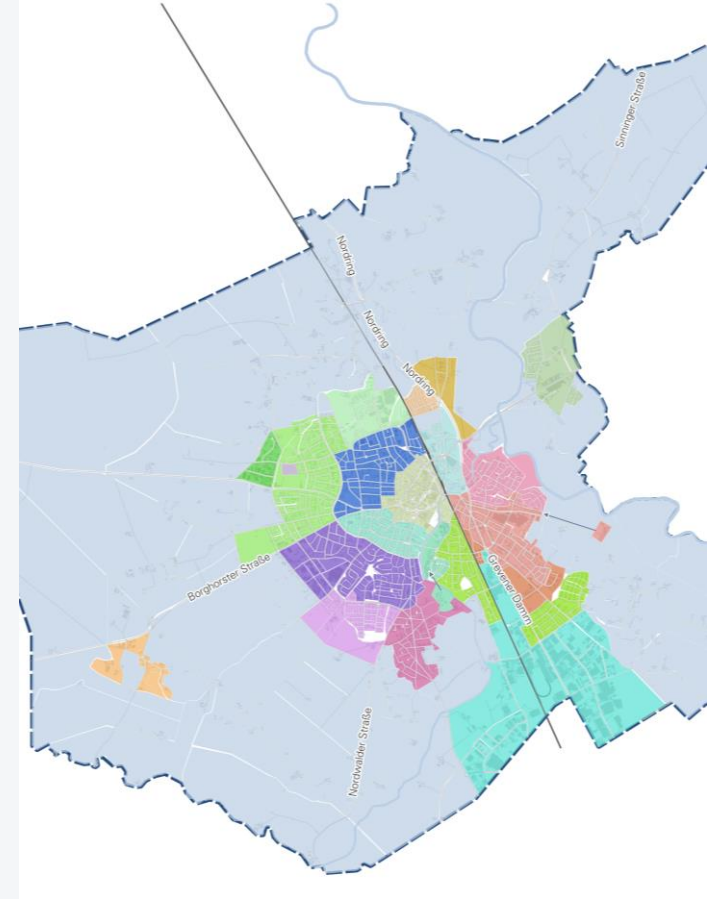
- Definition von Versorgungsgebieten
Reduktion der Datenkomplexität
- Schritt 1: grobe Einteilung nach räumlichen Gegebenheiten
Bahntrasse, Ems, übergeordneten Straßen
- Schritt 2: Unterscheidung nach zentraler und dezentraler Versorgung
Kriterien:
Wärmeliniendichte
Ankerkunden-Vorkommen
Potenziale zentraler erneuerbare Wärme-erzeugung/Abwärme-einspeisung



Szenario

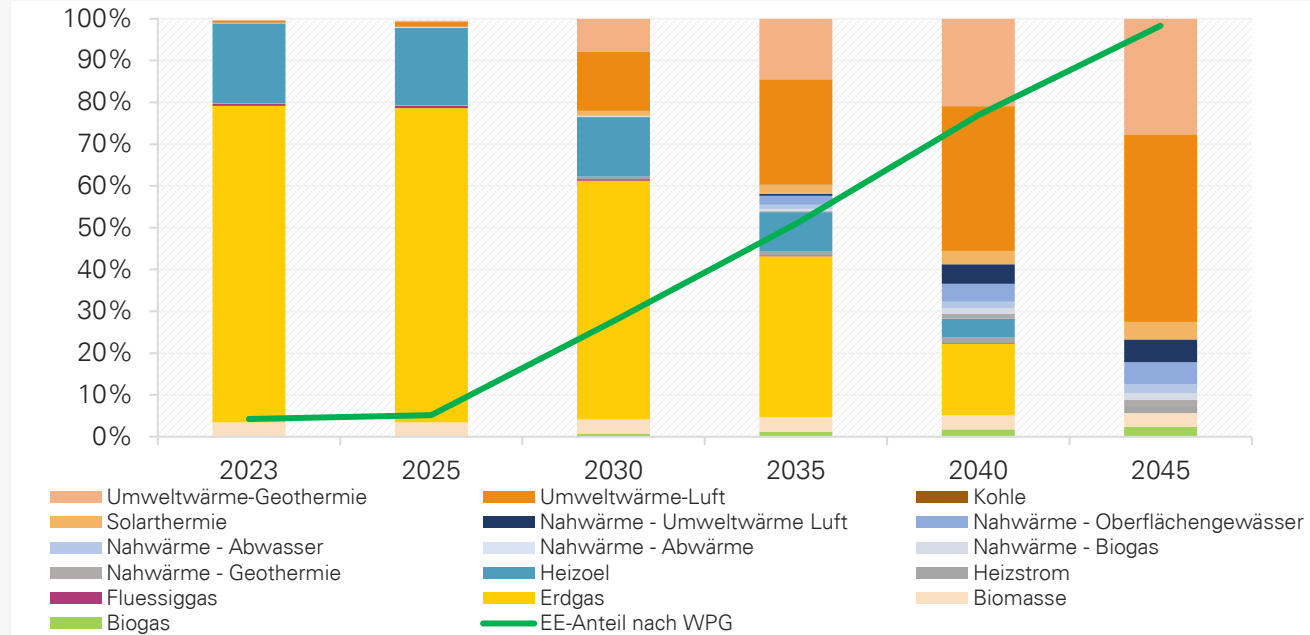
Annahmen

- Nutzung des Einsparszenarios „moderat“ des LANUV NRW
- Deutlicher Zubau von Wärmepumpen
Primär: Luft
Sekundär: Geothermie
- Nahwärmenetz
Abwärme Kläranlage und Ems
Großwärmepumpe Luft für zentralen Innenstadtbereich
Großwärmepumpe Geothermie Hofstelle südlicher Innenstadtbereich („Diemshoff“)
- Solarthermie
tlw. Deckung der Warmwasserversorgung



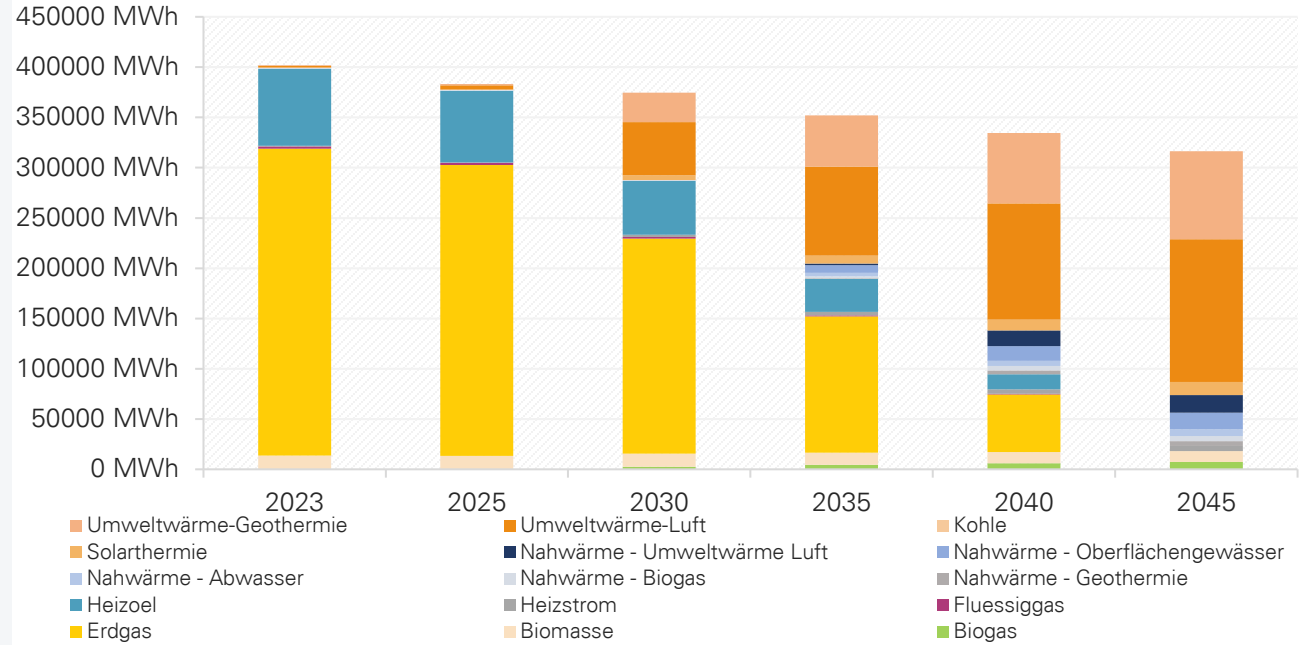
Szenario

Anteile an
Endenergieverbrauch

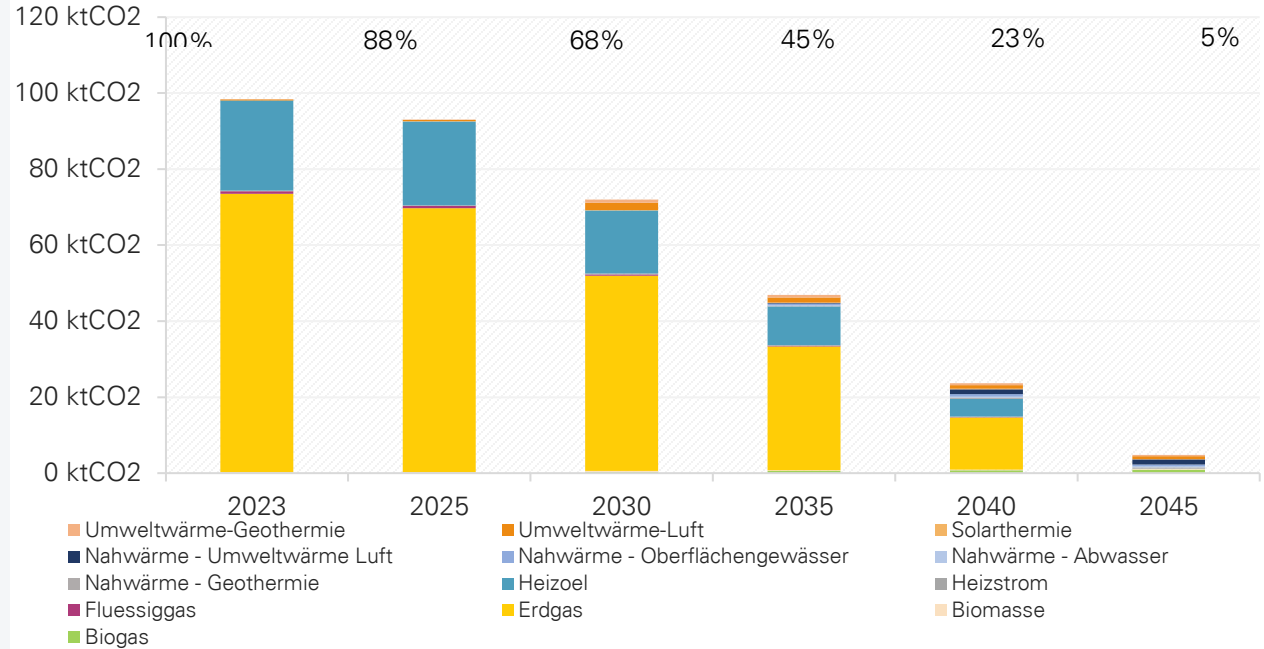


Szenario

Endenergieverbrauch



Szenario



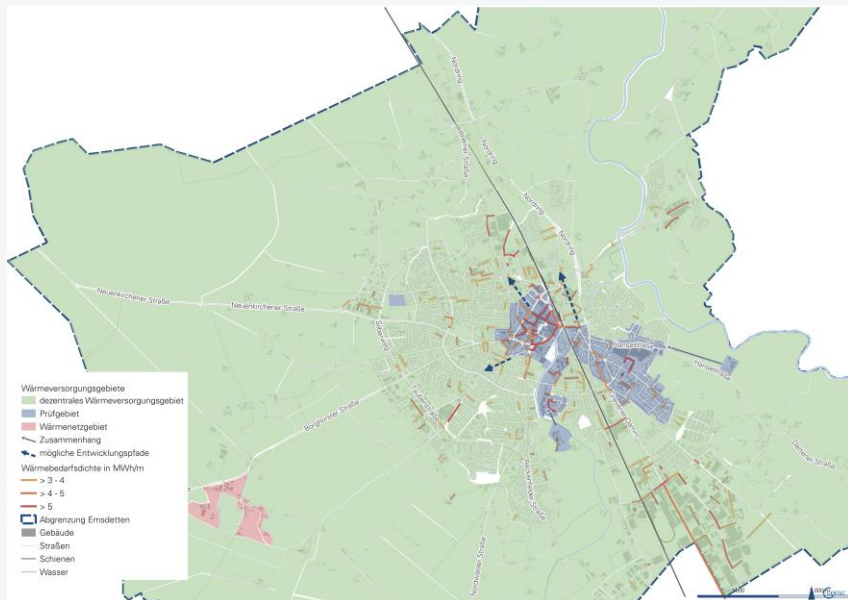
THG-Emissionen



Einteilung des beplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete - Wärmeplan

Der Wärmeplan

Der Bericht mit Strategie - Maßnahmenkatalog



Handlungsfeld Technische Analysen und Planungen zur Umsetzungsvorbereitung Prüfung und Machbarkeit der Realisierung von Abwasserswärmepotentialen

Potential	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
<input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> 2024	<input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> Verwehren
<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> 2025	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> Verweigern
<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> 2026	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> Regulieren
	<input type="checkbox"/> ff.	<input type="checkbox"/> langfristig	<input type="checkbox"/> Motivieren

Ziel: Auf Basis der ermittelten Potenzalsbereiche sollten potenzielle Abnehmer*innen ermittelt, über das Potenzial informiert und bei weiterem Informationsbedarf unterstützt werden.

Ausgangspunkt: Es wurde im Jahr 2011 eine Analyse durchgeführt und öffentliche Gebäude auf Abwärmenutzung aus Abwasser hin überprüft. Auch wurde dargestellt, ob vermutlich potenzielle Abnehmer vorhanden sind.

Maßnahme: Dies wurde durch eine Potenzialbetrachtung im Rahmen der Wärmeplanung ergänzt. Es zeigt sich, dass Potenziale vorhanden sind, diese auch technisch realisierbar sind. Derzeit sind keine potentiell in Frage kommenden direkten Nutzer erkennbar. Die Abnahmeseite ist somit noch ungeklärt.

Erwartung: Auf Basis der GIS-basierten Potenzialermittlung wurden die Potenziale des Kanalnetzes ermittelt. Gleichzeitig stehen diesem Potenzial Immobilien mit hohen Wärmebedarfen wie kommunalen Gebäuden, Gewerbegebäuden oder großen Mehrfamilienhäusern gegenüber. Hierbei sollten nun die Standorte erneut hinsichtlich potenzieller Abwärmenutzungspotenzialen geprüft werden. Aufgrund veränderter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen und weiterer technischer Fortschritte seit 2011 ergibt sich ggf. ein größerer Interessentenkreis für die Abwärmenutzung.

Hierzu sollten die Eigentümer in den Potenzialbereichen ermittelt, gezielt angesprochen und mit Hilfe von Informationen und ggf. -veranstaltungen über die Möglichkeiten, Anforderungen und Wirtschaftlichkeit informiert werden. Dazu können beispielsweise erfolgreiche Beispiele vorgestellt und Anbieter von Abwärmenutzungssystemen eingeladen werden.

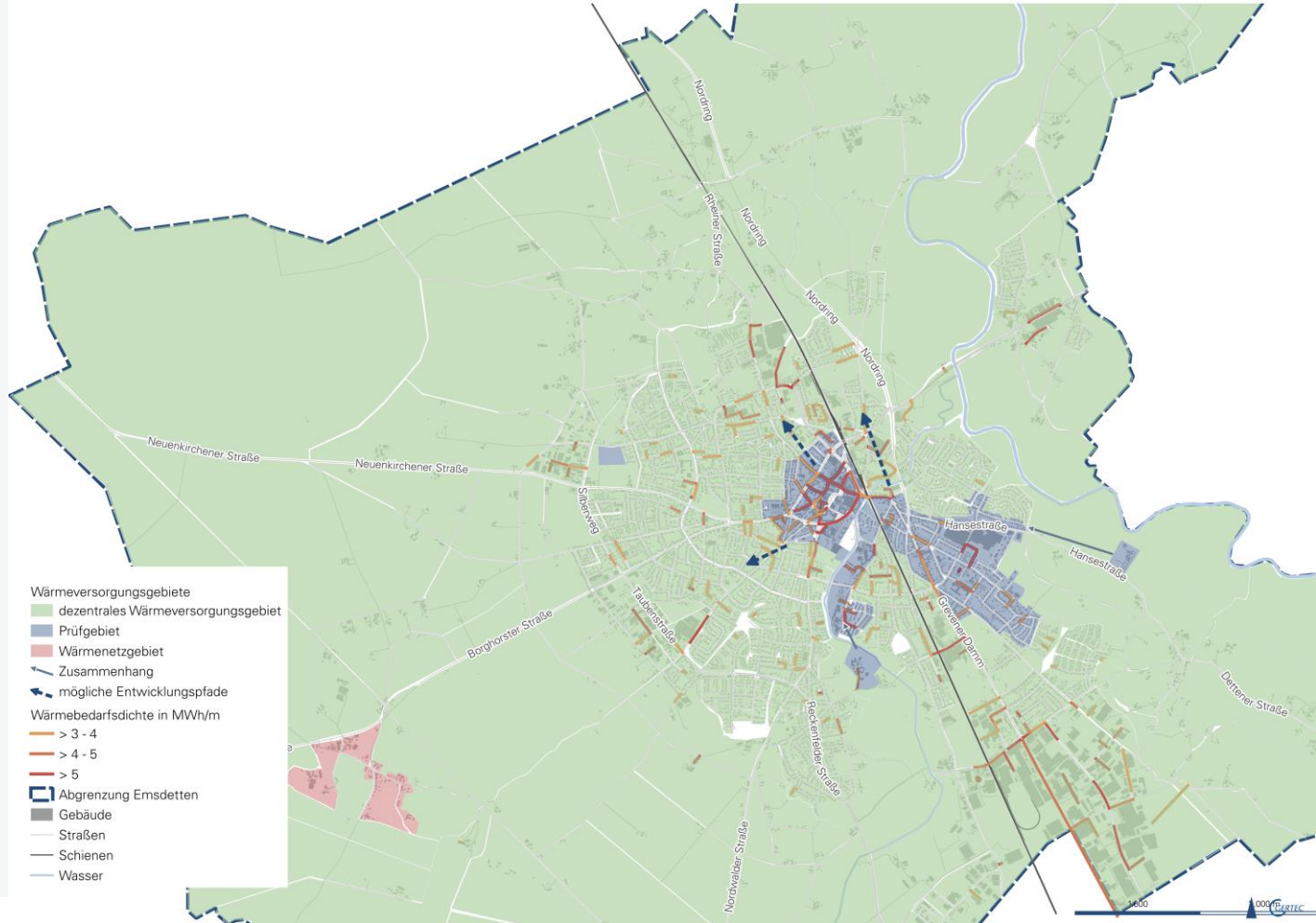
Um das Thema voranzubringen, sollte die Stadt bei Bedarf notwendige Machbarkeitsstudien unterstützen.

Als Betreiber des Kanalnetzes kommt der Stadt eine zentrale Rolle bei der Umsetzung dieser Projekte zu. Hierbei kommen unterschiedliche Modelle zu tragen:

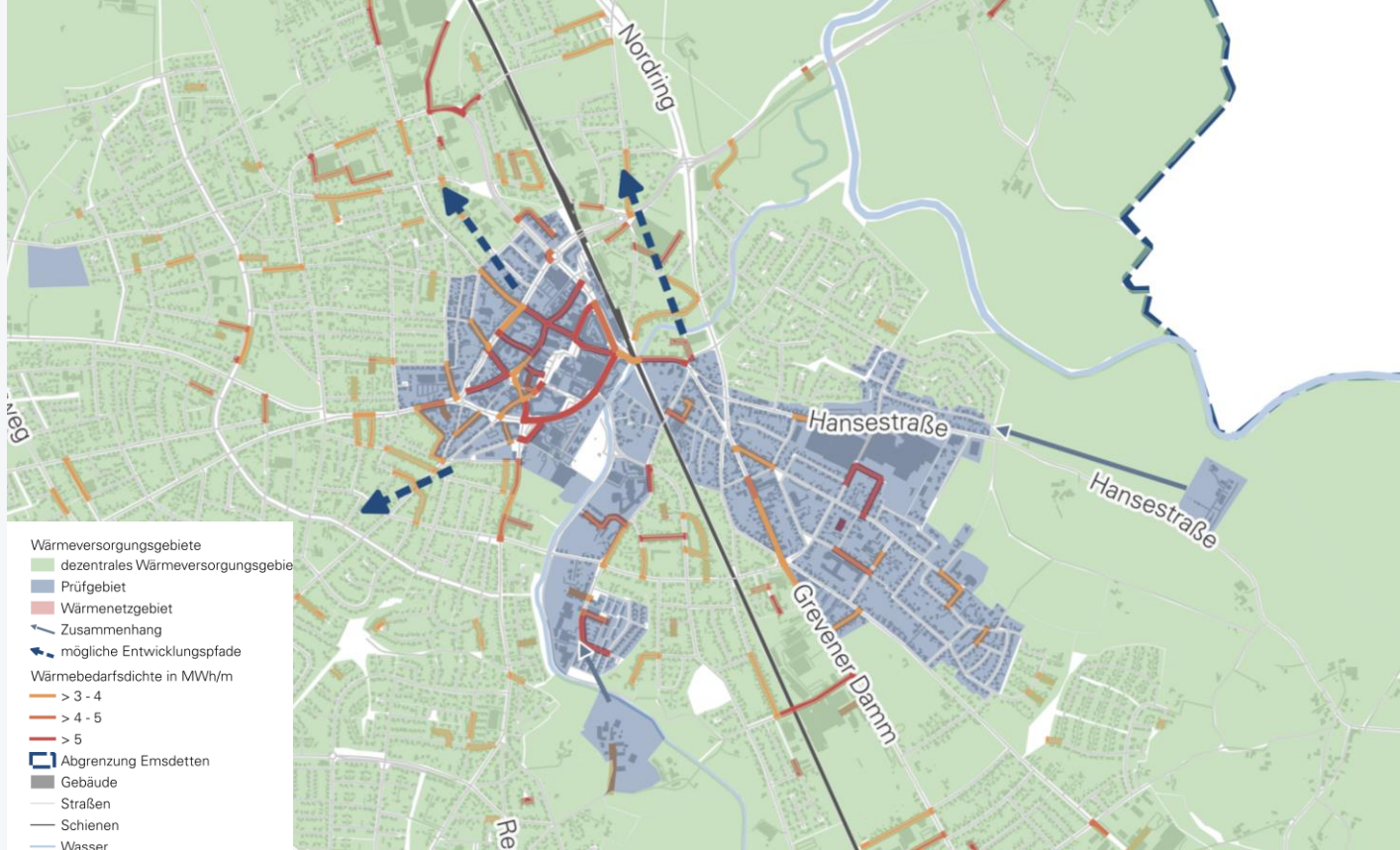
- Bereitstellung der Infrastruktur auf Basis eines Gestattungsvertrages oder
- Wärmeabgabe an einen Netzbetreiber oder
- direkte Wärmeabgabe von Objekten

Entsprechende rechtliche Rahmenbedingungen und Anforderungen sind hierbei zu beachten. Informationen finden sich u. a. in der VKU/DVA-Information „Abwasserswärmepotenziale - Rechtliche und technische Rahmenbedingungen“.

Wärmeplan



Wärmeplan



Erklärung Wärmeplan

- **Wärmenetz Ahlinteln vorhanden**
Anknüpfungspunkt für weiteren Anschluss und ggf. Ausbau vorhanden
Keine Verpflichtung für einen Anschluss oder Ausbau
- **Prüfgebiete**
keine konkreten Anknüpfungspunkte identifizierbar
Machbarkeitsuntersuchungen notwendig
Klare Ausweisung als zentrales Wärmeversorgungsgebiet oder dezentrales Wärmeversorgungsgebiet nicht möglich
Entwicklungspfade dargestellt, sofern Netze in die Umsetzung gehen
- **Dezentrale Wärmeversorgungsgebiete**
Wärmenetzlösungen langfristig nicht zu erwarten
- **Wasserstoffnetzgebiete**
Stand heute nicht erkennbar

Strategie- und Maßnahmenentwicklung mit Fokusgebieten

• Maßnahmenempfehlungen in Steckbriefen

Technische Maßnahmen

Maßnahmen zur Steigerung der Akzeptanz und zur Aktivierung von Akteuren

• Handlungsfelder

Technische Analysen und Planungen zur

Umsetzungsvorbereitung

Aktivierung

Beratung und Information

Kommunale Liegenschaften

Finanzierung

Priorität	Einführung	Wirkung	Kommunaler Einfluss
<input type="checkbox"/> gering	<input checked="" type="checkbox"/> 2024	<input checked="" type="checkbox"/> no-regret	<input type="checkbox"/> Verbrauchen
<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> 2025	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input checked="" type="checkbox"/> Versorgen
<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> 2026	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> Regulieren
	<input type="checkbox"/> ff.	<input type="checkbox"/> langfristig	<input type="checkbox"/> Motivieren

Ziel	Zielgruppe
Die Maßnahme soll dazu beitragen, dass die Wärmenutzung des im Stadtgebiet befindlichen Oberflächengewässers, der Wupper, geprüft wird. Ziel ist es, den Fluss als mögliche Wärmequelle zu betrachten und damit als erneuerbare Energie zur Wärmeversorgung zu prüfen. Sollte das Potenzial zu heben sein, könnte eine Versorgung, vor allem von Wärmenetzen im zentralen Stadtgebiet, fossile Energieträger zur Wärmeversorgung verdrängen und den Energiebedarf sowie die Treibhausgasemissionen deutlich senken.	Stadt Leichlingen, Wärmenetzbetreiber

Ausgangslage	Akteure
Die Wupper ist der größte Fluss des Bergischen Landes, der im Oberbergischen Kreis entspringt und in Leverkusen in den Rhein mündet. In Leichlingen führt der Fluss durch das zentrale Stadtgebiet im Westen der Stadt, wobei dieser im nördlichen und südlichen unbebauten Bereich durch Naturschutzgebiete geschützt ist. Im bebauten Bereich ist der Fluss nicht geschützt, sodass sich eine Machbarkeitsstudie auf diesen Bereichen fokussieren muss. Die Abnehmerstruktur ist mit dem dichten zentralen Stadtgebiet sowie drei bestehenden Wärmenetzen gut geeignet, um mit der Wärme der Wupper den Bedarf an fossilen Energien zu reduzieren.	Federführung: Technische Betriebe Beteiligte: Wärmenetzbetreiber, Wupperverband, Untere Wasserbehörde

Beschreibung
Das zentrale Gebiet der Stadt Leichlingen ist dicht bebaut. Daraus resultiert ein hoher Energiebedarf zur Wärmeversorgung für diese Gebäude. Ebenso sind bereits drei bestehende Wärmenetze im zentralen Bereich östlich der Wupper zu verorten. Bisher wird der Energiebedarf der Wärmenetze sowie eines Großteils der Gebäude in dem Bereich mit fossilen Energieträgern gedeckt. Eine Machbarkeitsstudie über die Möglichkeit einer Wärmenutzung der Wupper in diesem Bereich könnte, insbesondere für die bestehenden und mögliche neue Wärmenetze, eine neue und vor allem regenerative Option der Wärmeversorgung aufzeigen. Eine durchgeführte Potenzialanalyse im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung mit den Daten aus umliegenden Messstationen hat zunächst aufgezeigt, dass eine Möglichkeit zur Wasserentnahme theoretisch besteht und dabei groß genug wäre, um große Quartiere bzw. Wärmenetze damit zu versorgen. Bei einer Machbarkeitsstudie ist zu untersuchen, ob zunächst eine generelle Entnahme und spätere Zuführung des Wassers zur Nutzung der Flusswärme möglich ist. Darüber hinaus sollte geprüft werden, wie groß sich das Potenzial in einer genauen Untersuchung darstellt, das heißt wie viel Wasser theoretisch verwendet werden könnte und an welchen Standorten mit welchen technischen Möglichkeiten die Wärme genutzt werden könnte. In dem Prozess empfiehlt es sich, alle Akteure in die Schritte der Machbarkeitsstudie einzubinden, sodass mögliche Fragen früh berücksichtigt und angegangen werden können.

Dauer der Maßnahme	Erforderliche Umsetzungsschritte
maximal 1 Jahr	<ul style="list-style-type: none">relevante Akteure identifizierennötige Daten zusammentragen und in Studie prüfenBekanntmachung der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

THG-Einsparungen	Synergieeffekte
XXX t CO2eq/a	Verdrängung fossiler Energieträger, Erhöhung der lokalen Wertschöpfung

Kosten	Finanzierungsmechanismen und Gewichtung
X €/a	10.000 – 20.000 €

Hemmnisse	Erfolgskriterien/Meilensteine
Investitionskosten	Durchgeführte Machbarkeitsstudie

Beispiel aus anderer Kommune

Maßnahmen

Auszug

Mögliche prioritäre Maßnahmen

- **Machbarkeitsstudie für die Gewinnung von Flusswärme aus der Ems** (rechtliche Rahmenbedingungen, Anlagendimensionierung und Verortung, Umweltgutachten, Wirtschaftlichkeit)
- **Machbarkeitsstudie zur Nutzung der Wärme der Kläranlage** inkl. Netzgebiet
- **Machbarkeitsstudie für Nahwärmelösung** in Innenstadt (bspw. mit Hilfe einer BEW-Förderung (=> mind. 17 Gebäude))
- Unterstützung und Initiierung von **Pilotprojekten** als Blaupause
- Einführung einer gesamtstädtischen **Sanierungs- und Versorgungsberatung**

Maßnahmen

Übersicht

Handlungsfeld „Technische Analysen und Planungen zur Umsetzungsvorbereitung“

1	Abwärmenutzung von Unternehmen
2	Prüfung und Machbarkeit der Realisierung von Abwasserwärmepotentialen (insb. Ems und Kläranlage)
3	Prüfung der Potenziale für Tiefe Geothermie
4	Unterstützung und Initiierung von Pilotprojekten als Blaupause
5	Initiierung und Betreuung von Machbarkeitsstudien und Quartierskonzepten in ausgewählten Fokusgebieten / Quartieren
6	Ausbau der EE-Stromerzeugung zur Deckung des steigenden Eigenverbrauchs und zur Verwendung lokaler Überschüsse für Power-to-Gas-Lösungen
7	Prüfung der Kälteversorgungsmöglichkeiten

Maßnahmen

Handlungsfeld „Aktivierung und Unterstützung“	
1	Stadt als Ermöglicherin
2	Einführung einer gesamtstädtischen Sanierungs- und Versorgungsberatung
3	Sanierungs- und Heizungskampagne
4	Emsdettener Pakt zur klimaneutralen Stadt: Unternehmen und Institutionen mitnehmen
Handlungsfeld „Aktivierung und Unterstützung“	
1	Erarbeitung und Umsetzung von energetischen Sanierungsfahrplänen für kommunale Gebäude

Übersicht



Verstetigung, Controlling und Kommunikation

Verstetigungs- strategie und Controlling- Konzept sowie Kommunikation

- Bewertungen, Monitoring und Evaluation der durchgeführten Maßnahmen (Pflichtaufgabe gem. §25 WPG)
THG-Bilanz und Multiprojektmanagement
verpflichtende Fortschreibung
- Transparenz durch auf Indikatoren basierende Überprüfung der Maßnahmen
Überprüfung des Wärmeplans durch Land NRW (gem. Entwurf LWPG NRW)
Benchmark für Bund und Land
- Aufbau von Kompetenzen und Kapazitäten innerhalb der Kommune

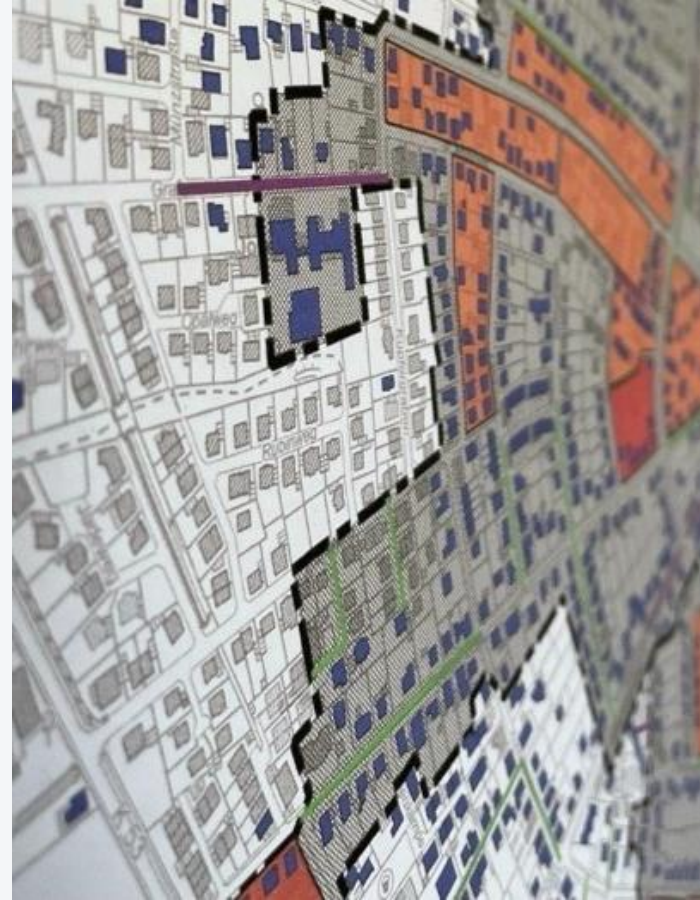




Nächste Schritte

Offenlage

- Voraussichtlich nächste Woche
- Offenlage über die Kanäle der Stadt Emsdetten
[Online](#)
[Rathaus der Stadt Emsdetten](#)
- Möglichkeit der
Stellungnahme für die
Öffentlichkeit und Träger
öffentlicher Belange



Weitere Schritte / Ausblick

- Einarbeitung von Rückmeldungen aus der Offenlage
- Beschlussfassung für 1. Quartal 2025 angestrebt
Abschluss gesetzeskonformer Wärmeplanung
Orientierungsrahmen für die Bürgerschaft geschaffen
- Landeswärmepanungs-gesetz (LWPG NRW)
voraussichtlich
Konnexitätszahlung als Belastungsausgleich für Kommunen
pauschal 165.000 € zuzüglich 1,36 Euro je Einwohner
4 Tranchen von 2025-2028 (davon u.a. Rückzahlung der Förderung) vorbehaltlich LWPG NRW





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!