1. Zusammenfassung

Die Stadt Emmendingen hat die kommunale Wärmeplanung im Konvoi mit Denzlingen, Endingen, Forchheim, Reute, Riegel, Sexau, Teningen, Vörstetten und Wyhl durchgeführt. Die Erarbeitung erfolgte auf Basis des Klimaschutzgesetztes Baden-Württembergs und den damit verbundenen Leitlinien. Die kommunale Wärmeplanung ist eine informelle, strategische Fachplanung und dient als Informationsquelle. Der Beschluss im Gemeinderat hat keine unmittelbare Außen- und keine direkte rechtliche Bindungswirkung. Es entsteht hierdurch keine Pflicht bestimmte Versorgungsarten tatsächlich zu nutzen oder bestimmte Versorgungsinfrastruktur zu errichten.

Bestandsanalyse – die Wärmeerzeugung ist nahezu vollständig fossil

Die Bestandsanalyse befasste sich mit dem Ist-Zustand der Wärmeversorgung und lässt folgende zentrale Aussagen hinsichtlich Wärmebedarf, Wärmeversorgungsinfrastruktur und installierter Wärmeversorgungssysteme zu:

- Der gesamte Endenergiebedarf für das Referenzjahr 2021 zur Wärmebereitstellung liegt bei 272 GWh/Jahr.
- Der Wohnsektor ist mit ca. 66 % größter Verbraucher, auf den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen entfällt ca. 16 % und auf den Sektor Industrie und Produktion 5 %. Die öffentlichen Gebäude (inkl. Kreiskrankenhaus und ZfP) verursachen etwa 13 % des Wärmebedarfs.
- In Emmendingen werden ca. 62 % des Wärmebedarfes durch Erdgas und 19 % mit Heizöl gedeckt. Wärmenetze machen einen Anteil von 15% aus (im Wesentlichen durch Gas gedeckt). Der Anteil erneuerbarer Wärmeversorgung liegt bei etwa 7 %. Damit basieren 93% der Wärmeversorgung auf fossilen Energieträgern.
- Der Sanierungsbedarf der Heizungsanlagen ist enorm: 44 % der Heizungen sind älter als 20 Jahre.
- Insgesamt wurden rund 58 % der Gebäude vor 1979 und somit vor der 1. Wärmeschutzverordnung gebaut.
- Das Siedlungsgebiet Emmendingens ist quasi vollständig durch das Erdgasnetz erschlossen. Lediglich außerhalb des Kernortes sind einzelne Höfe nicht an das Erdgasnetz angeschlossen.
- In Emmendingen gibt es zurzeit neun Wärmenetze. Insgesamt werden darüber rund 170 Gebäude mit Wärme versorgt. Die größten Wärmenetze in Emmendingen sind das 1993 erschlossene „Schwarzloch“ mit 87 Anschlussnehmern im Gebiet Bleiche und das Zentrum für Psychiatrie (ZfP) mit etwa 41 Gebäuden

Potenzialanalyse – Solar- und Abwärmepotenziale sind zu erschließen

Emmendingen verfügt vor allem über erhebliche Potentiale bei der Solarenergie. Abwärmepotenziale aus dem Abwasserkanal und bei der Industrie sollten möglichst erschlossen werden.

Emmendingen könnte sich anhand der technischen Potenziale selbst versorgen. Allerdings dürfte aufgrund der Nutzungskonkurrenzen bei den Freiflächen das tatsächlich realisierbare Potenzial auf absehbare Zeit nicht genügen, um die Stadt komplett mit erneuerbarer Wärme zu versorgen. Zudem werden die dargestellten Strompotenziale gleichzeitig auch in den Sektoren Mobilität und Stromversorgung benötigt.

Szenarien – Kraftanstrengungen sind nötig zur Zielerreichung Klimaneutralität

Für die Erreichung der Klimaneutralität steht die Einsparung an vorderster Stelle. Das Zielszenario für das Jahr 2040 erfordert größte Anstrengungen in folgenden Bereichen:

- Der gesamte Endenergiebedarf für das Zieljahr 2040 zur Wärmebereitstellung liegt bei 202 GWh/Jahr.
- Reduzierung des Wärmebedarfs um 26 % u.a. durch
  - Erreichen einer Sanierungsquote bei Wohngebäuden von jährlich 2,5 % (entspricht in etwa einer Sanierung von rund 131 Gebäuden pro Jahr ab 2024)
  - Energieeinsparungen im Gewerbe von 3 % pro Jahr und in der Industrie von 2 % pro Jahr
  - Energetische Sanierung von rund 1 öffentlichen Gebäude pro Jahr (oder 2.621 m^2 Nutzfläche)
- Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Energiemix von 7 % auf 100 % durch
  - Ausbau Wärmenetze und Steigerung des Anteils von jetzt 15 % auf 43 % (130 Hausanschlüsse, 2,7 km Hauptleitung sowie 3 MW Erzeugungsleistung pro Jahr)
  - Umrüstung in Einzelversorgungsgebieten auf dezentrale Wärmepumpen und dadurch Steigerung des Anteils auf 84 % (pro Jahr 260 Gebäude)
  - Ausbau Solarthermie und Steigerung des Anteils auf 12 % (0,4 ha Zubau pro Jahr durch Freiflächenanlagen oder auf Gewerbedächern, entspricht 0,6 Fußballfeldern)
- Nutzung der bekannten Abwärmepotenziale (Abwasser 5 GWh am Rathaus und Neumattenhalle, Industrie: nicht genau bekannt)
- Deckung des für die Wärmeerzeugung benötigten Strombedarfs in Höhe von 34 GWh (bilanziell) durch z.B. 2,4 ha Freiflächen-PV pro Jahr (entspricht 3,4 Fußballfeldern)

Eignungsgebiete Wärmenetze – Der Fokus liegt zu Beginn auf drei Gebieten

Anhand von Kriterien wie z.B. der Wärmedichte wurde gemeinsam mit der Stadtverwaltung und weiteren Akteuren (u.a. Stadtwerke) Eignungsgebiete identifiziert und priorisiert. Es wurden auch strategische und politische Kriterien berücksichtigt. Drei der ausgewiesenen Gebiete wurden der Priorität 1 zugeordnet. Auf diese Gebiete sollte in den kommenden Jahren der Fokus in der weiteren Projektentwicklung gelegt werden.

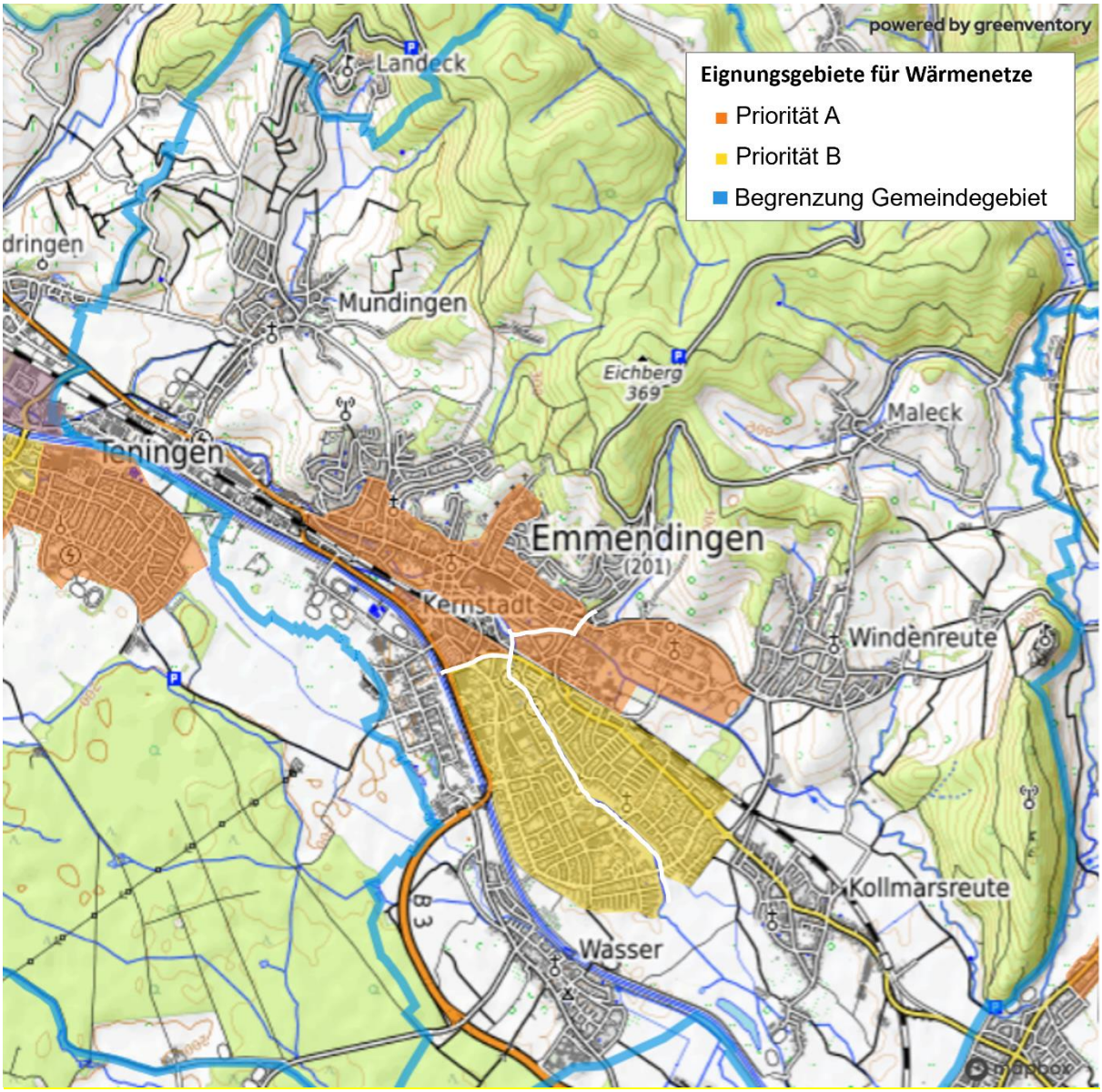

Abbildung 1: Wärmenetz-Eignungsgebiete der Stadt Emmendingen

Maßnahmen – Keine Umsetzung ohne zusätzliches Personal

Für die konsequente Umsetzung der priorisierten Maßnahmen sind in der Verwaltung mindestens eine halbe Stelle und bei den Stadtwerken bzw. anderen Wärmenetzbetreibern mindestens 3 – 4 zusätzliche Vollzeitstellen (VZS) notwendig. Es fallen in den nächsten fünf Jahren rund 2 bis 3 Mio € Kosten für externe Dienstleister an. Von dieser Summe entfallen rund 700.000 € auf die Kommune.

Falls die Maßnahmen im beschriebenen Umfang durchgeführt werden, könnten in den 5 Jahren ca. 20% CO_2-Emissionen im Wärmebereich eingespart werden.

Tabelle 1: Benötigter Personalbedarf und finanziellen Mittel für die Umsetzung der priorisierten Maßnahmen

Prio	Maßnahme	Personalkapazität[1]		Kosten Dienstleister[2]	Investi-tionen
		Verwaltung	Andere	in Tsd € in 5 Jahren	in Mio € in 5 J.
1	Machbarkeitsstudie und Umsetzungs-planung Wärmenetz Innenstadt	5% - 10%	> 200%	720 - 1200	13 – 15
2	Ausweitung der Angebote im Förder-programm Energiehaus EM	25% - 50%	-	650 – 800[3]	-
3	Interkommunale Vorstudie Tiefenge-othermie	10% - 25%	-	150 – 200	-
4	Konkretisierung Abwasser-Potenziale Wiesenstraße	-	10% - 25%	10 – 15	-
5	Machbarkeitsstudie Wärmenetz Schul-komplex	5% - 10%	25% - 50%	460 - 770	-
6	Dekarbonisierung und Ausbau der be-stehenden Wärmenetze	5% - 10%	> 100%	100 - 200	-
	Summe (Ann. 5 Jahre 2024 – 2028)	**mind. 50%**	**mind. 335%**	**2. 090 – 3.158**	**13 - 15**

Die Umsetzung aller Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität im Wärmebereich ist mit hohen und langfristigen Investitionen verbunden. Eine Schätzung der gesamt benötigten Investitionssumme ist aufgrund der hohen Komplexität und der nicht bekannten technischen und politischen Entwicklungen in der Zukunft nicht möglich. Eine erste Annäherung kann mit einfachen Annahmen und groben Schätzkosten für einige ausgewählte Maßnahmen durchgeführt werden.

Tabelle 2: Geschätzte Investitionen für ausgewählte Maßnahmen bis zum Zieljahr 2040

Bereich	Investitionen bis 2040 (brutto, ohne Preissteigerung)
Energetische Gebäudesanierung Wohngebäude	629 Mio €
Energetische Gebäudesanierung Öffentliche Gebäude	63 Mio €
Ausbau Photovoltaik	31 Mio €
Ausbau der Wärmenetze	159 Mio €
Einzelheizungen: Umstellung auf Erneuerbare Energien und Wärmepumpen	141 Mio €

[1] Anteil einer Vollzeitstelle
[2] Maßnahme 2 von der Stadt zu finanzieren, für alle anderen Maßnahmen noch zu klären
[3] Dienstleistungen und direkte Fördergelder