



ALLGEMEINE ANGABEN:

Gebiets-ID: TG26
 Anzahl Baublöcke: 4
 Anzahl Gebäude: 13

CHARAKTERISTISCHE NUTZUNG:

Quelle: Liegenschaftskataster, 2023

Anteil Wohnen: 83%
 Anteil GHD & Industrie: 12%
 Anteil öffentl. Liegenschaften: 4%
 Feuerwehrhaus, Bauhof, Polizeiosten,
 Touristeninfo, Rathaus

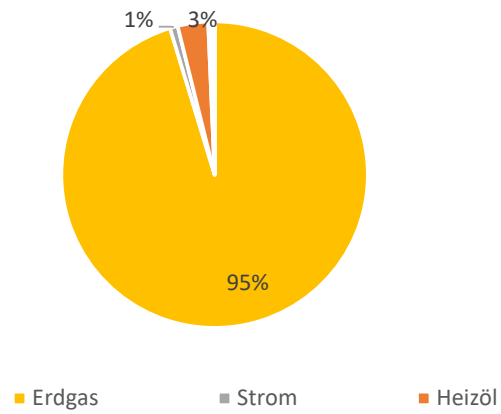
STATUS QUO:

Wärmebedarf: 45,3 GWh/a
 THG-Bilanz: 21.339,6 tCO2/a
 Anzahl Wärmepumpen: 28 Stk.

THEORETISCHE POTENTIALE:

Quellen: LUBW, LGRB, Stadt/Gemeinde, Unternehmen
 Abwärme Industrie: Bereitschaft gegeben, Potential n. b.
 Erdwärmesonden: > 65 W/m Erdsonde
 PV-Dach: 1.084 MWh/a
 Solarthermie: 3.253 MWh/a
 PV-Freifläche: 74 MWh/a
 Abwärme Abwasser: nicht auswertbar
 Grundwasser: Ergiebigkeit sehr hoch, 12-15°C

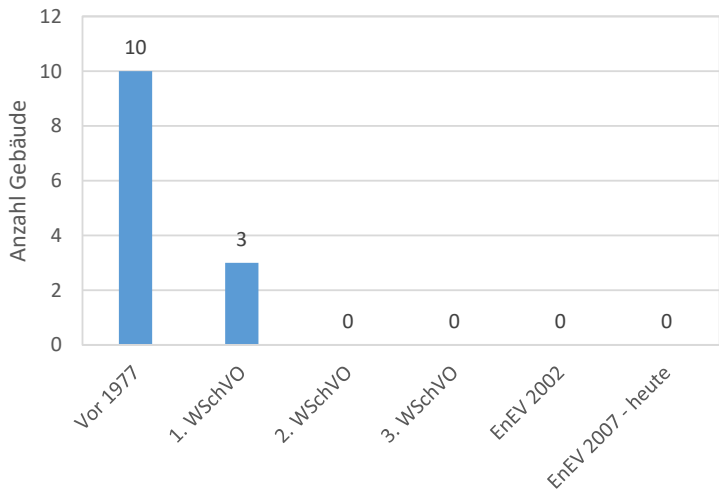
ENERGIETRÄGERVERTEILUNG:



Quellen: badenovaNetze 2019-2021, NetzeBW 2022, Schornsteinfegerdaten 2023

GEBÄUDEALTER:

Quelle: Statistisches Bundesamt, Zensus 2011



BAUALTERSKLASSEN:

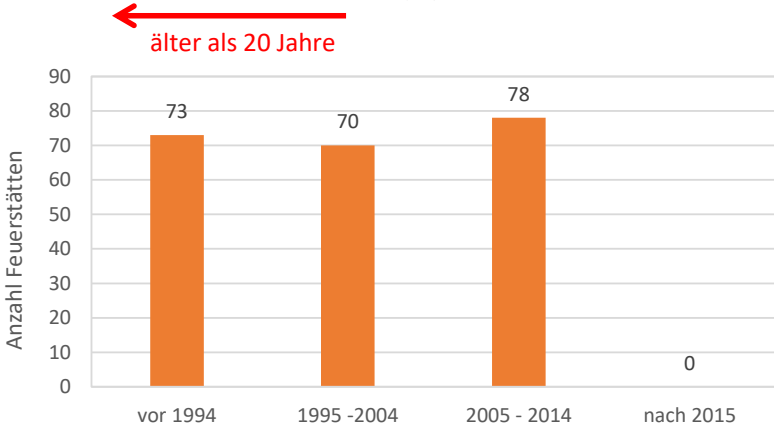
Im Jahr 1977 trat die erste Wärmeschutzverordnung (WSchVO) in Deutschland in Kraft. Sie markiert den Beginn von gesetzlichen Regelungen, die Mindestanforderungen an den Wärmeschutz definierten. Danach wurden die Anforderungen kontinuierlich verschärft.

BAK	Baujahr	kWh/m²a
vor 1. WSchVO	vor 1977	200-300
1. WSchVO	1979-1983	150-200
2. WSchVO	1984-1994	120-170
3. WSchVO	1995-2001	100-140
EnEV 2002	2002-2007	70-100
EnEV 2007 bis heute	nach 2007	40-60



ERZEUGERALTER DER FEUERSTÄTTEN:

Quelle: Schornsteinfegerdaten 2023



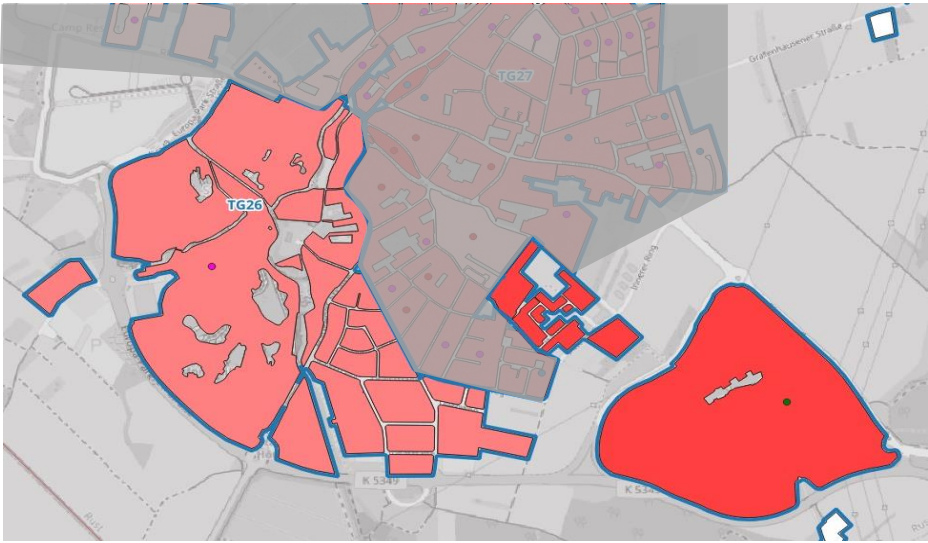
WÄRMENETZE:

IM BESTAND KEIN WÄRMENETZ VORHANDEN

WÄRMEDICHTEN:

Empfehlung gemäß KEA-Leitfaden:

Wärmedichte		Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
von	bis	
0	70	Kein technisches Potenzial vorhanden
71	175	Wärmenetz in Neubaugebieten möglich
176	415	Niedertemperaturnetze in Bestandsgebieten möglich
416	1050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
1050		hohe Wärmenetzeignung



Legende:

Wärmedichte in MWh/ha*a

- 0 - 70
- 70 - 175
- 175 - 415
- 415 - 1050
- > 1050

Durchschnittliches Heizungsalter

- bis 1994
- 1995 - 2005
- 2005 - 2014
- ab 2014

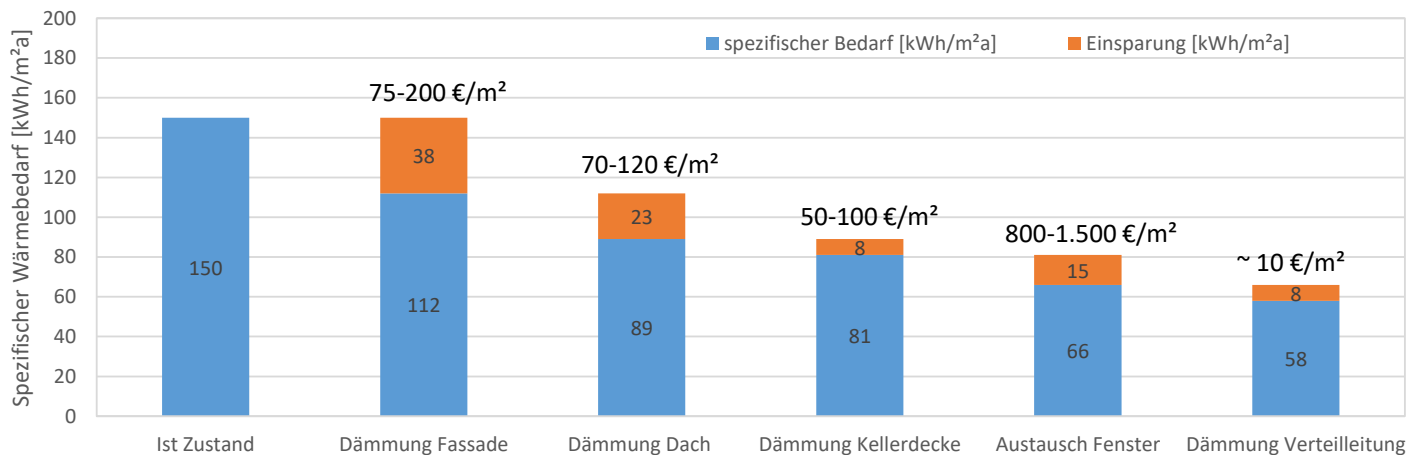
Abbildung: Wärmedichten auf Baublockebene im Teilgebiet

Aus Gründen des Datenschutzes werden die Bestandsdaten auf Baublockebene dargestellt. Die Abbildung zeigt die entsprechenden Baublöcke im jeweiligen Teilgebiet. Je intensiver die Rotfärbung, desto höher ist die Wärmedichte. Eine erhöhte Wärmedichte deutet auf die Wirtschaftlichkeit eines möglichen Wärmenetzes hin.

Die Punkte in der Mitte der Baublöcke geben das durchschnittliche Alter der Heizungsanlagen an. Je älter die Anlagen in einem Baublock sind, desto wahrscheinlicher wird ein Handlungsbedarf in naher Zukunft, da vermehrt Defekte oder Ausfälle zu erwarten sind. Eine Kombination aus hoher Wärmedichte und einem überdurchschnittlichen Alter der Heizungsanlagen weist auf Gebiete hin, die vorrangig untersucht werden sollten.

ENERGETISCHE SANIERUNG				HEIZUNGSMODERNISIERUNG (EINZELVERSORGUNG)			
		2035	2040			2035	2040
Jährliche Wärmeeinsparung ggü. Status Quo:	GWh	9,4	13,0	Reduzierung Heizöl ggü. Bestand	GWh/a	1,1	1,5
Prozentuale Einsparung ggü. Status Quo:		21%	29%	Reduzierung Erdgas ggü. Bestand	GWh/a	32,2	41,6
Verantwortlichkeit:	Gebäudeeigentümer:innen Unternehmen			CO ₂ -Einsparung Bestand:	t/a	7.862	10.148
Verantwortlichkeit:	Gebäudeeigentümer:innen Unternehmen			Verantwortlichkeit:	Gebäudeeigentümer:innen Unternehmen		
<p>Anmerkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Anteil an Gebäuden, die vor der ersten Wärmeschutzverordnung 1977 erbaut wurden liegt bei rund 77%. - Mit Sanierungsraten von 1-2 % jährlich kann der Wärmeenergiebedarf im Teilgebiet bis 2040 um 13 GWh/a reduziert werden. Dies macht eine Einsparung von 28,65 % aus. 				<p>Anmerkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Anteil fossiler Energieträger im Teilgebiet liegt bei rund 99%. Bis zum Zielhorizont 2040 reduziert sich der Bedarf um 43,1 GWh/a. - rund 65% der Heizungsanlagen sind älter als 20 Jahre und haben damit ihre Nutzungsdauer erreicht. In diesem Teilgebiet ist vermutlich in naher Zukunft mit erhöhten Instandhaltungsaufwänden und vermehrten Defekten zu rechnen. 			
<ul style="list-style-type: none"> - Ziel der Sanierungstiefe für Wohngebäude: < 70 kWh/m²a - Durch Kampagnen zur energetischen Sanierungen kann die Sanierungsrate erhöht werden. 				<ul style="list-style-type: none"> - Entsprechend GEG ist die Wahl der künftigen Energieversorgung technologieoffen gestaltbar. Als Einschätzung der Kosten für eine neue Heizungsanlage wird eine Luftwärmepumpe als Beispiel herangezogen. Als groben Kostenrahmen kann man für ein Einfamilienhaus mit 16.000 bis 36.000 € (ohne Förderung) rechnen (anhängig von den erforderlichen Sanierungsmaßnahmen). 			
Priorität: Hoch				Priorität: Mittel			

Mögliche Einsparung und Kosten energetischer Sanierung am Beispiel eines Wohngebäudes aus 1980



Kostenannahmen: BKI, Statistisches Bundesamt, Kenn- und Erfahrungswerte, Stand 2024 - ohne Förderung

KRITERIEN FÜR DIE PRÜFUNG DER EIGNUNG VON WÄRMENETZEN:

Im Folgenden wird aufgezeigt, wo im ersten Schritt eine zentrale Versorgung geprüft wird. Entsprechend KEA und Aussagen von Netzbetreibern gibt es verschiedene Kriterien, die entscheiden, ob ein Gebiet als Prüfgebiet definiert wird:

- 1. WÄRMEDICHTE:** Je höher die Wärmedichte, desto wirtschaftlicher lässt sich ein Wärmenetz darstellen.
- 2. ANSCHLUSSQUOTE:** Der Wärmepreis eines Wärmenetzes wird geringer, je mehr potentielle Anschlussnehmer vorhanden sind. (Indikation gibt hier das Heizungsalter im Baublock).
- 3. LOAKLE UMWELTQUELLEN:** Lokale Quellen müssen verfügbar sein und erschlossen werden können.
- 4. FLÄCHENVERFÜGBARKEIT:** Es müssen ausreichend Flächen für eine Energiezentrale, die Erschließung von Umweltquellen und Platzbedarf in den Straßen vorhanden sein.
- 5. MANGEL AN ALTERNATIVEN:** In Gebieten mit besonders dichter Bebauung werden nachhaltige dezentrale Einzellösungen schwierig umsetzbar.
- 6. BETREIBERFRAGE:** Es muss ein Betreiber vorhanden sein, der ein Wärmenetz errichten und betreiben möchte.

PRÜFGEBIETE FÜR DIE EIGNUNG VON WÄRMENETZEN

Beschreibung: Einzelversorgung

Verantwortlichkeit: Eigentümer:innen

Anmerkung:
Das Gebiet ist überwiegend von gewerblicher Nutzung geprägt. Die Errichtung eines Wärmenetzes würde sich auf Grund der Wärmedichte rechnen. Im ersten Schritt wird kein Wärmenetz in diesem Teilebiet vorgesehen.



Legende

- Einzelversorgungsgebiet
- Prüfgebiet für die Eignung eines Wärmenetzes
- Wärmenetzgebiet



ALLGEMEINE ANGABEN:

Gebiets-ID: TG27
 Anzahl Baublöcke: 39
 Anzahl Gebäude: 3375

CHARAKTERISTISCHE NUTZUNG:

Quelle: Liegenschaftskataster, 2023

Anteil Wohnen: 96%
 Anteil GHD & Industrie: 3%
 Anteil öffentl. Liegenschaften: 1%

Rheingießenhalle, Altes Rathaus,
 Vereinsheim/Jugendzentrum,
 Gemeinschaftsschule, Mensa, Naturzentrum, Altes
 Feuerwehrhaus, Begegnungsstätte,

STATUS QUO:

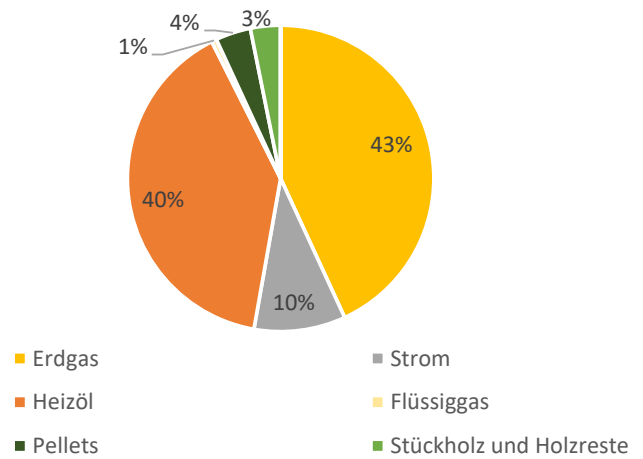
Wärmebedarf: 19,1 GWh/a
 THG-Bilanz: 7.803,1 tCO₂/a
 Anzahl Wärmepumpen: 96 Stk.

THEORETISCHE POTENTIALE:

Quellen: LUBW, LGRB, Stadt/Gemeinde, Unternehmen

Abwärme Industrie: n. v. oder n. b.
 Erdwärmesonden: > 65 W/m Erdsonde
 PV-Dach: 3.033 MWh/a
 Solarthermie: 9.100 MWh/a
 PV-Freifläche: 260 MWh/a
 Abwärme Abwasser: nicht auswertbar
 Grundwasser: Ergiebigkeit sehr hoch, 12-15°C

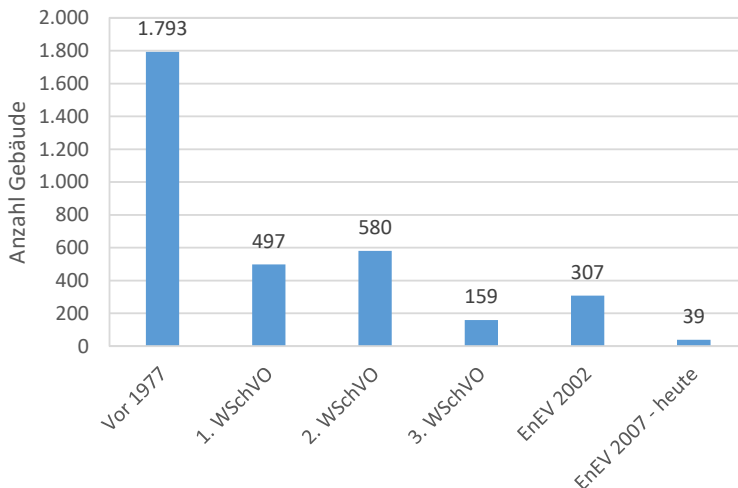
ENERGIETRÄGERVERTEILUNG:



Quellen: badenovaNetze 2019-2021, NetzeBW 2022, Schornsteinfegerdaten 2023

GEBÄUDEALTER:

Quelle: Statistisches Bundesamt, Zensus 2011



BAUALTERSKLASSEN:

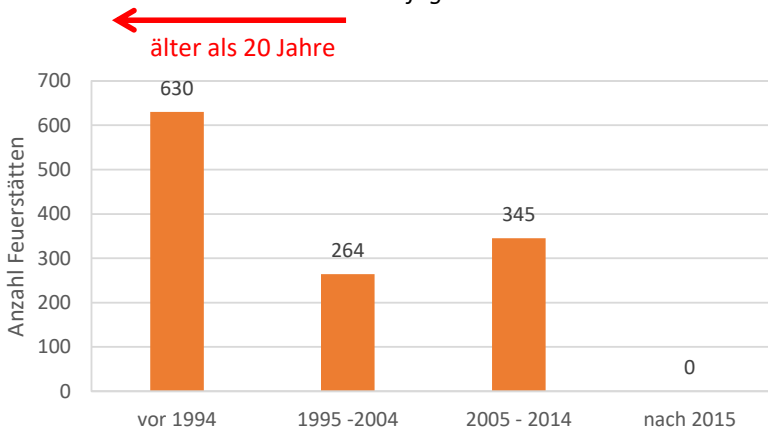
Im Jahr 1977 trat die erste Wärmeschutzverordnung (WSchVO) in Deutschland in Kraft. Sie markiert den Beginn von gesetzlichen Regelungen, die Mindestanforderungen an den Wärmeschutz definierten. Danach wurden die Anforderungen kontinuierlich verschärft.

	Baujahr	kWh/m ² a
vor 1. WSchVO	vor 1977	200-300
1. WSchVO	1979-1983	150-200
2. WSchVO	1984-1994	120-170
3. WSchVO	1995-2001	100-140
EnEV 2002	2002-2007	70-100
EnEV 2007 bis heute	nach 2007	40-60



ERZEUGERALTER DER FEUERSTÄTTEN:

Quelle: Schornsteinfegerdaten 2023



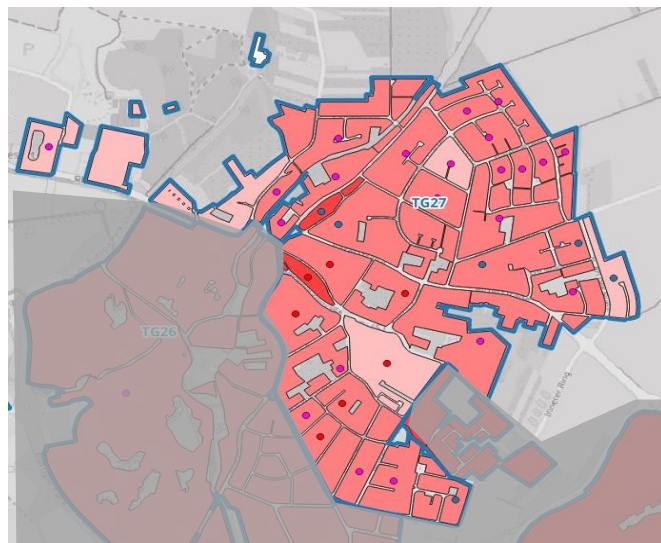
WÄRMENETZE:

IM BESTAND KEIN WÄRMENETZ VORHANDEN

WÄRMDICHTEN:

Empfehlung gemäß KEA-Leitfaden:

Wärmedichte in MWh/ha*a		Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
von	bis	
0	70	Kein technisches Potenzial vorhanden
71	175	Wärmenetz in Neubaugebieten möglich
176	415	Niedertemperaturnetze in Bestandsgebieten möglich
416	1050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
1050		hohe Wärmenetzeignung



Legende:

Wärmedichte in MWh/ha*a

- 0 - 70
- 70 - 175
- 175 - 415
- 415 - 1050
- > 1050

Durchschnittliches Heizungsalter

- bis 1994
- 1995 - 2005
- 2005 - 2014
- ab 2014

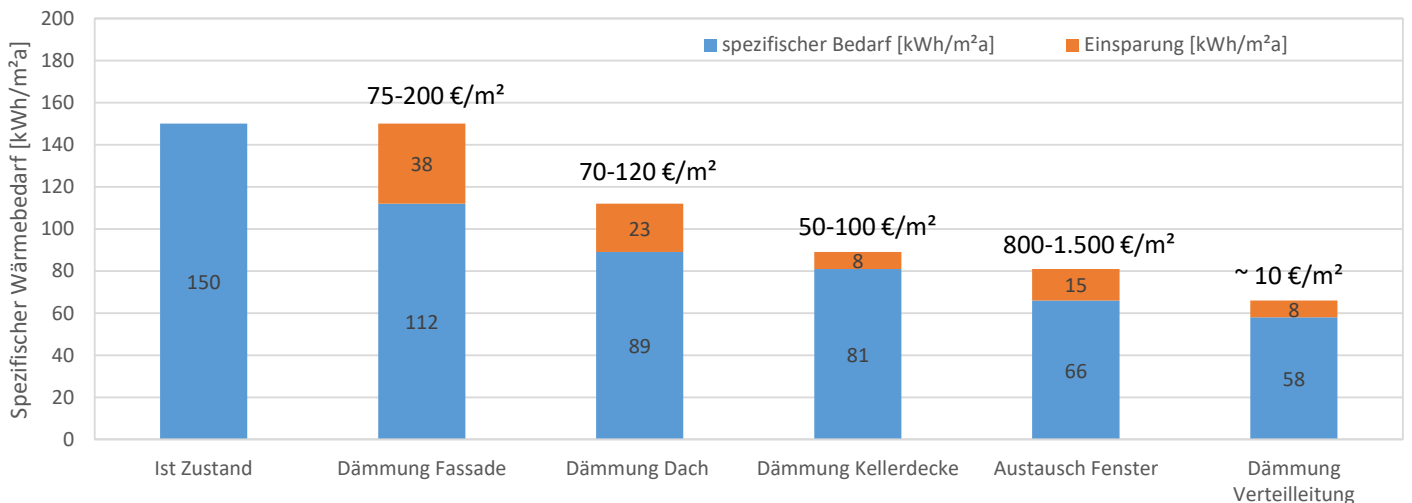
Abbildung: Wärmedichten auf Baublockebene im Teilgebiet

Aus Gründen des Datenschutzes werden die Bestandsdaten auf Baublockebene dargestellt. Die Abbildung zeigt die entsprechenden Baublöcke im jeweiligen Teilgebiet. Je intensiver die Rotfärbung, desto höher ist die Wärmedichte. Eine erhöhte Wärmedichte deutet auf die Wirtschaftlichkeit eines möglichen Wärmenetzes hin.

Die Punkte in der Mitte der Baublöcke geben das durchschnittliche Alter der Heizungsanlagen an. Je älter die Anlagen in einem Baublock sind, desto wahrscheinlicher wird ein Handlungsbedarf in naher Zukunft, da vermehrt Defekte oder Ausfälle zu erwarten sind. Eine Kombination aus hoher Wärmedichte und einem überdurchschnittlichen Alter der Heizungsanlagen weist auf Gebiete hin, die vorrangig untersucht werden sollten.

ENERGETISCHE SANIERUNG		2035		2040		HEIZUNGSMODERNISIERUNG (EINZELVERSORGUNG)			
						2035		2040	
Jährliche Wärmeein- sparung ggü. Status Quo:	GWh	3,8	5,3			Reduzierung Heizöl	GWh/a	5,5	7,2
Prozentuale Einsparung ggü. Status Quo:		20%	28%			Reduzierung Erdgas	GWh/a	5,8	7,5
Verantwortlichkeit:	Gebäudeeigentümer:innen					CO ₂ -Einsparung ggü. Bestand:	t/a	3.071	3.980
Anmerkung: - Der Anteil an Gebäuden, die vor der ersten Wärmeschutzverordnung 1977 erbaut wurden liegt bei rund 53%. - Mit Sanierungsraten von 1-2 % jährlich kann der Wärmeenergiebedarf im Teilgebiet bis 2040 um 5 GWh/a reduziert werden. Dies macht eine Einsparung von 55,15 % aus.				Anmerkung: - Der Anteil fossiler Energieträger im Teilgebiet liegt bei rund 83%. Bis zum Zielhorizont 2040 reduziert sich der Bedarf um 14,7 GWh/a. - rund 72% der Heizungsanlagen sind älter als 20 Jahre und haben damit ihre Nutzungsdauer erreicht. In diesem Teilgebiet ist vermutlich in naher Zukunft mit erhöhten Instandhaltungsaufwänden und vermehrten Defekten zu rechnen.					
- Ziel der Sanierungstiefe für Wohngebäude: < 70 kWh/m ² a - Durch Kampagnen zur energetischen Sanierungen kann die Sanierungsrate erhöht werden.				- Entsprechend GEG ist die Wahl der künftigen Energieversorgung technologieoffen gestaltbar. Als Einschätzung der Kosten für eine neue Heizungsanlage wird eine Luftwärmepumpe als Beispiel herangezogen. Als groben Kostenrahmen kann man für ein Einfamilienhaus mit 16.000 bis 36.000 € (ohne Förderung) rechnen (anhängig von den erforderlichen Sanierungsmaßnahmen).					
Priorität:		Mittel		Priorität:		Hoch			

Mögliche Einsparung und Kosten energetischer Sanierung am Beispiel eines Wohngebäudes aus 1980



Kostenannahmen: BKI, Statistisches Bundesamt, Kenn- und Erfahrungswerte, Stand 2024 - ohne Förderung

KRITERIEN FÜR DIE PRÜFUNG DER EIGNUNG VON WÄRMENETZEN:

Im Folgenden wird aufgezeigt, wo im ersten Schritt eine zentrale Versorgung geprüft wird. Entsprechend KEA und Aussagen von Netzbetreibern gibt es verschiedene Kriterien, die entscheiden, ob ein Gebiet als Prüfgebiet definiert wird:

- 1. WÄRMEDICHTE:** Je höher die Wärmedichte, desto wirtschaftlicher lässt sich ein Wärmenetz darstellen.
- 2. ANSCHLUSSQUOTE:** Der Wärmepreis eines Wärmenetzes wird geringer, je mehr potentielle Anschlussnehmer vorhanden sind. (Indikation gibt hier das Heizungsalter im Baublock).
- 3. LOKALE UMWELTQUELLEN:** Lokale Quellen müssen verfügbar sein und erschlossen werden können.
- 4. FLÄCHENVERFÜGBARKEIT:** Es müssen ausreichend Flächen für eine Energiezentrale, die Erschließung von Umweltquellen und Platzbedarf in den Straßen vorhanden sein.
- 5. MANGEL AN ALTERNATIVEN:** In Gebieten mit besonders dichter Bebauung werden nachhaltige dezentrale Einzellösungen schwierig umsetzbar.
- 6. BETREIBERFRAGE:** Es muss ein Betreiber vorhanden sein, der ein Wärmenetz errichten und betreiben möchte.

PRÜFGEBIETE FÜR DIE EIGNUNG VON WÄRMENETZEN

Beschreibung: Prüfung kommunales Wärmenetz im Ortskern

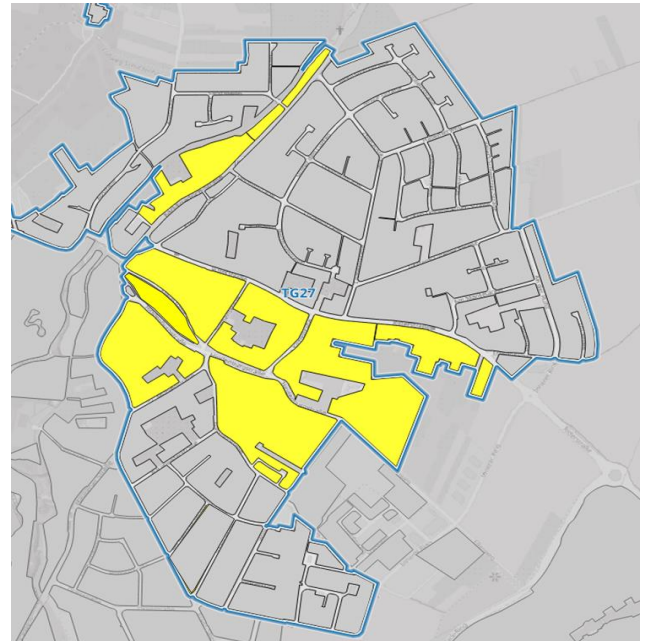
Verantwortlichkeit: Stadt / Energieversorger

Anmerkung:
 Als Prüfgebiet für ein Wärmenetz wird der Ortskern vorgesehen. Hier dienen die öffentlichen Liegenschaften (Schule, Rathaus) als Ankerkunden. Eine mögliche Zentralenfläche bietet das Schulgelände, da hier Flächen für die Erschließung lokaler Potentiale vorhanden sind. Das Wärmenetz kann durch die privaten Gebäude dazwischen verdichtet werden. Insbesondere im Gebiet Hindenburgstraße und Klarastraße weisen die Gebäude hohe Bebauungsdichten auf. Für diese Eigentümer:innen kann sich die Errichtung dezentraler Einzellösungen schwierig gestalten (Lärm, Platzbedarf).

Durch die Verdichtung des Wärmenetzes im gesamten Baublock und Ausbau Richtung Süden könnten unter der Annahme einer Anschlussquote von 70 % perspektivisch rund 3760 MWh/a durch das Wärmenetz versorgt werden. Dies macht eine Einsparung an THG von 1580 tCO2/a aus.

In Rust bieten sich die Erschließung von Erdwärme mittels Erdsonden, Erdkollektoren oder Grundwasserbrunnen an.

Priorität: Hoch



Legende

- Einzelversorgungsgebiet
- Prüfgebiet für die Eignung eines Wärmenetzes
- Wärmenetzgebiet