



DER WEG DER WÄRME IN DIE ZUKUNFT

Langfristige Wärmestrategie
für Bremen und Bremerhaven

swb

Inhalt

Kernaussagen	4
1. Hintergrund und Zielsetzung	6
2. Politische Perspektive für klimafreundliche Wärmeversorgung	10
2.1 Europa und Bund	10
2.2 Land Bremen	11
2.3 Gesellschaftspolitische Sicht	11
3. Übersicht: das Geschäftsfeld Wärme bei swb	14
4. Absatzpotenziale für die Wärmeversorgung	18
4.1 Wärmebedarf	18
4.2 Absatzpotenziale innerhalb Bremens	19
Stufe 1 – Verdichtung der FW-Bestandsnetze	20
Stufe 2 – Erschließung von Ausbaugebieten (Hotspots)	22
Stufe 3 – Verdichtung von Ausbaugebieten (Hotspots)	23
5. Assetstrategie für die leitungsgebundene Wärmeversorgung	32
5.1 Stufe 1 – Verdichtung der FW-Bestandsnetze	32
5.2 Stufe 2 – Erschließung von Ausbaugebieten (Hotspots)	34
5.3 Stufe 3 – Verdichtung von Ausbaugebieten (Hotspots)	40
5.4 Stufe 4 – 100 Prozent klimaneutrale Wärmeversorgung 2050 (u. a. Ersatz fossiler Brennstoffe)	40
6. Vertriebsstrategie	48
6.1 Erschließbare Absatzpotenziale	48
6.2 Vertrieblerischer Angang	48
6.3 Zielgruppen	49
6.4 Kommunikationsstrategie	50
6.5 Wettbewerbsfähigkeit Fernwärme und verkaufsfördernde Maßnahmen	51
6.6 Zusammenarbeit mit Politik und Verwaltung	52

„Wir glauben an eine CO₂-reduzierte und langfristig neutrale Wärmeversorgung im Land Bremen aus Müllheizwerken und erneuerbaren Energien, für die Region und ihre Zukunft.“

Dr. Torsten Köhne, Vorstandsvorsitzender

Kernaussagen

Kurz- bis mittelfristig (bis 2035) werden wir die Wärmeversorgung deutlich klimafreundlicher gestalten, indem wir einen größeren Anteil der Wärme aus der Abfallverbrennung gewinnen und eine bestehende Kohleanlage durch klimafreundlichere Erdgas-BHKWs ersetzen. Damit verbunden ist eine Investition in Höhe von rund 200 Mio. Euro.

Wir streben die Erschließung des wirtschaftlichen Potenzials im Land Bremen mit Fernwärme an. Hierzu wollen wir bestehende Netzgebiete verdichten, miteinander verbinden und gezielt erweitern.

- Wir streben die Erhöhung der Anschlussleistung in den Bestandsnetzen um 68,8 MW bis zum Jahr 2035 an.
- Darüber hinaus wollen wir mindestens zwei Nahwärmeinseln an das Fernwärmenetz mit einer Leistung von insgesamt 5 MW (Gesamtpotenzial 15 MW) an das bestehende Fernwärmenetz anschließen sowie diese anschließend weiter verdichten.
- Zusätzlich streben wir die Erschließung von Neubauquartieren mit leitungsgebundener Wärmeversorgung in Höhe von 5,3 MW (Gesamtpotenzial 21 MW) an.
- Je nach vertrieblicher Erschließung des gesamten Absatzpotenzials werden wir – neben dem Bau der Verbindungsleitung der Netze Uni und Ost – bis zum Jahr 2035 über 60 Mio. Euro in Verdichtungsmaßnahmen und den Ausbau unserer Fernwärmenetze investieren.

Mittel- bis langfristig (ab 2035) werden wir die Wärmeversorgung komplett auf klimaneutrale bzw. regenerative Erzeugung umstellen. Hierzu werden wir einen breiten Technologie-Mix nutzen, der auch Solarthermie, industrielle Abwärme und Biomasse beinhalten kann.

„Wir glauben, dass ein nachhaltiges Gelingen der Wärmewende im urbanen Raum möglich ist.“

Olaf Hermes, Vorstand Vertrieb, Personal und IT



1. Hintergrund und Zielsetzung

Als regionaler Energieversorger sieht sich swb der Daseinsvorsorge aller Bürgerinnen und Bürger im Land Bremen verpflichtet. Das Gelingen der Energiewende sehen wir dabei als die größte und anspruchsvollste Herausforderung. Dafür stellt die zukünftige Wärmeversorgung als wesentliches Element der Wärmewende ein zentrales Handlungsfeld dar.

Wir legen schon heute den Grundstein für eine nachhaltige Wärmeversorgung im Land Bremen, indem wir mit unserem Handeln auf klimaneutrale und hocheffiziente Wärmeerzeugung setzen. Wir glauben, dass ein nachhaltiges Gelingen der Wärmewende im urbanen Raum durch eine sinnvolle Ergänzung zentraler und dezentraler Wärmeversorgung möglich ist. Wir setzen auf klimaverträgliche und wirtschaftliche Technologien, bauen leitungsgebundene Wärmeinfrastrukturen dort auf, wo es sinnvoll ist, und zeigen den Bürgerinnen und Bürgern anderswo Alternativen zu klimaschädlichen Energieträgern auf.

Wir glauben an eine CO₂-neutrale Wärmeversorgung im Land Bremen mit zentral und dezentral erzeugter Wärme aus erneuerbaren Energien, für die Region und ihre Zukunft.

„Wir werden bis zum Jahr 2035 über 260 Mio. Euro in den Ausbau der Fernwärmenetze und der Erzeugung investieren.“

Timo Poppe, Vorstand Infrastruktur und Finanzen



„Als regionaler Energieversorger
sieht sich swb der Daseinsvorsorge
im Land Bremen verpflichtet.“

Andreas Fröstl, Geschäftsführer wesernetz

2. Politische Perspektive für klimafreundliche Wärmeversorgung

Der politische und rechtliche Rahmen für die Wärmeversorgung wird in wachsendem Maß von Gesetzen und Vorgaben geprägt, die auf eine Reduktion von Treibhausgasemissionen abzielen.

2.1 Europa und Bund

Klimaschutzziele

Sowohl die EU als auch Deutschland haben sich ambitionierte Klimaschutzziele gesetzt: Bis 2050 sollen die jährlichen Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990 um 80 bis 95 Prozent sinken. Die Zwischenziele der EU umfassen eine verbindliche Emissionsreduktion von mindestens 40 Prozent bis 2030, bezogen auf das Jahr 1990, und haben daher maßgeblichen Einfluss auf die zukünftige Wärmeversorgung.

Clean Energy Package der EU

Das Maßnahmenpaket soll den Rahmen für die Energiepolitik in der EU bis zum Jahr 2030 prägen. Für den Fernwärme-Bereich sind folgende Richtlinien von besonderer Bedeutung:

Gebäude-Effizienz-Richtlinie

Die EU will durchsetzen, dass die Energieeffizienz von Gebäuden weiter gesteigert wird. Die vorgeschlagenen Änderungen der Gebäude-Gesamtennergieeffizienz-Richtlinie sollen „umständliche“ Vorschriften beseitigen und die energetische Sanierung bestehender Gebäude beschleunigen. Die Koppelung der finanziellen Förderung von Gebäudesanierungen an die erzielte Energieeinsparung soll eine Verbesserung gegenüber dem Status quo erreichen.

Erneuerbare-Energien-Richtlinie

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch der EU soll bis 2030 auf 32 Prozent steigen. Dies sieht die Richtlinie zur Förderung erneuerbarer Energien ab 2021 vor. Von besonderer Bedeutung für die Fernwärme-Systeme ist, dass sich der Anteil der erneuerbaren Energien im Wärme-/Kälte-Sektor ab 2021 um 1,3 Prozent pro Jahr erhöhen muss.

Energie-Effizienz-Richtlinie

Für die EU soll ein verschärftes und nunmehr auch verbindliches Energieeinsparziel von 30 Prozent bis 2030 eingeführt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen den Mitgliedstaaten detaillierte Energieeinsparvorgaben auferlegt werden. So sollen sie auch nach 2020 sicherstellen, dass der Energieverbrauch von Endkunden jährlich um 1,5 Prozent sinkt.

Die Umsetzung der im Clean Energy Package geforderten Maßnahmen in das deutsche Recht wird eine Vielzahl von Änderungen in Gesetzen, Verordnungen u. Ä. zur Folge haben. Einige sollen hier kurz erwähnt werden.

Klimaschutzgesetz

Am 18. Dezember 2019 ist das 1. Klimaschutzgesetz der Bundesrepublik in Kraft getreten. Es besagt unter anderem, dass die nationalen Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise gemindert werden, bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 Prozent. Im Gesetz sind ebenfalls Jahresemissionsmengen für die einzelnen Sektoren (Energie, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft) hinterlegt.

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Das neue GEG wird noch in diesem Jahr erwartet. Ziel des Gesetzgebers ist die Harmonisierung derzeit noch parallel laufender Regeln: Energieeinsparungsgesetz (EnEG), Energieeinsparverordnung (EnEV) und Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG). Auslöser war u. a. die EU-Gebäude-Effizienz-Richtlinie. Seit dem November 2018 liegt ein neuer Entwurf vor, der den aktuellen EnEV-Standard zum künftigen „Niedrigstenergie-Gebäudestandard“ erklärt. Demnach ist weiter mit einem Rückgang der einzusetzenden Primärenergieträger und des Wärmeverbrauches in den Gebäuden zu rechnen. Darüber hinaus legt das GEG die anzulegenden Primärenergiefaktoren (PEF) bzw. deren Berechnungsmethode neu fest. Ein Wechsel von der derzeit angewandten Stromgutschriftmethode auf die Carnot-Methode (lt.zeitigem Entwurf geplant für 2030) würde zu einem höherem PEF für Wärme aus der Abfallverbrennung führen.

Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG)

Im Zusammenhang mit dem geplanten Kohleausstieg wird der Einsatz einer KWK-gestützten Wärmeversorgung mittelfristig weiter in den Vordergrund geraten. Von daher werden Änderungen im KWKG in diesem Jahr zu erwarten sein. Das im Januar 2019 verabschiedete Energiesammelgesetz sieht die bisherige Förderung von KWK-Anlagen bis zum Jahr 2025 vor.

Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

Für ein ganzheitliches Energiesystem, die schrittweise Einbindung von erneuerbarer Wärme und erneuerbaren Gasen und damit verbunden eine volkswirtschaftlich vertretbare und betriebswirtschaftlich realisierbare Sektorenkopplung werden zahlreiche Änderungen im EnWG notwendig sein. Wie diese aussehen werden, wird davon abhängig sein, welche erneuerbaren Gase (Wasserstoff, Biogas etc.) oder PtH-Komponenten wie und in welcher Form eingebunden werden.

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Die Umsetzung der im Clean Energy Package geforderten Maßnahmen, besonders die Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien, wird eine Anpassung des EEGs an vielen Stellen notwendig machen. Mittelfristig wird es darum gehen, das bisherige EEG in eine umfassende Systemtransformation des bestehenden Energiemarktes einfließen zu lassen, so dass die erneuerbaren Energien als Hauptstütze des Energiesystems zur vol-

len Geltung kommen. In diesem Zusammenhang ist zu erwarten, dass die Koppelung der Sektoren Strom und Wärme weiter vorangetrieben wird.

Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV)

Schließlich gibt es auf nationaler Ebene eine von den Verbraucherzentralen getriebene Initiative zur Novellierung der 40 Jahre alten Verordnung zur Wärmeversorgung im Massengeschäft (AVBFernwärmeV) im Sinne einer Angleichung an die Grundversorgungsverordnungen Strom und Gas, mithin mehr Transparenz insbesondere bei der Preisgestaltung, kürzere Laufzeiten etc. Es ist davon auszugehen, dass die früher oder später erfolgende Novellierung der AVBFernwärmeV den Rechtsrahmen und den Fokus (mindestens) der Fachöffentlichkeit schärfen und den Druck auf ein innovatives Wärmeproduktportfolio erhöhen wird.

2.2 Land Bremen

Im Koalitionsvertrag für die Legislaturperiode 2019–2023 hat die Regierungskoalition im Gegenzug für den von ihr gewünschten Ausstieg aus der Kohlestromerzeugung **Unterstützung für eine Fernwärmeverbindung** der Netze Uni und Ost zugesagt. Darüber hinaus soll der Ausbau von Wärmenetzen und -speichern unterstützt werden, die zukünftige Landesregierung beabsichtigt hierzu die Einrichtung eines runden Tisches „**Grüne Wärmeversorgung**“ mit großen Wärmeerzeugern und -verbrauchern. Ferner ist die Einführung eines Landes-Wärmegesetzes mit entsprechenden Vorgaben für Neubauten und Bestandssanierungen beabsichtigt.

Durch das im Jahr 2015 durch den Senat beschlossene „**Bremische Klimaschutz- und Energiegesetz (BremKEG)**“ sollen die CO₂-Emissionen im Land Bremen (ohne die Stahlindustrie) bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent gegenüber 1990 gesenkt werden. Hierin benannte Handlungsstrategien sind eine sparsame Energieverwendung, die Steigerung der Energieeffizienz, die verstärkte Nutzung von Kraft-Wärme-Koppelung und Abwärme sowie die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien. Insbesondere bei der Bauleitplanung will das Land Bremen Klimaziele berücksichtigen, was in der Errichtung von Neubauquartieren die Nutzung von klimaschonender und effizienter Wärmeversorgung unumgänglich macht.

2.3 Gesellschaftspolitische Sicht

Nicht zuletzt durch die Aktivistendemonstrationen „Fridays for Future“ wird auch in der breiteren Öffentlichkeit das Thema Klimaschutz kontrovers diskutiert. In jedem Fall ist das Bewusstsein für die mit unserem Konsumverhalten verbundenen Treibhausgasemissionen gestiegen. Stromkunden greifen in wachsendem Maß auf Ökostromtarife zurück, und auch bei der Auswahl der Wärmeversorgung zeigen unsere Gespräche und Vereinbarungen mit Daimler und Gewoba eine stärkere Nachfrage nach CO₂-armen Technologien.

Neben der wachsenden Präferenz für klimaneutrale Wärme-erzeugung stellen wir eine generelle Tendenz zu möglichst

einfach gehaltenen Produkten im Verbrauchsverhalten fest. Energieversorgung sollte sauber und bequem sein.

Anders als in anderen Großstädten Deutschlands gibt es in Bremen keinen flächendeckenden Anschluss- und Benutzungszwang für die Fernwärme, der andernorts zwar den Vertrieb erleichtert, aber auch zum Teil kritisch gesehen wird. Dies sowie die Tatsache, dass die Preisformel der Fernwärme in Bremen transparent und nachvollziehbar gehalten ist, sollten sich positiv auf die Akzeptanz der Fernwärmeversorgung auswirken.

„Wir streben die Erschließung des wirtschaftlichen Potenzials im Land Bremen mit Fernwärme an.“

Alexander Kmita, Geschäftsführer swb Vertrieb



3.Übersicht: das Geschäftsfeld Wärme bei swb

Die Gesellschaften im swb-Konzern bedienen eine breite Palette von Kundenbedürfnissen bei der Wärmeversorgung in Bremen und Bremerhaven. Die wesernetz Bremen GmbH hält hierbei die Fernwärme-Konzession für die Stadtgemeinde Bremen, die wesernetz Bremerhaven GmbH hält die Konzession für die Stadt Bremerhaven. Der Konzessionsvertrag verpflichtet swb zu einer sicheren, verbraucherfreundlichen und umweltverträglichen Fernwärmeversorgung.

Die leitungsgebundene Wärmeversorgung ist gekennzeichnet durch

- > eine zentrale, überwiegend KWK-basierte Wärmeerzeugung (außerhalb der versorgten Gebäude),
- > den Transport und die Belieferung von Wärme mittels Verteilnetz über öffentlichen Grund,
- > die Versorgung von mehreren Endkunden/Endabnehmern (inkl. Mietern in der Wohnungswirtschaft) mit Wärmeprodukten inkl. Wärmelieferung.

Insgesamt betreibt swb in Bremen und Bremerhaven ein Leitungsnetz von 420 km Länge in vier Fernwärmenetzen und acht Nahwärmegebieten.

- Darüber hinaus versorgt swb Kunden mit einer Reihe verschiedener Produkte mit nicht leitungsgebundener Wärmebereitstellung. Hierzu zählen beispielsweise
- > erdgasbasierte Contractinglösungen, bei denen dem Kunden eine Finanzierungslösung für seine Heizungsanlage angeboten wird,
 - > Brennwertkessel im Anlagenverkauf mit verschiedensten Zusatzdienstleistungen (z.B. Wartung, Schornsteinfeger),
 - > strombetriebene Wärmepumpen.



Abbildung 1: Überblick Nah- und Fernwärmegebiete in Bremen



Abbildung 2: Überblick Nah- und Fernwärmegebiete in Bremerhaven

Die Grenzen zwischen Fern- und Nahwärmeversorgung sind fließend und nicht fest definiert. Zudem wird auch eine leitungsgebundene (Wärme-)Versorgung in Neubauquartieren häufig als „dezentral“ bezeichnet. Die o. a. Unterscheidung spiegelt die swb-interne Unterteilung der heutigen Wärmeprodukte wider. Die weitere Entwicklung des Wärmegeschäfts von swb beinhaltet sowohl das zentrale als auch das dezentrale (leitungsgebundene und leitungsungebundene) Wärmegeschäft.

Aus der Steuerungseinheit Wärme werden den leistungserbringenden Gesellschaften Impulse gegeben, die das Konzernoptimum sicherstellen sollen. Ihr kommt insbesondere die Aufgabe zu, Ausbau- und Verdichtungspotenziale für die leitungsgebundene Versorgung aufzuzeigen, zentrale Wärmeerzeugungsbedarfe zu bestimmen sowie die strategische Ausrichtung sicherzustellen. Darüber hinaus setzt sie den Rahmen für das Geschäft mit Produkten der nicht leitungsgebundenen Wärmeversorgung.

Die Verantwortung für das Geschäftsfeld Wärme obliegt der 2017 etablierten Steuerungseinheit Wärme bei der wesernetz Bremen GmbH.

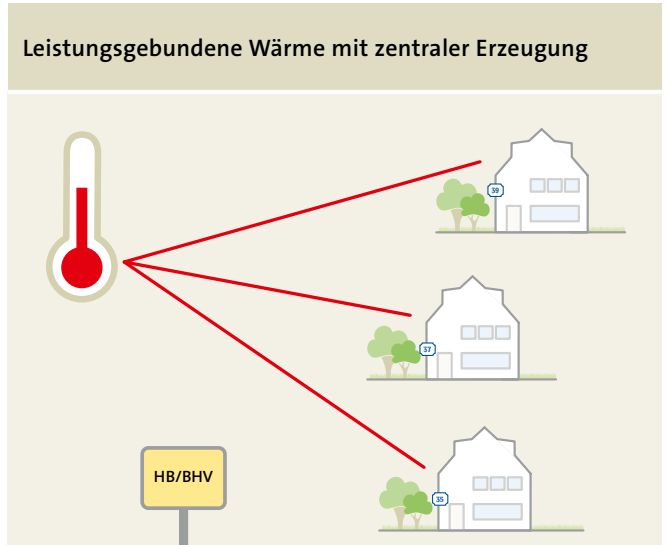
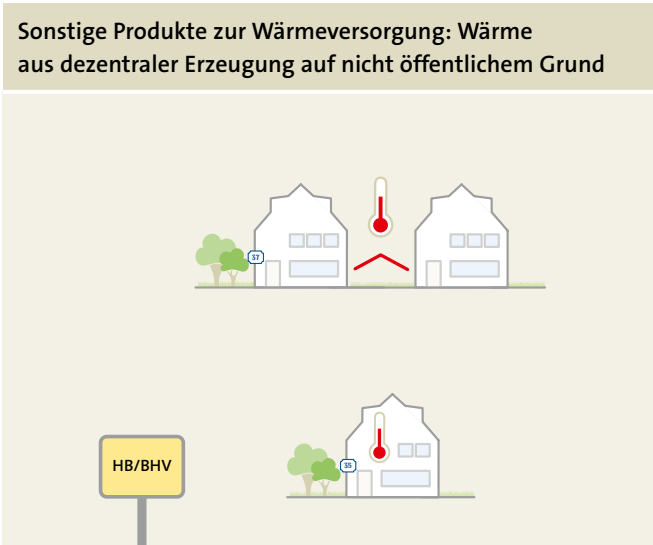


Abbildung 3: Geschäftsfeld Wärme bei swb



An aerial photograph of a city at sunset. A tall, white, conical tower stands prominently in the center-right. The city is surrounded by greenery and various buildings. The sky is filled with colorful clouds, and the sun is low on the horizon, casting a warm glow over the scene.

„Mittel- bis langfristig werden wir
die Wärmeversorgung komplett auf
klimaneutrale Erzeugung umstellen.“

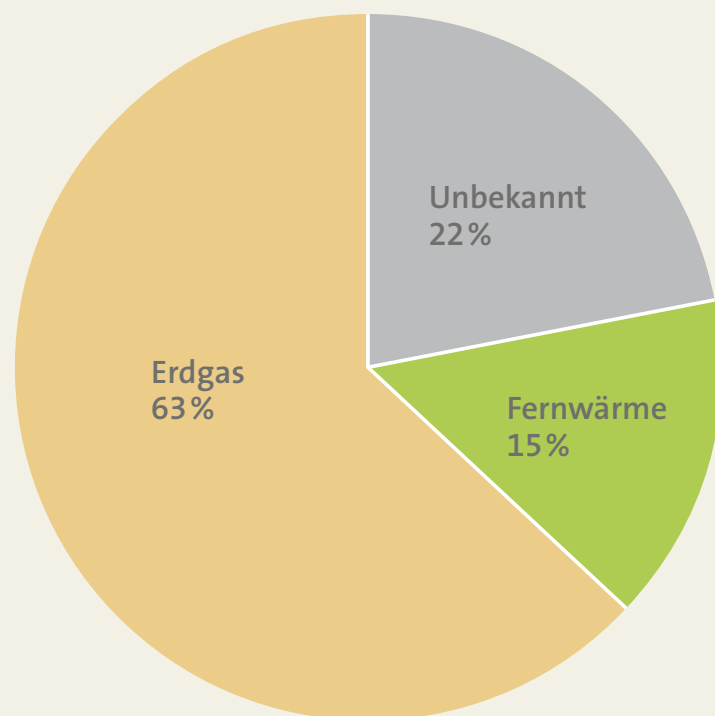
Dr. Marcel Krämer, Geschäftsführer swb Services

4. Absatzpotenziale für die Wärmeversorgung

4.1 Wärmebedarf

Entsprechend der Vereinbarungen im Konzessionsvertrag Fernwärme hat swb gemeinsam mit der IFAM einen **Wärmeatlas** erstellen lassen, der eine georeferenzierte **Wärmebedarfsanalyse** für **Bestandsgebäude** in Bremen und Bremerhaven liefert. Die Darstellung der u. a. Potenziale basiert auf den Daten des Wärmeatlas.

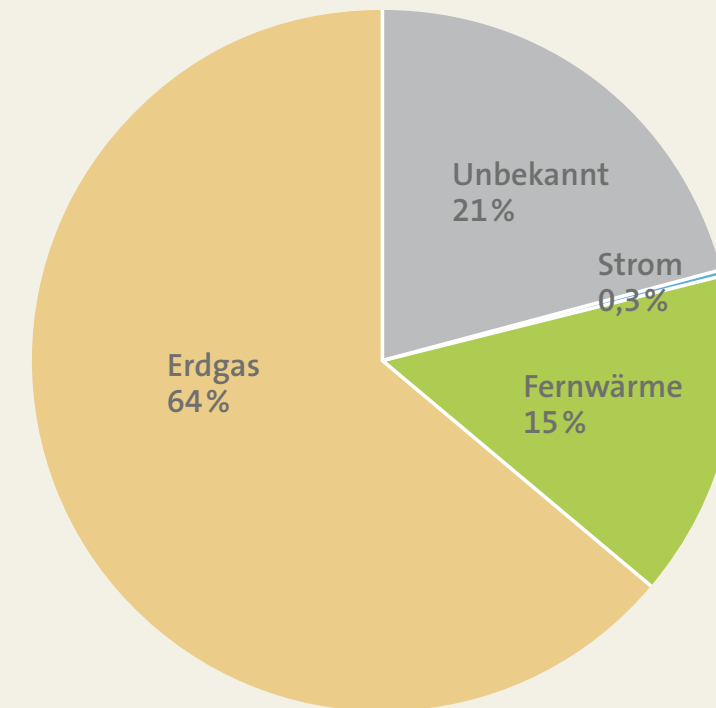
Wärmebedarf Land Bremen (inkl. Bremerhaven)



- > Der Gesamtbedarf an Wärme aller Bestandsgebäude (ohne die Stahlwerke) im Land Bremen beträgt rund 8.000 GWh, hiervon werden rund 63 Prozent mit Erdgas bereitgestellt, 15 Prozent mit Fernwärme, 0,3 Prozent mit Strom und rund 22 Prozent mit Energieträgern, die sich nicht über eine Zuordnung auf Basis von Netzanschlüssen zuordnen lassen, wie z. B. Heizöl und Holzpellets.
- > Der Fernwärmeanteil im Land Bremen ist vergleichbar mit dem der anderen Stadtstaaten Hamburg (13,5 Prozent) und Berlin (15 Prozent).
- > Der Anteil der mit Heizöl bzw. anderen sonstigen Energieträgern versorgten Gebäude in Bremen ist im Vergleich zu anderen Bundesländern jedoch geringer.
- > 32.000 von insgesamt ca. 150.000 beheizten Gebäuden im Land Bremen werden nicht mit Erdgas oder Fernwärme versorgt.

Abbildung 4: Wärmeversorgung im Land Bremen (Bestandsgebäude) nach Energieträgern

Wärmebedarf Land Bremen (ohne Bremerhaven)



- > Der Gesamtwärmebedarf aller Bestandsgebäude in der Stadt Bremen (ohne die Stahlwerke) beträgt rund 6.600 GWh, hiervon werden rund 64 Prozent mit Erdgas bereitgestellt, 15 Prozent mit Fernwärme, 0,3 Prozent mit Strom und rund 21 Prozent sind unbekannt, vermutlich überwiegend Öl.
- > Ca. 25.000 von insgesamt 125.000 Gebäuden in der Stadt Bremen werden nicht mit Erdgas oder Fernwärme versorgt.

Abbildung 5: Wärmeversorgung Stadt Bremen (Bestandsgebäude) nach Energieträgern

4.2 Absatzpotenziale innerhalb Bremens

In allen leitungsgebundenen Industrien ergibt sich ein wirtschaftlicher Vorteil aus der größtmöglichen Auslastung vorhandener Infrastruktur. Für eine zentrale Wärmeversorgung sind somit möglichst dicht besiedelte Gebiete für die Erschließung attraktiv (z. B. Mehrfamilienhäuser, Neubauquartiere, Gewerbegebiete). Diese Gebiete lassen sich in drei Kategorien unterteilen:

- > „Verdichtungsgebiete“, bei denen innerhalb bereits bestehender Heiznetze mit entsprechender vertrieblicher Bearbeitung ein Wechsel von derzeitiger Heizöl- bzw. Erdgasversorgung auf Fernwärme erreicht werden soll.
- > „Hotspots“, d. h. bislang noch nicht fernwärmeversorgte Gebiete mit hohem Bedarf auf verhältnismäßig kleiner Fläche, die mittels Ausbau entsprechender Transport- und Verteilnetzinfrastuktur an die Fernwärmeversorgung angeschlossen werden sollen. Nachgelagert können diese dann anschließend verdichtet werden.
- > Neubauquartiere, die ein zusätzliches Absatzpotenzial darstellen, das bislang in der Wärmebedarfsanalyse für die Bestandsgebäude nicht berücksichtigt ist.

Stufe 1 – Verdichtung der FW-Bestandsgebiete

Das Verdichtungspotenzial ist auf zwei Wegen näherungsweise bestimmt worden:

- 1. Eine erste Grobanalyse des Wärmebedarfs (und somit theoretischen Absatzpotenzials) auf Basis der Informationen im Wärmeetlas (heutige Fernwärme-Netzgebiete West, Uni und Ost, zugeordnet nach Postleitzahlen).
- 2. Mittels einer Analyse des Wärmebedarfs in den heutigen Fernwärme-Netzgebieten (auf Basis der technischen Netzdaten im Netzmanagement) ist das Verdichtungspotenzial auf ein wirtschaftlich vernünftiges Maß eingegrenzt worden.

Durch Näherung (1) ergibt sich ein **Gesamtwärmebedarf** von rund 2.200 GWh, das entspricht rund 34 Prozent des Bremer Gesamtbedarfs. Der in diesem Gebiet bislang **nicht** durch Fernwärme gedeckter Wärmebedarf beträgt dabei rund 1.600 GWh in ca. 30.000 Gebäuden. Die u. a. Abbildung stellt die indikativen Wärmepotenziale in den jeweiligen Netzgebieten dar.

Durch die Eingrenzung aus (2) ergibt sich eine Verringerung des **Gesamtwärmebedarfs innerhalb der Heiznetzgebiete** von 2.200 GWh auf rund 900 GWh, von denen rund 130 GWh nicht durch Fernwärme oder Erdgas gedeckt werden. Würde man Erdgas ebenfalls durch Fernwärme ersetzen, ergäbe sich ein gesamtes Verdichtungspotenzial von rund 400 GWh.

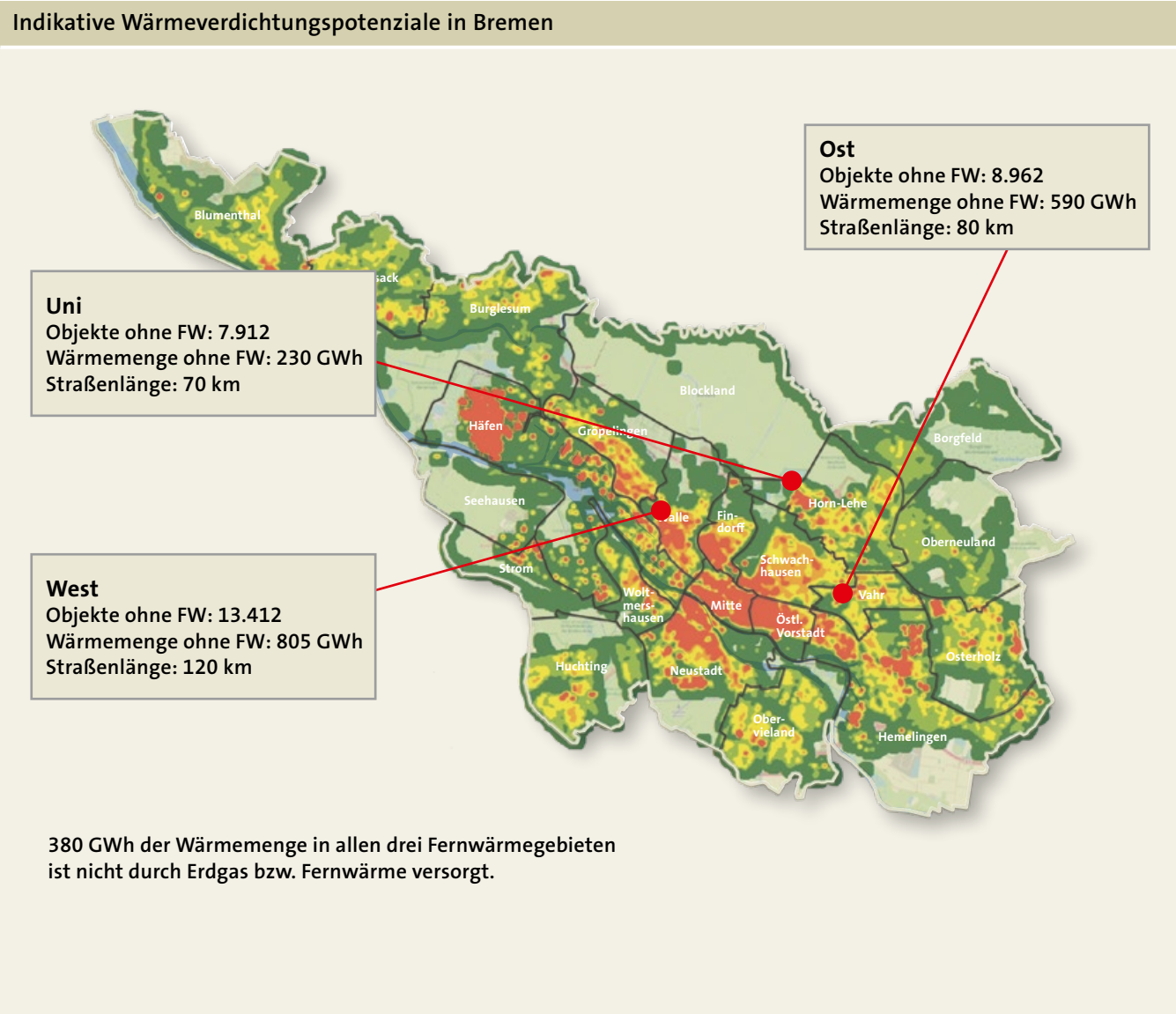


Abbildung 6: Indikative Wärmeverdichtungspotenziale (FW-Gebiete auf Basis Postleitzahlen der heutigen Netze)

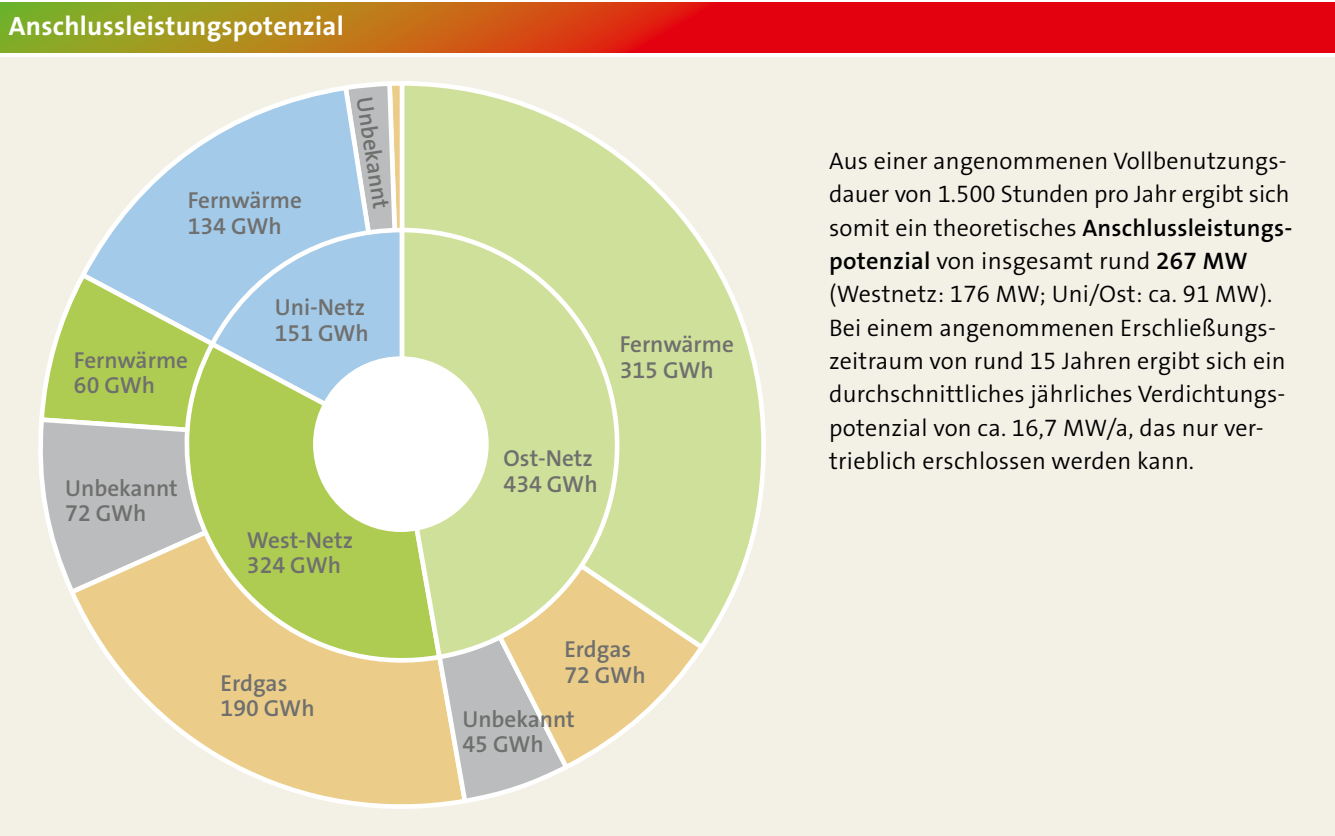


Abbildung 7: Indikative Wärmeverdichtungspotenziale innerhalb der heutigen Heiznetze (GWh)

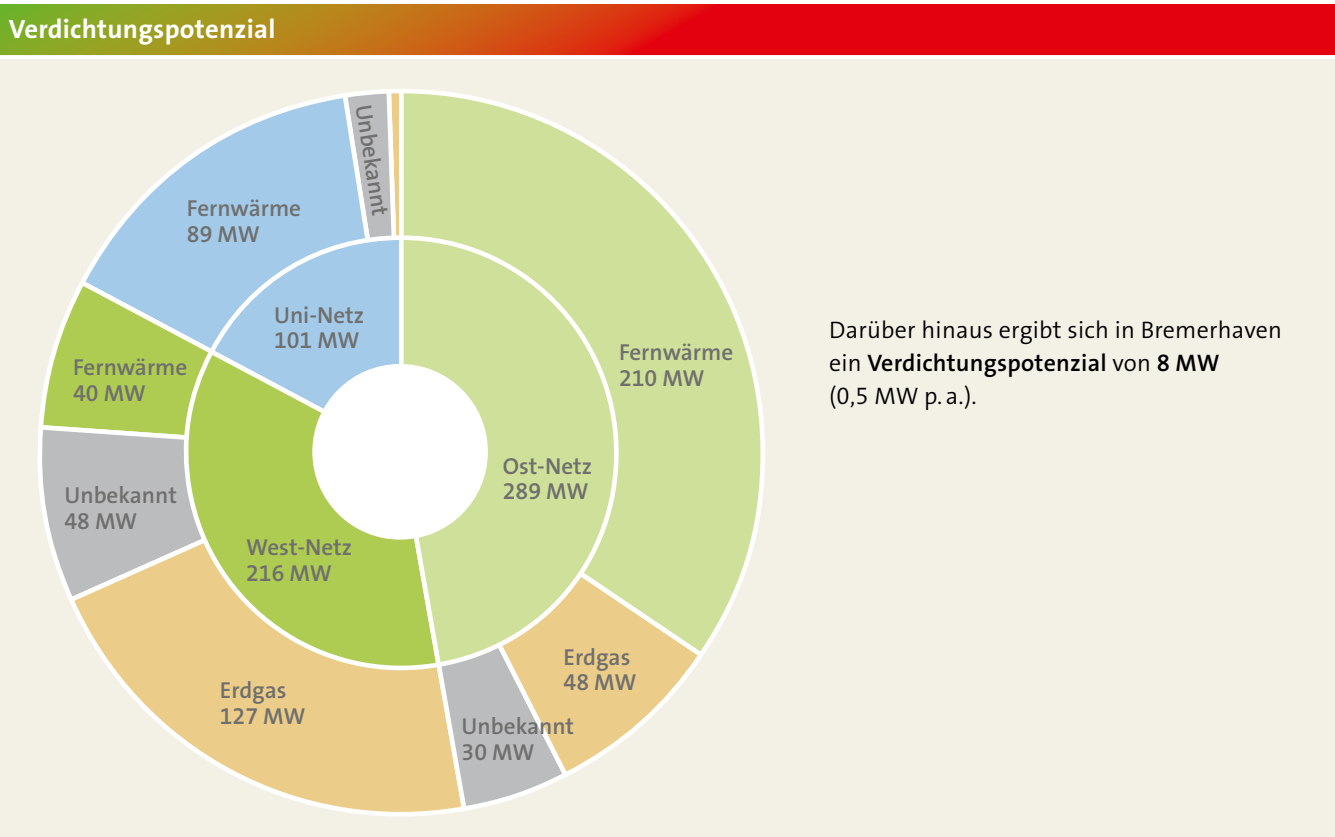


Abbildung 8: Indikative Wärmeverdichtungspotenziale innerhalb der heutigen Heiznetze (MW)

Stufe 2 – Erschließung von Ausbaugebieten (Hotspots)

Von den bislang überhaupt nicht bzw. nur in Teilen an eine zentrale Wärmeversorgung angebundenen Gebieten in Bremen sind drei aufgrund ihrer räumlichen Nähe und ihres jeweils hohen Wärmebedarfs attraktiv für eine Erschließung:

- > Die Innenstadt bietet mit dichter Bebauung und überwiegend gewerblicher Nutzung ein Anschlusspotenzial von rund 10 MW.
- > Der Stadtteil Findorff bietet mit den bislang objektversorgten Liegenschaften ÖVB-Arena und swb-Hauptverwaltung zwei Ankerkunden mit insgesamt 2 MW Anschlussleistung und weiterem Verdichtungspotenzial durch Bürogebäude, Hotels und dichte Reihen- bzw. Mehrfamilienhausbebauung.
- > Im Stadtteil Neustadt links der Weser betreibt swb bislang ein Nahwärmenetz mit einer Leistung von rund 3 MW, das über eine Weserquerung an das Westnetz angeschlossen werden könnte. Hierdurch könnten zum einen abgängige Erzeugungsanlagen ersetzt werden, zum anderen der Primärenergiefaktor deutlich gesenkt werden. Durch erhebliche Bautätigkeit (Quartier Vorderes Woltmershausen, zu entwickelndes Hachez-Gelände) ergeben sich weitere Erschließungs- und Verdichtungspotenziale in der Zukunft.

Stufe 3 – Verdichtung in den Ausbaugebieten (Hotspots)

Mithilfe des Wärmeetlas können die Verdichtungspotenziale innerhalb der drei Hotspots Neustadt, Innenstadt und Findorff abgeschätzt werden. Auf Basis des heutigen Wärmebedarfs ergibt sich ein Verdichtungspotenzial von rund 93 MW bis zum Jahr 2050, das sich jedoch in Abhängigkeit von der vorgelagerten Erschließung (Stufe 2) zu großen Teilen auf den Zeitraum nach 2035 bezieht. Bis zum Jahr 2035 ergibt sich daher ein Verdichtungspotenzial von rund 28 MW.

Die u. a. Verdichtungspotenziale stellen zusätzliche Mengen neben den für die Stufe 2 dargestellten Anschlusspotenzialen dar. Voraussetzung für ihrer Erschließung ist jedoch, dass die jeweiligen Anschlüsse der Hotspots an das Fernwärmenetz erfolgt sind. Den Beginn der Erschließung der Verdichtungspotenziale erwarten wir daher nicht vor Mitte der Zwanzigerjahre.

Anschlussleistungen Nahwärmenetze (Hotspots)

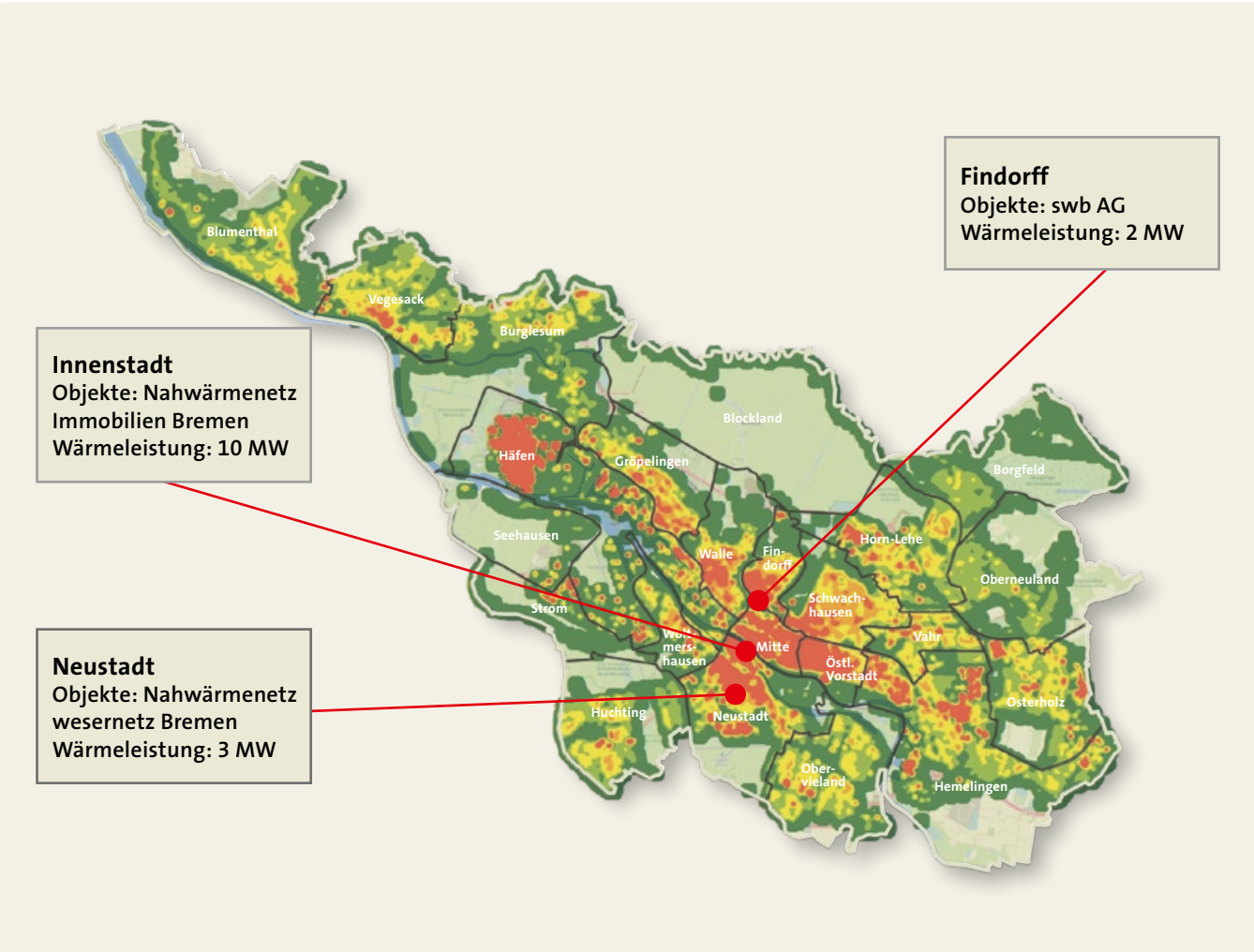


Abbildung 9: Anschlussleistungen Nahwärmenetze (Hotspots)

Verdichtungspotenzial (Hotspots)

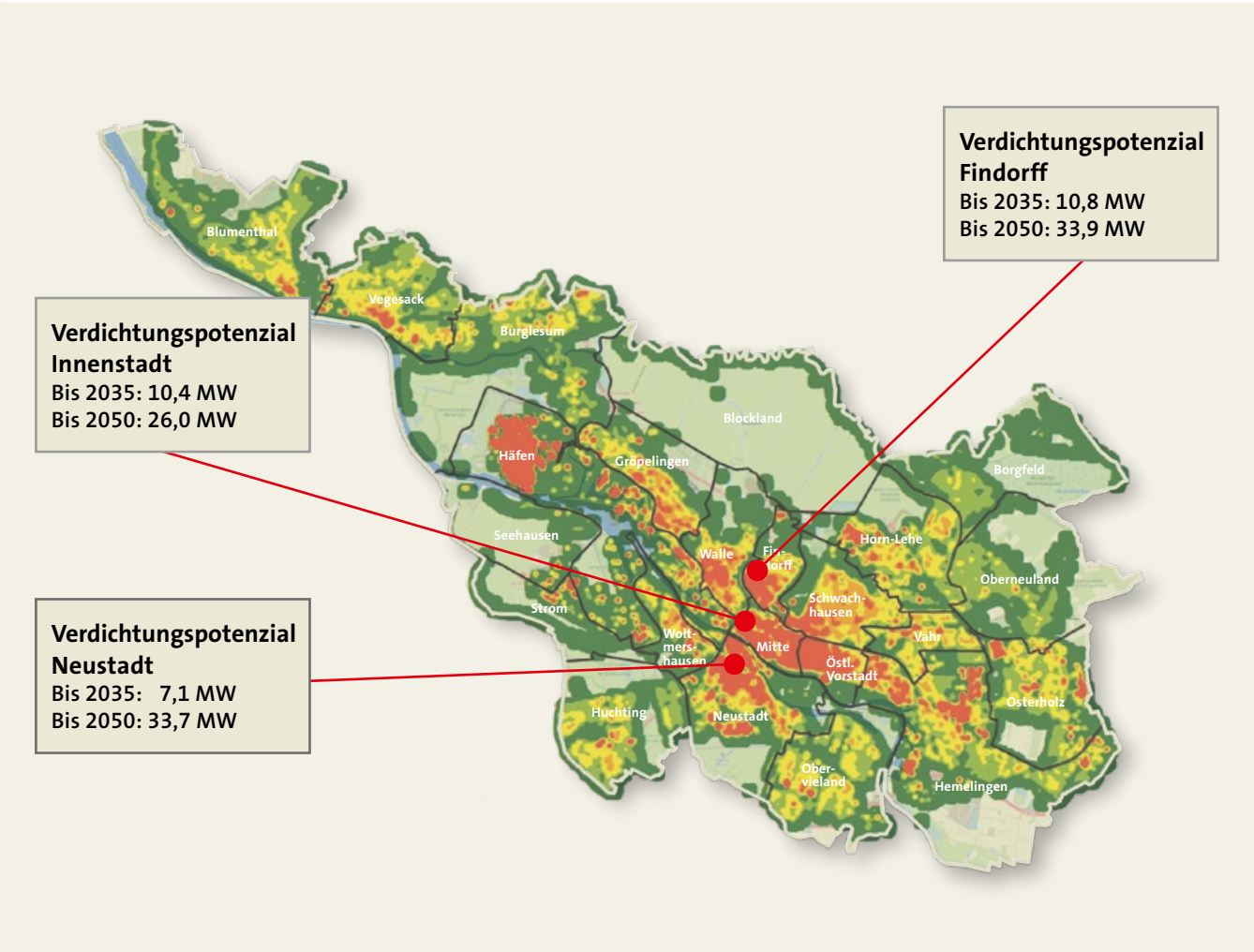


Abbildung 10: Verdichtungspotenzial Hotspots

Neubauquartiere in Bremen

In Bremen werden derzeit zahlreiche Neubauquartiere entwickelt, die neben dringend benötigtem Wohnraum auch Gewerbeflächen schaffen. Aus den derzeit bekannten Quartiersvorhaben ergibt sich in Summe ein geschätztes Anschlusspotenzial von ca. 21 MW in den kommenden 15 Jahren, wobei mit rund 14 MW der größere Anteil im Fernwärmenetz West (insbesondere Überseestadt) vorhanden ist. Vertreter von swb sind bereits im Rahmen des Quartiersmanagements mit den relevanten Entscheidungsträgern aus Immobilienwirtschaft und Verwaltung im Austausch zu den jeweils möglichen Wärmeversorgungsalternativen. Ziel ist die Gewinnung von Aufträgen zur Wärmeversorgung.

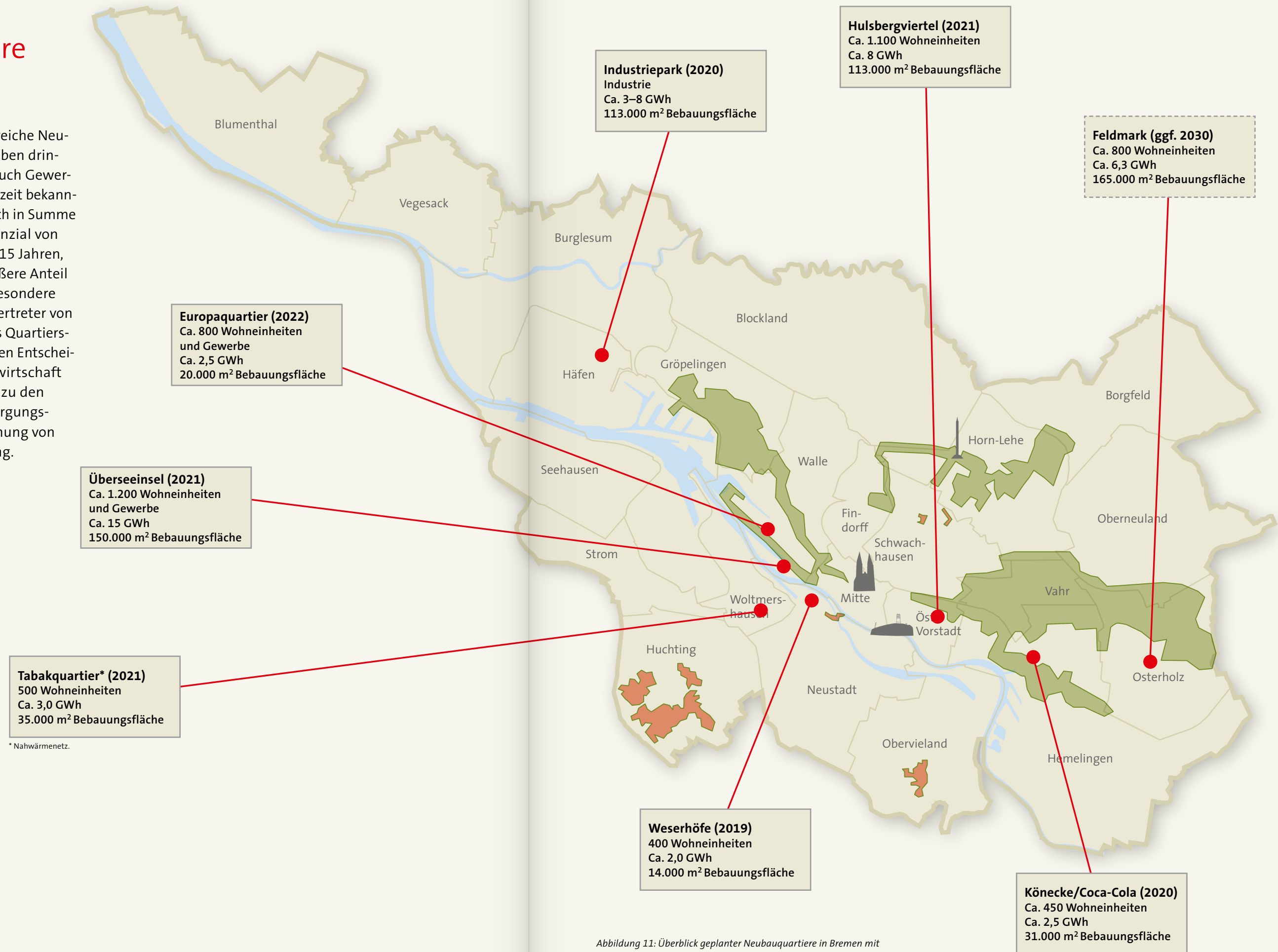
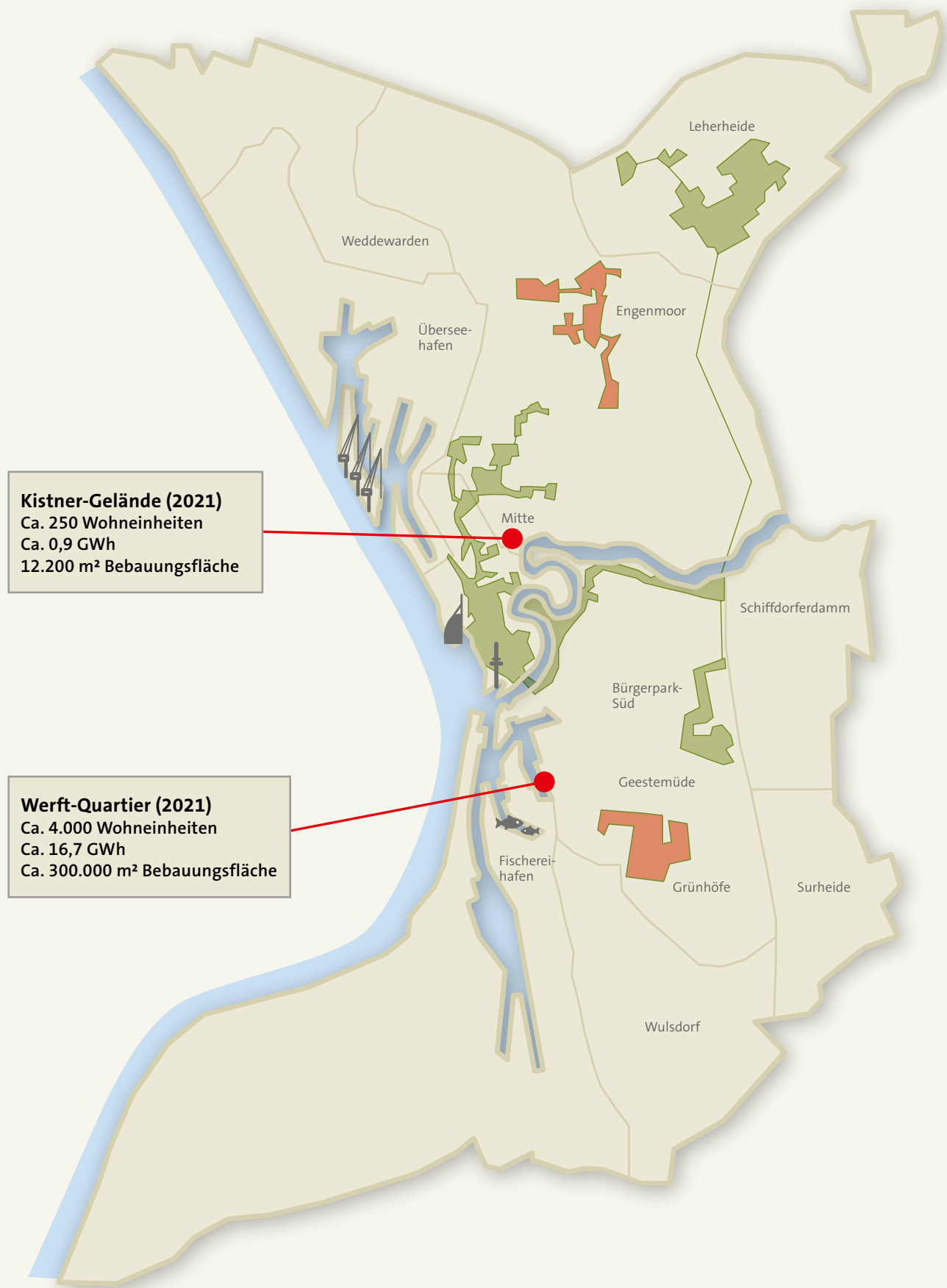


Abbildung 11: Überblick geplanter Neubauquartiere in Bremen mit indikativen Wärmebedarfen



Alles im Fluss: Stadtentwicklung und Quartiersmanagement

Als Partner für die Industrie und Immobilienwirtschaft liefert swb effiziente, sichere und nachhaltige Medien- und Energieversorgungslösungen aus einer Hand.

Das smarte Quartier der Zukunft vereint eine intelligente, umweltfreundliche Energieversorgung mit den wachsenden Bedürfnissen von Anwohnern nach Kostentransparenz, digitaler Vernetzung und flexibler Mobilität. Als Partner für die Immobilienwirtschaft und Industrie übernimmt swb alle Schritte von der Planung und dem Bau nachhaltiger Medien- und Energieversorgungslösungen für die Quartiersentwicklung bis hin zu Betrieb und Wartung.

Durch unsere einzigartige technologische und regulatorische Erfahrung bei der Stadtentwicklung und beim Quartiersmanagement in Bremen und Bremerhaven minimieren wir Ihre kaufmännischen Risiken und übernehmen operative Verantwortung. So schonen wir Ihre Ressourcen und Ihre Liquidität und entlasten Ihre Bilanzen – wichtige Voraussetzungen, damit Sie sich aufs Wesentliche konzentrieren können: die Entwicklung und Vermarktung Ihres Quartiers.

Unsere umfassenden Bereiche für eine erfolgreiche Stadtentwicklung

Energie-, Mess- und Versorgungskonzepte

Digitalisierung

Anlagen für Wärme, Kälte und Strom

Moderne Mobilitätslösungen

Aufbau der Netzinfrastruktur

Autarke Direktversorgung

Contracting-Dienstleistungen

Quartiersbezogene Produkte

Gesamtpotenzial

Das gesamte theoretische Anschlusspotenzial für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung in Bremen und Bremerhaven beträgt ca. 340 MW bis zum Jahr 2035. Zum überwiegenden Teil besteht es aus Verdichtungspotenzial in bzw. entlang der Bestandsnetze. Abhängig von der jeweiligen Liegenschaftsstruktur handelt es sich zu großen Teilen um eher kleinteilige Potenziale, die mit entsprechender vertrieblicher Bearbeitung realisiert werden können. Wir streben eine möglichst hohe Erschließung an, stehen jedoch im Wettbewerb mit anderen Wärmeversorgungstechnologien und -anbietern. Eine Abschätzung des realistisch erschließbaren Potenzials haben wir in Abschnitt 5 dargestellt.

Absatzpotenziale Bremen und Bremerhaven in MW	Stufe 1 Verdichtung (2020–2035 p. a.)	Stufe 1 Verdichtung (gesamt)	Stufe 2 Erschließung (Hotspots)	Stufe 3 Verdichtung (Hotspots) (bis 2035)	Parallel: Erschließung Quartiere	Summe 2020–2035
Bremen	16,7	266,9	15,0	28,3	21,3	331,5
Bremerhaven	0,5	8,0	0,0	0,0	0,0	8,0
Gesamt	17,2	274,9	15,0	28,3	21,3	339,5

Abbildung 12: Gesamtes Absatzpotenzial für leitungsgebundene Wärmeversorgung im Land Bremen

Wärmebedarf in Gebieten mit nicht-leitungsgebundener Versorgung

Darüber hinaus gibt es in Bremen Gebiete, die für eine Anbindung an die drei großen Fernwärmenetze heute nicht in Frage kommen, da sie entweder Randlagen bilden oder die Wärmedichte (Abnahme pro Fläche) zu gering ist. In diesen Gebieten liegt der Wärmebedarf, der bislang nicht mit Fernwärme oder Erdgas gedeckt wird und daher einen relevanten Markt für das objektbezogene, nicht leitungsgebundene Geschäft (z. B. Heizungsvertrieb) darstellt, bei rund 600 GWh.

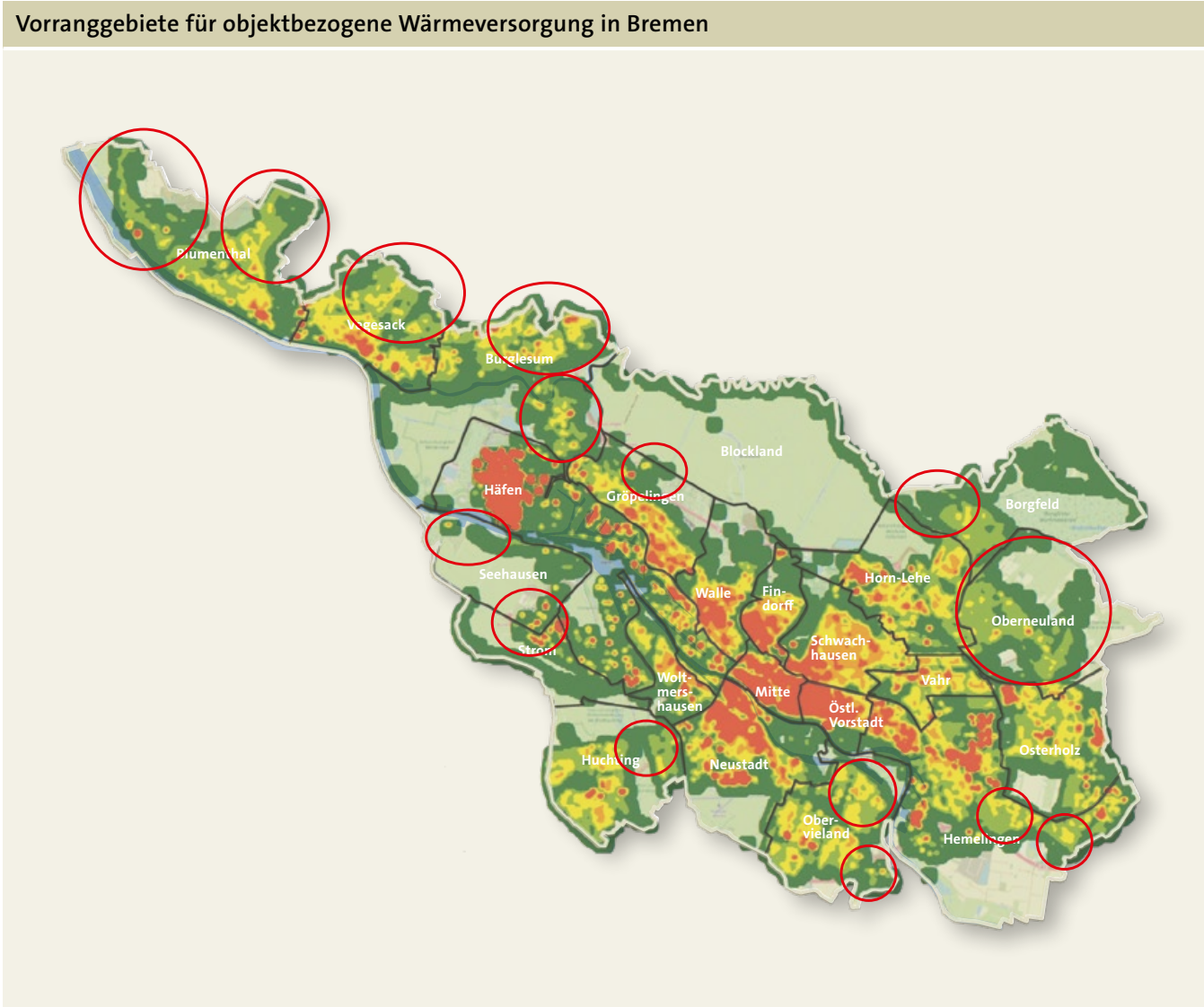


Abbildung 13: Vorranggebiete für objektbezogene Wärmeversorgung in der Stadt Bremen



„Wir legen schon heute den Grundstein für eine nachhaltige Wärmeversorgung im Land Bremen.“

Jens-Uwe Freitag, Geschäftsführer swb Erzeugung

5.Assetstrategie für die leitungsgebundene Wärmeversorgung

Die Erschließung des identifizierten Absatzpotenzials erfordert – je nach Vertriebserfolg – den weiteren Ausbau bzw. die Ertüchtigung der bestehenden Infrastruktur (Wärmeerzeugung, -transport und -verteilung). Zudem werden die Klimaschutzerfordernisse mittelfristig einen Umbau auf eine CO₂-freie Wärmeerzeugung nötig machen. Entsprechend der Klassifizierung des Absatzpotenzials haben wir eine stufenweise Betrachtung der erforderlichen Infrastruktur vorgenommen. Neben der vertrieblichen Gewinnung neuer Kunden ist die Wahrung der Versorgungssicherheit ein wesentlicher Treiber für die Assetstrategie.

Stufe 1
Verdichtung der FW-Bestandsnetze

Stufe 2
Erschließung von Ausbaugebieten (Hotspots)

Stufe 3
Verdichtung innerhalb der Ausbaugebiete (Hotspots)

Stufe 4
100 Prozent klimaneutrale Wärmeversorgung 2050 (u. a. Ersatz fossiler Brennstoffe)

5.1 Stufe 1 – Verdichtung der FW-Bestandsnetze

Für die Verdichtung gelten folgende Prämissen:

- > Es werden außer den bereits geplanten keine weiteren Investitionen in neue Erzeugungsanlagen vorgenommen.
- > Durch die Verdichtung werden die jeweils erforderlichen Investitionen in Verteilnetze und Hausanschlüsse vorgenommen. Darüber hinaus werden reguläre Instandsetzungsinvestitionen in der bestehenden Infrastruktur durchgeführt.
- > Es wird die Erschließung der geplanten Neubauquartiere angestrebt, diese hängt jedoch von der zeitlichen Realisierung der Bauvorhaben ab und kann daher nur grob abgeschätzt werden.
- > Der zeitliche Horizont der Verdichtungsmaßnahmen erstreckt sich von 2020 bis 2035.

Versorgungssicherheit
Die Verdichtungsmaßnahmen stellen weder im Westnetz noch im (dann durch die Verbindungsleitung als ein Netzgebiet anzusehenden) Uni-/Ostnetz eine Gefahr für die Versorgungssicherheit dar. Hierzu wird das übliche Kriterium der „N-1-Sicherheit“, also der simulierte Ausfall der größten Erzeugungsanlage, angewendet. Im **Uni-/Ostnetz** entsteht selbst bei maximalem Vertriebserfolg und einem damit verbundenen Zuwachs der Anschlussleistung von 8,3 MW pro Jahr im Betrachtungszeitraum **keine Leistungslücke**. Durch den Bau der Verbindungsleitung, das BHKW am Standort Hastedt, das MHKW sowie die vorhandenen Spitzenkessel sind zusätzliche Erzeugungskapazitäten nicht erforderlich.

Im **Fernwärmenetz West** sind die heute vorhandenen Erzeugungsanlagen so ausgelegt, dass eine Versorgung des Bedarfs sichergestellt werden kann (N–1). Die Überführung des Blocks 6 in die Kaltreserve kann durch bereits geplante Investitionen in Maßnahmen zur Sicherung der Wärmeerzeugung kompensiert werden:

- > **Erweiterung des MKK,**
- > **Wärmeauskopplung aus der Klärschlammverbrennung,**
- > **Ersatz eines abgängigen Spitzenkessels.**

Eine Erhöhung der Abnahmemenge durch zusätzliche Anschlüsse erfordert je nach Szenario eine zusätzliche Erzeugungsleistung von **bis zu 20 MW**, die jedoch flexibel über Spitzenkessel bereitgestellt werden kann. Marktüblich sind für diese Erzeugungsleistung einmalige Investitionskosten von rund 2 Mio. Euro. Längerfristig (ab ca. 2030) könnte eine Investition in eine Grundlastanlage erforderlich sein, auch das hängt jedoch von den Vertriebserfolgen ab. Indikativ wird der Investitionsbedarf auf ca. 25 Mio. Euro geschätzt, die genaue technische Abbildung (z. B. Verbindung zum Uni-/Ostnetz, BHKW, Großwärmepumpe) steht zu diesem Zeitpunkt noch nicht fest.

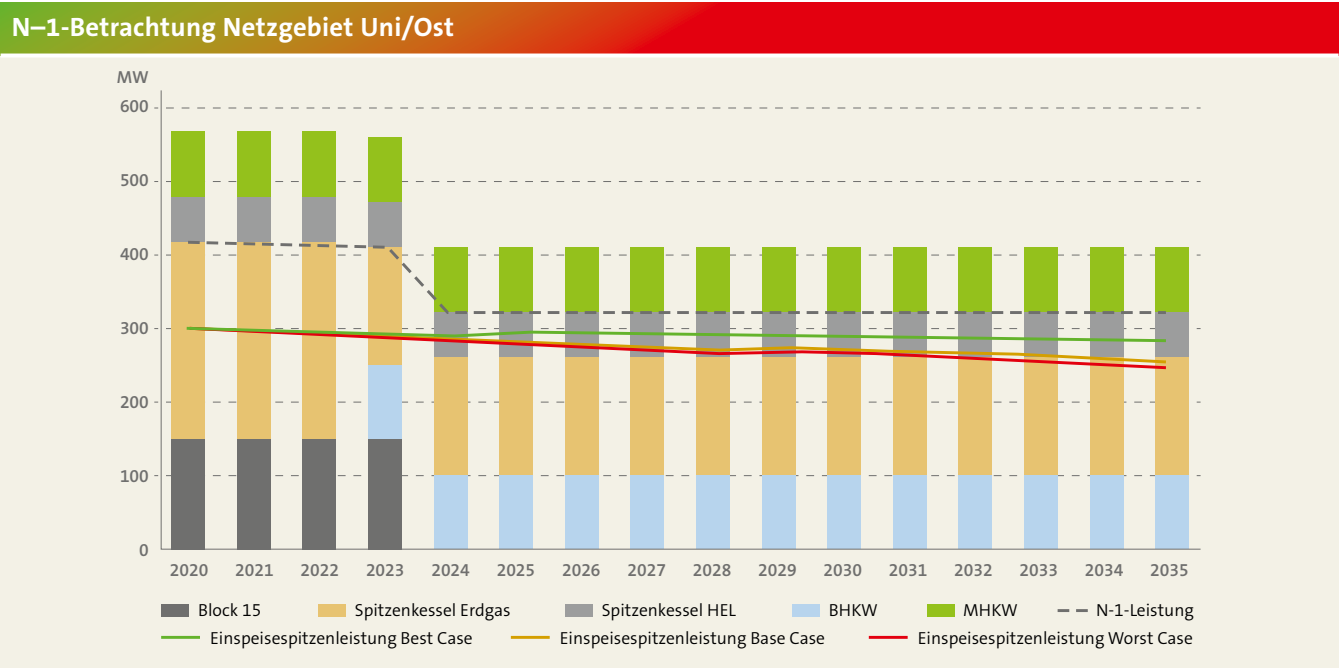


Abbildung 14: Gesicherte (n–1) Erzeugungskapazität im FW-Netz Uni/Ost im Verhältnis zur Entwicklung der Nachfragespots

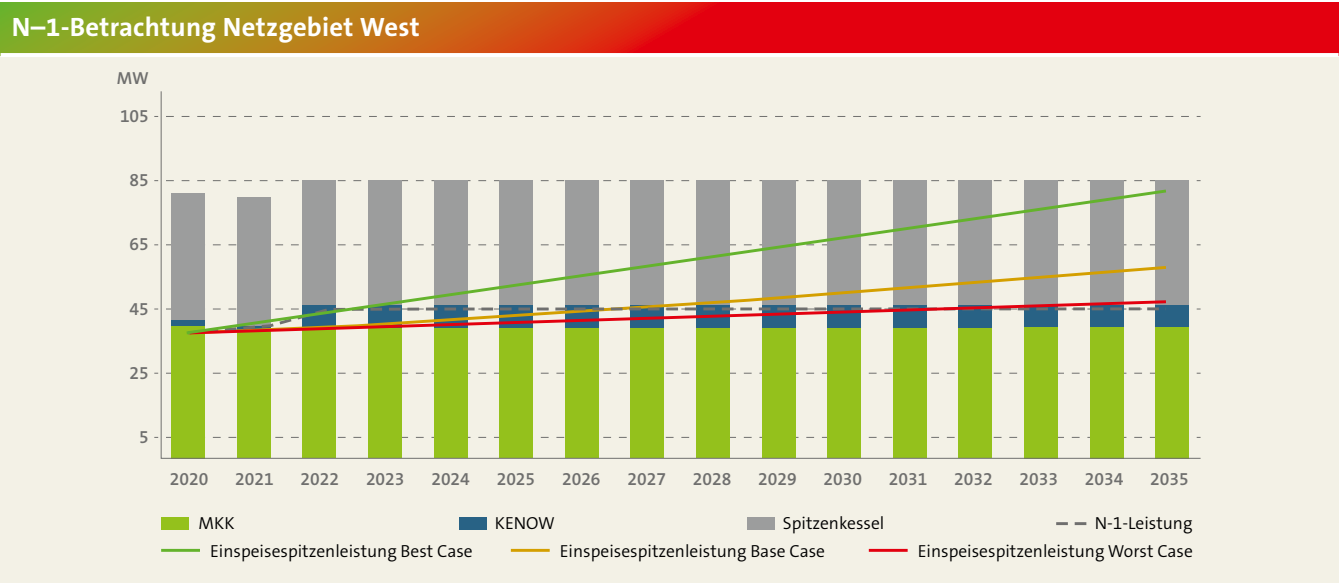


Abbildung 15: Gesicherte (n–1) Erzeugungskapazität im FW-Netz West im Verhältnis zur Entwicklung der Nachfrage

5.2 Stufe 2 – Erschließung von Ausbaugebieten (Hotspots)

Für die Erschließung von Ausbaugebieten haben wir angenommen, dass bereits bestehende Nahwärmeinseln oder Objektnetze (sogenannte Hotspots) an die bestehenden Fernwärmenetze angebunden werden. Bei den bestehenden Netzen sind Anlagen Dritter eingeschlossen. Der zeitliche Horizont der Ausbaumaßnahmen erstreckt sich von 2020 bis 2035. Auf Basis des Bedarfsmusters ergeben sich drei Bereiche, die hierzu betrachtet werden: die Bremer Innenstadt, das Gebiet der Bremer Neustadt links der Weser sowie der Stadtteil Findorff-Bürgerweide.

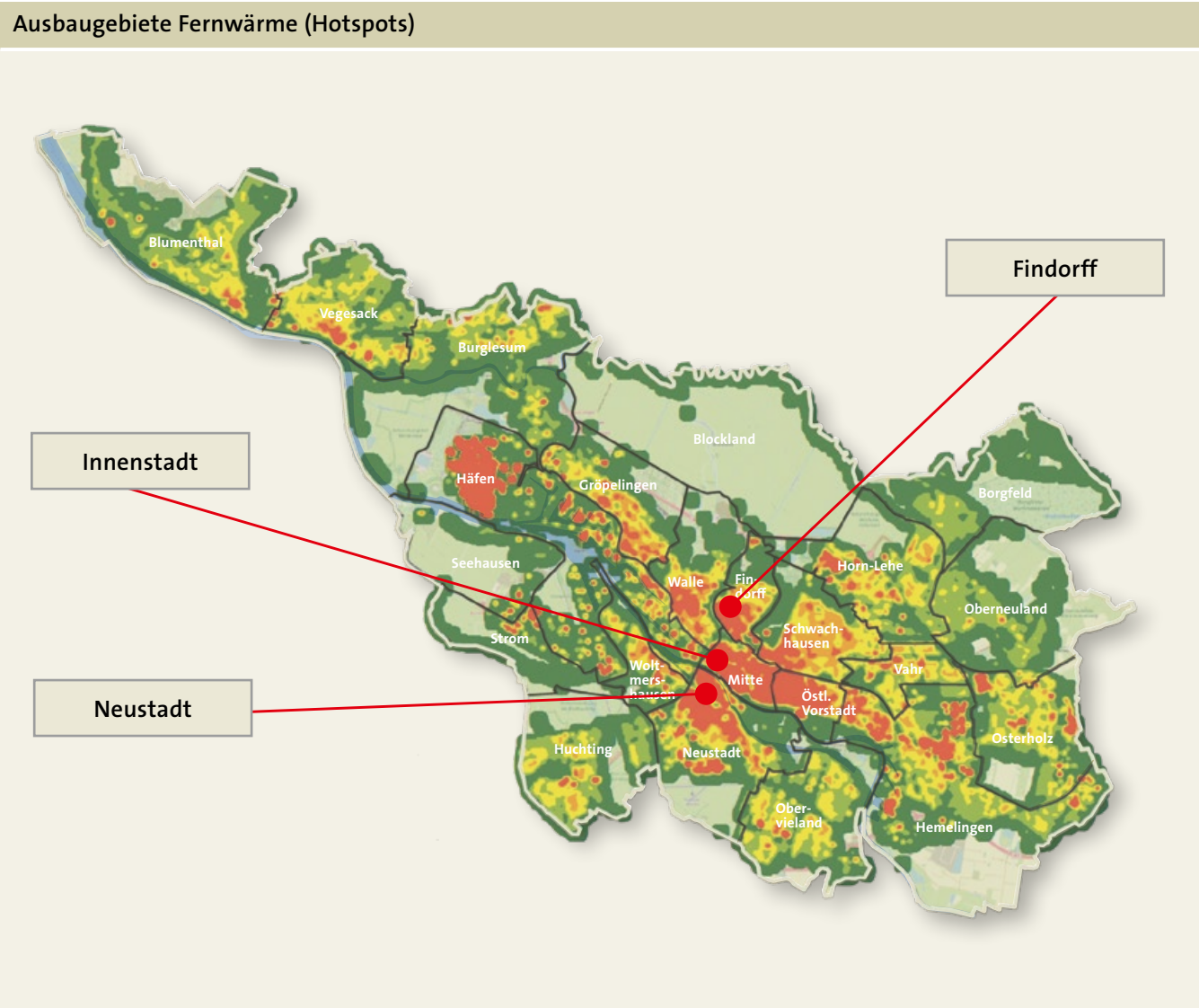


Abbildung 16: Ausbaugebiete Fernwärme (Hotspots) und grafische Darstellung der Wärmebedarfe in Bremen

Erschließung Innenstadt

Die Anbindung der Bremer Innenstadt an die Fernwärme ist aufgrund des hohen Wärmebedarfs auf relativ kleiner Fläche klimapolitisch sinnvoll und kommerziell attraktiv. Vor allem in der Innenstadt würde es mit der Fernwärme gelingen, Denkmalschutz und Klimaschutz miteinander zu vereinen. Am Amtsgericht Bremen betreibt Immobilien Bremen AöR eine erdgasgefeuerte Heizzentrale mit 10 MW Leistung, die eine Reihe öffentlicher Gebäude (u. a. Gerichtsgebäude, Bürgerschaft, Kunsthalle) in der Innenstadt versorgt. Die Anbindung der Innenstadt kann sowohl über das Ost- als auch das Westnetz erfolgen. Dies wird technisch bewertet und mit den verantwortlichen Behörden, betroffenen Anwohnern sowie anderen Beteiligten besprochen.



Abbildung 17 Anbindung Innenstadt an die Fernwärme

Erschließung Neustadt

Die Stadtgebiete links der Weser sind bislang nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen. Gleichwohl betreibt swb am Hallenbad Süd einen Erdgaskessel mit rund 3 MW Leistung und angeschlossenem Nahwärmenetz. Eine Anbindung an das Westnetz ist denkbar. Hierzu muss die Weser über- oder unterquert werden und eine technische Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben werden, welche Möglichkeiten eines Trassenverlaufs bestehen. Eine Möglichkeit ist beispielsweise die seitens der Koalition angedachte Fahrradbrücke von der Überseestadt nach Woltmershausen. Erste Gespräche mit dem zuständigen Amt haben bereits stattgefunden.



Abbildung 18 Anbindung Neustadt an die Fernwärme

Das Gebiet ist insofern interessant, als dann auch die geplanten Neubauvorhaben „Vorderes Woltmershausen“ sowie „Weserhöfe“ in die Versorgung mit Fernwärme eingebunden werden können. Die Einbindung in das Westnetz ersetzt eine Reinvestition in einen Kessel/BHKW und sorgt zudem für eine deutliche Verringerung des Primärenergiefaktors auch in den Gebieten links der Weser.

Erschließung Findorff

Der Stadtteil Findorff zeichnet sich durch Reihen- und Mehrfamilienhausbebauung aus und verfügt mit der swb-Hauptverwaltung und der ÖVB-Arena (Messe- und Veranstaltungszentrum) über zwei große Abnehmer mit ca. 2 MW Anschlussleistung. Ebenfalls ausgehend vom Westnetz würde die Erschließung die bislang objektbezogene Wärmeversorgung von swb und ÖVB-Arena ablösen. Auch die Anbindung der bahnhofsnahen Büro- und Dienstleistungsgebäude sowie Hotels wäre eine Option. Nachgelagert könnte dieser bislang überwiegend erdgasversorgte Stadtteil über Verdichtungsmaßnahmen erschlossen werden.

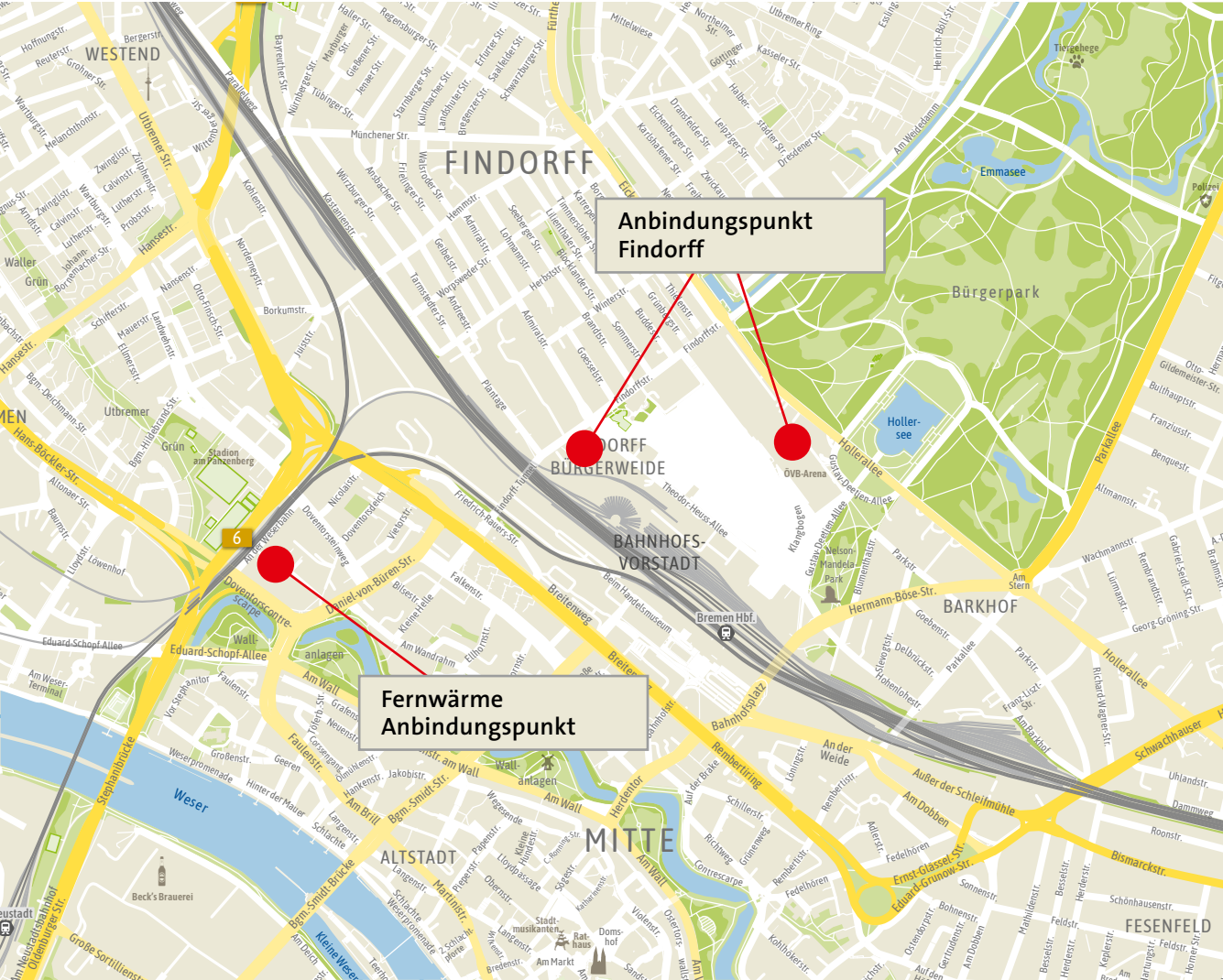


Abbildung 19 Anbindung Findorff an die Fernwärme

Die erforderlichen Investitionen in das Transport- und Verteilnetz zur Erschließung der drei Ausbaugebiete belaufen sich auf ca. 40 Mio. Euro. Es handelt sich hierbei um eine erste Abschätzung auf Basis von Erfahrungswerten. Illustrativ sind daher die in Frankfurt a. M. entstandenen Kosten für die Unterquerung des Mains i. H. v. rund 10 Mio. Euro aufgeführt. Dort ist im Jahr 2014 ein 300 Meter langer Tunnel rund 15 Meter unter der Wasseroberfläche zur Verbindung mehrerer Wärmenetze erbaut worden.

„Wir werden einen breiten Technologie-Mix nutzen, der auch Solarthermie und industrielle Abwärme beinhalten kann.“

Peer Herbe, Leiter Geschäftsfeld Wärme



5.3 Stufe 3 – Verdichtung von Ausbaubereichen (Hotspots)

Nach erfolgreichem Ausbau bzw. Erschließung der Hotspots kann auch in diesen Gebieten eine Nachverdichtung erfolgen. Eine Abschätzung auf Basis des im Wärmetlas hinterlegten Bedarfs ergibt ein gesamtes Potenzial von 93 MW, das jedoch

erst nach erfolgter Anbindung an das bestehende Versorgungsnetz gehoben werden kann. Bis zum Jahr 2035 können je nach Szenario 2–14 MW zusätzlich vertriebslich erschlossen werden.

5.4 Stufe 4 – 100 Prozent klimaneutrale Wärmeversorgung 2050 (u. a. Ersatz fossiler Brennstoffe)

Wir streben eine klimaneutrale Wärmeversorgung mit möglichst geringen CO₂-Emissionen im Jahr 2050 an. Hierzu müssen wir die Wärmeerzeugung schrittweise umbauen. Bei unseren Überlegungen stützen wir uns auf Technologien, die nach **heutigem** Stand der Technik und CO₂-Bilanzierung als CO₂-frei in der **Nutzung** gelten. Etwaige Emissionen, die bei der Herstellung der jeweiligen Technologien (z. B. in der Herstellung von Solarkollektoren) entstehen, werden nicht berücksichtigt. Es stehen zwar bereits heute Technologien zur Verfügung, die uns erlauben Wärme klimaneutral bereitzustellen, Erfahrungen mit deren großflächigem Einsatz sowie Wirtschaftlichkeit sind jedoch noch nicht gegeben. Eine etwaige Umstellung der CO₂-Bilanzierungsmethoden könnte sich dann negativ für

uns auswirken, wenn die Emissionen aus der Müllverbrennung nicht mehr den vorgelagerten Produktionsketten bzw. der Abfallentsorgung, sondern der Verbrennung selbst zugerechnet werden.

swb erzeugt bereits heute einen **großen Anteil** seiner Wärme in Müllheizkraftwerken. Mit der für das Jahr 2022 geplanten Fertigstellung der Fernwärme-Verbindungsleitung wird dieser Anteil noch einmal deutlich steigen. Nach Inbetriebnahme des erdgasgefeuerten BHKW als Ersatz für die kohle-basierte Wärmeerzeugung am Standort Hastedt planen wir zunächst mit einer Nutzung bis zum Jahr 2035. Erfahrungsgemäß treten dann die ersten größeren Reinvestitionsbedarfe auf, so

dass wir ab dann schrittweise klimaneutrale Wärmeerzeugungstechnologien verwenden werden.

Die folgende Darstellung verdeutlicht die schrittweisen Technologiewechsel hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung. Gleichzeitig wird deutlich, dass die jährlichen Effizienzgewinne durch Immobiliensanierungen zu einer insgesamt sinkenden Nachfrage führen werden. Den nur an wenigen Tagen im Jahr auftretenden Spitzenwärmebedarf planen wir weiterhin mit Spitzenkesseln zu decken. Diese werden heute überwiegend mit Erdgas befeuert, mit steigender Einspeisung von Biogas bzw. regenerativ erzeugtem Wasserstoff in das deutsche Erdgassystem werden auch hier die CO₂-Emissionen sinken.

In Bremen wird bereits seit 50 Jahren **Fernwärme aus der Abfallverbrennung** erzeugt. Während im MKK am Standort Hafen überwiegend mittelkalorische Abfälle (Kunststoffe)

verbrannt werden, kommt im Standort Findorff überwiegend Siedlungsabfall zum Einsatz, der zur Hälfte aus biogenem Müll besteht. Die Wärmeerzeugung erfolgt also hier bereits zum Teil auf regenerativer Basis. Wir sehen für diese Art der Wärmeerzeugung auch eine langfristige Perspektive und haben daher den Anteil an Abfall-KWK bis in das Jahr 2050 fortgeschrieben. Als Ergänzung planen wir, **Klärschlamm** thermisch zu verwerten und die so erzeugte Wärme in das Fernwärmenetz West einzuspeisen.

Für den ersten Technologiesprung um das Jahr 2035 herum nehmen wir an, dass ein Teil der dann abgängigen Motoren der **Erdgas-KWK-Anlage** am Standort Hastedt (BHKW) durch **Biomasse-KWK** ersetzt werden kann (z. B. Altholz). Durch die schrittweise Verdrängung des Brennstoffs Erdgas in der Grundlastversorgung erreichen wir eine Minderung der CO₂-Emissionen und spätestens zu Beginn der 2040er Jahre den kompletten Ersatz von Erdgas-KWK durch Biomasse-KWK.

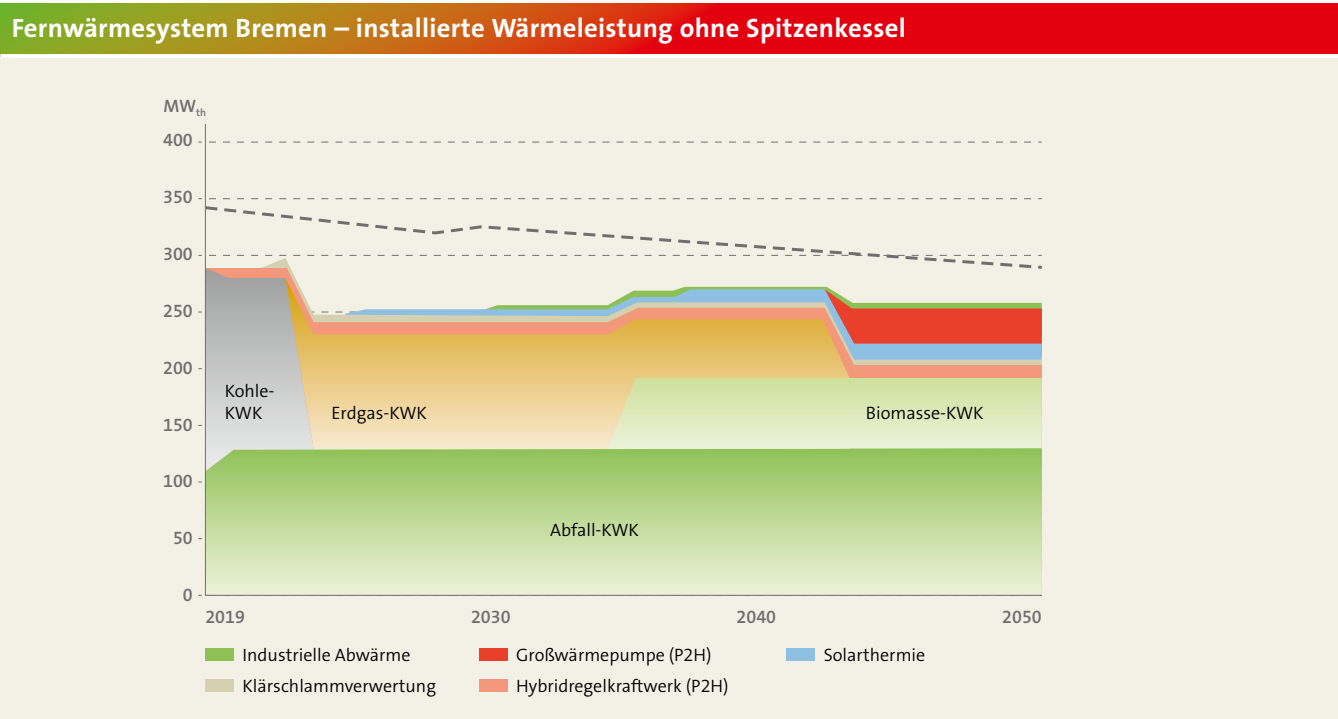


Abbildung 20: Möglicher Technologie-Mix zur Wärmeerzeugung in Bremen (Ausblick)



Abbildung 21: Mögliche Solarthermief Flächen in räumlicher Nähe zum Kraftwerk Hastedt

In Ballungszentren ist jeder Quadratmeter Grundstück weitestgehend für Wohnungs- oder Gewerbeansiedlung verplant, trotzdem gibt es Grundstücke, die für diese Art der Nutzung grundsätzlich wegfallen. swb sieht beispielsweise in Überflutungsgebieten oder Brachflächen zwischen Gleisgabelungen der Deutschen Bahn ein mögliches Potenzial, um großflächig CO₂-arme Wärme zu erzeugen. Je nachdem, wie hoch die Grundstückspacht ausfällt, können **Großsolarthermieranlagen** bereits heute wirtschaftlich in Nah- und Fernwärmenetze einspeisen. Folgende Flächen sind dabei potenziell geeignet:

Auf einer Fläche von rund 400.000 Quadratmetern direkt gegenüber von Block 15 bzw. dem zukünftigen BHKW #Hastedt255 ließen sich ca. 200.000 Quadratmeter Solar Kollektorfläche errichten. Dies entspricht einer thermischen Leistung von ca. 145 MW und einer jährlichen Wärme- produktion von 72.000 bis 80.000 MWh.

In den Wümmewiesen in der Nähe des MHKW's gibt es weitere Flächen von ausreichender Größe, die zur Wärmeeinspeisung im Uninetz genutzt werden könnten. Darüber hinaus würde sich die Nutzung einer Fläche in der Nähe des Industriegebiets Horn-Lehe von 153.000 Quadratmetern anbieten. Dort erzeugte Wärme könnte perspektivisch direkt in ein Niedertemperaturnetz eingespeist werden. Voraussetzung hierfür ist jedoch die Anpassung der Netztemperaturen.

Auch im erweiterten Innenstadtbereich gibt es Flächenpotenzial. Auf dem heutigen Gelände der Deutschen Bahn hinter dem Tunnel Hennemstraße ergibt sich auf einer Fläche von 60.000 Quadratmetern rechnerisch ein Wärmepotenzial von 21 MW bzw. 10.500 MWh.



Abbildung 22: Mögliche Solarthermieflächen in räumlicher Nähe zum MHKW



Abbildung 23: Mögliche Solarthermieflächen in räumlicher Nähe zum Uninetz

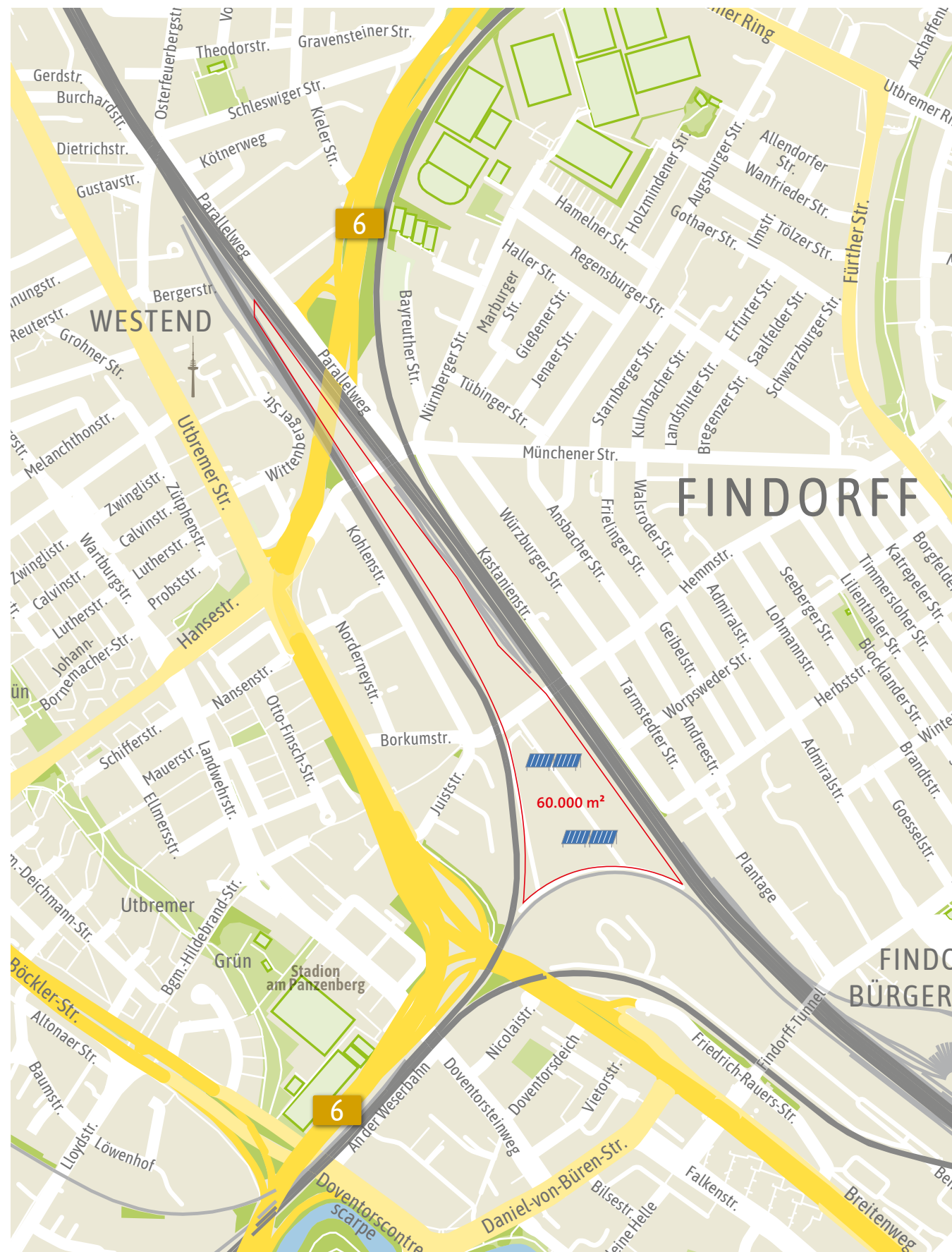


Abbildung 24: Mögliche Solarthermiefläche in der Innenstadt

Power-to-heat-Technologien

Die Nutzung von **Power-to-heat-Technologien (P2H)** umfasst neben unserem **Hybridregelkraftwerk** auch **Großwärmepumpen**, um aus regenerativ erzeugtem Strom Wärme zu erzeugen. Wir erwarten, dass aufgrund des weiter fortschreitenden Ausbaus von Windkraft- und Solarstromanlagen die Stromerzeugung in Deutschland nahezu vollständig auf Basis erneuerbarer Energien erfolgt und somit auch klimaneutral in P2H-Anwendungen genutzt werden kann. Ein weiterer Vorteil ist der relativ geringe Flächenbedarf dieser Anwendungen. Da Großwärmepumpen derzeit mit einer maximalen Einspeisetemperatur von rund 80 °C betrieben werden und die Fernwärmenetztemperaturen in Bremen im Winter deutlich über 100 °C liegen, sind jedoch netz- und kundenseitige Anpassungen auf ein geringeres Temperaturniveau erforderlich. Für eine echte Wettbewerbsfähigkeit sind zudem regulatorische Anpassungen (z. B. Umlagebefreiungen) erforderlich.

Als Industriestandort ist Bremen für die Nutzung der **industriellen Abwärme** prädestiniert. Produzierende Betriebe aus den Branchen Eisen- und Stahlherstellung und Lebensmittelverarbeitung sind besonders geeignet, da bei Verarbeitungsprozessen viel Wärme entsteht. Für die Nutzung ist jedoch zu berücksichtigen, dass industrielle Prozesse heute bereits energetisch stark optimiert sind und zusätzlich entstehende Wärme häufig in der Form von Streuwärme entsteht, die nur unter hohem technischen und wirtschaftlichen Aufwand nutzbar gemacht werden kann. Prominentes Beispiel für die Nutzung der Abwärme ist die Aurubis-Kupferhütte im Hamburger Hafen. Hier sollen bis zu 500 GWh über eine Leitung unter Elbe und Hafen in die HafenCity transportiert werden.

Ein wichtiger Baustein, die Wärme aus unterschiedlichen Wärmequellen zu nutzen, ist der Einsatz von Großwärmespeichern, da sie eine Entkoppelung von Wärmeerzeugung und Wärmenutzung sowie die Integration von erneuerbarer Wärme ermöglichen. Des Weiteren können KWK-Anlagen effizienter ausgelastet werden, da sie auch bei Spitzenstromerzeugung Wärme bereitstellen können (Sektorenkopplung).

Weitere Technologien

hansewasser Bremen betreibt eine Absorptionswärme-Anlage am Pumpwerk Findorff, die **Wärme aus Abwasser** zur Beheizung des Betriebsgebäudes nutzt. Generell ist die Nutzung der ganzjährig konstanten Abwassertemperatur noch nicht sehr weit verbreitet, bietet sich jedoch insbesondere in Niedrigtemperatur-Nahwärmenetzen an, die sich in der Nähe eines ausreichend großen Abwasservorkommens (z. B. in der Nähe von Hauptkanälen) befinden.

In einigen Stadtwerken Deutschlands wird die **Tiefengeothermie** als weitere Technologie zur Wärmeerzeugung bereits genutzt bzw. ausgebaut (z. B. München, Schwerin, Potsdam). Bei swb hat hierzu im Jahr 2011 die letzte Untersuchung stattgefunden. Auch wenn seinerzeit prinzipiell eine geologische und hydraulische Eignung im nordöstlichen Bremer Stadtgebiet festgestellt wurde, ist die Nutzung aufgrund mangelnder Wirtschaftlichkeit verworfen worden.



6. Vertriebsstrategie

6.1 Erschließbare Absatzpotenziale

Die in Abschnitt 3 dargestellten Absatzpotenziale werden aus dem Wärmeetlas sowie Informationen über Neubauvorhaben (Quartiere) hergeleitet und stellen jeweils 100 Prozent des derzeitigen bzw. abgeschätzten (Neubauquartiere) Wärmebedarfs dar. Bei der vertrieblichen Erschließung steht swb mit konkurrierenden Technologien und anderen Anbietern im Wettbewerb. Aus diesem Grund wurde eine Abschätzung des je Ausbaustufe realistisch erschließbaren Potenzials in drei Szenarien vorgenommen. Im besten Fall wird eine Erschließung von 50 Prozent des Verdichtungspotenzials sowie bei der Akquise neuer Quartiere angenommen. Die Verdichtungspotenziale werden zur Vereinfachung auf den Zeitraum zwischen 2020 und 2035 verteilt, d. h., es handelt sich um das jeweils durchschnittlich pro Jahr zu erschließende Potenzial.

Da bei der Erschließung der Hotspots „Neustadt“ bzw. „Findorff“ bestehende Nahwärmenetze bzw. Standorte von swb angebunden werden, die bereits 33 Prozent des Potenzials ausma-

chen, stellt dies den schlechtesten Fall in der Erschließung des Potenzials dar. Es wird im besten Fall von einer vollen Ausschöpfung des Potenzials ausgegangen. In der Verdichtung dieser Hotspots (Stufe 3) werden wiederum die Quoten analog zur Stufe 1 angenommen. Zudem kann die Verdichtung in den Hotspots erst nach erfolgter Erschließung erfolgen, je nach Szenario wird dies erst frühestens ab Mitte der Zwanzigerjahre der Fall sein.

Umgerechnet ergibt sich im Base Case eine gesamte Anschlussleistung von rund 85 MW, die sich aus Verdichtung und Erschließung bis zum Jahr 2035 realisieren lässt. Bei einer durchschnittlichen Benutzungsdauer von 1.500 Stunden pro Jahr ergibt sich hieraus eine Wärmemenge von nahezu 130 GWh, die im Ausbauzustand jährlich zusätzlich abgesetzt werden kann. Dies entspricht ca. 10 Prozent des gesamten heutigen Wärmeabsatzes.

6.2 Vertrieblicher Angang

Für die vertriebliche Erschließung wird ein mehrstufiger Ansatz verfolgt. Zum einen werden Kunden gezielt und individuell nach Verbrauchsverhalten, Objekt und Wohnsituation klassifiziert, um diejenigen Kunden anzusprechen, denen unsere Produkte die höchsten Mehrwerte bieten. Hierzu zählen insbesondere Eigenheimbesitzer und Eigentümergemeinschaften, die noch mit Öl heizen.

Die zeitliche Abfolge der Vertriebsmaßnahmen richtet sich nach der oben bereits dargestellten Logik: (1) Verdichtung, (2) Erschließung Hotspots, (3) anschließend weitere Verdichtung innerhalb der Hotspots. Parallel dazu erfolgt die Akquise der Neubauvorhaben, deren Entwicklung jedoch von den jeweiligen Bauträgern abhängt.

Die Vermarktung der Fernwärme folgt einem wiederkehrenden Regelprozess. Je nach Erschließungsgebiet und jeweils

vorhandener Liegenschaftsstruktur (Einfamilienhäuser, Wohnungswirtschaft, Gewerbe, Industrie) erfolgt ein zwischen Privat- und Geschäftskundenvertrieb abgestimmtes Vorgehen. Bei Geschäftskunden übernehmen Außendienstler von swb den Direktvertrieb, bei Privatkunden erfolgt dies über Medien (Direktmarketingmaßnahmen, klassische Kommunikation wie Plakate, Banner und Baustellenwerbung, Onlinekampagnen), Bürgerinformationsveranstaltungen und Abendveranstaltungen in swb-Kundencentern, telefonische In-/Outbound-Kommunikation sowie door-to-door-Vertrieb.

Für diesen fokussierten Angang wird ein Vertriebsmitarbeiter ausschließlich für das Thema Fernwärme abgestellt sowie ein Budget für Marketing und Förderung bereitgestellt.

6.3 Zielgruppen

Die Kundenstruktur von swb in Bremen ist geprägt von einigen sehr großen Kunden sowie einer Vielzahl mittlerer und kleiner Kunden. Die größten Kunden sind die Daimler AG, die Gewoba sowie die Stadt Bremen (z. B. Kliniken). Die Absätze der Schlüsselkunden Daimler und Gewoba haben gravierende Auswirkungen auf eine zukünftige Struktur der Wärmeversorgung im Bremer Osten und das Geschäftsfeld Wärme insgesamt und sind daher besonders zu berücksichtigen. Der langfristige Wärmeliefervertrag mit der Gewoba wurde kürzlich verlängert, die Vertragsverlängerung mit Daimler soll 2020 vollzogen sein.

Darüber hinaus werden Industriebetriebe und die Wohnungswirtschaft im Geschäftskundensegment sowie Immobilien-eigentümer und Mieter im Privatkundensegment mit Wärme versorgt. Zusätzlich rücken Projektentwickler der Immobilienwirtschaft in den Fokus, die in Neubauprojekten (Quartieren) Wärmeversorgungsstrukturen errichten müssen. Im Vertrieb wurden klare organisatorische Verantwortungen sowie messbare Ziele für die jeweiligen Kundengruppen festgelegt.

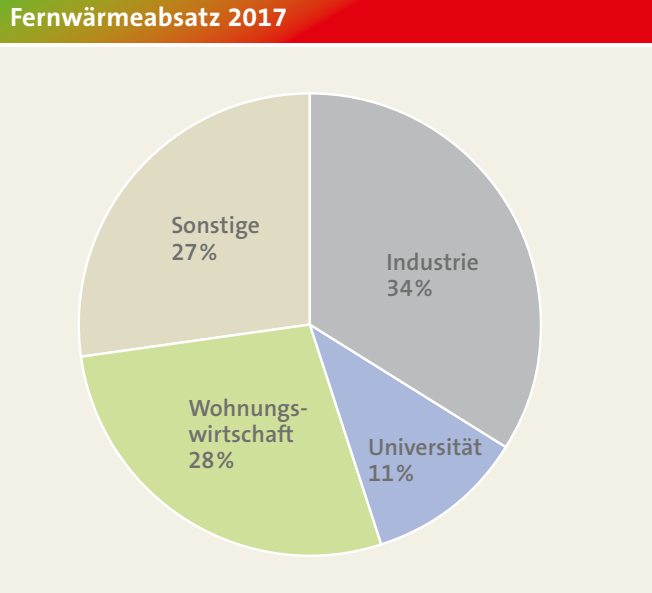


Abbildung 25: Fernwärmeabsatz 2017 von swb nach Kundengruppen in den drei Bestandsnetzen Uni, Ost und West

Geschäftskunden: Industrie

Als sechstgrößter Industriestandort Deutschlands stellt der industrielle Sektor im Land Bremen einen wichtigen Anteil an der Wärmenachfrage: Prozesswärme wird vor allem in den Branchen Chemie, Metallverarbeitung, Papier, Fahrzeugbau und Nahrungsmittelverarbeitung benötigt. Da selbst kurze Ausfälle, Temperatur- oder Druckschwankungen Produktionsausfälle mit erheblichen wirtschaftlichen Schäden nach sich ziehen können, ist die Versorgungssicherheit von sehr hoher Bedeutung. Für swb ist das Mercedes-Benz-Werk in Bremen mit einer jährlichen Absatzmenge von ca. 220 GWh einer der wichtigsten Kunden in diesem Segment.

Geschäftskunden: Wohnungswirtschaft

Insgesamt gibt es im Land Bremen rund 347.000 Wohnungen in 140.000 Gebäuden, die zu rund zwei Dritteln vermietet sind. Von diesen sind rund 44 Prozent im Eigentum der Wohnungswirtschaft bzw. hauptberuflicher Vermieter. Diese Kundengruppe strebt eine Balance zwischen angemessener Kostenbelastung der Mieterschaft sowie ggfs. stärkeren Modernisierungs- und Effizienzanforderungen in der Zukunft an. Insbesondere aus dem geplanten Gebäudeenergiegesetz können sich verschärfte Anforderungen an Energiebedarf und verwendete Technologie bzw. Energieträger ergeben. Größter Kunde für swb in diesem Segment ist die Gewoba, von der ca. 32.000 Wohnungen mit Wärme versorgt werden (Absatz 244 GWh). Um den Umsatz je Kunde zu erhöhen, aber auch die Profitabilität nachhaltig zu steigern, sollen für die Wohnungswirtschaft vermehrt Mehrwertdienstleistungen angeboten werden.

(Projekt-)Entwickler von Neubauquartieren

Von steigender Relevanz sind Projektentwickler, die in Bremen und Bremerhaven derzeit rund 90 Bauvorhaben und Quartiere entwickeln. Bei einem Großteil dieser Quartiere ist die Wärmeversorgung ein zentrales Thema, da die entsprechenden Vorgaben zur Energieeffizienz eingehalten werden müssen. Je nach vorgegebenem bzw. gewähltem Effizienzstandard müssen jeweils passende Wärmeversorgungsstrukturen aufgebaut werden. Für diese Zielgruppe ist ein Anschluss an die Fernwärmeversorgung besonders sinnvoll, da die hocheffiziente Fernwärme aus KWK in allen Bremer Netzen als Ersatzmaßnahme für ansonsten erforderliche erneuerbare Wärmeherzeugung qualifiziert und somit den Investitionsbedarf im Bau deutlich senkt. Die Kundengruppe wird mit einem spezialisierten Team über alle swb-Gesellschaften hinweg adressiert, das unter Koordination vom Manager für Quartiersentwicklung maßgeschneiderte Lösungen entwickelt und vertreibt.

Privatkunden: Immobilien-Inhaber und Mieter

Bremen hat mit 38 Prozent eine im Vergleich zu anderen Großstädten hohe Eigentümerquote im Wohnungsbestand. Das ist insofern interessant, als die Auswahl der Wärmeversorgung in der Regel von Eigentümern getroffen wird. Besonders Eigentümer, die noch mit Öl heizen, wie auch jene mit hoher Sanierungsbereitschaft stehen im Fokus unseres Privatkundenvertriebs zur vertrieblichen Erschließung mit Wärmeprodukten.

6.4 Kommunikationsstrategie

Lag der Schwerpunkt bisher oft auf technischen Darstellungen von Produkten und Dienstleistungen, soll künftig eine emotionalisierte Darstellung des Themas Wärme stärker in den Vordergrund rücken. Dabei wird auf Themen gesetzt, die beim Kunden in Bremen stark resonanzfähig sind. Das ist einerseits der Wunsch nach einem konsequenten Kohleausstieg, zu dem sich swb klar und glaubwürdig positioniert. Zum anderen ist das der Bremer Lokalpatriotismus, der thematisch hervorragend an ökologische Themen andockt. Auf Ebene von Produkt- und Geschäftskunden-Kampagnen müssen zusätzlich die konkreten rationalen Vorteile benannt werden, um die Zielgruppen spezifisch abzuholen und Alleinstellungsmerkmale gegenüber Wettbewerbern zu verdeutlichen.

Insgesamt soll ein stetiger Kommunikationsdruck mit den passenden Botschaften zum Thema Wärme bei den wichtigs-

ten Zielgruppen aufgebaut werden. Dieser Kommunikationsdruck kann in besonders verkaufsrelevanten oder aufmerksamkeitstarken Phasen mit gezielten Produktkampagnen gesteigert werden. Anlässe können – je nach Zielgruppen – beispielsweise bestimmte Zeiträume wie September/Oktober oder Februar/März sein, wenn Aufmerksamkeit und Nachfrage für Wärme regelmäßig am höchsten sind, oder beispielsweise begleitend zu Baumaßnahmen wie Erweiterungsmaßnahmen des Fernwärmenetzes. Für die Kommunikation werden separate neue Budgets zur Verfügung gestellt sowie bestehende Ressourcen für die Fernwärme genutzt. Wir werden dabei aktiv kommunizieren, dass swb mit einem immer weiteren Ausbau des Anteils an Fernwärme aus Müllverbrennung über Quartierslösungen mit Nahwärmenetzen bis zu der Nutzung von Abwärme und der Vernetzung von Solar speichern bereits heute die Wärmewende aktiv gestaltet.

Zielgruppen

Im Rahmen eines bereichs- und gesellschaftsübergreifenden Projekts „Zukunftswärme“ wurden folgende Zielgruppen für die (Vertriebs-)Kommunikation unserer Wärmeprodukte und -projekte mit ihren jeweiligen Bedürfnissen identifiziert. Für die anstehenden vertrieblichen Maßnahmen wird auf diese Erkenntnisse und Kernbotschaften zurückgegriffen:

- > **Privatkunden erwarten einfache, niederschwellige, wettbewerbsfähige und komfortable Produkte, bei denen Klimafreundlichkeit ebenso zu einem Verkaufsfaktor wird.**
- > **Bauträger und Investoren erwarten Lösungen, die die Anforderungen von morgen zu optimalen Kosten erfüllen, wenig Wartungsrisiken bergen und den Wert der Immobilie steigern. Sie erwarten von swb individuelle und ergebnisoffene Beratung sowie unbedingte Verlässlichkeit.**
- > **Hausverwalter wünschen einen geringen Betreuungsaufwand der gewählten Wärmeversorgung bei hoher Qualität und Zuverlässigkeit. Zugleich wollen wir sie unterstützen, vor ihren Mietern/Eigentümern sprachfähig zu sein.**
- > **Für die Bremer Politik sind das Erreichen von Klimaschutzzielen, die Stärkung des Standorts sowie verlässliche Versorgung wichtig. Gleichzeitig müssen wir deutlich machen, dass wir eine wettbewerbsfähige und wirtschaftliche Lösung anbieten.**
- > **Die Lokalpresse ist ein wichtiger Kanal, den wir nutzen wollen, um frühzeitig belastbare Information wie klare Zeit- und Maßnahmenpläne zu transportieren.**
- > **Vor dem Hintergrund umfangreicher Bautätigkeiten im Zusammenhang mit der geplanten Netzverdichtung und -erweiterung werden wir Anlieger der Baustellen möglichst frühzeitig informieren. Unser Ziel ist es, unvermeidliche Einschränkungen wirksam zu kompensieren. Gleichzeitig wollen wir die Vorteile der Fernwärme auch an den Baustellen aktiv kommunizieren, um auf diesem Weg weitere Kunden zu akquirieren.**

6.5 Wettbewerbsfähigkeit Fernwärme und verkaufsfördernde Maßnahmen

Bei der Vermarktung unserer Wärmeprodukte besteht Wettbewerb mit anderen Technologien und Anbietern. Kunden sind dabei frei in der Auswahl ihrer Wärmeversorgungsart. Um von den angebotenen Produkten zu überzeugen, sind neben der zielgerichteten Kommunikation auch wirtschaftliche Argumente heranzuziehen. Im Vergleich der Betriebskosten ist die Fernwärme für einen repräsentativen Endkunden mit einem Einfamilienhaus im Bremer Stadtgebiet wettbewerbsfähig mit Erdgas sowie deutlich günstiger als Heizöl. Zudem wird sich die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Erdgas erhöhen, wenn auch private Haushalte mit Kosten für CO₂-Emissionen belastet werden. Hier sieht der aktuelle Entwurf des Brennstoffemissionshandelsgesetzes (BEHG) einen Preis von 25 Euro/t CO₂ ab dem Jahr 2021 vor. Bei einem Jahresverbrauch von 14.000 kWh entspricht dies einer Mehrbelastung für Erdgas von 28 Euro pro Jahr, die sich durch die sukzessive steigenden CO₂-Preise weiter erhöhen wird.

Die eigentliche Herausforderung aus Sicht des Kunden und damit auch aus Sicht des Vertriebs sind die bei einer Umstellung von Gas auf Fernwärme anfallenden Investitionskosten in eine Fernwärmestation (Wärmetauscher) sowie den Hausanschluss. Insbesondere bei Verdichtungsmaßnahmen, bei denen der Kunde vor der Wahl zwischen einer neuen Gasbrennwertheizung und dem Anschluss an die Fernwärme steht, tritt ein deutlicher Kostenunterschied zutage.

Allerdings reduziert sich der Unterschied bei einer Vollkostenbetrachtung bereits deutlich durch die unterschiedlich langen Lebensdauern der Anlagen: Gas-Brennwertheizungen werden mit 15 Jahren Lebensdauer angenommen, bei Fernwärmetauschern werden mindestens 20 Jahre Lebensdauer angenommen. Kombiniert mit den geringen Kostenunterschieden im Betrieb reduziert sich die jährliche Preisdifferenz auf rund 6 Prozent und macht die Fernwärme zu einem wettbewerbsfähigen Produkt.

Auch in Mehrfamilienhäusern ist eine Versorgung durch Fernwärme wettbewerbsfähig mit Erdgas, auch wenn sich insbesondere im Verbrauch etwas höhere Kosten ergeben. Auf Vollkostenbasis beträgt der Preisunterschied 11 Prozent für eine Dreizimmerwohnung mit einem spezifischen Wärmebedarf von 100 kWh pro Quadratmeter und Jahr. Bei Auswahl einer Fernwärmelösung könnten die gegenüber einer Erdgasversorgung eingesparten Investitionskosten für weitere Gebäudeeffizienzmaßnahmen genutzt werden, die zu einem auch für Mieter vorteilhaften niedrigeren Wärmebedarf führen. Zudem ergibt sich durch den geringeren Platzbedarf einer Fernwärmestation zusätzlich nutzbarer Raum, der aus Sicht des Eigentümers eine Preisdifferenz in der Wärmeversorgung rechtfertigt – in Neubauprojekten kann diese bis zu 5 Euro/MWh betragen.

Potenzielle Kunden werden auch auf die Fördermaßnahmen des Landes Bremen für den Austausch von Ölheizungen sowie weitere Fördermöglichkeiten hingewiesen.

Jährliche Betriebskosten	Fernwärme swb Wärme basis	Erdgas swb Erdgas basis
Verbrauchs-kosten	1.166 EUR	999 EUR
Wartung	50 EUR	160 EUR
Schornsteinfeger	–	40 EUR
Summe Heizkosten p. a.	1.216 EUR	1.199 EUR
Mehrkosten FW vs. Gas	17 EUR 1 %	

Abbildung 26: Heizkostenvergleich Fernwärme/Erdgas Bremen (Reihenhaus, 100 m², Baujahr 1984), Stand Dezember 2019

6.6 Zusammenarbeit mit Politik und Verwaltung

Für die geplante Wärmewende in Bremen und Bremerhaven wird auch die Unterstützung von Politik und Verwaltung benötigt. Die Politik im Bremer Senat und in der Bremer Bürgerschaft kann politische Prioritäten setzen, die Verwaltung kann mit entsprechenden Vorgaben sowie Offenheit konkrete Vorhaben hinsichtlich des Ausbaus der Fernwärmenutzung stützen. Das Vorhaben der Bremer Regierungskoalition für die Legislaturperiode 2019–2023, einen runden Tisch „Grüne Wärme“ einzurichten, wird als Angebot angenommen, um die beschriebenen Ideen für eine langfristige Perspektive für die Fernwärme in den politischen Prozess einzubringen und aktiv um Unterstützung von Politik und Verwaltung zu werben.

In Diskussionen mit den städtischen Ansprechpartnern wird darauf hingearbeitet, ein stärker kooperatives Format der Zusammenarbeit zu etablieren anstatt als reiner Dienstleister aufzutreten. Das beinhaltet auch die Zusammenarbeit mit den städtischen Beteiligungen aus der Wohnungswirtschaft, der Wirtschaftsförderung sowie Immobilien Bremen.





Impressum

Herausgeber: swb AG/wesernetz Bremen GmbH
Konzept: Peer Herbe (Leiter Geschäftsfeld Wärme) und
Jens Grabow (Projektleiter Unternehmensentwicklung)

Kontakt: Peer Herbe
Leiter Geschäftsfeld Wärme
wesernetz Bremen GmbH
Theodor-Heuss-Allee 20
28215 Bremen
T +49 421 359-4754
peer.herbe@wesernetz.de

Lektorat: Wieners+Wieners
Layout: die Typonauten®
Bilder: Jonas Ginter, iStockphoto, Getty Images,
swb-Bilderpool, Arcon-Sunmark GmbH
Straßenkarten: Simply Maps
Druck: Stürken Print Productions
Stand: Frühjahr 2020



swb AG
Theodor-Heuss-Allee 20
28215 Bremen