

Technische Aspekte



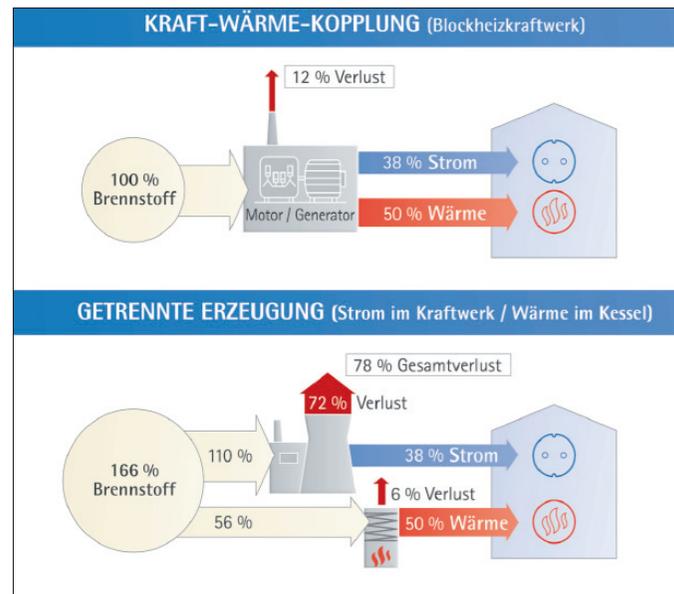
Beispiel FW-Übergabestation im EFH

Fernwärme wird überwiegend in zentralen Großanlagen als Heiß- oder Warmwasser erzeugt und über wärmeisolierte Rohrleitungen zu den Verbrauchern gepumpt.

Auch der Verbund mehrerer Erzeuger an verschiedenen Orten ist möglich. Beim Endverbraucher befindet sich anstelle des Heizkessels eine Fernwärmeübergabestation.

Abgase entstehen nicht. Daher wird kein Schornstein benötigt.

Bei der thermischen Erzeugung von Elektroenergie fällt im Kraftwerk Abwärme an, die entweder einem Kühler zugeführt wird oder in Fernwärmenetze eingespeist werden kann. Die Nutzung der Abwärme ist das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Die Grafik zeigt, dass für den gleichen Ertrag an Strom und Wärme in KWK 66 % weniger Brennstoff benötigt werden. Ohne KWK wird dieser Anteil ungenutzt an die Umgebung abgegeben.



Vergleich der Brennstoffausnutzung mit und ohne KWK

Vergleich von Heizungsvarianten

Bei der Investitionsentscheidung sind mehrere Kostengruppen zu berücksichtigen:

1. Investitionskosten: (Anschaffung, Herstellung)

Kessel/FW-Station, Schornstein, Hausanschluss (ggf. Finanzierung)

2. Bedarfskosten

Arbeitskosten = Energiebedarf (kWh) x Arbeitspreis (Euro/kWh)

3. Betriebskosten

Leistungs-/Grundpreis, Wartung, Messung, Schornsteinfeger

Wichtig ist die korrekte Ermittlung des Wärmebedarfes, der u.a. vom Gebäudetyp und stark vom Dämmzustand abhängt.

Im Rahmen der Fernwärmesatzung erfolgt der Kostenvergleich entsprechend der VDI-Richtlinie 2067 über einen Vergleichszeitraum von 20 Jahren.

Untersuchungen der Universität Rostock zum Vergleich verschiedener Heizungssysteme, angewandt auf unterschiedliche Gebäudetypen, zeigten die energetische und ökologische Überlegenheit der Fernwärme, kostenseitig ihre Konkurrenzfähigkeit. („Energetische, ökologische u. ökonomische Aspekte der FW in Rostock“, FVTR GmbH/Uni Rostock)

Weitere Aspekte, die für die Fernwärme sprechen, sind hohe Versorgungssicherheit, geringer Platzbedarf und der Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz.

Sie wollen mehr Informationen?

Fernwärmesatzung

veröffentlicht im Städtischen Anzeiger vom 26.04.2017

Internet: www.rostock.de/umweltamt/Immissionsschutz/Energie/Fernwärme

Hanse- und Universitätsstadt Rostock, Amt für Umweltschutz, Abt. Immissionsschutz und Umweltplanung

Holbeinplatz 14, 18069 Rostock

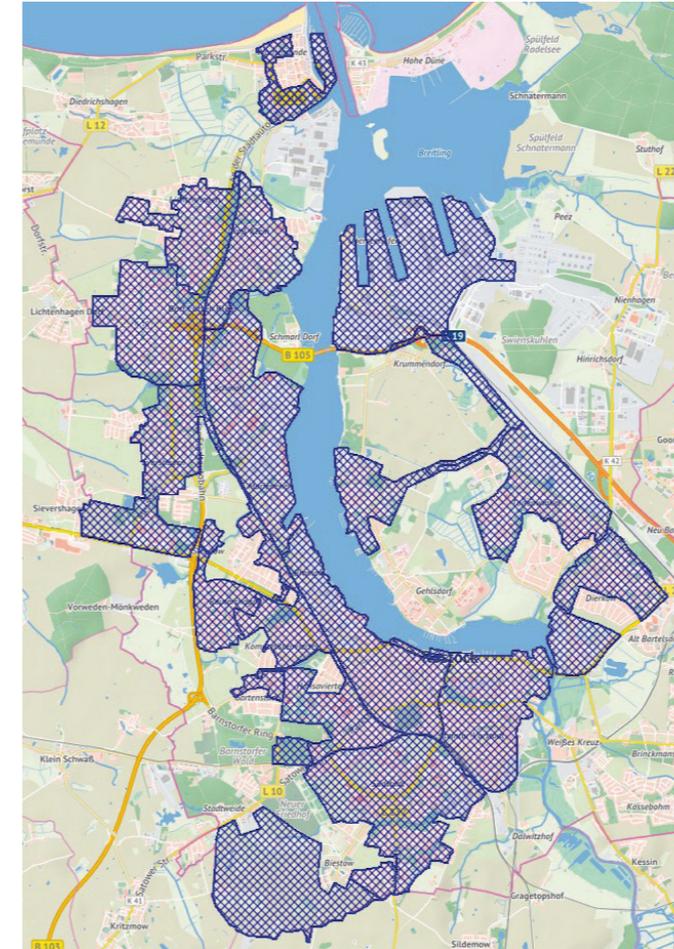
Tel. 0381 381-7345, E-Mail: umweltamt@rostock.de

Fernwärmeversorgung

Stadtwerke Rostock AG, Geschäftsbereich Vertrieb Schmarler Damm 5, 18069 Rostock

Tel. 0381 805-2500, E-Mail: fernwaerme@swrag.de

Fernwärme-Satzungsgebiet



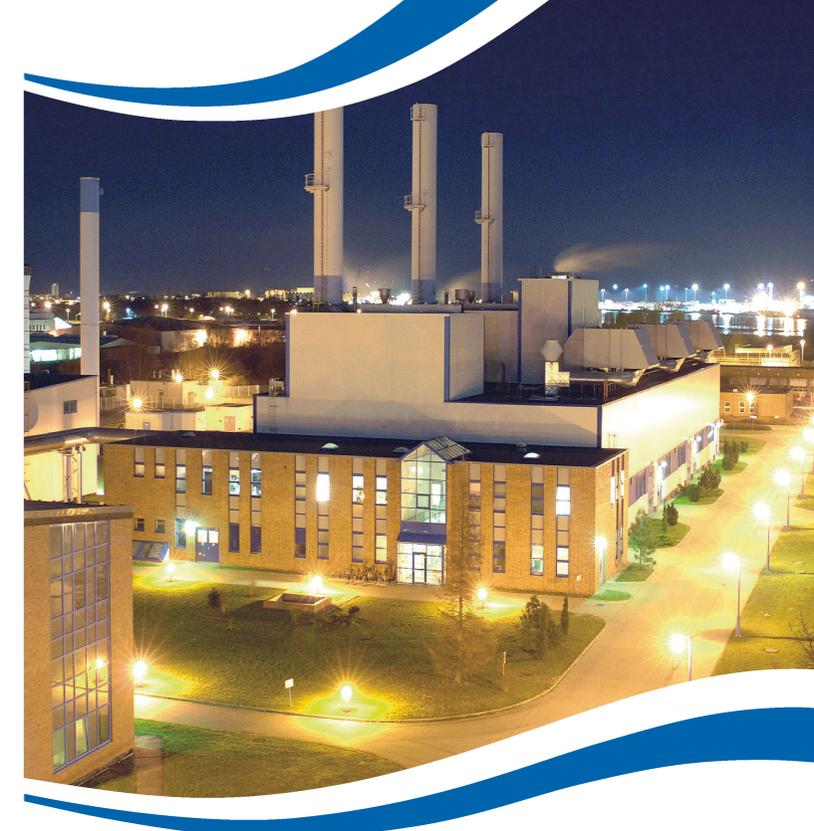
Impressum

Herausgeberin: Hanse- und Universitätsstadt Rostock, Presse- und Informationsstelle

Redaktion, Fotos, Grafiken: Amt für Umweltschutz, SWRAG

Gesamtherstellung: Altstadt Druck GmbH Rostock

(07/18-1)



Fernwärme in Rostock Eckpfeiler der Energiewende



Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,



Vor nunmehr 50 Jahren wurde in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock begonnen, die ersten Wohnungen mit Fernwärme zu versorgen. Seitdem wurde das Leitungsnetz kontinuierlich ausgebaut, zunächst in die neu entstandenen Stadtteile im Nordwesten und Nordosten, nach der Wende auch in der Innenstadt. In ganz Deutschland gibt es nur wenige vergleichbar komplex ausgebaute Wärmeversorgungsnetze. Unser Fernwärmenetz ist Teil gemeinwohlorientierter urbaner Infrastruktur und die breite Nutzung der Fernwärme in Rostock ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Rostocker Stadtgesellschaft.

Seit vielen Jahren wird in Rostock die kombinierte Strom- und Wärmeproduktion (Kraft-Wärme-Kopplung - KWK) im Heizkraftwerk Marienehe genutzt, das durch die Stadtwerke Rostock AG betrieben wird. Das KWK-Prinzip stellt die effizienteste Nutzung des Energiegehaltes der Brennstoffe dar.

Die Fernwärme ist eine der wichtigsten Säulen der Energiewende, die entsprechend dem „Masterplan 100% Klimaschutz für die Hansestadt Rostock“ bis 2050 vollzogen werden soll. Der Wettbewerb um die beste Wärmeversorgung wird konsequent auf der Grundlage der CO₂-Bilanz ausgetragen. Derzeit werden Lösungen erprobt, die fossilen Brennstoffe schrittweise durch erneuerbare Quellen zur Energiegewinnung abzulösen. Letztendlich können so für das gesamte Fernwärmeanschlussgebiet Wärmeenergie frei von CO₂-Emissionen bereitgestellt und damit der CO₂-Ausstoß in Rostock bedeutend verringert werden. Ein gut ausgebautes Leitungsnetz mit hoher Anschlussdichte bietet die Voraussetzung dafür.

Jedes an die Fernwärmeversorgung angeschlossene Gebäude leistet einen wichtigen Beitrag zur Rostocker Energiewende sowie zum lokalen und globalen Klimaschutz.

Seit 25 Jahren hat sich die kürzlich novellierte Fernwärmesatzung zur Regelung der Wärmeversorgung bewährt und geholfen, die Energiewende im Wärmesektor voranzutreiben.

Holger Matthäus,
Senator für Bau und Umwelt

Fernwärme (FW) und Energiewende in Rostock

Der Wärmebedarf der Rostocker Wohnungen wird seit vielen Jahren zu ca. 60 % durch Fernwärme gedeckt. Das hat große Vorteile für die Luftqualität in den Wohngebieten, die weitgehend ohne Feuerstätten auskommen.

Das Fernwärmeleitungsnetz wird laufend modernisiert und erweitert. Es umfasst insgesamt fast 500 km.

Mehr als 70 % der Fernwärme werden derzeit aus Erdgas im Gas- und Dampfturbinenkraftwerk (GuD) der Stadtwerke Rostock AG (SWRAG) in Marienehe erzeugt - der Rest ist Abwärme aus dem Steinkohlekraftwerk am Seehafen.

Die Fernwärme der Stadtwerke Rostock wurde von unabhängigen Sachverständigen zertifiziert. Der Primärenergie-



Fernwärmeleitungsnetz

faktor beträgt aktuell 0,43. Die Rostocker Fernwärme erfüllt damit die Bedingung als **Ersatzmaßnahme lt. Erneuerbare Energien-Wärme-Gesetz (EEWG)**, d.h., es ist kein Anteil regenerativ erzeugter Wärme erforderlich, um den Forderungen des EEWG zu entsprechen.

Eine Umstellung der Brennstoffe für die Erzeugung von Fernwärme ist für große Zentraleinheiten einfacher möglich als für eine Vielzahl von Einzelfeuerstätten.

Hier liegt auch das große Potential für die Energiewende: Neben dem Umstieg auf regenerative Brennstoffe könnte überschüssiger Windstrom zur Aufheizung großer Speicher genutzt werden.

Die Einbindung weiterer regenerativer Wärmequellen und die Nutzung von Speichermöglichkeiten werden aktuell durch die Stadtwerke untersucht.

Geforscht wird weiterhin an der Herstellung von Methan aus Kraftwerksabgasen mit Hilfe von regenerativem Strom. Dies würde stadtweit eine immense Senkung der CO₂-Emission der Wärmeversorgung ermöglichen.

Die Rostocker Fernwärmesatzung – Was ist neu?

Auf der Grundlage der Kommunalverfassung und des Erneuerbare Energien Wärme Gesetzes beschloss die Bürgerschaft die novellierte Satzung über die öffentliche Versorgung mit Fernwärme in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock vom 05.04.2017. Die Hanse- und Universitätsstadt Rostock fördert damit den „... Erhalt und den Ausbau eines zentralen Wärmeversorgungssystems auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung durch Erweiterung und Verdichtung des Versorgungsnetzes als gemeinwohlorientierte Infrastruktur zur Minimierung aller heizungsgebundenen Immissionen.“ (Präambel)

Bestimmungen zu den Anschluss- und Benutzungsbedingungen dienen der Umsetzung dieses Zieles. Das Satzungsgebiet ist in einer Übersichtskarte dargestellt und im Rostocker Geoportal abrufbar. Es wurde im Wesentlichen um Gebiete in Biestow und Warnemünde sowie das Komponistenviertel erweitert.

Neu ist die Ergänzung dieser Karte durch eine **Liste**, in der **alle Straßen verzeichnet sind, welche die Voraussetzung für einen unverzüglichen Anschluss an die Fernwärmeversorgung erfüllen**, da sie durch Fernwärmeleitungen erschlossen sind.

Gleichzeitig **verpflichtet dies die Eigentümer** von bebauten oder bebaubaren Grundstücken in diesen Straßen, **ihre Gebäude an die Fernwärmeversorgung anzuschließen**.

Ist die Fernwärmeerschließung einer Straße in Kürze vorgesehen, sind bei entsprechenden Baumaßnahmen die Voraussetzungen für den Anschluss der Gebäude zu schaffen (§ 5 Abs. 3). Im Satzungsgebiet gilt daher ein **Informationsgebot** bzgl. der Fernwärmeanschlussmöglichkeit **bei geplanten Heizungsbaumaßnahmen**.

In § 6 sind Bedingungen für befristete Befreiungen vom Anschluss- und Benutzungszwang sowie Bestandsschutz für nicht satzungsgemäße Heizungsanlagen bis zur Erneuerung bzw. wesentlichen Änderung geregelt.

Die angestrebte Erhöhung des Anschlussgrades ist eine wichtige Komponente zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit

der Fernwärme und damit eines konkurrenzfähigen Preises. **Bei irreparablen Akutausfällen von Anlagen werden Befreiungen kurzzeitig zur Überbrückungsversorgung bewilligt** (gemäß § 6 Abs. 2).

Betreiber nicht satzungsgemäßer Heizungen, deren Lebensdauer in absehbarer Zeit endet, sollten daher frühzeitig die baulichen und organisatorischen Voraussetzungen für den Anschluss an die Fernwärme schaffen und bei der SWRAG **diesen beantragen**.

Erneuerbare Energien und Fernwärme

Soll innerhalb des Satzungsgebietes ein Gebäude unter Nutzung erneuerbarer Energien beheizt werden, kann dafür eine Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang für Fernwärme erteilt werden, wenn nachgewiesen wird, dass der CO₂-Emissionsfaktor der geplanten Heizung den zertifizierten **CO₂-Emissionsfaktor der Fernwärme nicht übersteigt**. Dieser wird jährlich veröffentlicht.

Diese Bedingung ist im Sinne des Klimaschutzes auch ein Anreiz für die Stadtwerke Rostock AG, den CO₂-Emissionsfaktor der Fernwärme gering zu halten bzw. weiter zu senken.

Auf dieser Basis erteilte Befreiungen sind mit der Auflage verbunden, die **prognostizierten Parameter regelmäßig nachzuweisen**, was durch das Umweltamt überprüft wird.

Beispielrechnung für den Vergleich der CO₂-Emissionen

Einfamilienhaus (EFH), Neubau, 120 m² Wohnfläche, Heizenergiebedarf 40 kWh/m²*a (Effizienzklasse A) Warmwasserbereitung 11 kWh/m²*a (im Bundesdurchschnitt)

jährlicher Gesamtenergiebedarf Heizung + Warmwasser:
 $E_{\text{Wärme}} = (40 + 11) \text{ kWh/m}^2 * 120 \text{ m}^2 = 6.120 \text{ kWh}$

resultierende CO₂-Emissionen:

- Fernwärme (Emissionsfaktor (EF) 2017: 132,8 g/kWh)
 $\text{CO}_2 = 6.120 \text{ kWh} * 132,6 \text{ g/kWh} = 811,5 \text{ kg}$
- Umweltenergie mit elektrischer Wärmepumpe, Jahresarbeitszahl 4 für Heizwärme, 3 für Warmwasser, Bundesstrommix (EF 2017: 527 g/kWh)
 $\text{CO}_2 = (4.800 \text{ kWh}/4 + 1.320 \text{ kWh}/3) * 527 \text{ g/kWh} = 864,3 \text{ kg}$
 $\text{EF} = 846,3 \text{ kg} / 6.120 \text{ kWh} = 141,2 \text{ g/kWh}$
⇒ Befreiungsbedingung **nicht** erfüllt