

ENERGIEEFFIZIENTE NAHWÄRMEVERSORGUNG

EINFÜHRUNG
UND ZIELE



UM WAS
GEHT ES?

BESONDERE
HINWEISE

RECHTLICHE
GRUNDLAGEN

PRAXIS-
BEISPIELE

QUELLEN &
WEITERFÜHRENDE
LITERATUR

Abbildung 1: Fernwärmerohre vor der Verlegung. (eigene Aufnahme ZRK)



Ziele



Reduzierung des Energieverbrauchs



Verbesserung des Mikroklimas und der Luftqualität



Schutz natürlicher Ressourcen



Nutzung erneuerbarer Energien



Steigerung der Lebensqualität



Um was geht es?

Mit Hilfe des Verfahrens der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) lässt sich die bei der Stromerzeugung anfallende Abwärme systematisch ausnutzen. Es werden gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt, die jeweils vor Ort genutzt werden können, was sich **positiv auf die Energieeffizienz und Umweltbilanz eines Gebietes auswirkt**. Der Einsatz von Primärenergien und damit der Ausstoß von Treibhausgasen wird erheblich reduziert. Große KWK-Anlagen speisen in Fernwärmenetze ein und versorgen damit ganze Stadtteile oder industrielle Verbraucher.

Eine oftmals wirtschaftlichere Alternative zu den traditionellen, mit großen Wärmemengen betriebenen Fernwärmenetzen stellen die kleineren **Nahwärmenetze** dar. Der Übergang zwischen den beiden Systemen ist fließend, grundsätzlich zeichnen sich Nahwärmenetze aber dadurch aus, dass die benötigte Energie nahe am Verbrauchsort erzeugt wird, weshalb sich diese Systeme in der Regel aufgrund geringerer Leitungsverluste bei der Übertragung durch eine größere Energieeffizienz auszeichnen.



Besondere Hinweise

In der Siedlungsentwicklung kann der wirtschaftliche Betrieb von Nah- und Fernwärmenetzen durch eine kompakte und an den bestehenden Versorgungsgebieten orientierte Siedlungsplanung unterstützt werden. Der Aufbau der Wärmenetze kann aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sehr unterschiedlich aussehen. Daher ist eine bestmögliche Abstimmung auf kommunaler Ebene und der Einbezug eines Fachplaners notwendig.

Eine besondere Rolle kommt den sogenannten **kalten Nahwärmenetzen** zu. Diese Netze zeichnen sich durch ein geringeres Temperaturniveau im Vergleich zu den traditionellen Nah- oder Fernwärmenetzen aus und sind insbesondere für Neubaugebiete und energetisch sanierte Stadtquartiere interessant. Mit dem geringeren Temperaturniveau im Netz gehen geringere Herstellungskosten und ein möglicher Wärmetransport über größere Distanzen einher, da eine aufwändige Dämmung der Rohrleitungen nicht nötig ist. Zudem können die Netze je nach Aufbau auch im Sommer für die Kühlung der Gebäude verwendet werden.

EINFÜHRUNG
UND ZIELE

UM WAS
GEHT ES?

BESONDERE
HINWEISE

RECHTLICHE
GRUNDLAGEN

PRAXIS-
BEISPIELE

QUELLEN &
WEITERFÜHRENDE
LITERATUR

§ Rechtliche Grundlagen

§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 21 BauGB (Inhalte des Bebauungsplans)

- (1) *Im Bebauungsplan können aus städtebaulichen Gründen festgesetzt werden:*
12. *die Versorgungsflächen, einschließlich der Flächen für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung;*
21. *die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Allgemeinheit, eines Erschließungsträgers oder eines beschränkten Personenkreises zu belastenden Flächen*

§ 5 (2) Nr. 2 lit. b, c BauGB (Inhalte des Flächennutzungsplans)

- (2) *Im Flächennutzungsplan können insbesondere dargestellt werden:*
2. *die Ausstattung des Gemeindegebiets*
- b) *mit Anlagen, Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, insbesondere zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung,*
- c) *mit Anlagen, Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen*

§ 19 HGO (Öffentliche Einrichtungen, Anschluss- und Benutzungszwang)

- (2) *Sie kann bei öffentlichem Bedürfnis durch Satzung für die Grundstücke ihres Gebiets den Anschluss an Wasserleitung, Kanalisation, Straßenreinigung, Fernheizung und ähnliche der Volksgesundheit dienende Einrichtungen (Anschlusszwang) und die Benutzung dieser Einrichtungen und der Schlachthöfe (Benutzungszwang) vorschreiben.*

► „Der Anschluss an eine und die Benutzung von einer Nah- oder Fernwärmeversorgung kann im Bebauungsplan nicht festgesetzt werden. Allerdings können im Bebauungsplan Festsetzungen getroffen werden, die den Anschluss an eine Fern- oder Nahwärmeversorgung unterstützen oder die Voraussetzung hierfür erst schaffen.“ (z.B. Festsetzung von Leitungsrechten auf privaten Grundstücken (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB), Standort für ein BHKW mit KWK durch die Festsetzung einer Versorgungsfläche mit einer entsprechenden Zweckbestimmung (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB).“ (Link et al. 2018: 117)

► Über eine Gemeindegatsung können zusätzliche Selbstverwaltungsaufgaben festgelegt werden, soweit dieser keine gesetzlichen Vorschriften entgegenstehen (vgl. § 91 HBO und § 19 HGO). Dazu zählt beispielsweise der verpflichtende Anschluss an Nahwärmenetze.

EINFÜHRUNG
UND ZIELEUM WAS
GEHT ES?BESONDERE
HINWEISERECHTLICHE
GRUNDLAGENPRAXIS-
BEISPIELEQUELLEN &
WEITERFÜHRENDE
LITERATUR

§§ 11, 12 BauGB (städtebaulicher Vertrag / vorhabenbezogener Bebauungsplan)

(1) Die Gemeinde kann städtebauliche Verträge schließen. Gegenstände eines städtebaulichen Vertrags können insbesondere sein:

4. entsprechend den mit den städtebaulichen Planungen und Maßnahmen verfolgten Zielen und Zwecken die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung;

§ 14 BauNVO (Nebenanlagen; Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen)

(2) Die der Versorgung der Baugebiete mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser sowie zur Ableitung von Abwasser dienenden Nebenanlagen können in den Baugebieten als Ausnahme zugelassen werden, auch soweit für sie im Bebauungsplan keine besonderen Flächen festgesetzt sind. Dies gilt auch für fernmeldetechnische Nebenanlagen sowie für Anlagen für erneuerbare Energien, soweit nicht Absatz 1 Satz 1 Anwendung findet.

(3) Soweit baulich untergeordnete Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie in, an oder auf Dach- und Außenwandflächen oder Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen innerhalb von Gebäuden nicht bereits nach den §§ 2 bis 13 zulässig sind, gelten sie auch dann als Anlagen im Sinne des Absatzes 1 Satz 1, wenn die erzeugte Energie vollständig oder überwiegend in das öffentliche Netz eingespeist wird.

► Für eine Kommune besteht die Möglichkeit, anhand eines städtebaulichen Vertrags die energetische Qualität von Gebäuden, die Nutzung von Solarenergie oder den **Anschluss an ein Nahwärmenetz vertraglich festzulegen**. Da die Einleitung eines Bebauungsplanverfahrens oft vom Investor durchgeführt wird, kann dieser direkt an einen städtebaulichen Vertrag gebunden werden. Dieser wird rechtskräftig, wenn eine Angemessenheit besteht und beispielsweise ein verbesserter Wärmeschutz zu einer Betriebskostenminderung führt.

EINFÜHRUNG
UND ZIELE

UM WAS
GEHT ES?

BESONDERE
HINWEISE

RECHTLICHE
GRUNDLAGEN

PRAXIS-
BEISPIELE

QUELLEN &
WEITERFÜHRENDE
LITERATUR



Praxisbeispiele

Willingshausen – Ortsteil Wasenberg

Im knapp 1550 Einwohner zählenden Ortsteil Wasenberg der Gemeinde Willingshausen sind über 400 Haushalte mit gut 1100 Einwohnern an ein Nahwärmenetz angeschlossen. Die eigens im Sommer 2014 von Einwohner:innen gegründete „Energie Wasenberg eG“ baute und betreut das Nahwärmenetz, das von mehreren Blockheizkraftwerken gespeist wird, die Bio- sowie Grünabfälle und Biogas verbrennen. Ein Energieerzeugungsunternehmen nutzt zusätzlich als Untermieter in einer Heizanlage das Biogas für die Stromerzeugung. Ein 13 km langes Netz verteilt die Wärme an die Abnehmenden. Die Eigenleistung der Genossenschaft bei der Betreuung führt zu spürbaren Einsparungen im Unterhalt des Nahwärmenetzes, die Herstellungskosten beliefen sich auf gut fünf Mio. Euro. Der Ortsteil ist ein registriertes Bioenergiedorf .



Abbildung 2: Wasenberg im Schwalm-Eder-Kreis (Deisenroth 2011)

Literatur zum Weiterlesen:

Energie Wasenberg eG: Informationsseite der Energie Wasenberg eG. Im Internet: <https://www.wasenberg.de/>

Grede, Sylke: Fünf Jahre auf Erfolgskurs. 80 Prozent der Wasenberger sind am Nahwärmenetz. Im Internet: <https://www.hna.de/lokales/schwalmstadt/willingshausen-ort93127/80-prozent-wasenberger-sind-am-nahwaermenetz-13570614.html> (Stand 03.03.2020)

EINFÜHRUNG
UND ZIELE

UM WAS
GEHT ES?

BESONDERE
HINWEISE

RECHTLICHE
GRUNDLAGEN

PRAXIS-
BEISPIELE

QUELLEN &
WEITERFÜHRENDE
LITERATUR

München – „Am Ackermannbogen“

Im neuen Stadtquartier „Am Ackermannbogen“ in München-Schwabing wurde in einem Teilbereich eine innovative solare Nahwärmeversorgung im Rahmen des Modellprojektes „Solare Nahwärme“ hergestellt. Kern des Systems ist ein 6.000 m² fassender saisonaler Wärmespeicher, in den über die Sommermonate mit Hilfe großflächiger Solarkollektoren Wärme eingespeist wird. Das System zeichnet sich durch einen niedrigen Jahres-Heizwärmebedarf aus und liefert ca. 45 % des jährlichen Bedarfs von 319 Wohneinheiten an Heizwärme und Warmwasser, den Restbedarf stellen die Stadtwerke über Fernwärme bereit.

Im Bebauungsplan Nr. 1905 d „Ackermannstraße (östlich)“ der Stadt München wurde für das Projekt „Solare Nahwärme“ eine Fläche für Ver- und Entsorgung ausgewiesen.

§ 2 Art der Nutzung [...]

- (5) Die Fläche für Ver- und Entsorgung dient der Unterbringung der Wärmeversorgung für das Projekt der solaren Nahwärme.

§ 3 Maß der baulichen Nutzung [...]

- (4) In der Fläche für Ver- und Entsorgung (Wärmeversorgung) ist ein eingeschossiger Baukörper mit einer maximalen Wandhöhe von 6 m und einer maximalen Grundfläche von 15 m x 17 m zulässig.

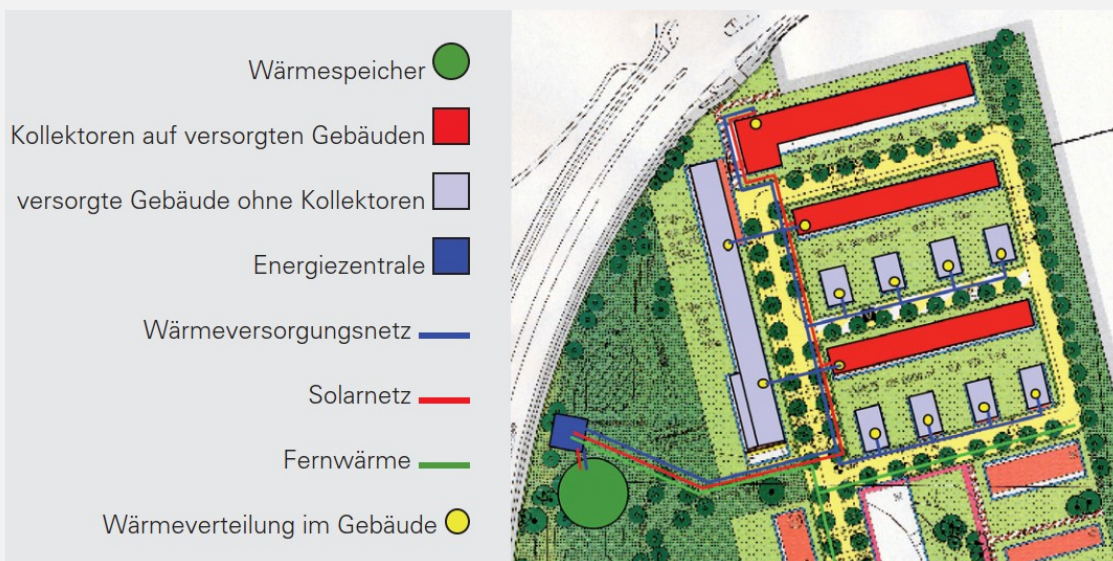


Abbildung 3: Nahwärmeversorgung "Am Ackermannbogen" (Landeshauptstadt München. 2012)

Literatur zum Weiterlesen:

Landeshauptstadt München - Referat für Gesundheit und Umwelt (Hrsg.): Modellprojekt Energieversorgungssystem „Solare Nahwärme Ackermannbogen“. München 2012

Landeshauptstadt München: Satzungstext des Bebauungsplanes mit Grünordnung Nr. 1905 d der Landeshauptstadt München. Ackermannstraße (östlich) vom 11.08.2004. Im Internet: http://www.muenchen.info/plan/bebauungsplan/t_8680_1905d.pdf



Abbildungen, Quellen und weiterführende Literatur

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Energetische Stadtsanierung in der Praxis II. Erste Ergebnisse der Begleitforschung und gute Beispiele. Berlin 2017

Bundesverband Wärmepumpe e.V.: Wärmenetze, Siedlung und Quartiere. Im Internet: <https://www.waermepumpe.de/waermepumpe/waermenetze-siedlung-und-quartiere/>

Deisenroth, Oliver: Panorama von Wasenberg (Willingshausen). Ausschnitt, 2011. Im Internet: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Panorama_Wasenberg_fullsize.jpg (CC BY-SA 3.0)

HessenEnergie Gesellschaft für rationale Energienutzung (Hrsg.): Kommunale Energieplanung. Im Internet: <https://www.hessenenergie.de/info-bereich/energieberatung-und-planung/kommunale-energieplanung/>

HessenEnergie Gesellschaft für rationale Energienutzung (Hrsg.): Satzung der Gemeinde Musterkommune über die Nah/Fernwärmeversorgung des Baugebietes „Neubau und Neubau“. Im Internet: https://www.hessenenergie.de/fileadmin/user_upload/info-bereich/ib-berat/ib-kommu-eplan/nah-und-fernwaermesatzung.pdf

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW): Merkblatt Energetische Stadtsanierung - Zuschuss Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier. Frankfurt 2021

Heinze gmbH (Hrsg.): BaunetzWissen - Kalte Nahwärme. Im Internet: <https://www.baunetzwissen.de/heizung/fachwissen/brennstoffe/kalte-nahwaerme-5366631>

Landeshauptstadt München - Referat für Gesundheit und Umwelt (Hrsg.): Modellprojekt Energieversorgungssystem „Solare Nahwärme Ackermannbogen“. München 2012

Link, Greta et. al.: Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3. aktual. u. erw. Aufl. - Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (Hrsg.). Berlin 2018

Stadt Frankfurt am Main (Hrsg.): Klimaschutz in der Stadtplanung. Praxisleitfaden. Teil 2: Best-Practice-Beispiele. Frankfurt am Main 2014

Stawiarski, Karl-Heinz, Bundesverband Wärmepumpe e.V. (2017): Kalte Nahwärme mit Wärmepumpe: Vorteile und Praxisbeispiele. Wärmetagung 21.09.2017. Köln 2017

Umweltbundesamt (Hrsg.): Klimaschutz in der räumlichen Planung – Praxishilfe - Gestaltungsmöglichkeiten der Raumordnung und Bauleitplanung. Dessau-Roßlau 2012

EINFÜHRUNG
UND ZIELEUM WAS
GEHT ES?BESONDERE
HINWEISERECHTLICHE
GRUNDLAGENPRAXIS-
BEISPIELEQUELLEN &
WEITERFÜHRENDE
LITERATUR

Redaktion: Geschäftsstelle des ZRK
Ständeplatz 17, 34117 Kassel

Stand: Juni 2021