



Abschlussbericht Rahmenbedingungen für Nahwärmenetze

im Auftrag des Landkreises Osnabrück
Kreishaus Am Schölerberg 1, 49082 Osnabrück

Impressum

Herausgeber:
Landkreis Osnabrück
Der Landrat
Am Schölerberg 1
49082 Osnabrück

Autor*innen:
Rechtsanwältin Juliane Kaspers (BBH)
Rechtsanwältin Charlotta Maiworm (BBH)
Dipl. Ing. Felix Hoppe (BBHC)

Becker Büttner Held · Consulting AG
Magazinstraße 15-16, 10179 Berlin

Fotos:
Landkreis Osnabrück

Gestaltung:
lichtweisz . kommunikationsdesign, Dissen

Stand: März 2019

Dieser Bericht wurde ausschließlich für den Landkreis Osnabrück und auf der Grundlage des zwischen der Becker Büttner Held Consulting AG (BBHC) und dem Landkreis bestehenden Vertragsverbindungen erstellt. Die Becker Büttner Held PartGmbH (BBH) wurde lediglich im Unterauftrag für die BBHC tätig. Der Bericht dient lediglich der allgemeinen Information und ersetzt keine Rechtsberatung im Einzelfall. Die Angaben in diesem Bericht sind dennoch nach bestem Wissen und mit der gebotenen Sorgfalt erstellt worden, eventuelle Gesetzesänderungen oder die Rechtsprechung sind im Einzelfall zusätzlich zu berücksichtigen. Gegenüber Dritten, die den Inhalt dieses Berichts ganz oder in Teilen zur Grundlage eigener Entscheidungen machen, übernehmen BBHC oder BBH keine Verantwortung oder Haftung, es sei denn, dieser Dritte wurde ausdrücklich und durch schriftliche Vereinbarung in den Schutzbereich der vertraglichen Beziehungen zwischen BBHC und dem Landkreis Osnabrück einbezogen oder BBHC bzw. BBH haben mit diesem Dritten schriftlich etwas Abweichendes vereinbart.

Der Landkreis Osnabrück ist im Klimaschutz bundesweit ein Vorreiter. Mit dem 2012 erstellten Masterplan 100% Klimaschutz haben wir uns ambitionierte Ziele gesteckt: Bis 2050 wollen wir die Treibhausgasemissionen im Landkreis Osnabrück um 95 % senken.

Erste Erfolge sind sichtbar. So konnten 2018 durch die Erzeugung aus erneuerbaren Energien schon fast 80% des regionalen Strombedarfs abgedeckt werden. Das ist ein wichtiger Schritt zur Senkung der Emissionen.

Unser ehrgeiziges Ziel kann aber nicht allein durch die Erzeugung von regenerativem Strom erreicht werden. Die Nutzung und Erzeugung von regenerativer Wärme ist ein weiterer wichtiger Baustein der Klimaschutzstrategie des Landkreises Osnabrück.

Ein entscheidendes Mittel, um die Nutzung von regenerativer Wärme voranzutreiben sind Nahwärmenetze. Sie ermöglichen eine energie- sowie kosteneffiziente Wärmeversorgung und bieten so große Chancen für die zukunftsorientierte und klimafreundliche Gestaltung von Wohngebieten.

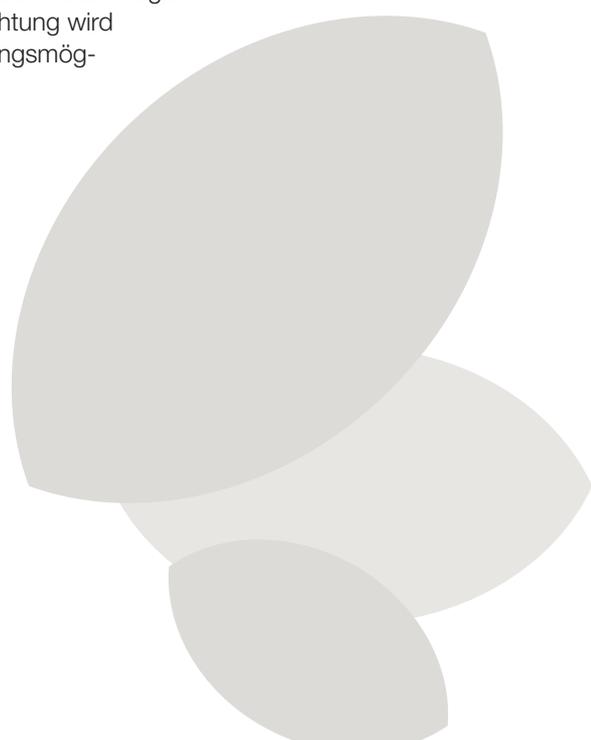
Während in anderen Regionen und Ländern Nahwärmenetze längst zur Normalität geworden sind, gibt es bei uns noch Berührungängste. Diese resultieren aus den geringen Erfahrungen und den Herausforderungen, die mit dem Bau von Nahwärmenetzen verbunden sind, insbesondere den hohen Investitionskosten und dem langen Planungshorizont.

Im vorliegenden Bericht werden die unterschiedlichen Geschäftsmodelle von Nahwärmenetzen beschrieben. Ausführlich werden die einzelnen Projektphasen sowie rechtliche Rahmenbedingungen dargestellt. Es werden Fördermöglichkeiten aufgezeigt, die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wird erörtert und technische und bauliche Umsetzungsmöglichkeiten erläutert.

Diese ausführlichen Informationen sollen Kommunen, Energieversorger und Unternehmen befähigen, die Planung und Umsetzung von Nahwärmeprojekten zu initiieren.

Als Partner der Städte und Gemeinden und als Dienstleister für die Bürgerinnen und Bürger will der Landkreis Osnabrück dazu beitragen, dass auch in unserer Region Schritte in Richtung einer modernen, nachhaltigen und preiswerten Wärmeversorgung gegangen werden.

Ihr Dr. Michael Lübbersmann
Landrat



Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Grundlagen der Untersuchung	7
A. Abgrenzung der zu untersuchenden Materie	9
B. Methodik	10
I. Ausgangssituation	10
II. Zielsetzung	10
III. Methodik	10
C. Übersicht des Rahmens für Nahwärmenetzprojekte	11
I. Akteure und Interessen	11
II. Wärmequellen – was ist „Erneuerbare Energie“?	12
III. Was ist Nahwärme?	12
D. Umriss einzelner Versorgungsmodelle	13
I. Vollversorgung	13
1) Kommunaler Betrieb	13
2) Wärmeliefer-Contracting (Anlagencontracting)	13
II. Pachtmodell	14
1) Kommune	14
2) Genossenschaft	14
Teil 2 Analyse der Geschäftsmodelle für Nahwärmenetze	15
A. Übersicht der einzelnen Projektphasen	16
B. Potenzialanalyse	17
I. Durchführung der Potentialanalyse	17
1) Potenzialabschätzung im Versorgungsgebiet	17
2) Grundlagen für die Netzauslegung	21
3) Planungsdauern	21
II. Rechtliche Rahmenbedingungen	23
1) Datenverarbeitung bei der Potenzialanalyse	23
2) Gebietsentwicklung durch Bauleitplanung	23
a) Datenermittlung	23
b) Grundlage für Gebietsentwicklung	24
C. Versorgungskonzept	25
I. Technisch-wirtschaftliche Hinweise	25
1) Überblick	25
2) Einfluss der Verbrauchsstruktur auf das Versorgungskonzept	25
3) Möglichkeiten, eine hohe Anschlussquote/ Energiedichte zu realisieren	26
4) Technische-physikalische Zusammenhänge in der Netzauslegung	26
5) Betrachtung von Erzeugungstechnologien	29
a) Kesselanlagen	29
b) KWK-Anlagen	29
c) Wärmepumpen	30
d) Solarthermie	30
e) Geothermie	31
f) Abwärme	31

II.	Rechtliche Rahmenbedingungen	32
	1) Ordnungsrecht	32
	a) Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG)	32
	b) Energieeinsparverordnung (EnEV)	32
	c) Anschluss- und Benutzungszwang	33
	aa) Ermächtigungsgrundlage	33
	bb) Verantwortung und beherrschender Einfluss der Kommune	33
	cc) Grundrechte und Verhältnismäßigkeit	34
	dd) Fazit	35
	2) Freiwillige Nutzung	35
	a) Städtebaulicher Vertrag	35
	b) Zivilrechtliche Verträge mit der Gemeinde	36
	c) Zivilrechtliche Verträge unter Privatpersonen	36
	d) Dienstbarkeit	37
	3) Hinweise zu einzelnen Modellen	37
	a) Vollversorgung allgemein	37
	b) Vollversorgung im Anlagencontracting	38
	c) Pachtmodell	38
	aa) Verpachtung durch die Kommune	38
	bb) Verpachtung durch eine Energiegenossenschaft	38
	4) Hinweise zu künftigen Entwicklungen	39
	a) Gebäudeenergiegesetz	39
	b) Erneuerbare-Energien-Richtlinie	39
D.	Förderung	42
I.	Überblick der Fördermöglichkeiten und Unterscheidung nach Fördergegenständen	42
II.	Gesetzliche Förderansprüche	44
	1) Förderung von Wärmenetzen nach dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG)	44
	2) Förderung von Wärmespeichern nach dem KWKG	44
	3) Förderung von KWK-Anlagen	45
	a) Förderung mit Fördersätzen nach dem KWKG	45
	b) Förderung für innovative KWK-Systeme	45
	c) Nach der Biomasseverordnung	46
III.	Haushaltsgebundene Förderprogramme	46
	1) Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm)	46
	2) Förderung Wärmenetze 4.0	47
	3) Abwärmerichtlinie	48
	4) Weitere Förderprogramme	48
IV.	Einfluss der Förderungszahlungen auf die Finanzierung	49
E.	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	50
I.	Wirtschaftlich – technische Hinweise	50
	1) Kostengrundlage	50
	a) Investitionsabschätzung Wärmeerzeugung	50
	b) Investitionsabschätzung Wärmenetz	51
	c) Kapitalgebundene Kosten	53
	d) Verbrauchsgebundene Kosten	53
	e) Betriebsgebundene Kosten	55
	f) Sonstige Kosten	55
	g) Kostenstrukturen für Versorgungskonzepte	55

2) Erlösgrundlage	56
3) Durchführung eines objektiven Heizkostenvergleich	57
4) Methoden zur Wirtschaftlichkeitsbewertung	60
a) Gewinn- und Verlustrechnung	60
b) Cash-Flow Betrachtung	60
c) Bilanz	61
d) Investitionsrechnung	61
5) Business Plan	64
II. Rechtliche Hinweise	64
1) Vorgaben der AVBFernwärmeV und Vertragsgestaltung	64
a) Allgemeine Vorgaben	64
b) Laufzeiten	65
c) Preisänderungsklauseln	65
d) Abrechnung	65
e) Baukostenzuschuss und Hausanschlusskosten	65
f) Kundeninformation	66
g) Datenschutz	66
2) Besonderheiten bei Mietern	66
3) Vertrieb durch Kommunen (kommunale Vollversorgung)	67
F. Technische und bauliche Umsetzung	67
I. Technisch-wirtschaftliche Hinweise	67
1) Einordnung der Projektphase	67
2) Ausführungs- und Zeitpläne	67
3) Technisch-wirtschaftliche Betriebsoptimierung	68
4) Berücksichtigung von Reinvestitionszyklen	68
5) Umgang mit marktwirtschaftlichen Risiken und Chancen	68
II. Rechtliche Hinweise	69
1) Bauleitplanung	69
2) Bauordnungsrecht	69
3) Immissionsschutzrecht	70
4) Wegerechte und Konzessionen	70
5) Sondernutzungserlaubnis	71
6) Gestattungsverträge	72
7) Dienstbarkeit	72
Teil 3 Zusammenfassung	73



TEIL 1
GRUNDLAGEN
DER
UNTERSUCHUNG

Ziel des Abschlussberichts ist es, die Ergebnisse der Arbeitspakete einschließlich der getroffenen Annahmen und Methodik zusammenfassend zu erläutern. Dabei wird insbesondere auf Details und Problemschwerpunkte eingegangen, deren Komplexität im Format des Leitfadens für Geschäftsmodelle für Nahwärmenetze (nachfolgend: Leitfaden) nicht hinreichend dargestellt werden konnten. Der Abschlussbericht ergänzt in dieser Hinsicht den Leitfaden, der dem Adressaten einen ersten Überblick von relevanten Informationen, Problemschwerpunkten und möglichen Lösungsansätzen bietet, ohne den Leser mit Informationen zu überfordern. Der Adressat erhält einen tiefergehenden Einblick in die angesprochenen Themen, damit eine informierte Entscheidung über das weitere Vorgehen bei der Realisierung von Nahwärmenetzprojekten gefällt werden kann.

Einleitend wird in diesem Teil zunächst die untersuchte Materie eingegrenzt und die Methodik der Untersuchung dargestellt. Danach werden die Grundlagen der Untersuchung definiert. Dazu gehören übersichtliche Darstellungen zu den Akteuren, zu den Begriffen "erneuerbare Wärme" und "Nahwärme" sowie ein Umriss verschiedener Versorgungsmodelle, die für die Nahwärmeversorgung im Landkreis Osnabrück in Betracht kommen und im Zuge der Untersuchung in Teil 2 punktuell aufgegriffen werden.



A. Abgrenzung der zu untersuchenden Materie

Der Bericht enthält keine abschließende Bearbeitung aller Aspekte, die im Zusammenhang mit Nahwärmenetzprojekten relevant sein können. Vielmehr wird bewusst auf einzelne Fragen und Problemschwerpunkte eingegangen, die in enger Abstimmung mit der Klimainitiative des Landkreises Osnabrück festgelegt wurden. Ziel ist es, die Themen konzentriert zu behandeln, die im Landkreis Osnabrück besonders häufig von praktischer Bedeutung für die Umsetzung von Nahwärmenetzprojekten sind.

Aufgrund dieser Schwerpunktsetzung werden folgende Punkte im Abschlussbericht nicht bzw. nicht vertieft behandelt:

- Sanierung, Umbau oder Ausbau bestehender Wärmenetze;
- Modelle, die auf „offenen“ Wärmenetzen beruhen; bei offenen Wärmenetzen beziehungsweise Modellen, bei denen es einen Erzeugerwettbewerb gibt, fungiert das Wärmenetz als eine Art „Marktplatz“ für die Wärmeherzeugung und den Wärmevertrieb durch mehrere Akteure. Solche Modelle erscheinen nur sinnvoll, wenn eine Vielfalt an vorhandenen Marktakteuren und Erzeugern und ein ausreichend hoher Bedarf an Wärme im Gebiet des Wärmenetzes vorliegen. Diese Modelle scheinen aufgrund der notwendigen Dimensionierung weniger geeignet zur Versorgung im Gebiet des Landkreises Osnabrück. Darüber hinaus gibt es bislang kaum erfolgreiche Beispiele für solche Projekte.

In rechtlicher Hinsicht werden aufgrund der thematischen Eingrenzung und Schwerpunktsetzung insbesondere folgende Themen nicht, bzw. nicht vertieft behandelt:

- Hinweise zu Energieeffizienzstandards und zur Sanierung von Gebäuden;
- Fragen der Energieversorgung, die schwerpunktmäßig die Strom- und Gasversorgung betreffen, insbesondere Netzregulierung;
- Vorgaben des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG), des Gesetzes zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (BWaldG), des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG), des Raumordnungsgesetzes des Bundes (ROG), des Niedersächsischen Raumordnungsgesetzes (NROG);
- Vorgaben des Vergaberechts; Einzelfragen werden beschränkt und punktuell behandelt, soweit sich Schnittstellen zu anderen Themen ergeben, die im Rahmen des Abschlussberichts behandelt werden;
- tiefergehende Hinweise zum Verfahren zur Erstellung von Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen; hier beschränkt sich die Bearbeitung auf die Nennung der Normen, nach denen Umwelt- und Klimaschutzbelange bei der Bauleitplanung berücksichtigt werden können;
- tiefergehende Hinweise zur Erteilung einer Baugenehmigung beziehungsweise einer Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzrecht; hier beschränkt sich die Bearbeitung auf formelle Verfahrenshinweise, etwa die Notwendigkeit bestimmte Anträge zu stellen und zuständige Ämter.

B. Methodik

I. Ausgangssituation

Der Landkreis Osnabrück hat sich dem Klimaschutz verpflichtet und sich vor diesem Hintergrund ehrgeizige Ziele gesetzt, die im „Masterplan 100 % Klimaschutz“ festgeschrieben wurden. Die bisherigen Erfolge sind beachtlich, so wurde seit 2010 der Anteil regenerativer Energien im Stromsektor von 30 % auf 80 % erhöht, wozu zu einem großen Teil der Ausbau der Windenergie beitrug. Nun richtet sich die Aufmerksamkeit auf die Entwicklung von klimafreundlichen Konzepten zur Wärmeversorgung. Eines der Hauptziele des Masterplans sieht die Senkung des Gesamt-Energieverbrauchs um 50 % bis 2050 vor. Dabei soll die Wärmeversorgung bis 2050 zu 100 % aus regenerativen Quellen stammen. Der Ausbau von Nahwärmenetzen bietet hierbei große Potentiale, ist allerdings mit hohen Investitionskosten und einem langen Planungshorizont verbunden. Deshalb sollte die Wirtschaftlichkeit solcher Projekte langfristig betrachtet werden. Deshalb sollte die Wirtschaftlichkeit solcher Projekte langfristig betrachtet werden. Gleichzeitig bedarf es vorab einer soliden Planung.

Das Gesamtsystem einer Wärmeversorgung umfasst die Wärmeerzeugung, -verteilung sowie -abgabe. Entsprechend komplex sind auch die Zusammenhänge zwischen den beteiligten Akteuren: Kommunen, Energieversorgern und Verbrauchern.

Der vorliegende Abschlussbericht stellt die in der Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse dar und soll als Ergänzung zum Leitfaden verstanden werden.

II. Zielsetzung

Ziel sowohl des Leitfadens als auch dieses Abschlussberichts ist es Kommunen, Energieversorger und Bürger über die wichtigsten Aspekte zu informieren, die bei der Planung und Umsetzung von Nahwärmenetzprojekten für jeden von Belang sind. Dies soll nicht nur theoretische Aspekte umfassen, sondern auch praktische Erkenntnisse vermitteln.

III. Methodik

Das methodische Vorgehen umfasst die Analyse genutzter und erfolgreich umgesetzter Geschäftsmodelle bei Nahwärmenetzprojekten. Damit der Bezug zum Landkreis Osnabrück gewahrt wird, wurden darüber hinaus relevante Akteure vor Ort in Telefoninterviews über ihre Erfahrungen und Ansichten befragt, sowie vorhandene Machbarkeitsstudien gesichtet.

Zur Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen wurden zunächst die für die jeweilige Projektphase relevanten rechtlichen Regelungen identifiziert und den Projektphasen zugeordnet. Der wesentliche Inhalt dieser Normen und ihre Bedeutung für eine Projektphase werden kurz dargestellt. Die Analyse erfolgt unter Rückgriff auf die juristischen Auslegungsmethoden unter Zuhilfenahme der einschlägigen Fachliteratur und Rechtsprechung, sofern vorhanden. In dem Zusammenhang wird beispielsweise genannt in welcher Projektphase welche Verwaltungsverfahren durchlaufen werden müssen, wo gegebenenfalls zusätzliche Beratung erforderlich ist und wer die richtigen Ansprechpartner für diese Projektphasen sind. Sofern sich konkrete rechtliche Stolpersteine für die einzelnen Stufen der Projektrealisierung aus der Analyse oder den Experteninterviews ergeben, werden diese aufgezeigt und Ansätze geschildert, wie mit diesen Problemen umgegangen werden kann. Dabei werden auch die unterschiedlichen Modelle berücksichtigt und gesondert aufgezeigt, welche rechtlichen Hürden oder Vorteile mit welchen Modellen zusammenhängen

C. Übersicht des Rahmens für Nahwärmenetzprojekte

Um die Rahmenbedingungen darzustellen, ist es zunächst notwendig einen Überblick über die betroffenen Akteure und deren Interessen zu gewinnen und zu klären, was unter den Begriffen „erneuerbar“ und „Nahwärme“ zu verstehen ist.

I. Akteure und Interessen

Bei der Realisierung eines Nahwärmenetzprojekts ist eine Vielfalt an Akteuren eingebunden, die unterschiedliche Interessen verfolgen. Dazu gehören in erster Linie Kommunen, Versorgungsunternehmen oder Dienstleister in ihrer Rolle als Wärmelieferanten und Betreiber der Infrastruktur und die Wärmeverbraucher.



Da bei der Verlegung eines Nahwärmenetzes in aller Regel Straßen und Wege gekreuzt werden müssen, hat eine Kommune als Eigentümerin dieser öffentlichen Wege bei der Trassenführung ein gehöriges Mitspracherecht. Zudem nehmen Kommunen als Planungsträger ohnehin eine entscheidende Rolle ein bei der Energie- und Wärmeversorgung. Kommunale Vertreter sind also ganz zentrale Akteure bei der Umsetzung eines Nahwärmenetzprojektes und sollten sich dieser Rolle auch bewusst sein.

Der Versorger, beziehungsweise das regionale Versorgungsunternehmen liefert Energie und Wärme an die Verbraucher und ist in der Regel verantwortlich für den Erhalt der dafür nötigen Infrastruktur. Womöglich ist das Unternehmen in öffentlicher Hand und genießt dadurch entsprechendes Vertrauen seitens Politik und Bürger. Für die Umsetzung eines Nahwärmenetzprojektes kann ein Energieversorger mit vorhandenem Wissen und Erfahrung unterstützen. Allerdings ist zu bedenken, dass es sich um ein gewinnorientiertes Unternehmen handelt. Ist das Unternehmen etwa auf den Vertrieb von Gas und/oder Strom ausgerichtet, werden gegebenenfalls entsprechende Lösungswege favorisiert, die auf diesen Energieträgern basieren.

Der Versorger ist in der Regel zugleich Wärmelieferant und betreibt die Anlage, von der die Wärme in ein Netz gespeist wird. Mögliche Energiequellen sind Blockheizkraftwerke, Biomassefeuerungsanlagen, Biogasanlagen, Geo- und Solarthermie, Wärmepumpen sowie industrielle Abwärme. Es liegt in der Verantwortung des Wärmeerzeugers ausreichend Wärme zu erzeugen. Das bedeutet natürlich auch, entsprechende Primärenergie für die Wärmeerzeugung vorzuhalten.

Für den Transport der Wärme vom Wärmelieferanten bis zum Wärmeverbraucher ist der Betreiber des Netzes verantwortlich. Diese Aufgaben übernimmt ebenfalls regelmäßig der Versorger. Dafür ist eine optimale Netzauslegung notwendig, d.h. Druck und Fließgeschwindigkeit des Wärmediums sowie Vorlauftemperaturen müssen aus technischer, aber auch wirtschaftlicher Sicht, bedarfsgerecht bestimmt werden.

Am Ende der Leitung befindet sich der Wärmeverbraucher. Für den Wärmeverbraucher ist letztlich der Wärmepreis entscheidend, ob er sich an ein Wärmenetz anschließen lassen will oder nicht. Die Versorgung von Ein- und Mehrfamilienhäusern ist natürlich genauso möglich wie die von Gewerbetreibenden oder öffentlichen Gebäuden. Die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes wird durch Liegenschaften verbessert, die viel Wärme beziehen und wenn möglich diese Wärme in hohem Maße auch im Sommer nachfragen.

II. Wärmequellen – was ist „Erneuerbare Energie“?

Für eine klimafreundliche Wärmeversorgung ist zu klären, was rechtlich unter „Erneuerbare Energie“ in der Wärme- und Kälteversorgung fällt. Hierzu kann man auf die Begriffsbestimmungen des § 2 des Gesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG)¹ zurückgreifen. Danach zählen zu den Erneuerbaren Energien Geothermie (Wärme und Kälte), Umweltwärme, solare Strahlungsenergie und aus Biomasse erzeugte Wärme.

Die EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus Erneuerbaren Quellen (Erneuerbare-Energien-Richtlinie) enthält ebenfalls eine gesetzliche Definition.² Danach fällt unter Energie aus erneuerbaren Quellen, Energie aus nicht-fossilen Energiequellen, d. h. Wind, Sonne, geothermische Energie, Umgebungsenergie, Energie aus Biomasse, Deponiegas, Klärgas, Biogas und weitere.³

Abwärme und Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK), die nicht aus erneuerbaren Quellen betrieben werden, fallen nicht unter den Begriff der Erneuerbaren Energie. Diese Energieformen sind jedoch aufgrund ihrer umwelt- und ressourcenschonenden Wirkung in vielerlei Hinsicht rechtlich der Wärme aus erneuerbaren Quellen gleichgestellt.⁴

III. Was ist Nahwärme?

In diesem Bericht geht es um Nahwärmenetze, dabei wird rechtlich nicht zwischen Nah- und Fernwärme unterschieden. Fernwärme ist, wenn aus einer nicht im Eigentum des Gebäudeeigentümers stehenden Heizungsanlage von einem Dritten nach unternehmenswirtschaftlichen Gesichtspunkten eigenständig Wärme produziert und an andere geliefert wird, wobei es auf die Nähe der Heizungsanlage zu dem versorgten Gebäude ebenso wenig ankommt, wie auf das Vorhandensein eines größeren Leitungsnetzes.⁵ Nach der Rechtsprechung liegt eine Lieferung von Fernwärme im Sinne der Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV)⁶ ferner nur dann vor, wenn der Versorger hohe Investitionen vorzunehmen hat, um seine Vertragspflicht zur Wärmelieferung erfüllen zu können.⁷ Das ist regelmäßig der Fall, wenn der Versorger eine Wärmeproduktionsanlage auf eigene Kosten errichtet und/oder ein für die Wärmeversorgung erforderliches Leitungsnetz aufzubauen hat.

Auf europäischer Ebene wird „Fernwärme“ oder „Fernkälte“ definiert als die Verteilung thermischer Energie in Form von Dampf, heißem Wasser oder kalten Flüssigkeiten von zentralen oder dezentralen Produktionsquellen über ein Netz an mehrere Gebäude oder Anlagen zur Nutzung der Raum- oder Prozesswärme oder -kälte.⁸ „Effiziente Fernwärme- und Fernkälteversorgung“ ist ein Fernwärme- oder Fernkältesystem, das mindestens 50 % erneuerbare Energien, 50 % Abwärme, 75 % KWK-Wärme oder 50 % einer Kombination dieser Energien und dieser Wärme nutzt.⁹

¹ Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz vom 7. August 2008 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist.

² Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, nachstehend Erneuerbare-Energien-Richtlinie.

³ Die Definition in Art. 2 Nr. 1 Erneuerbare-Energien-Richtlinie unterscheidet nicht ausdrücklich zwischen elektrischer und thermischer Energie aus erneuerbaren Quellen.

⁴ Die Nutzung von Abwärme und von KWK ist nach § 7 EEWärmeG.

⁵ BGH, Urteil vom 15.02.2006, Az.: VIII ZR 138/05; Urteil vom 21.12.2011, Az. VIII ZR 262/09.

⁶ Verordnung über die Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 742), die zuletzt durch Artikel 16 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2722) geändert worden ist.

⁷ BGH, Urteil vom 21.12.2011, Az. VIII ZR 262/09.

⁸ Art. 2 Nr. 19 Erneuerbare-Energien-Richtlinie.

⁹ Art. 2 Nr. 20 Erneuerbare-Energien-Richtlinie mit Verweis auf die Definition aus Artikel 2 der Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz (nachstehend: Energieeffizienzrichtlinie).

D. Umriss einzelner Geschäftsmodelle

Für die leitungsgebundene Versorgung mit Raumwärme und Warmwasser kommen verschiedene Versorgungs- und Geschäftsmodelle in Betracht, die die unterschiedlichen Akteure in unterschiedlichen Rollen einbinden. Für die Zwecke der Analyse wurden die zwei nachfolgend genannten Hauptmodelle als Beispiele definiert und der Analyse in den einzelnen Projektphasen zugrunde gelegt: die Vollversorgung (siehe Punkt I.) und das Pachtmodell (siehe Punkt II.).

Wir weisen darauf hin, dass diese Modelle nur der praktischen Veranschaulichung einer möglichen Projektumsetzung dienen. Die konkrete Projektplanung kann im Einzelfall abweichen.

I. Vollversorgung

Im Modell der Vollversorgung liegen Finanzierung, der Bau und der Betrieb der Wärmeerzeugungsanlage und des Wärmenetzes sowie die Verteilung und der Vertrieb der erzeugten Wärme gegenüber den Wärmeverbraucher in einer Hand. Der Wärmeverbraucher trägt dabei alle Investitionskosten sowie Risiken und Chancen der Wärmeversorgung. Die Rolle des Wärmeverbrauchers kann von unterschiedlichen Akteuren wahrgenommen werden, in der Regel sind kommunale Betriebe oder Contractoren tätig.

1) Kommunalen Betrieb

Kommunale Versorgungsunternehmen beziehungsweise Stadtwerke treten typischerweise in der Rolle des Vollversorgers im Bereich der leitungsgebundenen Wärmeversorgung auf.

2) Wärmeliefer-Contracting (Anlagencontracting)

Contracting ist ein Oberbegriff für die Übertragung von Aufgaben der Energiebereitstellung und Energielieferung auf einen Dienstleister, der im eigenen Namen und auf eigene Rechnung handelt. Im sogenannten Anlagen-Contracting errichtet und betreibt ein Dienstleister eine Wärmeerzeugungsanlage und beliefert den Wärmeverbraucher gegen Entgelt mit Wärme für Raumwärme und für die Warmwasserbereitung. Typischerweise wird ein Contractingmodell in einem räumlich begrenzten Bereich eingesetzt, etwa innerhalb eines Gebäudes oder eines Gebäudekomplexes. Es gibt jedoch keine klar definierten räumlichen Grenzen für das Ausmaß eines Contractingprojekts, sodass es auch den Bau und Betrieb eines Nahwärmenetzes nebst Erzeugungsanlagen umfassen kann. Für die Zwecke der Analyse verschiedener Geschäftsmodelle für Nahwärmenetze sind daher nachstehend solche Contractingprojekte gemeint, die vom Umfang her die Versorgung eines einzelnen Gebäudes überschreiten und den Bau eines Nahwärmenetzes erfordern. Die Heranziehung eines Contractors ist insbesondere dann sinnvoll, wenn es in der Kommune an dem notwendigen Know-How fehlt.

II. Pachtmodell

Nach diesem Modell baut ein Akteur die für die Wärmeversorgung erforderliche Infrastruktur, ist Eigentümer der Infrastruktur und trägt die damit zusammenhängenden Investitionskosten. Für die Errichtung der Infrastruktur kommen verschiedene Akteure in Betracht, hier werden vor allem die Kommunen und Genossenschaften genannt. Dabei sind verschiedene Varianten denkbar. Das Wärmenetz und die Wärmeerzeugungsanlage können etwa beide von einer Person errichtet werden, oder nur das Wärmenetz wird von einem Akteur errichtet, während die Erzeugungsanlage getrennt davon durch den Betreiber errichtet wird.

Diese Infrastruktur wird einem weiteren Akteur langfristig gegen Entgelt zur Verfügung gestellt, der die Wärme auf eigene Kosten erzeugt, das Wärmenetz betreibt und sich um den Vertrieb der Wärme gegenüber den Wärmeverbraucher eigenverantwortlich und auf eigene Rechnung kümmert. Erzeugung, Netzbetrieb und Vertrieb, insbesondere die Abrechnung, werden also an einen professionalisierten Betrieb ausgelagert. Hierbei kann es sich um ein kommunales Versorgungsunternehmen oder um einen Contracting-Dienstleister handeln (vgl. die Beschreibung der Vollversorgung). Diese Person trägt die wirtschaftlichen Chancen und Risiken, die mit dem Verkauf der Wärme zusammenhängen.

Einzelheiten müssen vertraglich geregelt werden. Möglich ist etwa der Abschluss eines Pachtvertrags zur Regelung der Gebrauchsüberlassung und eines Betriebsführungsvertrags zur Regelung der Rechte und Pflichten beim Betrieb der Infrastruktur. Welcher Vertragspartner welche Risiken trägt, insbesondere hinsichtlich des Zustands der Infrastruktur, wer für die Instandhaltung und Instandsetzung verantwortlich ist und wer das Risiko der Zerstörung oder Beschädigung der gepachteten Infrastruktur trägt, hängt von der Vertragsgestaltung im Einzelfall ab.

1) Kommune

Die Kommune selbst übernimmt den Bau und die Finanzierung der Infrastruktur. Sie kann dabei auch über kommunale Betriebe tätig werden. Die Infrastruktur wird dann gegen Entgelt einem professionalisierten Betrieb zur Verfügung gestellt, der die Erzeugung der Wärme, Betrieb des Netzes und den Vertrieb gegenüber den Verbrauchern übernimmt.

2) Genossenschaft

Energiegenossenschaften bauen die erforderliche Infrastruktur und finanzieren sie über das einzuzahlende Geschäftsguthaben, Eintrittsgelder ihrer Mitglieder oder Mitgliederdarlehen. Sie können zudem verschiedene Fördermittel in Anspruch nehmen (siehe hierzu unter Teil 2D.). Die Mitglieder erhalten über ihre Genossenschaftsanteile mittelbar Eigentum am Nahwärmenetzes. Sie sind zugleich in der Regel Abnehmer der Wärme, da die Mitgliedschaft in einer Energiegenossenschaft meist an die Voraussetzung geknüpft ist, dass die Person ihren (Wohn-)Sitz in dem Gebiet hat, in dem die Anlage bzw. das Nahwärmenetz errichtet werden soll und einen Anschluss- und Wärmelieferungsvertrag mit der Genossenschaft abschließt. Lokale Energieversorgungsunternehmen oder Kommunen können ebenfalls an der Genossenschaft beteiligt sein.

Die Energiegenossenschaft kann, ebenso wie die Kommune, die für die Wärmeversorgung erforderliche Infrastruktur einem professionalisierten Betrieb, also einem kommunalen Versorgungsunternehmen oder Contractor (Versorger), gegen Entgelt zur Verfügung stellen. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass das nötige Know-How für den erfolgreichen Betrieb und Vertrieb über die Einbindung eines Versorgers mit Erfahrung vorhanden ist und entlastet die Bürger von der Komplexität der Abwicklung der eigentlichen Wärmeerzeugung und -lieferung über ein Nahwärmenetz.

TEIL 2
ANALYSE DER
GESCHÄFTS-
MODELLE FÜR
NAHWÄRMENETZE

A. Übersicht der einzelnen Projektphasen

Die Realisierung eines Nahwärmenetzprojektes kann in fünf Phasen unterteilt werden, unabhängig davon welches konkrete Versorgungs- und Geschäftsmodell im Ergebnis umgesetzt werden soll. Dabei sind die einzelnen Projektphasen nicht zwingend als chronologische Abfolge zu verstehen. Das heißt die Projektphasen können und müssen sich überschneiden; teilweise ist eine iterative Arbeitsweise erforderlich.

In der ersten Phase, der Potenzialanalyse, wird ausgewertet, wie hoch der Wärmebedarf in dem zu versorgenden Gebiet ist, sowie in welchem Umfang Wärmequellen vorhanden sind. Neben der ersten indikativen Bewertung zur Umsetzbarkeit werden die genannten Akteure – Kommune, Versorger und Wärmeverbraucher – in das Projekt eingebunden. In der zweiten Phase werden Überlegungen zum Versorgungskonzept angestellt und die Ergebnisse der Potenzialanalyse in eine erste belastbare technische Planung überführt. Hier stellt sich die Frage wie sichergestellt wird, dass hinreichende Wärmemengen erzeugt und auch abgenommen werden. In der dritten Phase, Förderung, wird ausgewertet, ob und in welchem Maß das Projekt finanziell gefördert werden kann. Eng damit verbunden ist die vierte Phase, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, die die wirtschaftliche Machbarkeit betrachtet. Dazu gehören Fragen des Vertriebs, der Wärmepreisebestimmung sowie der Gestaltung von Wärmelieferverträgen. Zuletzt kommt die technische und bauliche Umsetzung des Nahwärmenetzprojekts. Die nachstehende Abbildung stellt das Vorgehen schematisch dar.

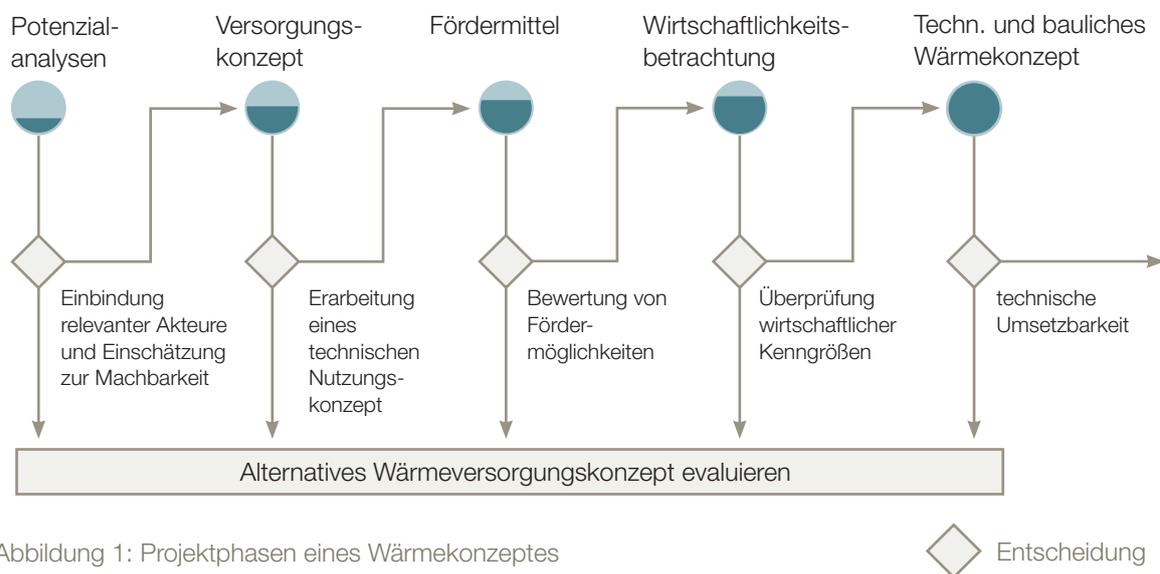


Abbildung 1: Projektphasen eines Wärmekonzeptes

Hierbei ist zu erwähnen, dass sich die beschriebenen Projektphasen nicht streng nach den Leistungsphasen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) orientieren. Diese Verordnung regelt in Deutschland die Entgelte der Architekten und Ingenieure und kommt bei den Grundleistungen zum Einsatz. Die Beschreibung der Wärmenetzumsetzung gemäß HOAI-Leistungsphasen stellt nicht die Zielstellung für den Bericht dar.

B. Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse steht zu Beginn eines jeden Projekts und bildet die Grundlage der Entscheidung für oder gegen die Errichtung eines Nahwärmenetzes. Entsprechend sollte bereits in dieser Frühphase sorgfältig gearbeitet werden, damit am Ende belastbare Aussagen über Machbarkeit, Risiken und Chancen des möglichen Projektes getroffen werden können.

Ein Energieversorger kann die Planung, den Bau und den Betrieb eines Nahwärmenetzes in Zusammenarbeit mit einem Planungsbüro bewerkstelligen und auch finanzieren. Der gesamte Prozess hingegen erfordert neben fachlichen und finanziellen Möglichkeiten darüber hinaus auch die Einbindung von Politik und Bürgern, ohne deren Unterstützung das Projekt nicht oder nur sehr schwer umzusetzen sein dürfte.

I. Durchführung der Potenzialanalyse

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden der Wärmebedarf und die Wärmequellen eines Gebiets ermittelt. Um das Wärmeabsatzpotenzial für ein Versorgungsgebiet abschätzen zu können, sollten zunächst Schlüsselverbraucher identifiziert und deren grundsätzliches Interesse in Erfahrung gebracht werden, ob sie sich an ein Nahwärmenetz anschließen lassen würden. Mit Schlüsselverbraucher sind große Wärmeverbraucher gemeint. Ist die prinzipielle Bereitschaft vorhanden, sich an ein Wärmenetz anschließen zu lassen, dann sollte die Wärmeleistung und -menge abgefragt werden, die die Schlüsselverbraucher benötigen, um das Wärmepotenzial abschätzen zu können. Das Gleiche gilt für Akteure, die Wärme oder Abwärme bereitstellen können, sowie zu welchen Zeiten sie diese bereitstellen können. Ferner können weitere mögliche Verbraucher kontaktiert werden, um abzufragen inwiefern sie sich an ein Nahwärmenetz anschließen würden und wie ihr Wärmebedarf ist.

Wurden im ersten Schritt die nötigen Informationen der Schlüsselverbraucher eingeholt, dann sollte im weiteren Verlauf ein Planungsbüro konsultiert werden, um die vorhandenen Potenziale fachlich korrekt einzuschätzen, die später als Entscheidungsgrundlage für einen technisch und wirtschaftlich optimalen Bau und Betrieb eines Nahwärmenetzes dienen sollen (siehe Abschnitte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sowie Technische und bauliche Umsetzung).

1.) Potenzialabschätzung im Versorgungsgebiet

In einem Versorgungsgebiet kann die Wärmebezugsdichte durch einen erfahrenen Planer zunächst grob abgeschätzt werden. Die Wärmebezugsdichte (oder Wärmebedarfsdichte) ist ein Maß für die benötigte Wärme bezogen auf die künftig zu versorgende Gebietsfläche einer Siedlung bzw. eines Quartiers. Die Wärmebezugsdichte sollte für die Erschließung eines Gebiets mit einem Nahwärmenetz entsprechend hoch sein. Für infrage kommende Versorgungsgebiete kann die erwartete Wärmebezugsdichte anhand der vorhandenen oder geplanten Gebäudetypen zunächst abgeschätzt werden. Daneben können öffentlich verfügbare Datenquellen und Publikationen genutzt werden.

Die Wärmebezugsdichte kann wie folgt berechnet werden:

$$\text{Wärmebezugsdichte} = \frac{\text{Wärmebezug je Verbraucher [kWh/a]}}{\text{Gebietsfläche [m}^2\text{]}}$$

wobei die Einheit der Wärmebezugsdichte entsprechend der Formel in Kilowattstunden je Jahr und Quadratmeter $[\text{kWh}/(\text{a} \cdot \text{m}^2)]$ angegeben wird. Erste Richtwerte für Versorgungsgebiete finden sich in Tabelle 1.

Umsetzbarkeit	Wärmebezugsdichte $[\text{kWh}/(\text{a} \cdot \text{m}^2)]$
Nicht geeignet	< 30
teilweise geeignet	30 - 70
Geeignet	> 70

Tabelle 1: Richtwerte für die Wärmebezugsdichte

Aufgrund der energetischen Gebäudestandards, die beim Neubau von Wohngebäuden einzuhalten sind, ist die Wirtschaftlichkeit in einem reinen Neubaugebiet mit Einfamilienhäusern kritisch zu sehen und wenn überhaupt nur bei einer ausreichend hohen Zahl an Anschlussnehmern und einer dichten Gebäudeanordnung gegeben. Es ist deshalb sinnvoll, das Versorgungsgebiet zu clustern, um Zonen mit hoher Wärmebezugsdichte zu erschließen. In Zonen mit einer zu niedrigen Wärmebezugsdichte sollten daher dezentrale Versorgungskonzepte Anwendung finden. Um den Wärmebezug in der vorstehenden Gleichung zu bestimmen werden üblicherweise zwei Ansätze verwandt:

1) Der Wärmebezug in einem Wärmeversorgungsgebiet setzt sich aus dem Wärmebedarf für Raumwärme und Warmwasser zusammen. Über die Energiebezugsfläche und Gebäudequalität kann hier eine Abschätzung getroffen werden:

$$Q_G = EBF \cdot (q_H + q_{WW}),$$

mit

Q_G	Jahreswärmebedarf Gebäude in kWh/a
EBF	Energiebezugsfläche bzw. beheizte Bruttogrundfläche in m^2
q_H	spez. Heizwärmebedarf in $kWh/(a \cdot m^2)$
q_{WW}	spez. Wärmebedarf für Warmwasser in $kWh/(a \cdot m^2)$

Der Heizenergiebedarf ist die Energiemenge, die für die Heizung des Gebäudes notwendig ist. Die Entwicklung des spezifischen Heizwärmebedarf ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

Entwicklung des Heizwärmebedarfs

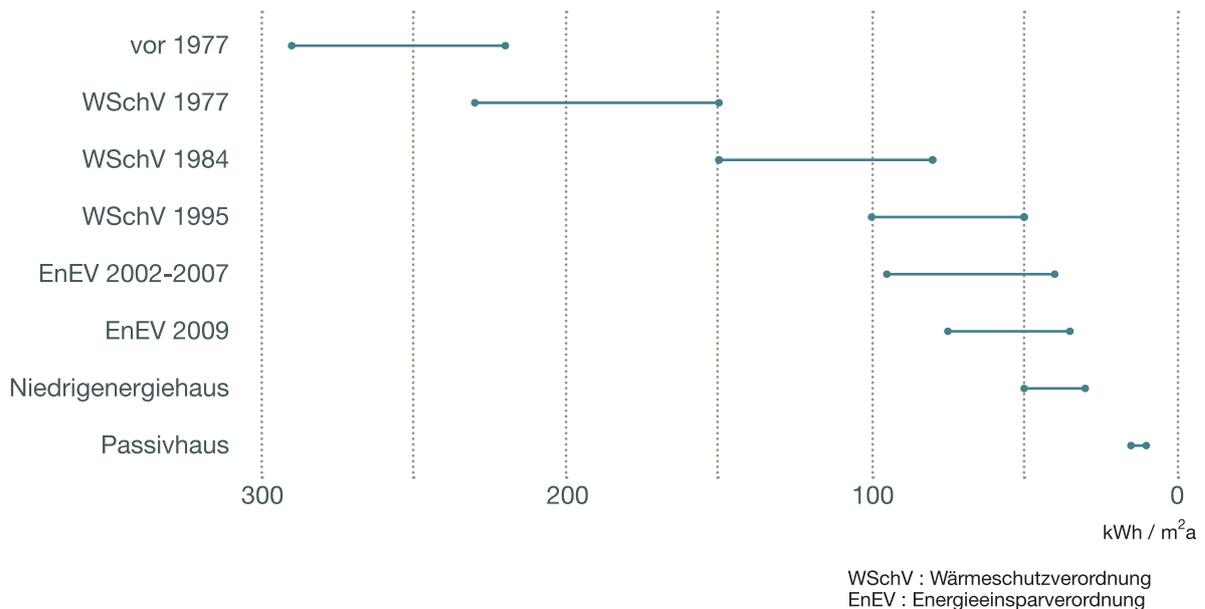


Abbildung 2: Spezifischer Heizwärmebedarf diverser Gebäudeklassen

Hier ist zu beachten, dass die Werte im Einzelfall erheblich über- oder unterschritten werden können und deshalb nur als ein erster grober Anhaltspunkt zu verstehen sind. Ein erfahrenes Planungsbüro sollte ohnehin die Werte plausibilisieren.

Darüber hinaus sind die zu erwartenden Vollbenutzungsstunden relevant, weil ein Wärmenetz

für die maximale Wärmeleistung ausgelegt sein muss, die zu Spitzenzeiten abgenommen wird. Die Vollbenutzungsstunde ist ein Maß für die tatsächlich produzierte Wärmemenge pro Nennleistung (installierter Wärmeerzeugungsleistung). Je höher die Vollbenutzungsstundenanzahl, desto effizienter ist der Betrieb der Anlage.

Gebäudeart	Vollbenutzungsstunden (h/a)
Einfamilienhaus	2.100
Mehrfamilienhaus	2.000
Bürohaus	1.700
Krankenhaus	2.400
Schule, einschichtiger Betrieb	1.100
Schule, mehrschichtiger Betrieb	1.300

Tabelle 2: Vollbenutzungsstunden verschiedener Gebäudearten
(Quelle: VDI 2067 Blatt 2)

Um die Wärmebezugsdichte und damit die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzprojektes zu erhöhen, ist es erstrebenswert o.g. Schlüsselverbraucher, also Großverbraucher, für einen Anschluss an das Wärmenetz zu gewinnen. Deshalb können Kommunen ein Nahwärmenetz auch in hohem Maße unterstützen, indem sie ihre eigenen Liegenschaften an das Netz anschließen.

Unter Schlüsselverbraucher sind allerdings nicht allein Schulen, Gemeindegebäude oder Schwimmbäder zu verstehen, sondern auch Wohngebiete, in denen vornehmlich Mehrfamilienhäuser stehen oder ganz allgemein Zonen mit einer dichten Bauweise. In gleich mehrfacher Hinsicht bietet deshalb die Erschließung von Bestandsgebieten ein hohes Potenzial, denn zum einen ist dort der energetische Gebäudestandard nicht so hoch wie in Neubaugebieten. Zum anderen können Reinvestitionszyklen in der Heizungstechnik dazu führen, dass die Wärmeverbraucher alternativen

Wärme Konzepten, wie dem Anschluss an ein Nahwärmenetz, offen gegenüberstehen, da die Kosten für den Austausch der Heizanlage ohnehin bevorstehen.

Auch bei Neubauten besteht ein großes Potenzial zur Gewinnung von Verbrauchern. Nach der Energieeinsparverordnung (EnEV)¹¹ muss jeder Bauherr dafür Sorge tragen, dass sein Neubau energieeffizient ist. Hiermit ist neben der Wärmedämmung unter anderem auch die Anlagentechnik zum Heizen gemeint. (vgl. Teil 2C.II.1)b)

Wird Nahwärme demnach mit Energieträgern mit einem geringen Primärenergiefaktor (PEF) erzeugt, kann dies positive Auswirkungen auf die Einhaltung der EnEV-Vorgaben haben. Entscheidet sich der Bauherr für Nahwärme mit einem geringen PEF, kann er Kosten für zusätzliche Gebäudetechnik einsparen. Werden die EnEV-Vorgaben über die gesetzlichen Anforderungen hinaus erfüllt, bestehen weitere Vorteile in Form von Förderung

¹¹ Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1518), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 24. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1789) geändert worden ist.

über KfW-Programme für das zu errichtende Gebäude. Ein niedriger PEF des Nahwärmenetzes wirkt sich mithin positiv auf den Vertrieb der Wärme aus.

Dabei kommen verschiedene Technologien zur Wärmeerzeugung mit einem möglichst geringen Primärenergiefaktor in Betracht. Die Integration dieser Technologien sollte ebenfalls hinsichtlich der theoretischen Einspeisemenge und möglicher Einspeisepunkte in das Wärmenetz geprüft werden. Ebenfalls empfiehlt sich hier die Standortsicherung für die Erzeugungsanlagen zu beginnen.

Um den wirtschaftlichen Betrieb des Wärmeverbundes nicht zu gefährden, können in einem ersten Schritt ungeeignete Zonen mit einer zu geringen Wärmebezugsdichte ausgeschlossen werden. Übrig bleibt das mögliche Wärmeversorgungsgebiet.

Neben der Abschätzung der Wärmebezugsdichte sollte die Betrachtung der möglichen Verlegung der Wärmeleitungen (Trassenführung) ein Teil einer jeden Vorplanung sein, denn die Kosten für Rohre und Verlegung machen einen nicht unerheblichen Teil der gesamten Investitionskosten aus.

Daher ist jede Trasse hinsichtlich der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit zu bewerten. Bei einer zur geringen Ausnutzung des Wärmenetzes wird der Aufwand zu hoch. In einer ersten Betrachtung kann durch einen Planer die Wärmebelegungs-dichte des Netzes abgeschätzt werden. Sie gibt das Verhältnis der jährlichen Wärmemenge pro Trassenmeter. Ein grober Richtwert für dieses Maß ist

$$\text{Wärmebelegungs-dichte} > \frac{500 \text{ kWh}}{\text{m} \cdot \text{a}}$$

Bei zu niedrigen Belegungs-dichten steigen die Netzverluste in Relation zur Netzeinspeisung. Darüber hinaus kommt den Netzverlusten eine entscheidende wirtschaftliche Bedeutung zu. Die Netzverluste betragen zwischen 10 % und 35 % der Netzeinspeisung bei bestehenden Wärmenetzen. Ein wirtschaftlicher Betrieb erfordert meist Netzverluste unterhalb von 20 %. Als Zielwert in der technischen Auslegung werden jedoch zu-meist Werte von ca. 10 % angestrebt. Die nach-folgende Abbildung stellt die Höhe des kostendeckenden Wärmepreises dar in Abhängigkeit der Trassenlänge und der Abnehmerstruktur dar für die 26 ausgewerteten Machbarkeitsstudien.

Kostendeckender Wärmepreis in Abhängigkeit der Wärmeeinspeisung

Unter Berücksichtigung der Wärmeverluste.

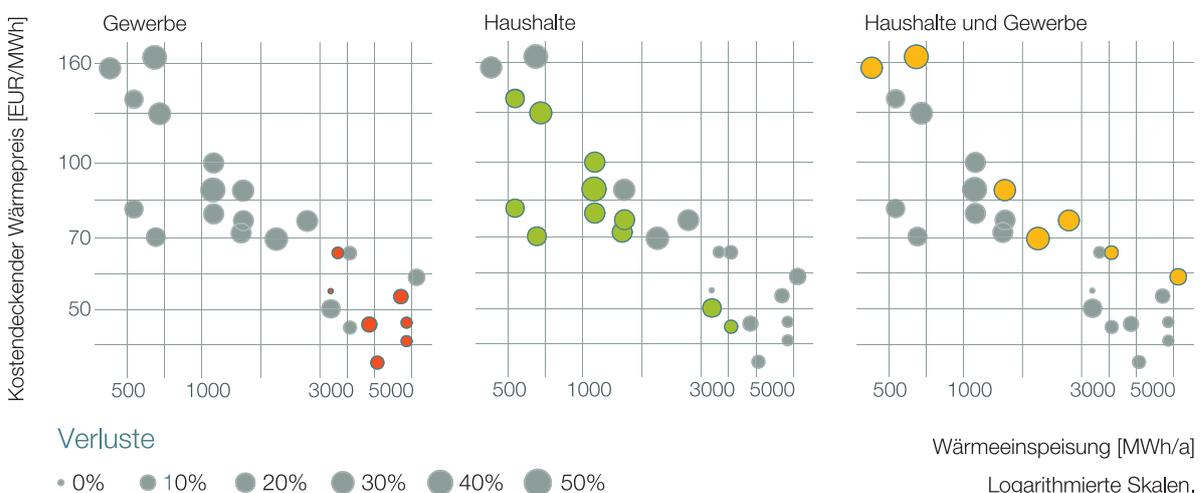


Abbildung 2: Kostendeckender Wärmepreis in Abhängigkeit der Trassenlänge und Netzverluste

Damit im späteren Verlauf des Projektes möglichst keine unerwarteten Hindernisse bei der Trassenführung auftreten, sind Wege- und Durchleitungsrechte durch den Abschluss von Gestattungs- und Konzessionsverträgen frühzeitig zu klären (siehe die Abschnitte Gebietsentwicklung durch Bauleitplanung unter Punkt B.II.2), sowie Wegerechte und Konzessionen unter Punkt F.II.4)).

2) Grundlagen für die Netzauslegung

Als typische Wärmebelegungen bezogen auf die Trassenlänge werden Werte zwischen 0,5–1,75 kW/m bzw. 1.000–2.500 kWh/m in Bestandsnetzen mit verdichteter Bebauung angesehen. Wegen der sehr geringen Anschlusswerte (Leistung und Arbeit) von modernen Einfamilienhäusern, die nach heutigem Baustandard häufig unterhalb von 8 kW Anschlussleistung und 10.000 kWh pro Jahr liegen, sind die maximalen Trassenlängen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten beschränkt.

Dezentrale Speicher können Möglichkeiten bieten, um die Auslastung des Wärmenetzes zu erhöhen, sind jedoch mit zusätzlichen Kosten verbunden. Daher ist bei der Einbindung dezentraler Wärmespeicher eine sorgfältige wirtschaftliche Prüfung und Planung erforderlich, wenn die Investitionen in ein Wärmenetz zwischen 200 bis 500 EUR/m Trasse für unbefestigte Gebiete liegen.

Weitere wichtige Kennzahlen, die vor dem Bau eines Wärmenetzes eine erste Beurteilung der Wirtschaftlichkeit ermöglichen sind die

- Spezifische Netzlänge
- Mittlere Anschlussdichte.

Die spezifische Netzlänge ist das Verhältnis von Trassenlänge zu Anschlussnehmer. Je kleiner die spezifische Netzlänge ist, desto effizienter ist das Wärmenetz. Für Gebiete mit vornehmlich ländlicher Struktur ist ein Wert von 50 m und weniger eine Orientierung. Für ein Wärmenetz von 5 Kilometer Länge sollten also mindestens 100 Anschlussnehmer vorhanden sein. Sind Großabnehmer darunter, kann die spezifische Netzlänge auch größer sein.

Die mittlere Anschlussdichte ist das Verhältnis der Summe der Anschluss-Nennleistung (in Kilowatt) zu der Anzahl der Anschlussnehmer. Als Richtwert für eine minimale mittlere Anschlussdichte können 15 kW angesehen werden, was bei reinen Neubausiedlungen mit einer überwiegenden Einfamilienhausstruktur nicht erreicht wird. Hierbei könnte allerdings eine sehr geringe spezifische Netzlänge einen gewissen Ausgleich schaffen, sowie die geringeren Kosten für die Tiefbauarbeiten im Vergleich zur Erschließung von Bestandsgebieten.

3) Planungsdauern

Die Planung und die Auslegung eines Wärmenetzes erfordern Zeit und Gründlichkeit, um einen reibungslosen Bau und Betrieb zu ermöglichen. Hierbei ist es wichtig frühzeitig potenzielle Investoren in die Planung einzubinden und über die Absicht eines Nahwärmenetzprojektes zu informieren, da die eigentliche Planungsdauer für die Errichtung von Wohngebäuden sehr kurz ist. In der Abbildung 3 ist ersichtlich, dass die HOAI-Leistungsphasen (1-4) während der Planung eines Hauses, in denen die Entscheidung über eine Heizungsanlage getroffen wird, lediglich zweieinhalb Monate andauert.

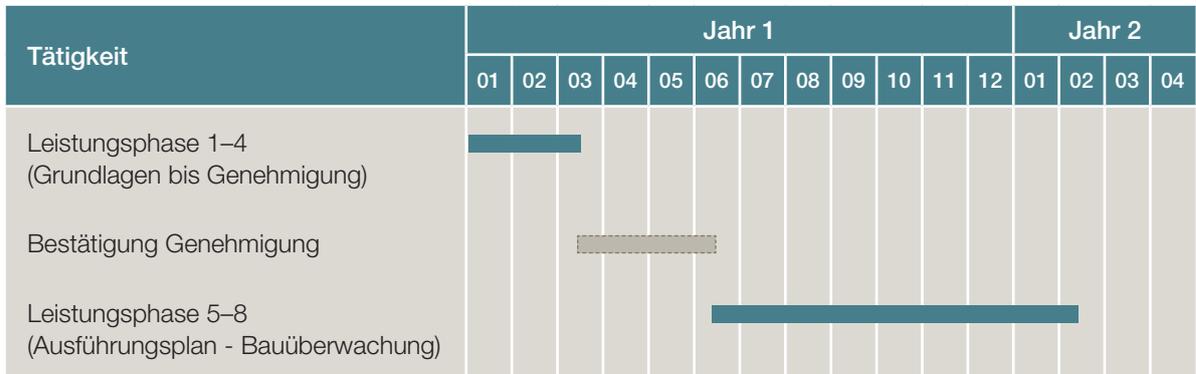


Abbildung 3: Planungsdauer eines Mehrfamilienhauses [5 – 20 Wohneinheiten]

Verglichen mit der Dauer der Leistungsphasen einer Heizzentrale (siehe Abbildung 4) wird deutlich, dass die Entscheidung über die Heizungsanlage sehr früh getroffen werden sollte, damit eine Verzögerung des Baus reduziert oder optimalerweise vermieden wird.

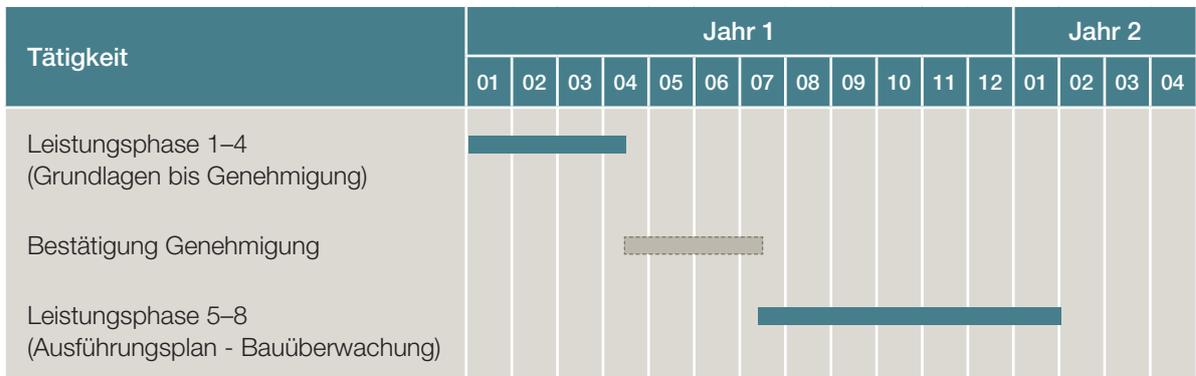


Abbildung 4: Planungsdauer einer Heizzentrale [Nutzfläche bis 100 m²]

Die frühe Einbeziehung der relevanten Akteure wirkt Vorentscheidungen und Festlegungen entgegen, die potenzielle Alternativen behindern.

II. Rechtliche Rahmenbedingungen

Da im Zuge der Potenzialanalyse Daten über Wärmequellen und Wärmesenken erhoben und verarbeitet werden müssen, sind in rechtlicher Hinsicht Hinweise zur Datenverarbeitung, etwa der Datenschutzgrundverordnung, zu beachten. In dem Zusammenhang bietet die Bauleitplanung einen Anlass für die Kommune, um Belange und Informationen zu ermitteln und zu bewerten, die für die Potenzialanalyse von Bedeutung sein können. Die Instrumente der Bauleitplanung ermöglichen es der Kommune zudem, die Entwicklung eines Baugebiets zu steuern und günstige baurechtliche Rahmenbedingungen für die Realisierung von Nahwärmenetzprojekten zu schaffen. Im Zusammenhang mit der Potenzialanalyse kann dies etwa hilfreich sein, um zu identifizieren beziehungsweise zu steuern, wo Wärmequellen bestehen, Wärmeerzeugungsanlagen errichtet, oder Wärmeleitungen verlegt werden könnten.

1) Datenverarbeitung bei der Potenzialanalyse

Daten, die im Rahmen der Potenzialanalyse erhoben und verarbeitet werden, können personenbezogene Daten enthalten oder Daten, die auf eine einzelne Person rückführbar sind. Das betrifft etwa die Adressen, insbesondere die Wohnorte einzelner Personen. Daher ist im Rahmen der Potenzialanalyse stets zu prüfen, dass die Vorgaben der EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)¹², soweit anwendbar, eingehalten werden.

Als Rechtsgrundlage für die Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Daten kommen Art. 6 Abs. 1 Buchstaben e) und f) DSGVO in Betracht. Nach Buchstabe e) ist die Verarbeitung von Daten rechtmäßig, wenn sie für die Wahrnehmung einer Aufgabe erforderlich ist, die im öffentlichen Interesse liegt. Ein solches öffentliches Interesse könnte in der Umsetzung der Klimaschutzstrategie durch den Landkreis oder die Gemeinde liegen. Daneben ist nach Buchstabe f) eine Datenverarbeitung auch zulässig, sofern die berechtigten Interessen des für die Daten Verantwortlichen die Interessen, Grundrechte und Grundfreiheiten der betroffenen Person überwiegen. Dabei ist eine Abwägung erforderlich, deren Ergebnis unter anderem vom Ausmaß der Datenverarbeitung abhängt, also wie viele Personen und welche Daten betroffen sind. Die Analyse von Daten greift nicht im gleichen Maße in die Rechte des Einzelnen ein wie die Veröffentlichung

von Daten, sodass unter Umständen gesondert geprüft werden muss, ob und in welchem Umfang die Veröffentlichung und Nutzung der Analyseergebnisse zulässig ist. Die verarbeiteten Daten müssen nach Art. 5 Abs. 1 Buchstabe d) DSGVO zudem sachlich richtig, das heißt auf dem neuesten Stand, sein. Hier ist Vorsicht geboten beim Rückgriff auf öffentlich zugängliche Quellen.

In jedem Fall ist die betroffene Person nach Art. 13 und 14 DSGVO über die Datenverarbeitung und ihre damit zusammenhängende Rechte zu informieren. Das kann am rechtssichersten umgesetzt werden, indem Betroffenen in dem Gebiet persönlich angeschrieben werden.

Eine rechtssichere Potenzialanalyse erfolgt im Versorgungsgebiet im besten Fall unter Einwilligung der betroffenen Personen nach Art. 6 Abs. 1 Buchstabe a) DSGVO. Dadurch entsteht eine solide Grundlage für die Erhebung, Verarbeitung und Veröffentlichung der Daten. Hinzu kommt, dass in Zusammenarbeit mit den betroffenen Personen besser gewährleistet werden kann, dass die benötigten Informationen vollständig sind und dem aktuellen Stand entsprechen. Auf diese Weise wird auch sichergestellt, dass die vom Projekt möglicherweise betroffenen Personen frühzeitig in die Projektentwicklung eingebunden werden können.

2) Gebietsentwicklung durch Bauleitplanung

Die Bauleitplanung erfasst den Flächennutzungsplan und den Bebauungsplan, und wird von den Gemeinden unter Berücksichtigung der gesetzlichen Regelungen vorgenommen, § 1 Abs. 2 und 3 Baugesetzbuch (BauGB)¹³. In der Phase der Potenzialanalyse kann die Bauleitplanung der Kommune als Instrument dienen, um erstens Informationen über ein bestimmtes Gebiet zu sammeln und zweitens eine rechtssichere Grundlage für die Entwicklung und den Bau von Nahwärmenetzen zu schaffen.

a) Datenermittlung

Beim Erlass von Bauleitplänen müssen bestimmte Verfahrensvorschriften beachtet werden. Insbesondere müssen öffentliche Belange berücksichtigt und von der Kommune ermittelt und bewertet werden, (§ 2 Abs. 3 BauGB). Klimaschutz, Klimaanpassung, die Nutzung erneuerbarer Energien und Energieeffizienz sind berücksichtigungsfähige

¹² Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung).

¹³ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2018 (BGBl. I S. 3634).

öffentliche Belange, § 1 Abs. 5, 6 Nr. 7 Buchstabe f) BauGB. Der Bauleitplan ist nach § 214 Abs. 1 Nr. 1 BauGB fehlerhaft und rechtswidrig, wenn der Gemeinde die Belange bekannt waren oder hätten bekannt sein müssen, diese nicht zutreffend ermittelt oder bewertet wurden und der Mangel offensichtlich Einfluss auf das Abwägungsergebnis hatte.

Die Ermittlung der relevanten Belange bei der Bauleitplanung bietet einen Anlass, um den Wärmebedarf und Wärmequellen in einem Gebiet zu erfassen. Die so ermittelten Angaben und Daten können ein Anfangspunkt für das Tätigwerden der Behörde in der Entwicklung eines Nahwärmenetzprojekts sein. Es ist jedoch zweifelhaft, ob die Informationen, die im Rahmen der Bauleitplanung ermittelt und bewertet werden, einen hinreichend detaillierten und qualitativen Datensatz ergeben, um als alleinige Grundlage für die Planung eines Nahwärmenetzprojektes zu dienen. Daher ist darauf hinzuweisen, dass weitere Maßnahmen, die über die Bauleitplanung hinausgehen, zur Ermittlung von Informationen im Rahmen der Potenzialanalyse erforderlich sein könnten.

b) Grundlage für Gebietsentwicklung

Flächennutzungspläne und Bebauungspläne können eine rechtssichere Grundlage für den Bau von Erzeugungsanlagen und Leitungen darstellen. Die Gemeinde hat über das Instrument der Bauleitplanung die Möglichkeit städtebauliche Entwicklungen zu lenken und zu ordnen. Anhand bestehender Bauleitpläne lässt sich abschätzen, inwiefern die für Wärmenetze notwendige Infrastruktur in einem bestimmten Baugebiet genehmigungsfähig ist. Die Gemeinde kann durch den Erlass oder die Änderung von Bauleitplänen die Konditionen für die Entwicklung von Wärmenetzprojekten begünstigen. Es besteht kein Anspruch auf die Aufstellung von Bauleitplänen (§ 1 Abs. 3 BauGB).

Der Flächennutzungsplan nach § 5 BauGB ist dem Bebauungsplan vorgelagert und die darin enthaltenen Angaben sind für die weitere Planung verbindlich. Nach § 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b) und c) BauGB können im Flächennutzungsplan unter anderem Flächen

„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“

dargestellt werden. Dieses Instrument eignet sich also für die Standortplanung von Energieerzeugungsanlagen und für die Netzplanung der Versorgungsleitungen.

Im Bebauungsplan wird die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in einem bestimmten Gebiet nach Maßgabe der Vorschriften des BauGB vorbereitet und verbindlich festgesetzt. Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 23b) BauGB können dabei auch Gebiete festgesetzt werden in denen:

„bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen“.

Diese Regelung ermöglicht es, bauliche und „sonstige technische Maßnahmen“ festzusetzen. Beispiele sind etwa Regelungen zur Dachneigung für die Nutzung von Solaranlagen oder statische Vorgaben für Leitungs- und Blindschächte. Die Festsetzungen können auf ein einzelnes Grundstück beschränkt werden, soweit dies durch städtebauliche Gründe gerechtfertigt ist. Inhaltlich sind die Festsetzungsmöglichkeiten abschließend in § 9 BauGB und der ergänzend heranzuziehenden Baunutzungsverordnung (BauNVO) aufgeführt. Betriebspflichten, wie der Einsatz erneuerbarer Energien oder von Flächenheizsystemen (Fußbodenheizung, Wandflächenheizung), die eine effizientere Einbindung Erneuerbarer Energien in Wärmenetze ermöglichen würden, könnten daher mangels Rechtsgrundlage nicht festgesetzt werden, das wäre eher Gegenstand eines städtebaulichen Vertrags. Entsprechend bietet die Bauleitplanung auch keine Grundlage für den Erlass eines Anschluss- und Benutzungszwangs.

¹⁴ Battis/Krautzberger/Löhr/Mitschang/Reidt, 13. Aufl. 2016, BauGB § 9 Rn. 137.

¹⁵ Stürer, in Hoppenberg/de Witt, Handbuch des öffentlichen Baurechts, Band 1, Kapitel B, Rn. 183.

¹⁶ Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

¹⁷ Stürer, in Hoppenberg/de Witt, Handbuch des öffentlichen Baurechts, Band 1, Kapitel B, Rn. 191.

¹⁸ Battis/Krautzberger/Löhr/Mitschang/Reidt, 13. Aufl. 2016, BauGB § 9 Rn. 138.

C. Versorgungskonzept

In der zweiten Phase werden Überlegungen zum Versorgungskonzept angestellt. Dabei werden die Erkenntnisse aus der Potenzialanalyse vertieft und in eine erste belastbare technische Planung überführt. Bereits angestellten Planungen werden weiter konkretisiert und kontinuierlich bewertet. Hier stellt sich auch die Frage, wie sichergestellt werden kann, dass hinreichende Wärmemengen erzeugt und auch abgenommen werden. Neben den Schlüsselerbraucher werden weitere Verbraucher hinsichtlich der Bereitschaft befragt, sich an ein Nahwärmenetz anschließen zu lassen. Es sind sowohl technische als auch rechtliche Rahmenbedingungen des Versorgungskonzepts zu bedenken.

I. Technisch-wirtschaftliche Hinweise

Abhängig von den Bedürfnissen und Gegebenheiten in einem möglichen Versorgungsgebiet wird ein individuelles Konzept erarbeitet. Zu den grundlegenden Entscheidungen gehören die Wahl zwischen einem Voll- oder Grundversorgungskonzept, womöglich auch zwischen einem Heißwasser- oder Niedertemperaturnetz.

Sowohl die Wärmeerzeuger als auch das Wärmeleitungsnetz werden auf Basis der ermittelten Verbrauchsdaten dimensioniert. Die Materialwahl der Wärmeleitungsrohre hängt von den benötigten Vorlauftemperaturen und dem Betriebsdruck ab. Eine gute Dämmung verringert Wärmeverluste und hat damit Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Gesamtprojekts. Messeinrichtungen sollten für das Monitoring aller Komponenten des Wärmenetzes eingerichtet werden. Das Netz kann dadurch gesteuert und geregelt werden, um Optimierungspotenziale zu nutzen. Wichtige Fragen, auf die in diesem Projektabschnitt eine Antwort gefunden werden sollte, sind:

- Soll das Wärmenetz den Wärmebedarf der Anschlussnehmer ganz oder nur teilweise decken?
- Wie hoch sind der Wärmebedarf und die notwendige Wärmeleistung?
- Welche Temperatur muss bereitgestellt werden?
- Wann besteht Bedarf?
- Welche Wärmequellen stehen zur Verfügung?
- Wie sind die Wärmeabnehmer verteilt?

1) Überblick

Um die Entwurfsplanung für das Versorgungskonzept zu erstellen, erfolgt durch den Planer die Berechnung und Optimierung des Wärmenetzes. Dabei ist ein besonderer Schwerpunkt in der Datenbasis auf die potenziellen Wärmeabnehmer zu legen. Hier werden die Untersuchungen aus der

Potenzialanalyse weiter vertieft und insbesondere Schlüsselerbraucher gebunden, um eine möglichst hohe Anschlussdichte zu realisieren.

Auf Basis der neuen Informationen, erfolgt iterativ eine technische Konkretisierung bestehender Pläne, um deren Genauigkeit zu erhöhen, wodurch das Wärmenetz und die -erzeugung den künftigen Anforderungen optimal entsprechen sollen. Für das Rohrsystem erfolgt etwa die Dimensionierung, Auswahl der Rohrmaterialien und Festlegung der Verlegart. Für die Wärmeerzeugung sind mögliche Technologien zu bewerten und der Standort für die Wärmezentrale final festzulegen. Von dem gewählten System hängt letztlich die Wirtschaftlichkeit ab.

2) Einfluss der Verbrauchsstruktur auf das Versorgungskonzept

Um die Verbrauchsstruktur zu bewerten, sollte zunächst eine Umfrage bei Schlüsselerbrauchern und weiteren potenziellen Wärmeabnehmern erfolgen. In der Umfrage müssen verschiedene Elemente berücksichtigt werden. So ist das mögliche Anschlussinteresse zu erfragen. Besteht Interesse, muss geklärt werden, wann der potenzielle Verbraucher angeschlossen werden möchte. Hierbei kann zwischen drei Kategorien unterschieden werden: sofort, innerhalb der nächsten fünf Jahre oder noch später. Neben dem grundlegenden Interesse sind auch Angaben zu den spezifischen Verbrauchswerten zu ermitteln. Hierzu gehören das erforderliche Temperaturniveau, der Wärmeleistungsbedarf und der Jahreswärmebedarf für Warmwasser, Raum- und Prozesswärme.

Besteht das Interesse, Bestandsgebäude anzuschließen, sind zusätzliche Informationen zu dem bestehenden Heizungs- sowie zum Warmwasseraufbereitungssystem erforderlich. Bei dem bestehenden Heizungssystem sind Angaben zur Wärmeerzeugungstechnik wichtig. So sind hinsichtlich der Wärmeerzeugungstechnik Informationen zu

dem verwendeten Brennstoff, zum Baujahr und zum Wirkungsgrad einzuholen. Wichtige Daten bei der Hausanlage sind die Anzahl an Heizkreisen, Radiatoren und Bodenheizungen sowie deren benötigte Temperatur. In Hinblick auf den Warmwasserbedarf muss gefragt werden, ob dieses bisher zentral über einen Heizkessel oder dezentral über einen Durchlauferhitzer erwärmt wird. Weitere wichtige Informationen bezüglich der Bestandgebäude sind die Energiebezugsfläche und geplante Sanierungsabsichten.

Wenn die Umfrage durchgeführt worden ist, können die ermittelten Daten in ein Tabellenformat überführt werden, so dass für jeden potenziellen Abnehmer im möglichen Wärmeversorgungsgebiet ein plausibler Datensatz zur Verfügung steht. Zur Berücksichtigung möglicher Änderungen sollten die bestehenden Datensätze regelmäßig aktualisiert und ergänzt werden. Anhand der erstellten Tabelle kann ein potenzielles Versorgungsgebiet identifiziert und mit der konkreten Planung begonnen werden.

3) Möglichkeiten, eine hohe Anschlussquote/ Energiedichte zu realisieren

Eine hohe Anschlussdichte im Wärmenetz ist wichtig, um einen wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten. Der Betreiber des Wärmenetzes ist grundlegend für die Erfassung der Bereitschaft der Verbraucher zum Netzanschluss und des Anschlusstermins verantwortlich. Damit das Projekt mit ausreichender Planungssicherheit realisiert werden kann, sollten bereits im Vorfeld Absichtserklärungen oder unterzeichnete Wärmelieferverträge für einen möglichst hohen Deckungsgrad des Jahresenergieabsatzes vorhanden sein. Deshalb ist es zu empfehlen, bereits zum Baubeginn 70 % des Jahresenergieabsatzes vertraglich abgesichert zu haben. Zusätzlich muss bei potenziellen Kleinwärmeabnehmern darauf geachtet werden, dass ihr Anschluss die bestehende Anschlussdichte nicht verschlechtert. Deshalb sollte genau abgewogen werden, ob ein Kleinabnehmer angeschlossen werden sollte. Ist der Wärmeverbrauch im Verhältnis zur Trassenlänge gering, kann sich der Anschluss negativ auf die Anschlussdichte auswirken. Nachdem die minimale Anschlussdichte abgesichert worden ist, kann eine Detaillierung der Trassenführung für das Versorgungsgebiet erfolgen.

4) Technische-physikalische Zusammenhänge in der Netzauslegung

Der Standort der Heizzentrale sollte nach Möglichkeit zentral im Versorgungsgebiet platziert werden. Durch einen zentralen Standort können die Leitungsquerschnitte und somit die Tiefbaukosten minimiert werden.

Um eine Überdimensionierung von Netzen und Wärmeerzeugern zu vermeiden, ist insbesondere der Aspekt der maximal gleichzeitig erforderlichen Leistungsabnahme von Bedeutung. Nicht alle Verbraucher werden zeitgleich die volle Wärmeleistung benötigen. Diesen Zusammenhang beschreibt der sogenannte Gleichzeitigkeitsfaktor. Formal lässt sich der Gleichzeitigkeitsfaktor ausdrücken als

$$g = \frac{\sum_{i=1}^n \dot{Q}_i(t_{\max})}{\sum_{i=1}^n \dot{Q}_{N,i}(t)}$$

mit

$\dot{Q}_i(t_{\max})$ Abnahmeleistung des Wärmeabnehmers i zum Zeitpunkt der maximalen Leistungsanforderung in kW

$\sum_{i=1}^n \dot{Q}_{N,i}(t)$ Abonnierte Nennleistung des Wärmeabnehmers i in kW

n Anzahl Wärmeabnehmer

Bei der Trassenführung sollte zudem darauf geachtet werden, dass die Anzahl an Richtungswechseln und Abzweignen geringgehalten wird, um Druck und Wärmeverluste zu vermeiden. Die Dimensionierung von einzelnen Leitungsabschnitten erfolgt auf Basis des maximalen Druckabfalls im geplanten Endausbau und bei Auslegungstemperatur. Druckverluste in den Wärmenetzen entstehen sowohl durch Rohrreibungen als auch durch Einzelverluste, die durch Rohrleitungseinbauten (z.B. Krümmer oder Abzweigungsstücke) verursacht werden. Die Druckverluste können durch die Wahl des passenden Rohrmaterials reduziert werden.

Unter Wärmeverlusten sind die thermischen Verluste zu verstehen, die bei der Verteilung von Wärme an die Umgebung abgegeben werden. Um Wärmeverluste zu reduzieren, kann das

Rohrsystem durch das Material, die Dämmung, die Dimensionierung sowie die Rohrverlegung, optimiert werden. Ferner kann die Betriebsbedingung des Wärmenetzes unter anderem durch das Temperaturniveau, die Temperaturspreizung und das Betriebsregime beeinflusst werden. Die Einspeiseleistung \dot{Q}_{Ein} ergibt sich unter Berücksichtigung von den Wärmeverlusten \dot{Q}_v und der Entnahmeleistung \dot{Q}_{Ent} wie folgt

$$\dot{Q}_{\text{Ein}} = \dot{Q}_v + \dot{Q}_{\text{Ent}}$$

Die Einspeiseleistung sollte möglichst gering gehalten werden, damit die Kosten für den Brennstoffeinsatz minimiert werden. Da die Entnahmeleistung durch die zuvor beschriebene Umfrage mit einem konkreten Wert bestimmt worden ist, sind lediglich die Wärmeverluste bei der Berechnung beeinflussbar.

Dies ist beispielsweise durch eine Reduktion der Vorlauftemperatur möglich. Damit sinkt der Temperaturunterschied zwischen der Umgebung und dem Wärmenetz, was die Wärmeverluste reduziert. Darüber hinaus können durch die geringeren Temperaturen Dämmmaterial und dadurch Materialkosten eingespart werden. Zudem erleichtern geringe Temperaturen die Einbindung von dezentralen Niedertemperaturwärmequellen, z.B. Solarthermie, Geothermie oder Abwärme.

Jedoch bringt eine Temperatursenkung nicht nur Vorteile, da sich hierdurch die Temperaturdifferenz ΔT zwischen dem Wärmever- und -rücklauf verringert. Der Zusammenhang wird aus der nachfolgenden Formel ersichtlich: mit sinkender Temperaturdifferenz ist auch die Entnahmeleistung \dot{Q}_{Ent} rückläufig, wodurch die Verbraucher nicht mehr mit der gewünschten Wärmleistung versorgt werden könnten.

$$\dot{Q}_{\text{Ent}} = \dot{m} \cdot c_p \cdot \Delta T = A \cdot v \cdot p \cdot c_p \cdot \Delta T$$

Um die Entnahmeleistung trotz Temperatursenkung konstant zu halten, muss entweder die Querschnittsfläche der Rohrleitung A oder die Strömungsgeschwindigkeit (v) erhöht werden. Die spezifische Wärmekapazität c_p und die Dichte p sind feststehende physikalische Größen und können deshalb nicht beeinflusst werden. Wird die Querschnittsfläche des Rohres erhöht, ist mehr Rohrmaterial notwendig, wodurch die Materialkosten wiederum ansteigen. Sollte die Strömungsgeschwindigkeit angehoben werden, steigen die Betriebskosten, da die Pumpleistung verstärkt werden muss. Aus diesen Gründen muss die Absenkung der Temperatur individuell genau abgewogen werden.

Wärmeverluste in Abhängigkeit der Anschlussdichte

Unter Berücksichtigung der Erzeugungstechnologie und den jährlichen Betriebskosten

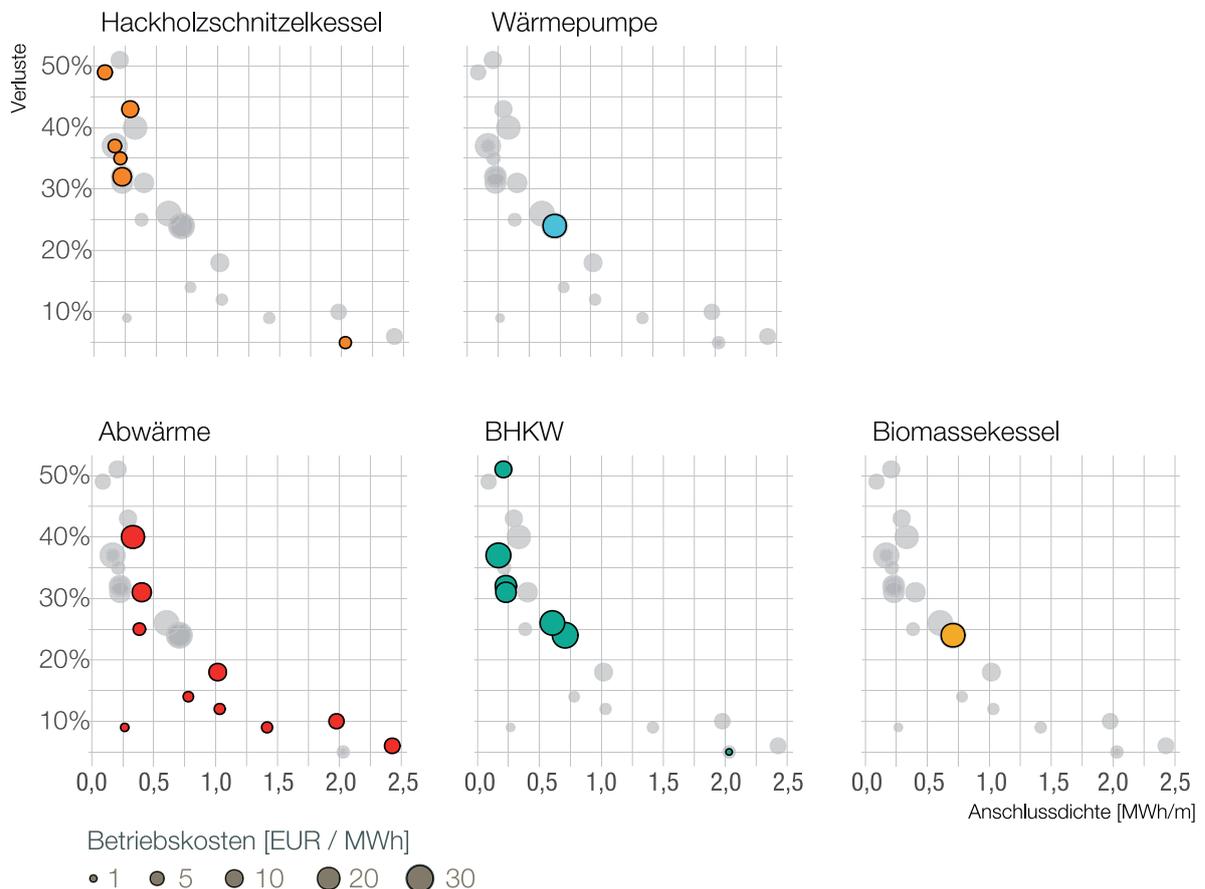


Abbildung 5: Spezifische Wärmeverluste in Abhängigkeit von der Anschlussdichte

Neben der Optimierung der Druck- und Wärmeverluste muss auch die Verlegeart des Nahwärmenetzes berücksichtigt werden. Hierbei ist die Frage zu klären, in welchen Leitungsabschnitten das Wärmenetz oberirdisch oder unterirdisch verlegt werden soll. Eine oberirdische Verlegung ist nicht nur kostengünstiger, sondern ist auch betriebstechnisch von Vorteil, da beispielsweise Wartungsarbeiten mit geringerem Aufwand durchgeführt werden können. Jedoch sind die architektonischen Herausforderungen und die negativen Folgen für die Landschaftsgestaltung bei oberirdischen Rohrleitungen nicht zu vernachlässigen. Zusätzlich müssen Maßnahmen gegen Witterungseinflüsse und Vandalismus getroffen werden.

Bei den unterirdischen Rohrleitungen bestehen verschiedene Möglichkeiten der Verlegung. Am häufigsten werden die Rohrleitungen in Gräben verlegt. Diese unterirdische Verlegeart ist kostengünstig und kann mit einer hohen Verlegegeschwindigkeit durchgeführt werden. Sollten jedoch Straßen, Bahntrassen oder Wasserverläufe, Kanal- oder Grabentrassen die Verlegung behindern, besteht die Möglichkeit eine grabenlose Verlegung zu wählen. Hierbei werden die unterirdischen Rohrleitungen mit Hilfe von Bohrköpfen oder Verdrängungskegeln verlegt. Um diesen Aufwand zu verhindern, empfiehlt es sich, soweit die Möglichkeit besteht, die Verlegung des Wärmenetzes mit Medienanschlüssen anderer Verkabelungen oder Ver- oder Entsorgungsleitungen zu verbinden.

Ziel der technischen Planung ist es, eine oder mehrere wirtschaftlich vertretbare Varianten zu identifizieren, die zur Auswahl stehen. Mit den zentralen Ergebnissen kann dann die weitergehende wirtschaftlich-rechtliche Planung durchgeführt werden. Hierbei sind unterschiedliche Pläne zu erstellen. So sind Situationspläne der amtlichen Vermessungen in unterschiedlichen Maßstäben (1:200 oder 1:500) anzufertigen. Auch Längenprofile sind zu berücksichtigen, mit denen die örtlichen Geländestrukturen bzw. Höhenunterschiede abgebildet werden. Detailpläne der ober- und unterirdischen Leitungen bilden den genauen Aufbau des Wärmenetzes ab. Hierbei sind die einzelnen Systemkomponenten, wie z.B. Netz-pumpen, Armaturen oder Sicherheitseinrichtungen zu berücksichtigen. Für unterirdische Leitungen sind zusätzlich Grabenprofile darzustellen, die für die Verlegung benötigt werden.

5) Betrachtung von Erzeugungstechnologien

Unter Berücksichtigung der Netzanforderungen kann nun die Erzeugungstechnologie gewählt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die potenzielle Wärmequelle sowohl die notwendigen Temperaturen liefern als auch das im Versorgungsgebiet geforderte Lastprofil abdecken können muss. Weiterhin ist bei der Wahl der Erzeugungstechnologie auf den energieträgerspezifischen Primärenergiefaktor zu achten (siehe B.I.1). Dieser sollte nach Möglichkeiten gering ausfallen, weswegen sich ein verstärkter Einsatz von dezentralen Niedertemperaturquellen, wie Solarthermie, Geothermie oder Abwärme, positiv auswirkt.

Generell kann bei den Erzeugungstechnologien zwischen direkter und indirekter Netzeinspeisung unterschieden werden. Da Wärme aus dezentralen Niedertemperaturquellen oft durch Wärmepumpen nachgeheizt werden muss, um die notwendigen Temperaturen für das Wärmenetz zu erfüllen, sind diese indirekt einspeisend. Zu den direkt einspeisenden Erzeugungstechnologien zählen Kesselanlagen und KWK-Anlagen.

a) Kesselanlagen

Eine Kesselanlage dient ausschließlich der Wärmeerzeugung. In dieser Anlage wird durch einen Brenner ein Kesselkörper erwärmt. Um den Kesselkörper herum sind Rohrleitungen verlegt,

in denen zumeist Wasser zirkuliert, welches die thermische Energie der Verbrennung aufnimmt und dem Wärmenetz zuführt.

Die Brenner können nicht nur als Einstoff- sondern auch als Zweistoff- oder sogar Mehrstoffbrenner ausgeführt sein. Je nach Wahl des Brenners können demzufolge auch verschiedene Brennstoffarten zum Einsatz kommen. Dadurch ist dieses System besonders vielfältig einsetzbar und es können gegebenenfalls Abhängigkeiten von einem bestimmten Brennstoff vermieden werden. So lassen sich nicht nur fossile Energieträger wie Erdgas, Öl oder Kohle einsetzen, sondern eben auch regenerative Energieträger wie Biomasse.

Kesselanlagen lassen sich grundlegend in drei Typen einteilen:

1. Konstanttemperaturkessel
2. Niedertemperaturkessel und
3. Brennwertkessel.

Die Konstanttemperaturkessel (auch Standardkessel genannt) lassen sich konstruktionsbedingt ausschließlich mit hohen Temperaturen ($>70^{\circ}\text{C}$) betreiben. Wie der Name vermuten lässt, können Niedertemperaturkessel hingegen auch kontinuierlich mit niedrigeren Temperaturen (ca. 35°C bis 40°C) betrieben werden. Diese Anlagen werden in der Praxis jedoch zumeist mit Vorlauftemperaturen von ungefähr 70°C ausgelegt. Brennwertkessel nutzen zusätzlich Kondensationswärme. In diesen Anlagen ist ein zusätzlicher Wärmetauscher installiert, an dem ein Teil des in den heißen Abgasen enthaltenen Wasserdampfes kondensiert und somit der Wirkungsgrad durch zusätzlich freigesetzte Wärme erhöht wird. Der Wärmetauscher ist entweder in der Kesselanlage integriert oder er wird in einem weiteren Gehäuse nachgeschaltet.

b) KWK-Anlagen

Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen nutzen die bei der Stromerzeugung freiwerdende Abwärme, um daraus Nutzwärme zu gewinnen. Mit der Stromerzeugung im KWK-Prozess können gegenüber einer ungekoppelten Stromerzeugung Brennstoffeinsätze reduziert und umweltschädliche Emissionen verringert werden. Für die Wärmeversorgung über Nahwärmenetze sind insbesondere Blockheizkraftwerke von Relevanz.

Blockheizkraftwerke (BHKW) sind Verbrennungsmotoren, die an verschiedenen Wärmequellen anfallende Abwärme nutzen, um dadurch einen höheren Nutzungsgrad zu erreichen. BHKW können somit einen Gesamtwirkungsgrad von bis zu 90 % erreichen. Als Brennstoff kommt neben Erdgas auch (regional erzeugtes) Biogas in Frage.

BHKW-Anlagen sind in einem breiten Leistungsbereich verfügbar: die meisten Anlagen verfügen über eine Leistung in der Regel zwischen 1 kW_{el} und mehreren MW_{el}.

Die Leistungsabgabe eines BHKW kann sich nach dem Strombedarf oder dem (lokalen) Wärmebedarf richten. Im ersten Fall wird von einer stromgeführten Fahrweise, im zweiten Fall von einer wärmegeführten Fahrweise gesprochen. Wird ein BHKW stromgeführt, bedeutet das, dass es bei Strombedarf läuft; die anfallende Wärme wird direkt genutzt oder in einem Wärmespeicher für eine spätere Nutzung gespeist. Umgekehrt richtet sich die Anlage bei einer wärmegeführten Fahrweise nach dem Wärmebedarf; der ebenfalls produzierte Strom wird ins Netz der allgemeinen Versorgung eingespeist.

Die Wirtschaftlichkeit einer BHKW-Anlage hängt bei den derzeitigen Strompreisen am Strommarkt vor allem von einer hohen jährlichen Betriebsstundenanzahl ab. Gegenüber Kesselanlagen sind für BHKW hohe Investitionskosten zu beachten. Als bewährtes Modell der Auslegung des BHKW kann die Verwendung der Jahresdauerlinie für die Wärmeleistung angesehen werden. Die Jahresdauerlinie stellt die sortierte Wärmelast für ein Normaljahr dar. Hierin wird die Betriebsstundenanzahl in Abhängigkeit von der thermischen Last erkenntlich. Um die Leistung in Stufen erbringen zu können, sind BHKW meist modular mit mehreren Motoren aufgebaut.

Die Leistung einer wärmegeführten BHKW-Anlage wird so ausgelegt, dass sie auch im Vollastbetrieb nur einen Teil des maximalen Heizenergiebedarfes der angeschlossenen Abnehmer deckt, die benötigte Restwärme liefert dann ein Spitzenlastkessel, der dann mit Gas oder einem anderen Energieträger gespeist wird. Die Spitzenwärmeleistung im Versorgungsgebiet wird üblicherweise durch das BHKW in etwa zu 75 % gedeckt.

c) Wärmepumpen

Mit Hilfe von Wärmepumpen können Erzeugungstechnologien nutzbar gemacht werden, deren erzeugte Temperaturen eigentlich für die Wärmeversorgung nicht ausreichend sind. Dies ist möglich, da diese Technologie Wärme entgegen des Temperaturgefälles transportieren kann. Dabei kommt der sogenannte Joule-Thomson-Effekt zum Einsatz. Dieser Effekt beschreibt, dass sich die Temperatur eines Gases mit steigendem Druck erhöht. In dem Kreislauf einer Wärmepumpe ist demnach zumeist ein Kompressor verbaut, der unter Einsatz von Strom den Druck erhöht und somit die Temperaturen anhebt. Dabei ist es möglich, Temperaturen ab 20°C auf bis zu 90°C anzuheben. Die hohen Temperaturen können daraufhin auf das Trägermedium im Wärmenetz übertragen werden.

Die Effizienz einer Wärmepumpe bestimmt sich durch das Verhältnis der durch die Erzeugungsanlage eingebrachten Wärmeleistung (\dot{Q}_{Nutz}) und der für die Kompression benötigten Strommenge (P_{el}). Dieses Verhältnis wird auch COP („Coefficient of Performance“) genannt.

$$\text{COP} = \frac{\dot{Q}_{\text{Nutz}}}{P_{\text{el}}}$$

Moderne Wärmepumpen, die für Nahwärmenetze eingesetzt werden, erreichen COPs zwischen 3 und 5. Der COP ist dabei von der eingesetzten Erzeugungstechnologie abhängig; ist er zu klein, kann ein rentabler Betrieb durch hohe Stromkosten beeinträchtigt werden. Das Investitionsvolumen einer Wärmepumpe beläuft sich auf ungefähr 400 EUR pro installierter kW Leistung.

d) Solarthermie

Bei der solarthermischen Nutzung wird kurzweilige Solarstrahlung der Sonne in Wärme umgewandelt. Für die Anwendung in Wärmenetzen kommen in Deutschland zumeist Flachkollektoren zum Einsatz. Diese Systeme setzen sich aus einem Absorber, einem Kollektorgehäuse, einer Abdeckplatte und einer Wärmedämmung zusammen. Der Absorber nimmt die Solarstrahlung auf und wandelt sie in Wärme um. Hierbei können Temperaturen von bis zu 100°C gewonnen werden. Die Abdeckplatte sowie die Wärmedämmung werden

installiert, um mögliche Wärmeverluste möglichst gering zu halten. Der Wirkungsgrad dieses Systems ist abhängig von der Temperaturdifferenz des Absorbers zur Umgebung. Je höher die benötigten Temperaturen, desto stärker fallen die Wärmeverluste aus. In der Regel können ungefähr 50 % der eingestrahnten Sonnenenergie in Wärme umgewandelt werden. Dieses System bietet variable Montagemöglichkeiten und benötigt ein Investitionsvolumen von ungefähr 300-400 EUR/m². Die genauen Investitionskosten pro Kilowatt installierter Leistung hängen von der ortsspezifischen Sonneneinstrahlung ab.

Für die Sonnenkollektoren besteht ein hoher Flächenbedarf, um die notwendige thermische Energie für die Wärmeversorgung bereitzustellen. Weiterhin unterliegt dieses System aufgrund der Sonneneinstrahlung jahres- und tageszeitlichen Leistungsschwankungen. Für einen ganzjährigen Betrieb müssen somit Speicher installiert werden, die die Investitionskosten erhöhen.

e) Geothermie

Bei der Geothermie wird dem Erdreich geothermische Energie entzogen. Die geothermische Energie lässt sich in oberflächennahe und tiefe Geothermie unterteilen. Bis zu einer Tiefe von 400 m unter der Geländeoberkante kann von oberflächennaher Geothermie gesprochen werden. Zur Erschließung der oberflächennahen Geothermie stehen mit den Erdwärmekollektoren und den Erdwärmesonden grundsätzlich zwei Technologien zur Verfügung.

Erdwärmekollektoren werden horizontal in Abhängigkeit von der lokalen Frostgrenze 1,5 bis 2 Meter tief verlegt. Die Kollektoren sind üblicherweise aus HDPE-Kunststoff, die als Rohrregister oder Kapillarrohrmatten installiert werden. In den Kollektoren zirkuliert ein Wasser-Frostschutzgemisch (Sole) und absorbiert die geothermische Energie. Der genaue Ertrag ist abhängig von der örtlichen Bodenbeschaffenheit und liegt zwischen 30-50 W/m². Erdwärmekollektoren sind ganzjährig einsetzbar, unterliegen jedoch, ähnlich wie die Sonnenkollektoren jahreszeitlichen Schwankungen und benötigen einen großen Flächenbedarf, der nicht überbaut werden kann. Bei den Kollektoren lassen sich durch die geringe Tiefe nur niedrige Temperaturen gewinnen, weswegen der Einsatz von Wärmepumpen vorausgesetzt

wird. Die Kosten für die Erdwärmekollektoren belaufen sich auf ungefähr 20-30 EUR/m².

Erdwärmesonden werden vertikal in Bohrlöchern installiert. Sie unterliegen keinen jahreszeitlichen Schwankungen, da ab Tiefen von ca. 15 m die Temperaturen im Erdreich konstant mit ungefähr 10°C sind. Die Temperaturen steigen weiterhin um etwa 3 K je 100 Metern an, die tiefer ins Erdreich eingedrungen wird. Wie die Kollektoren bestehen auch die Sonden in der Regel aus HDPE- Kunststoff, der als U-Rohrsystem installiert wird. Auch in diesem Rohrsystem zirkuliert eine Sole, die die geothermische Energie absorbiert. Der spezifische Wärmeertrag beläuft sich in Abhängigkeit von der örtlichen Bodenbeschaffenheit auf 30-60 Watt pro Meter Sondenlänge. Je nach Bedarf können auch mehrere Sonden installiert werden, die einen Mindestabstand von 6 Metern aufweisen müssen. Bei den Installationskosten dieses Systems kann von circa 50-100 Euro pro Meter Sondenlänge ausgegangen werden. Werden Sonden für Tiefengeothermie genutzt, steigen die Installationskosten an. So sind über 500.000 EUR für 1.000 Meter tiefe Sonden realistisch.

f) Abwärme

Für viele industrielle Abläufe wird Wärme benötigt. Prozesswärme macht in Deutschland rund 19 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus. Von der eingesetzten Energie wird ein großer Teil ungenutzt in Form von Abwärme an die Umgebung abgegeben. Diese Energie könnte jedoch weiterhin genutzt werden. Sind Abwärmequellen im geplanten Versorgungsgebiet vorhanden, besteht somit eine wichtige Alternative zu den konventionellen Erzeugungsmöglichkeiten von Wärme.

Abwärme wird für die Wärmenetze mittels Wärmeübertragern nutzbar gemacht. Als Wärmeübertrager, auch Wärmetauscher genannt, werden dabei zumeist Rekuperatoren eingesetzt. Diese erlauben eine Wärmeübertragung zwischen verschiedenen Medien; so kann sowohl gasförmige als auch flüssige Abwärme an das Warmwasser im Wärmenetz übertragen werden. Dies wird durch eine wärmeleitende Fläche des Wärmeübertragers ermöglicht, welche die Medien voneinander trennt. Hierbei ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Bauarten an Rekuperatoren erhältlich. Welche Bauart einzusetzen ist, hängt von den individuellen Abwärmeströmen ab.

Bei der Nutzung von Abwärme werden keine zusätzlichen Flächen benötigt. Zudem ist die Wärmequelle als kostengünstig zu betrachten, was jedoch auch von den individuellen Konditionen des Industriestandortes abhängt. Oftmals setzt die Nutzung der Abwärme eine Wärmepumpe voraus. Zusätzlich muss das Lastprofil der Abwärme berücksichtigt und somit genau analysiert werden, ob sich die Abwärmequelle für das Versorgungsgebiet eignet.

II Rechtliche Rahmenbedingungen

Bei der Auswahl des Versorgungskonzepts ist in rechtlicher Hinsicht zu klären, wie der Anschluss an das Wärmenetz und die langfristige Abnahme der Wärme durch die Wärmenutzer gewährleistet werden können. Hierfür gibt es zwei grundsätzliche Möglichkeiten, um die Nutzung Erneuerbarer Energie zu regeln: einerseits gesetzlicher Zwang, insbesondere durch ordnungsrechtliche Vorgaben (siehe unter 1), sowie andererseits die freiwillige Nutzung (siehe unter 2). Weitere rechtliche Rahmenbedingungen können anwendbar sein, je nachdem, welches Modell für die Projektumsetzung gewählt wird. Hier sind weitere Hinweise zu beachten (siehe unter 3).

1) Ordnungsrecht

Ordnungsrechtliche Regelungen zur Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Quellen ergeben sich aus dem Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG)¹⁹, der Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (EnEV)²⁰, und gegebenenfalls aus einem kommunalen Anschluss- und Benutzungszwang.

a) Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG)

Unter den gesetzlichen Zwang der Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich fällt in erster Linie die Nutzungspflicht nach § 3 Abs. 1 des EEWärmeG. Danach müssen Eigentümer von Gebäuden, die neu errichtet werden, eine Nutzfläche von mehr als 50 Quadratmetern haben und unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden, sowie bereits errichtete Gebäude der öffentlichen Hand, wenn sie grundlegend renoviert werden, den Bedarf an Wärme- oder Kälteenergie

anteilig durch die Nutzung Erneuerbarer Energien decken (im Folgenden: Nutzungspflicht). Wie hoch dieser Anteil liegen muss, hängt davon ab, welche Energiequelle eingesetzt wird. Näheres ist in § 5 EEWärmeG geregelt. Die Nutzungspflicht kann auch durch sogenannte „Ersatzmaßnahmen“ erfüllt werden, indem der Bedarf an Wärme- und Kälteenergie zu einem bestimmten Anteil aus Abwärme oder KWK gedeckt wird oder wenn Maßnahmen zur Einsparung von Energie nach der jeweils gültigen Energieeinsparverordnung getroffen werden (§ 7 Abs. 1 EEWärmeG).

Die Gebäudeeigentümer müssen gegenüber der zuständigen Behörde nachweisen, dass sie die Nutzungspflicht erfüllen.²¹ In Niedersachsen ist hierfür der Landkreis Osnabrück als untere Bauaufsichtsbehörde im gesamten Kreisgebiet mit Ausnahme der Stadt Melle zuständig (§§ 12 EEWärmeG, 1 Abs. 1 Verordnung über Zuständigkeiten auf den Gebieten des Arbeitsschutz-, Immissionsschutz-, Sprengstoff-, Gentechnik- und Strahlenschutzrechts sowie in anderen Rechtsgebieten (ZustVO-Umwelt-Arbeitsschutz) i. V. m. Ziff. 11.6 der Anlage). Der Verstoß gegen die Nutzungspflicht kann mit einer Geldbuße von bis zu fünfzigtausend Euro geahndet werden (§ 17 Abs. 1 Nr. 1, 2 EEWärmeG).

Aufgrund des vorgenannten geringen Anwendungsbereichs, sind nur wenige Gebäude von diesen Regelungen betroffen. Der Anwendungsbereich wird weiter eingeschränkt durch gesetzliche Ausnahmen. In Niedersachsen gibt es keine Landesgesetze, die eine Pflicht zur Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen zur Deckung des Wärmeenergiebedarfs für Bestandsgebäude in privater Hand festlegen.

b) Energieeinsparverordnung (EnEV)²²

Die Verordnung enthält Vorgaben zur Vermeidung von Energieverlusten in Gebäuden. Sie gilt für Gebäude, soweit sie unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden und für Anlagen und Einrichtungen der Heizungs-, Kühl-, Raumluft und Beleuchtungstechnik sowie der Wärmeversorgung von diesen Gebäuden (§ 1 Abs. 2 EnEV). Der Bauherr ist grundsätzlich verantwortlich für die Einhaltung der Vorschriften (§ 26 Abs. 1 EnEV). Danach muss jeder Bauherr dafür Sorge tragen, dass das Gebäude hinreichend energieeffizient ist. Die Energieeffizienz wird über den Jahres-Primär-

¹⁹ Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz vom 7. August 2008 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist.

²⁰ Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1518), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 24. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1789) geändert worden ist.

²¹ Nach §§ 3 Abs. 1, 10 Abs. 1, 3 Satz 1 Nr. 1 EEWärmeG muss das innerhalb von drei Monaten ab dem Inbetriebnahmejahr der Heizungsanlage des Gebäudes erfolgen.

²² Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1518), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 24. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1789) geändert worden ist.

energiebedarf des Gebäudes bestimmt, der zeigt, welche Menge an Primärenergie aufzuwenden ist, um eine bestimmte Menge an Endenergie bereitzustellen.²³ Der Jahres-Primärenergiebedarf eines Gebäudes wird über ein Referenzgebäudeverfahren ermittelt.

Im Zusammenhang mit der Wärmeversorgung spielen insbesondere die Regelungen zum sogenannten Primärenergiefaktor (PEF) eine wichtige Rolle. Energieeinsparungen, die über das Heizsystem erzielt werden, fließen über den PEF in die Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs ein. Für verschiedene Energieträger bestehen verschiedene PEF. Grundsätzlich gilt, je günstiger, d. h. niedriger der PEF ist, desto besser werden die gesetzlichen Effizienzstandards für das Gebäude erfüllt. Der PEF liegt beim Einsatz fossiler Brennstoffe höher, also ungünstiger, als beim Einsatz von Energie aus erneuerbaren Quellen.²⁴ Die Werte ergeben sich teilweise direkt aus Anlage 1 Nr. 2.1.1 EnEV, teilweise aus den Normen der DIN V 18599, auf die die Anlage verweist. Der spezifische PEF kann ebenfalls anhand der Berechnungsregeln, die im Arbeitsblatt AGFW FW 309-1 niedergelegt sind, von einem entsprechend zertifizierten Gutachter ermittelt werden.

Ordnungsrechtliche Vorgaben für die Wärmeversorgung von Bestandsgebäuden bestehen ferner dahingehend, dass Heizkessel, die vor dem 1.1.1985 eingebaut worden sind, seit 2015 nicht mehr betrieben werden dürfen, und Heizkessel, die nach dem 1.1.1985 in Betrieb genommen worden sind, nach dreißig Jahren ausgetauscht werden müssen, § 10 Abs. 1 EnEV. Heizkessel, die neu in Betrieb genommen werden, müssen den in § 13 EnEV genannten Mindestanforderungen entsprechen.

c) Anschluss- und Benutzungszwang

Kommunen können im eigenen Wirkungskreis durch Satzung für bestimmte Gebiete den Anschluss an die Fernwärmeversorgung und von Heizungsanlagen an bestimmte Energieversorgungsanlagen²⁵ anordnen (Anschlusszwang) und die Benutzung dieser Einrichtungen vorschreiben (Benutzungszwang).

aa) Ermächtigungsgrundlage

Die Rechtsgrundlage ergibt sich aus § 13 Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz (NKomVG)²⁶. Dafür muss die Kommune ein dringendes öffentliches Bedürfnis für den Anschluss- und Benutzungszwang feststellen. § 16 EEWärmeG regelt ergänzend, dass Gemeinden nicht nur wegen eines „dringenden öffentlichen Bedürfnisses“, sondern auch zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes einen Anschluss- und Benutzungszwang regeln können.

bb) Verantwortung und beherrschender Einfluss der Kommune

Mit der Begründung eines Anschluss- und Benutzungszwangs entsteht auch ein Recht der Betroffenen auf Benutzung der Einrichtung.²⁷ Das Benutzungsverhältnis zwischen dem Versorger und dem Wärmenutzer kann privatrechtlich, d.h. vertraglich ausgestaltet werden („Wie“ des Zugangs zur Einrichtung).²⁸ Allerdings darf der Anschluss- und Benutzungszwang nur zugunsten einer öffentlichen Einrichtung im Sinne des Kommunalrechts erlassen werden („Ob“ des Zugangs zur Einrichtung). Öffentliche Einrichtungen sind eine Zusammenfassung von Personen und Sachmitteln, die den Einwohnern der Gemeinde von dieser in Erfüllung einer ihrer Aufgaben durch Widmung zur Verfügung gestellt werden.²⁹ Die Kommune darf im Rahmen ihres Rechts auf kommunale Selbstverwaltung zwar auswählen, ob sie selbst als Versorger tätig wird oder die Aufgabe an Private überträgt, etwa im Wege von Betreibermodellen.³⁰ Die Gemeinde muss sich aber in jedem Fall einen beherrschenden Einfluss auf den Versorger vorbehalten, da ihr weiterhin die grundlegende Verantwortung für die dauerhafte Gewährleistung der Versorgungssicherheit obliegt.³¹ Ob der beherrschende Einfluss gewahrt wird, hängt von der Wahl und Ausgestaltung des Versorgungsmodells ab.

Im Ergebnis wird von der Rechtsprechung jedenfalls gefordert, dass der Kommune tatsächlich hinreichend Einwirkungs- und Kontrollrechte zur Verfügung stehen, also etwa, dass sie für den Fall eines Ausfalls des Betreibers eingreifen, oder

²³ Vgl. § 3 Abs. 1 EnEV zum Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung in Wohngebäuden bzw. § 4 Abs. 1 EnEV zu Nichtwohngebäuden.

²⁴ Der Primärenergiefaktor für Heizöl liegt etwa bei 1,1 und für Umweltenergie, d. h. solare Strahlungsenergie und Umgebungswärme bei 0,0.

²⁵ Die Gesetzesbegründung nimmt in dem Zusammenhang auf Blockheizkraftwerke sowie auf Abwärmenutzung und Biogasanlagen Bezug, vgl. Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 162 m. w. N.

²⁶ Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz (NKomVG) vom 17. Dezember 2010 (Nds. GVBl. S. 576).

²⁷ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 136.

²⁸ BVerwG, Urt. v. 6.4.2005 – 8 CN 1/04.

²⁹ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 137.

³⁰ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 138.

³¹ BVerwG, Urt. v. 6.4.2005 – 8 CN 1/04.

aktiv die Erreichung der mit dem Anschluss- und Benutzungszwang verfolgten Zwecke steuern kann.³² Die Versorgungseinrichtung muss technisch und organisatorisch hinreichend leistungsfähig sein, um die Versorgung zu gewährleisten. Der Anschluss- und Benutzungszwang muss nämlich von den Betroffenen nur solange hingenommen werden, wie die Versorgung über den begünstigten Versorger auch sichergestellt ist.³³

cc) Grundrechte und Verhältnismäßigkeit

Die Satzung, die den Anschluss- und Benutzungszwang regelt, muss höherrangiges Recht beachten, also insbesondere die Grundrechte der im Satzungsgebiet betroffenen Personen wahren. Die Anordnung eines Anschluss- und Benutzungszwangs greift vor allem in das Recht auf freie Nutzung des Eigentums der betroffenen Grundstückseigentümer nach Art. 14 Grundgesetz (GG) ein. Für neu zu errichtende Gebäude betrifft das die Baufreiheit, für bereits errichtete Gebäude ist das Recht zur Nutzung einer vorhandenen Heizungsanlage betroffen.³⁴ Auch Marktkonkurrenten, etwa Anbieter dezentraler Heizungsanlagen, Elektrizitätsversorgungsunternehmen, Gas- und Heizöllieferanten, andere Fernwärmeversorger, könnten vom Erlass des Anschluss- und Benutzungszwangs unter Umständen in ihrem in Art. 14 GG enthaltenen Recht auf den eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb betroffen sein, indem sie von Absatzmöglichkeiten im Satzungsgebiet ausgeschlossen werden.³⁵ Unter Umständen ist auch die Berufsfreiheit aus Art. 12 GG betroffen.

Grundrechtsbeeinträchtigungen können gerechtfertigt sein, wenn die Ausgestaltung des Anschluss- und Benutzungszwangs den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit wahrt. Dafür muss sie einen legitimen Zweck verfolgen, zur Erreichung des Zwecks geeignet und erforderlich sein, und die Grenze der Angemessenheit bzw. Zumutbarkeit nicht überschreiten.³⁶ Klima- und Ressourcenschutz stellt als verfassungsrechtlich geschütztes Gut (Art. 20a GG) regelmäßig einen legitimen Zweck da.

Der Anschluss- und Benutzungszwang ist geeignet zur Erreichung des Zwecks, wenn er einen Beitrag zur Problemlösung leistet.³⁷ Im Fall einer auf § 16 EEWärmeG gestützten Satzung, besteht eine unwiderlegliche gesetzliche Vermutung, dass der Anschluss- und Benutzungszwang zum Klima- und Ressourcenschutz geeignet ist, wenn das Wärmenetz den Anforderungen der Nummer VIII der Anlage zum EEWärmeG, genügt.³⁸ Ist das nicht der Fall, fordert die Rechtsprechung, dass die Kommune darlegen kann, dass ein auf § 16 EEWärmeG gestützter Anschluss- und Benutzungszwang einen Betrag zum Klimaschutz leistet. Zum Zeitpunkt der Entscheidung müssen Tatsachen vorgelegen haben, aus denen sich konkret ergab, dass der Anschlusszwang in hinreichendem Umfang zur Reduktion der globalen CO₂-Belastung im Vergleich zur Situation bei dezentraler Gebäudeheizung beiträgt.³⁹ Der Beitrag zum Klimaschutz muss sich aus einer methodisch einwandfreien Prognose ergeben und eine bestimmte Bagatellgrenze überschreiten.

Ein Anschluss- und Benutzungszwang ist erforderlich, wenn der Gemeinde kein gleich geeignetes Mittel zur Verfügung steht, das sich im Hinblick auf die betroffenen Grundrechte als milder, also weniger belastend darstellt. Der Satzungsgeber hat hier einen gewissen Einschätzungs- und Ermessensspielraum, muss aber rechtliche und tatsächliche Entwicklungen, insbesondere in der Wissenschaft, berücksichtigen.⁴⁰

Im Rahmen der Angemessenheit sind die Belastungen der Betroffenen unter Berücksichtigung der konkreten Eingriffsintensität und etwaiger Vorteile ins Verhältnis zur Bedeutung der mit der Satzung verfolgten Gemeinwohlbelange zu setzen. Dabei ist auch die im Grundgesetz verankerte Sozialbindung des Eigentums zu beachten.⁴¹ Konkret kommt es darauf an, ob der Anschluss- und Benutzungszwang so ausgestaltet ist, dass er für die Betroffenen zumutbar ist. Dafür müssen in der Regel Ausnahmen, Befreiungen, Übergangs- und Härtefallregelungen vorgesehen werden, um die widerstreitenden Interessen der Betroffenen und des Gemeinwohls in Einklang zu bringen. So ist

³² BVerwG, Urt. v. 6.4.2005 – 8 CN 1/04; Vgl. auch Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 140 m. w. N. Denkbar sind etwa gesellschaftsrechtliche Beteiligungsformen der Gemeinde, ein vertraglich vorbehaltenes Vetorecht der Gemeinde, Abstimmungspflichten, Selbsteintritts- oder Übernahmerechte der Gemeinde.

³³ BVerwG, Urt. v. 6.4.2005 – 8 CN 1/04.

³⁴ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 347 ff.

³⁵ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 356 ff.

³⁶ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 370 ff.

³⁷ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 371 ff.

³⁸ BVerwG, Urt. v. 8.9.2016 – 10 CN 1/15.

³⁹ OVG Magdeburg, Urt. v. 21.3.2018 – 4 K 181/15.

⁴⁰ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 379, 380 ff.

⁴¹ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 384 ff.

es etwa notwendig neu zu errichtendem Gebäude anders zu behandeln als den Gebäudebestand, der in die Satzung einbezogen wird. Bereits errichtete Gebäude werden daher regelmäßig anlassbezogen von Satzungen erfasst, etwa bei Sanierungs- oder Modernisierungsmaßnahmen. Besondere Regelungen sind beispielsweise im Hinblick auf technische Voraussetzungen des Wärmenetzes, Lage und Art der Nutzung des Grundstücks oder Umfang und Zeitpunkt zuletzt getätigter Investitionen in bestehende dezentrale Heizungsanlagen denkbar. In manchen Wärmesatzungen sind auch im Hinblick auf das Ziel des Anschluss- und Benutzungszwangs, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, Ausnahmen zugunsten emissionsneutraler Eigenanlagen vorgesehen.⁴² In jedem Fall müssen die Voraussetzungen der Anwendung der Ausnahme- und Befreiungsvorschriften hinreichend bestimmt und in der Satzung selbst niedergelegt sein. Sie können nicht auf vertragliche Regelungen zwischen den Betroffenen und dem Betreiber der öffentlichen Einrichtung abgewälzt werden.⁴³

Die finanzielle Mehrbelastung eines betroffenen Eigentümers allein reicht regelmäßig nicht aus, um die Angemessenheit des Anschluss- und Benutzungszwangs in Frage zu stellen; diese Grenze wird erst erreicht, wenn eine wirtschaftliche Nutzung des Grundstücks nicht mehr möglich ist bzw. getätigte Investitionen sich nicht amortisieren lassen.⁴⁴

dd) Fazit

Vorteil des Anschluss- und Benutzungszwangs ist, dass mittelfristig eine hohe Anschlussdichte erreicht werden kann. Für den Wärmeversorger bedeutet das ein hohes Maß an Planungssicherheit, was auch den wirtschaftlichen Betrieb der Wärmeversorgung begünstigt.

Zugleich bestehen hohe rechtliche Anforderungen an die Rechtmäßigkeit eines Anschluss- und Benutzungszwangs, sodass der Erlass einer rechts-sicheren Satzung anspruchsvoll ist. Bei der Wahl des Versorgungsmodells muss etwa sichergestellt sein, dass die Kommune einen beherrschenden Einfluss über die Versorgung behält und die Sat-

zung muss aus Rücksicht auf die Grundrechte der Betroffenen verschiedene Ausnahmen vorsehen. Der Anschluss- und Benutzungszwang stößt aufgrund der damit verbundenen Eingriffe regelmäßig auf Widerstand unter betroffenen Bürgern und kann daher zu langjährigen Rechtsstreitigkeiten führen. Beim Erlass einer Wärmesatzung empfiehlt es sich daher frühzeitig die betroffenen Personen einzubinden.

2) Freiwillige Nutzung

Ohne gesetzliche Nutzungspflicht oder Benutzungszwang hängen sämtliche Versorgungs- und Geschäftsmodelle von der freiwilligen Kooperation der Wärmenutzer ab. Dabei ergibt sich das Dilemma, dass ein Wärmenutzer sich regelmäßig erst für einen Anschluss an ein Wärmenetz entscheidet, wenn die dafür erforderliche Infrastruktur verfügbar ist und die konkreten Bedingungen bekannt sind. Diese Infrastruktur wird aber erst errichtet, wenn feststeht, dass es eine ausreichende Anzahl an anzuschließenden Wärmenutzern gibt. In rechtlicher Hinsicht bestehen nachfolgende Möglichkeiten, den Gebäudeeigentümer oder Wärmenutzer freiwillig zum Anschluss an ein Wärmenetz zur Wärmeversorgung zu verpflichten.

a) Städtebaulicher Vertrag

Kommunen haben die Möglichkeit, ihre Angelegenheiten über öffentlich-rechtliche Verträge zu regeln. Darunter fällt der städtebauliche Vertrag, der in § 11 des BauGB geregelt ist. Verträge sind städtebaulicher Natur, wenn sie sich auf Einzelheiten des Städtebaus beziehen, also auf die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde.⁴⁵ Die Abgrenzung richtet sich nach den allgemeinen Kriterien des § 40 Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO)⁴⁶, also nach dem Sachzusammenhang, und kann fließend sein.⁴⁷ Ein Zusammenhang mit dem Städtebaurecht spricht meist für eine öffentlich-rechtliche Einordnung, der Charakter eines typischerweise zivilrechtlichen Vertrags bleibt aber unberührt, wenn städtebaurechtliche Überlegung nur das Motiv für den Vertragsschluss sind.⁴⁸

⁴² Solche Ausnahmen werden in den kommunalrechtlichen Ermächtigungsgrundlagen in Bayern und Brandenburg vorgesehen, nicht jedoch im NKomVG. Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 397.

⁴³ Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 412 m. v. N.

⁴⁴ OVG Lüneburg, Beschluss vom 14. 6. 1999 - 9 L. 1160-99; Beschluss des BVerfG v. 16.02.2000 1 BvR 242/91, 1 BvR 315/99; Gläß, Rechtsfragen des kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs in Zeiten von Klimawandel und Energiewende, Nomos 2016, S. 385, 391.

⁴⁵ Battis/Krautzberger/Löhr/Reidt, 13. Aufl. 2016, BauGB § 11 Rn. 1.

⁴⁶ Verwaltungsgerichtsordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. März 1991 (BGBl. I S. 686), die zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 12. Juli 2018 (BGBl. I S. 1151) geändert worden ist.

⁴⁷ Battis/Krautzberger/Löhr/Reidt, 13. Aufl. 2016, BauGB § 11 Rn. 9.

⁴⁸ Battis/Krautzberger/Löhr/Reidt, 13. Aufl. 2016, BauGB § 11 Rn. 9.

Nach § 11 Abs. 1 Nr. 4 BauGB kann ein städtebaulicher Vertrag regeln:

„entsprechend den mit 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“.

Über dieses Instrument kann die Kommune die verpflichtende Nutzung eines kommunalen Nahwärmenetzes mit dem Vertragspartner vereinbaren sowie den Einsatz bestimmter klimaschädlicher Brennstoffe verbieten.⁴⁹ Städtebauliche Verträge werden typischerweise im Zusammenhang mit der Aufstellung von Bebauungsplänen, der Durchführung städtebaulicher Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen und der Durchführung von Bauvorhaben abgeschlossen.⁵⁰

Zwar kann über einen solchen Vertrag ein Baugebiet zur Wärmenutzung verpflichtet werden. Einschränkend ist zu erwähnen, dass städtebauliche Verträge dennoch nur eine begrenzte Anzahl von Grundstückseigentümern bzw. Wärmenutzern erfassen, da Grundstücke und Gebiete, die nicht saniert oder entwickelt werden, nicht betroffen sind. Der städtebauliche Vertrag ist daher regelmäßig nicht geeignet, um umfassende Regelungen für ein Baugebiet mit einem hohen Anteil an nicht-sanierungsbedürftigen Bestandsbauten zu treffen.

b) Zivilrechtliche Verträge mit der Gemeinde

Die Kommune kann auch zivilrechtliche Verträge mit Regelungen zur verpflichtenden Nutzung eines kommunalen Nahwärmenetzes abschließen. Diese Möglichkeit wird typischerweise genutzt, wenn die Gemeinde Grundstücke zum Zwecke der Bebauung verkauft, verpachtet oder Gebäude vermietet und dies aus Gründen des Umwelt- und Klimaschutzes mit einer Bezugsbindung für Fern- oder Nahwärme verbindet.⁵¹ Dabei ist die Gemeinde als Teil der öffentlichen Gewalt an die für öffentlich-rechtliche Verträge geltenden Beschränkungen gebunden, hierzu gehören der Vorrang des Gesetzes aus Art. 20 Abs. 3 GG, das Kopplungsverbot, das Prinzip der Angemessenheit und das Recht

der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB, §§ 305 ff. Bürgerliches Gesetzbuch, BGB). Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs (BGH) verstößt die Gemeinde allerdings nicht ohne weiteres gegen Wettbewerbs- und Kartellrecht sowie das Angemessenheitsgebot und das Kopplungsverbot, wenn ein Grundstückskaufvertrag mit einer Bezugsbindung für Nahwärme aus einem von einer gemeindeeigenen Gesellschaft betriebenen Blockheizkraftwerk verbunden wird.⁵²

Im Übrigen können die Kosten des Baus des Nahwärmenetzes zusammen mit den weiteren Erschließungskosten im Rahmen des Kaufvertrags, wie auch sonst bei einem zivilrechtlichen Kaufvertrag, auf den Käufer des Grundstücks gewälzt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die vom Käufer zu tragenden Kosten im Kaufvertrag hinreichend bestimmt definiert sind bzw. alternativ die Kosten in der richtigen Höhe im Grundstückskaufpreis einkalkuliert werden. Ferner sind, je nach Vertragsgestaltung, unter Umständen die Grenzen des § 9 AVBFernwärmeV zu beachten (vgl. hierzu Punkt Teil 2E.II.1)). Auch hier besteht die Einschränkung, dass über zivilrechtliche Verträge nur jene Grundstückseigentümer bzw. Wärmenutzer verpflichtet werden können, die ein Grundstück neu erwerben. Je nach Grundstücksnachfrage sind dem Modell Grenzen gesetzt.

c) Zivilrechtliche Verträge unter Privatpersonen

Bei der Entwicklung von Neubaugebieten durch private Bauträger, kann die Versorgung der neuen Gebäude über ein Nahwärmenetz zusammen mit der übrigen Erschließung der Grundstücke mitgeplant werden. Zwischen Privatpersonen gilt der Grundsatz der Privatautonomie, das heißt, dass die Vertragsgestaltung und insbesondere die Preisgestaltung freier ist als bei einem öffentlich-rechtlichen Vertrag mit der Kommune. Die für den Bau der Infrastruktur erforderlichen Kosten können in die Grundstückskaufpreise einkalkuliert werden, bzw. bei der Veräußerung der Grundstücke können Wärmeversorgungsverträge bereits geschlossen werden.⁵³

Auf diese Weise besteht über den Grundstückskaufpreis eine finanzielle Grundlage für die Schaf-

⁴⁹ Tomerius, Rechtliche Rahmenbedingungen für eine kommunale Energiewende, ER 01/18 S. 3 (9); Deutsches Institut für Urbanistik – difu (Hrsg.), Klimaschutz in Kommunen, Praxisleitfaden, Berlin 2011, S. 28, 44, 47 ff.

⁵⁰ Battis/Krautzberger/Löhr/Reidt, 13. Aufl. 2016, BauGB § 11 Rn. 61.

⁵¹ Battis/Krautzberger/Löhr/Reidt, 13. Aufl. 2016, BauGB § 11 Rn. 61..

⁵² BGH, Urteil vom 9. 7. 2002 - KZR 30/00.

⁵³ Im Urteil BGH vom 9. 7. 2002 - KZR 30/00, stellt das Gericht u.a. fest, dass private Erschließungsunternehmen, die für ein Neubaugebiet eine Fernwärmeversorgung vorsehen, damit sich die für eine Fernwärmeversorgung erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen rentieren, regelmäßig in Grundstückskaufverträge eine entsprechende Bezugsverpflichtung aufnehmen.

fung der Wärmenetzinfrastruktur. Dem Grundstückseigentümer oder Gebäudenutzer könnte die freie Wahl der Art der Wärmeversorgung sogar erhalten bleiben. Da die Infrastruktur bereits vorhanden ist und keine zusätzlichen Kosten entstehen, wird dem Grundstückseigentümer jedoch die Entscheidung zugunsten der Nahwärmeversorgung nahegelegt. Sonst besteht auch die Möglichkeit im Grundstückskaufvertrag eine Bezugsverpflichtung aufzunehmen.

Der Wärmebezug kann für alle genannten Versorgungsmodelle – Vollversorgung und Pachtmodell - bei Abschluss des Grundstückskaufvertrags mitgeregelt werden. Einschränkend ist anzumerken, dass auch diese Vorgehensweise nur einen begrenzten Anwendungsbereich hat, da sie nur für Neubaugebiete bzw. für neu zu erschließende Gebiete und im Zusammenhang mit einem Grundstückskauf in Betracht kommt.⁵⁴

d) Dienstbarkeit

Eine vertragliche Wärmebezugsverpflichtung kann dinglich abgesichert werden über die Bestellung einer Dienstbarkeit zu Lasten des belieferten Grundstücks. Denkbar ist zum einen eine beschränkt persönliche Dienstbarkeit nach §§ 1090 ff. BGB zugunsten der Person des Wärmeversorgers. Zum anderen bietet sich eine Grunddienstbarkeit gemäß §§ 1018 ff. BGB zugunsten des Grundstücks an, auf dem die Anlage steht. Die Grunddienstbarkeit kommt vor allem in Frage, wenn das begünstigte Grundstück nebst Anlage im Eigentum des Wärmelieferanten steht.

Die Absicherung ist nur mittelbar, da der Grundstückseigentümer über die Dienstbarkeit nur zu einer Unterlassung verpflichtet werden kann. Typischerweise wird der Grundstückseigentümer dazu verpflichtet, es zu unterlassen, Anlagen zu errichten oder zu betreiben bzw. zu errichten oder betreiben zu lassen, die der Erzeugung von Wärme zur Raumheizung und von Wärme zur Bereitstellung von Brauchwarmwasser dienen.

Zur wirksamen Bestellung der Dienstbarkeit muss der Grundstückseigentümer sie in der Form des § 29 Grundbuchordnung (GBO) bewilligen und die Dienstbarkeit muss in das Grundbuch des belas-

teten Grundstücks eingetragen werden (§ 873 Abs. 1 BGB).

Es ist rechtlich umstritten, ob die Dienstbarkeit ohne zeitliche Befristung bestellt werden kann. Grundsätzlich unterliegen Dienstbarkeiten keinen zeitlichen Grenzen. Allerdings können die Grundsätze über zulässige Höchstlaufzeiten von Lieferungsverträgen, die durch die Dienstbarkeit abgesichert werden, auf die Dienstbarkeit anwendbar sein.⁵⁵ Eine Dienstbarkeit, die auf die Verhinderung von Wettbewerb abzielt, kann insbesondere wegen eines Verstoßes gegen das Kartellverbot oder wegen Marktbeherrschungsmisbrauchs nichtig sein.⁵⁶ Die Frage stellt sich insbesondere, wenn für den Wärmelieferungsvertrag, der der Dienstbarkeit zugrunde liegt, die Regelungen zur zehnjährigen Höchstlaufzeit von Versorgungsverträgen und zur Verlängerung nach § 32 AVBFernwärmeV gelten. In einem Vertrag, der vor Inkrafttreten der AVBFernwärmeV geschlossen wurde, ist jedenfalls laut Rechtsprechung eine zeitlich unbefristete Dienstbarkeit nicht zu beanstanden.⁵⁷

3) Hinweise zu einzelnen Modellen

Neben den allgemeinen Hinweisen dazu, wie der Wärmebezug in einem Wärmenetzgebiet sichergestellt werden kann, sind folgende Punkte zur Struktur der verschiedenen Versorgungsmodelle zu beachten. Das betrifft insbesondere Fragen zu rechtlichen Rahmenbedingungen und zur Regelung des Verhältnisses verschiedener Akteure im Pachtmodell (siehe Teil Teil 1D.II).

a) Vollversorgung allgemein

Im Gegensatz zu den Bereichen Strom- und Gas- sind die Vorschriften des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) nicht anwendbar. Vielmehr sind monopolistische Strukturen in der Wärmeversorgung die Regel; die Märkte wurden bislang nicht liberalisiert. Dieses Modell wird auch den Vorgaben der AVBFernwärmeV zugrunde gelegt. Das ergibt sich aus dem Umstand, dass das Fernwärmeversorgungsunternehmen laut AVBFernwärmeV für alle Phasen der Versorgung verantwortlich ist, vom Bau der Infrastruktur bis zum Vertrieb gegenüber dem Wärmeverbraucher.⁵⁸

⁵⁴ Für bestehende Gebäude kann ein Baukostenzuschuss zur Finanzierung eines Wärmenetzes nach den Vorgaben des § 9 AVBFernwärmeV nur von einem Anschlussnehmer verlangt werden, mithin nicht von jedem Grundstückseigentümer, der in unmittelbarer räumlicher Nähe zum Wärmenetz liegt. Vgl. auch unter V. 2) h).

⁵⁵ BGH, Urteil vom 18. 5. 1979 - V ZR 70/78, Rechtsprechung bezieht sich auf Bierbezugsverpflichtungen

⁵⁶ OLG Düsseldorf, Urteil vom 05.05.2010 - U (Kart) 8/10.

⁵⁷ Dies wird damit begründet, dass der Wärmebedarf gleichbleibend und grundsätzlich unverändert ist und die Wärmeversorgung hohe Investitionskosten und laufende Unterhaltungskosten erfordert, der eine möglichst verlässliche und überschaubare Kalkulation zugrunde liegen sollte. Daraus ergebe sich ein grundlegend anderes Verhältnis als bei zeitlich unbeschränkten dienstbarkeitsgesicherten Bierbezugsverpflichtungen. Vgl. BGH, Urteil vom 02.03.1984 - V ZR 155/83; ebenso OLG Koblenz, Urteil vom 13. 3. 2006 - 12 U 1227/04.

⁵⁸ Das Versorgungsunternehmen ist etwa zur Erhebung eines Baukostenzuschusses berechtigt (§ 9 AVBFernwärmeV), kann die Erstattung der Hausanschlusskosten verlangen (§ 10 AVBFernwärmeV), ist zur Überprüfung der Kundenanlage berechtigt (§ 14 AVBFernwärmeV) und muss Pflichten zur Abrechnung und Preisänderungsklauseln beachten (§ 24 AVBFernwärmeV).

b) Vollversorgung im Anlagencontracting

Der Contractor ist im Vollversorgungsmodell zugleich Anlageneigentümer und Anlagenbetreiber. Auch wenn mehrere Gebäude über ein Nahwärmenetz versorgt werden, ist es beim Anlagencontracting denkbar, dass die Wärmeerzeugungsanlage nicht auf einem Grundstück steht, das im Eigentum des Contractors ist. Hier muss zur Sicherung der Eigentums- und Nutzungsrechte an der Anlage mithin das Rechtsverhältnis zwischen dem Contractor und dem Grundstückseigentümer über einen vom Wärmeliefervertrag getrennt abzuschließenden Grundvertrag abgebildet werden. Der Grundvertrag regelt unter anderem Zutrittsrechte des Wärmeversorgers, die Versorgung der Anlage mit Strom und Gas zum Betrieb und die Sicherung des Eigentums des Contractors an der Anlage. Es können auch Regelungen aufgenommen werden, die bestimmen was am Ende der Vertragslaufzeit mit der Anlage passiert (Endschafftsklausel). Denkbar wäre etwa, dass der Contractor verpflichtet wird, die Anlage auszubauen, oder dass der Grundstückseigentümer die Anlage zu günstigen Konditionen kauft.

c) Pachtmodell

Im Falle des Pachtmodells gibt es zwei Hauptakteure: die Person, die das Wärmenetz und ggf. die Wärmeerzeugungsanlage plant und errichtet auf der einen Seite, und auf der anderen Seite die Person, die das Netz und die Anlage betreibt und die erzeugte Wärmemenge gegenüber dem Wärmenutzer vertreibt. In diesem Modell muss mithin das Verhältnis zwischen dem Eigentümer und dem Betreiber der Infrastruktur geregelt werden. Das Rechtsverhältnis kann über einen Pachtvertrag abgebildet werden, in dem die Nutzung des Netzes sowie ggf. einer Erzeugungsanlage gegen Entgelt überlassen wird. Wichtig sind dabei u. a. Regelungen zur Frage, wer Eigentümer der Anlage bzw. des Netzes ist, wer als Betreiber der Anlage bzw. des Wärmenetzes zu betrachten ist und wer welche wirtschaftlichen Risiken trägt. Möglich ist auch die Aufnahme einer Endschafftsklausel, die den Eigentumsübergang an der Infrastruktur am Ende des Pachtverhältnisses regelt.

Die Gestaltung des Verhältnisses zwischen dem Eigentümer der Infrastruktur und der Person, die die Wärme erzeugt und vertreibt, kann sich entscheidend auf die Fördermöglichkeiten (siehe unter D.) auswirken. Im Falle der Vereinbarung einer Endschafftsregelung ist ferner darauf zu achten, dass es sich nicht um eine erlaubnispflichtige Finanzdienstleistung im Sinne eines Finanzierungsleasings nach § 1 Abs. 1a Satz 2 Nr. 10 Alt. 1 Kreditwesengesetz (KWG)⁵⁹ handelt.

aa) Verpachtung durch die Kommune

Wenn die Kommune die Infrastruktur plant, baut und finanziert, um sie einem Dritten zur Nutzung zum Zwecke der Wärmeversorgung zu überlassen, muss ferner geprüft werden, ob die Rechte zur Nutzung des Wärmenetzes ausschreibungspflichtig sind und ob Vorgaben zur Höhe des Nutzungsentgelts bestehen. Rechtlich gesehen, handelt es sich um dieselbe Thematik rund um Wegerechte, die ebenfalls im Rahmen der technischen und baulichen Umsetzung relevant sind, weswegen auf die Ausführungen unter F.II.4) verwiesen wird.

Im Falle, dass eine Ausschreibung stattfinden muss, richtet sich die Vergabe nach der Vergabungsverordnung, die für die im Vordergrund stehende Tätigkeit einschlägig ist. Die Planungstätigkeit richtet sich etwa nach der VOL, die Bauleistung einer Anlage nach VOB.⁶⁰

bb) Verpachtung durch eine Energiegenossenschaft

Genossenschaften sind Gesellschaften von nicht geschlossener Mitgliederzahl, deren Zweck darauf gerichtet ist, den Erwerb oder die Wirtschaft ihrer Mitglieder durch gemeinschaftlichen Geschäftsbetrieb zu fördern (§ 1 Abs. 1 Genossenschaftsgesetz, GenG)⁶¹. Der Betrieb von Anlagen erneuerbarer Energien für die Versorgung der Genossenschaftsmitglieder ist dabei ein anerkannter Genossenschaftszweck.⁶² Im Bereich der Wärmeversorgung gibt es für die Gründung einer Energiegenossenschaft bislang keine besonderen Regelungen.⁶³

⁵⁹ Kreditwesengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. September 1998 (BGBl. I S. 2776), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. Januar 2019 (BGBl. I S. 37) geändert worden ist.

⁶⁰ Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen (VOL) sowie die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), vgl. Lotakow/Götz: Rechtsfragen von Nahwärmenetzen, KommJur 2016, 121, 124.

⁶¹ Genossenschaftsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2230), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2541) geändert worden ist.

⁶² Althanns, ZfBR-Beilage 2012, 36 ff

⁶³ Im Gegensatz hierzu regelt § 3 Nr. 15 EEG die „Bürgerenergiegesellschaft“ und bezieht sich nur auf die Errichtung einer Windenergieanlage. Die Vorschrift ist nicht anwendbar im Bereich der Wärmeversorgung.

Die Einbindung einer Energiegenossenschaft erfordert zunächst die Gründung einer solchen Genossenschaft. Wenn hinreichend Interesse und Ressourcen für die Gründung einer Genossenschaft bestehen, müssen mindestens drei Mitglieder zusammenfinden (§ 4 GenG) und eine Satzung in Schriftform beschließen (§ 5 GenG), die die erforderlichen Mindestangaben u.a. zu Firma, Sitz, Gegenstand, Haftung, zur Generalversammlung und Bekanntmachungen enthält (§§ 6 und 7 GenG). Grundsätzlich haben alle Genossen das gleiche Stimmrecht. Nach § 8 GenG ist es möglich per Satzung den Erwerb und die Fortdauer der Mitgliedschaft an den Wohnsitz innerhalb eines bestimmten Bezirks anzuknüpfen. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass nur Personen Mitglieder einer Energiegenossenschaft werden, die auch im Gebiet ansässig sind, das durch das Nahwärmenetz versorgt wird. Zugleich kann der Geschäftsbetrieb auf Personen zugelassen werden, die nicht Mitglieder der Genossenschaft sind. Das ermöglicht es, professionelle Energiedienstleister wie Stadtwerke oder Contractoren einzubinden, wenn dies erwünscht ist. Die Satzung und die Mitglieder des Vorstands sind in das Genossenschaftsregister bei dem Gericht einzutragen (§ 10 GenG), bzw. anzumelden (§ 11 GenG), in dessen Bezirk die Genossenschaft ihren Sitz hat. Die Satzung wird von dem Gericht im Auszug veröffentlicht (§ 12 GenG).

Die Genossenschaft finanziert sich aus Genossenschaftsanteilen der Mitglieder. Vorteil einer Genossenschaft ist, dass sich die Haftung der Genossenschaft auf das Genossenschaftsvermögen beschränkt, die Mitglieder also nicht privat haften, § 2 GenG. Ferner kann sie zum Zweck der Finanzierung oder Modernisierung von zu ihrem Anlagevermögen gehörenden Gegenständen Darlehen ihrer Mitglieder entgegennehmen, ohne über eine Erlaubnis zum Betreiben des Einlagengeschäfts nach §§ 32 Abs. 1, 1 Abs. 1 Nr. 1 KWG zu verfügen. Hierfür sind allerdings die besonderen Vorgaben des § 21b GenG zu beachten. Hier sei darauf hingewiesen, dass das Betreiben von Bankgeschäften ohne Bankerlaubnis im Übrigen strafrechtlich sanktioniert wird (§ 54 KWG).⁶⁴

Ein weiterer Vorteil bei einem Genossenschaftsmodell ist die Möglichkeit, eine Wärmebezugsverpflichtung über die Mitgliedschaft in der Genossenschaft zu regeln. In der Satzung kann vorausgesetzt werden, dass ein Anschluss- und Wärmelieferungsvertrag bei Erwerb der Mitgliedschaft geschlossen wird.

Eine Folge der Gründung einer Genossenschaft ist, dass Genossenschaften als Kaufleute im Sinne des Handelsgesetzbuchs (HGB) gelten (§ 17 Abs. 2 GenG). Das bedeutet unter anderem, dass eine Genossenschaft nicht in den Genuss bestimmter Verbraucherschutzvorschriften kommt, auch wenn die Mitglieder der Genossenschaft ausschließlich Verbraucher im Sinne des § 13 BGB⁶⁵ sind. Hieran könnte sich jedoch im Zuge der Umsetzung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie etwas ändern. Nach Art. 22 Erneuerbare-Energien-Richtlinie sollen EU-Mitgliedstaaten sicherstellen, dass Endverbraucher, insbesondere Haushaltskunden an einer sogenannten „Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft“⁶⁶ teilnehmen können, ohne ihre Rechte als Verbraucher zu verlieren, soweit die Teilnahme nicht ihrer gewerblichen oder selbständigen beruflichen Tätigkeit dient. In diesem Artikel ist ferner vorgesehen, dass die Gründung von und Teilnahme an Genossenschaftsmodellen durch die Mitgliedstaaten erleichtert werden soll. Die genaue Umsetzung dieser Vorgaben durch die Bundesrepublik Deutschland ist allerdings zum jetzigen Zeitpunkt noch offen.

4) Hinweise zu künftigen Entwicklungen

Der Rechtsrahmen für Nahwärmenetze könnte sich in den kommenden Jahren durch zwei Gesetzgebungsprojekte ändern: das Gebäudeenergiegesetz und die Umsetzung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie.

a) Gebäudeenergiegesetz

Seit November 2018 kursiert ein nicht offizieller Entwurf für ein Gebäudeenergiegesetz (GEG). Das Vorhaben ist Gegenstand des Koalitionsvertrags und soll frühestens zu Mitte 2019 verabschiedet werden. Das GEG soll die Vorgaben aus EEWärmeG, EnEG und EnEV in ein Gesetz vereinen.

⁶⁴ Im Zusammenhang mit dem Bank- und Kapitalmarktrecht sollte auch darauf geachtet werden, dass es sich bei der Gründung und Tätigkeit der Genossenschaft nicht um Investmentvermögen im Sinne des § 1 Abs. 1 KAGB handelt. Das kann aber bei einer Energiegenossenschaft regelmäßig ausgeschlossen werden, weil die Genossenschaft in der Regel operativ außerhalb des Finanzsektors tätig ist, nämlich zum Zwecke der Energieversorgung.

⁶⁵ Verbraucher ist jede natürliche Person, die ein Rechtsgeschäft zu Zwecken abschließt, die überwiegend weder ihrer gewerblichen noch ihrer selbständigen beruflichen Tätigkeit zugerechnet werden können.

⁶⁶ Definiert in Art. 2 Nr. 16 Erneuerbare-Energien-Richtlinie eine Rechtsperson, die im Einklang mit den geltenden nationalen Rechtsvorschriften auf offener und freiwilliger Beteiligung basiert, unabhängig ist und unter der wirksamen Kontrolle von Anteilseignern oder Mitgliedern steht, die in der Nähe der Projekte im Bereich erneuerbare Energie, deren Eigentümer und Betreiber diese Rechtsperson ist, angesiedelt sind, deren Anteilseigner oder Mitglieder natürliche Personen, lokale Behörden einschließlich Gemeinden, oder KMU sind, deren Ziel vorrangig nicht im finanziellen Gewinn, sondern darin besteht, ihren Mitgliedern oder Anteilseignern oder den Gebieten vor Ort, in denen sie tätig ist, ökologische, wirtschaftliche oder sozialgemeinschaftliche Vorteile zu bringen.

Für Wärmenetzprojekte ist die Anpassung der Regelungen zum Primärenergiefaktor nach § 22 GEG-Entwurf mit Verweis auf die Werte in Anlage 4 besonders relevant und muss in der Planung berücksichtigt werden. Zum einen werden im Zuge der Änderung Nahwärmeversorgungsmodelle privilegiert. Es gilt ein günstigerer Primärenergiefaktor für

- flüssige oder gasförmige Biomasse, die im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem Gebäude erzeugt wird und diese(s) Gebäude mit der Biomasse versorgt (§ 22 Abs. 1 Nr. 1 GEG-Entwurf);
- in einer hocheffizienten KWK-Anlage aus Erdgas erzeugte Wärme, wenn die Wärmeerzeugungsanlage mit dem zu errichtenden Gebäude und bestehenden Gebäuden in einem räumlichen Zusammenhang steht, die dauerhaft mit Wärme versorgt werden und vorhandene mit fossilen Brennstoffen beschickte Heizkessel des oder der mitversorgten bestehenden Gebäude außer Betrieb genommen werden (§ 22 Abs. 1 Nr. 3 GEG-Entwurf).

Zum anderen regelt § 22 Abs. 2 GEG-Entwurf die Berechnungsmethode für den Primärenergiefaktor für Fernwärme neu. Bisher haben sich für die primärenergetische Bewertung von Fernwärmenetzen die Berechnungsregeln des AGFW Arbeitsblatts FW 309-1 als Standard etabliert. Nun soll künftig nicht mehr die bisher verwendete Stromgutschriftenmethode, sondern ab dem 01. Januar 2021 die Carnot-Methode eingesetzt werden, die zu deutlich höheren Primärenergiefaktoren für KWK-Anlagen führen wird. § 22 Abs. 3 und 4 GEG-Entwurf regeln Übergangsvorschriften, wonach Fernwärmeversorgungsunternehmen den Primärenergiefaktorwert, den sie vor Inkrafttreten des Gesetzes ermittelt und veröffentlicht haben, unter den dort genannten Voraussetzungen bis zum 31. Dezember 2024 weiterverwenden dürfen.

§ 106 des GEG-Entwurfs regelt unter der Überschrift „Wärmeversorgung im Quartier“ die Möglichkeit für Bauherren oder Eigentümer, deren Gebäude in räumlichem Zusammenhang stehen, Vereinbarungen über eine gemeinsame Versorgung ihrer Gebäude mit Wärme zu treffen. Die Parteien der Vereinbarungen können auf diesem Weg

gemeinsam Anforderungen der Nutzungspflicht für Erneuerbare Wärme nach § 10 Abs. 2 Nummer 3 GEG-Entwurf erfüllen und die Benutzung von Grundstücken, deren Betreten und die Führung von Leitungen über Grundstücke regeln. Energieversorgungsunternehmen, wie Stadtwerke oder Contractoren, können in solche Vereinbarungen eingebunden werden. Aus der „Quartiersversorgung“ könnte sich eine neue Art von Geschäftsmodell ergeben, das vor allem bei der gemeinsamen Versorgung von neu zu errichtenden und bestehenden Gebäuden interessant sein könnte. Es setzt, ähnlich wie das Genossenschaftsmodell, den rechtlichen Zusammenschluss von Privatpersonen zum Zwecke der gemeinsamen Wärmeversorgung voraus. Je nach Gestaltung des Gesetzes könnten sich hieraus neue Regelungen für die Entwicklung von Nahwärmeprojekten ergeben.

b) Erneuerbare-Energien-Richtlinie

Die neu angepasste Erneuerbare-Energien-Richtlinie könnte sich ebenfalls künftig auf die Gestaltung von Wärmeversorgungskonzepten auswirken. Die EU-Mitgliedstaaten müssen die Vorgaben der Richtlinie bis zum 30. Juni 2021 in nationales Recht umsetzen. Für die Wärmeversorgung sind vor allem die Artikel 23 und 24 der Erneuerbare-Energien-Richtlinie relevant. Art. 23 verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten dazu, den Anteil an Wärme aus erneuerbaren Quellen oder Abwärme um jährlich 1,3 % zu erhöhen. Die Richtlinie enthält keine konkreten Vorgaben, wie die Mitgliedstaaten dieses Ziel erreichen sollen. Art. 24 Absatz 4 der Erneuerbare-Energie-Richtlinie regelt, dass Wärmenetze einen Beitrag zu diesen Zielen leisten sollen. Ein EU-Mitgliedstaat kann die Betreiber von Wärmenetzen nach Art. 24 Abs. 4 Buchstabe b) Erneuerbare-Energien-Richtlinie dazu verpflichten, Wärme aus erneuerbaren Quellen oder Abwärme von Dritten in das Netz aufzunehmen, wenn Erzeugungskapazitäten ausgebaut oder ersetzt werden. Die Richtlinie sieht auch zahlreiche Ausnahmen vor, unter anderem wenn das Wärmenetz einen Umfang von unter 20 MW hat oder es sich um „effiziente Fernwärme- und Fernkälteversorgung“ im Sinne des Art. 2 Nr. 41 der Energieeffizienzrichtlinie⁶⁷ handelt.

⁶⁷ Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz (nachstehend: Energieeffizienzrichtlinie), danach wird „effiziente Fernwärme- und Fernkälteversorgung“ definiert als ein Fernwärme- oder Fernkältesystem, das mindestens 50 % erneuerbare Energien, 50 % Abwärme, 75 % KWK-Wärme oder 50 % einer Kombination dieser Energien und dieser Wärme nutzt.

Wärmeverbraucher sollen ferner nach Artikel 24 der Erneuerbare-Energien-Richtlinie das Recht erhalten, ihren Wärmeliefervertrag zu kündigen und sich von der Versorgung über ein Wärmenetz abzukoppeln, wenn das Netz nicht bis zum Jahr 2025 effizient im Sinne des Art. 2 Nr. 41 der Energieeffizienzrichtlinie wird und der Wärmenutzer stattdessen eine eigene Versorgung aus erneuerbaren Quellen anstrebt.

Es ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht absehbar, wie genau die Bundesrepublik Deutschland die Richtlinie in das nationale Recht umsetzt und welche Auswirkungen auf Nahwärmeversorgungskonzepte zu erwarten sind. Möglicherweise werden

Förderregelungen ausgeweitet oder Vorgaben der AVBFernwärmeV verändert. Aus den Vorgaben der Richtlinie ergibt sich jedenfalls, dass rechtliche Veränderungen in erster Linie Wärmenetze betreffen, die nicht „effizient“ im Sinne der Energieeffizienzrichtlinie sind. Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie bietet somit einen Anreiz, bei der Entwicklung von Wärmeversorgungskonzepten die Effizienzkriterien des Art. 2 Nr. 42 Energieeffizienzrichtlinie zu erfüllen. Dadurch könnte mit einem relativ hohen Maß an Rechtssicherheit vermieden werden, dass Nahwärmenetzprojekte von Rechtsänderungen infolge der Umsetzung der Richtlinie betroffen sind.



D. Förderung

Es besteht eine Vielzahl von Fördermöglichkeiten für die Nahwärmeversorgung. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen danach, ob sie in einem gesetzlichen Anspruch geregelt sind (vgl. nachfolgend unter II) oder über haushaltsgebundene Förderprogramme (vgl. nachfolgend unter III), die nach Ermessen verteilt werden. Bei der Prüfung von Fördermöglichkeiten ist insbesondere darauf zu achten, welche Kosten in welcher Höhe förderfähig sind, wer förderberechtigt ist, zu welchem Zeitpunkt die Förderung ausbezahlt wird und inwiefern eine Kumulation verschiedener Fördermittel zulässig ist. In jedem Fall kann die Inanspruchnahme von Förderung erhebliche positive Auswirkungen auf die Realisierbarkeit eines Projekts haben.

I. Überblick der Fördermöglichkeiten und Unterscheidung nach Fördergegenständen

In Bezug auf die Kumulierung verschiedener Fördermittel, ist in jedem Fall das EU-Beihilferecht zu beachten, auf dessen Einhaltung in Förderprogrammen regelmäßig verwiesen wird. Beihilfen sind danach grundsätzlich verboten, wenn sie nicht mit dem EU-Binnenmarkt vereinbar sind.⁶⁸ Beihilfen müssen bestimmte gesetzliche Ausnahmeregelungen erfüllen, um als zulässig erachtet zu werden. Nach der De-minimis-Verordnung⁶⁹ darf etwa der Gesamtbetrag, der einem einzelnen Unternehmen innerhalb des laufenden Dreijahreszeitraums gewährt wird, 200.000 EUR nicht übersteigen; darunter gilt sie als zulässig. Liegt die Förderung über diesem Betrag, gelten Beihilfen auch als zulässig, wenn sie die Kriterien der allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGFVO)⁷⁰ erfüllen.⁷¹ Erfüllt die Förderung die gesetzlichen Kriterien nicht, muss sie bei der EU-Kommission angemeldet und genehmigt werden, Art. 108 Vertrag über die Arbeitsweise der EU (AEUV). Die Kommission kann dabei eine Beihilferegelung genehmigen, also etwa ein Gesetz, das Förderansprüche festlegt, oder Einzelbeihilfen, die für ein konkretes Unternehmen bzw. ein konkretes Projekt gewährt werden. Die Kommission orientiert sich bei der Prüfung der Zulässigkeit angemeldeter Beihilfen an den Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2014-2020.⁷²

Die Förderung hängt stark von den Umständen des Einzelfalls ab, weshalb es sich empfiehlt hierzu Beratungsleistungen einzuholen, um zu gewährleisten, dass das Projekt von der günstigsten Fördermöglichkeit bzw. Kombination von Förde-

rungen profitieren kann. Hinsichtlich der Förder Voraussetzungen und Förderhöchstgrenzen kann rechtsanwaltliche Beratung eingeholt werden. Für die Frage welche Förderung wirtschaftlich am günstigsten ist, empfiehlt es sich die Unterstützung eines Planers oder Beratungsunternehmens in Anspruch zu nehmen. Dieser Abschnitt enthält einen Überblick über die wichtigsten Fördermaßnahmen. Besondere Förderprogramme für Nahwärmenetze auf Ebene des Landes Niedersachsens sind derzeit nicht bekannt.

Von den verschiedenen Fördermöglichkeiten sind die Förderung nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)⁷³ oder über das Marktanzreizprogramm, welches die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) umsetzt, besonders hervorzuheben. Weiterhin ist die sogenannte Förderung nach Wärmenetze 4.0 zu erwähnen. In den nachfolgenden Abschnitten wird detailliert auf die relevantesten Förderprogramme mit Bezug zur Nahwärme eingegangen.

Das BAFA und der KfW beschreiben ihre Verwaltungspraxis in Merkblättern, die veröffentlicht werden. Diese könne zur Bewertung der technischen Umsetzbarkeit und der Auswirkung der Förderung auf die Wirtschaftlichkeit herangezogen werden. Wertvolle Erfahrungen können ebenfalls in Netzwerken oder durch hinzuziehen einer Fachberatung gewonnen werden. Insbesondere bei der Überlegung, verschiedene Förderprogramme für verschiedene Komponenten des Energiesystems zu kombinieren, stellen sich in der Praxis Fragen zur Abgrenzung der Förderprogramme.

⁶⁸ Art. 107 und 108 AEUV.

⁶⁹ Verordnung (EU) Nr. 1407/2013 der Kommission vom 18. Dezember 2013 über die Anwendung der Art. 107 und 108 AEUV auf De-minimis-Beihilfen.

⁷⁰ Verordnung (EU) 651/2014 der Kommission vom 17. Juni 2014 zur Feststellung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen mit dem Binnenmarkt in Anwendung der Artikel 107 und 108 AEUV.

⁷¹ Jede Förderung muss dabei grundsätzlich die in Kapitel I der AGFVO festgelegten Voraussetzungen etwa zu relevanten Schwellen, ab denen eine Förderung anmeldspflichtig ist (Art. 4), sowie zu Transparenz (Art. 5), Anreizeffekten (Art. 6) und Beihilfeintensität (Art. 7) erfüllen. Je nach Förderung sind weitere Voraussetzungen zu beachten. Für Nahwärmenetzprojekte sind insbesondere Vorgaben zu Investitionsbeihilfen für KMU (Art. 17), Energieeffizienzmaßnahmen (Art. 38), hocheffiziente KWK (Art. 40), Förderung erneuerbarer Energien (Art. 41) und energieeffiziente Fernwärme und Fernkälte (Art. 46) relevant.

⁷² Mitteilung der Kommission (2014/C 200/01). Die Leitlinien, die ab dem Jahr 2020 gelten sollen, sind zum Zeitpunkt der Bearbeitung noch nicht veröffentlicht worden. Es handelt sich hierbei nicht um ein Gesetz, sondern um Verwaltungsvorschriften, die in Verbindung mit der Genehmigungspraxis eine Selbstbindung der EU-Kommission bewirken.

⁷³ Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2498), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 17. Dezember 2018 (BGBl. I 2549) geändert worden ist.

Art der Förderung	Förderfähige Maßnahme	Zuständige Stelle
KWKG	Stromerzeugung auf Basis von Abfall, Abwärme, Biomasse, gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen unter Einsatz einer hocheffizienten KWK-Anlage	BAFA, BNetzA, Netzbetreiber
	Stromerzeugung unter Einsatz eines innovativen KWK-Systems	
	Neu- und Ausbau von Wärmenetzen	
	Errichtung von Wärmespeichern	
EEG/BiomasseV	Strom aus Anlagen in denen ausschließlich erneuerbare Energien oder Grubengas eingesetzt werden	BNetzA, Netzbetreiber
Marktanreizprogramm	Solkollektoranlagen, (KWK-)Biomasseanlagen	BAFA, KfW
	Errichtung und Erweiterung eines Wärmenetzes, sofern ein Mindestanteil der Wärme aus erneuerbarer Quelle, Abwärme, Wärmepumpe oder KWK stammt	
	Errichtung und Erweiterung von Wärmespeichern	
	Errichtung effizienter Wärmepumpen	
	Anlagen zur Erschließung und Nutzung von Tiefengeothermie	
Wärmenetze 4.0	Machbarkeitsstudie	BAFA
	Realisierung eines Projekts zum Neubau oder Transformation von Wärmenetzen	
Abwärmerichtlinie	Modernisierung, Erweiterung, Neubau von Anlagen oder Verbindungsleitungen zur Vermeidung oder Nutzung von Abwärme	KfW

II. Gesetzliche Förderansprüche

Gesetzliche Förderansprüche, die für Nahwärmeprojekte relevant sind, sind insbesondere die Förderung von Wärmenetzen, Wärmespeichern und Erzeugungsanlagen nach dem KWKG, sowie die Förderung von Erzeugungsanlagen nach der Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (BiomasseV)⁷⁴.

1) Förderung von Wärmenetzen nach dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG)

Nach §§ 18 ff. KWKG sind Einrichtungen zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung förderfähig, die eine horizontale Ausdehnung über die Grundstücksgrenze des Standorts der einspeisenden KWK-Anlage hinaus haben, an die als öffentliches Netz eine unbestimmte Anzahl von Abnehmern angeschlossen werden kann und an die mindestens ein Abnehmender angeschlossen ist, der nicht gleichzeitig Eigentümer, Miteigentümer oder Betreiber der in das Wärmenetz einspeisenden KWK-Anlage ist, § 2 Nr. 32 KWKG. Ob ein Wärmenetz förderfähig ist, hängt in der Regel davon ab, ob sich die Leitungen über mehr als ein Grundstück hinaus ausdehnen.

Die Förderhöhe beträgt bis zu 40 % der ansatzfähigen Investitionskosten. Unter Umständen müssen Bundes-, Länder- oder Gemeindegzuschüsse abgesetzt werden, wenn sie nicht ausdrücklich zusätzlich zur Wärmenetzförderung nach dem KWKG gewährt werden. Netze müssen zu wenigstens 75 % mit KWK-Wärme gespeist werden. Bei einer Kombination aus Wärme aus KWK-Anlagen, Wärme aus erneuerbaren Energien oder industrieller Abwärme, die ohne zusätzlichen Brennstoffeinsatz bereitgestellt wird, muss der KWK-Anteil bei mindestens 50% der erzeugten Wärmemenge liegen. Dies muss anhand gemessener Werte nachgewiesen werden. Liegen allen Voraussetzungen vor, besteht ein gesetzlicher Anspruch auf Förderung. Die Zulassung wird vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) erteilt. Die Übertragungsnetzbetreiber sind für die Auszahlung der Wärmenetzförderung zuständig.

Inhaber des gesetzlichen Anspruchs auf Förderung ist der Betreiber des Wärmenetzes. Je nach Versorgungs- und Geschäftsmodell wäre daher zu regeln, wer als Betreiber des Netzes anzusehen ist, das betrifft insbesondere die Varianten des Pachtmodells. Die Vorteile der Förderung kommen dabei mittelbar dem Verbraucher zugute, da der Anteil des Zuschlags, der auf die Verbindung des Verteilungsnetzes mit dem Verbraucherabgang entfällt, von den Anschlusskosten, die dem Verbraucher in Rechnung gestellt werden, abzuziehen ist.⁷⁵

2) Förderung von Wärmespeichern nach dem KWKG

Auch Wärmespeicher können über die Vorschriften der §§ 22 ff. KWKG gefördert werden. Ein Wärmespeicher ist eine technische Vorrichtung zur zeitlich befristeten Speicherung von Nutzwärme einschließlich aller Vorrichtungen zur Be- und Entladung des Wärmespeichers, § 2 Nr. 33 KWKG. Förderfähig sind Speicher, die mindestens zu 50% mit KWK-Wärme gespeist werden. Industrielle Abwärme oder Wärme aus erneuerbaren Energien stehen der KWK-Wärme gleich, solange der Anteil an KWK-Wärme bei mindestens 25 % liegt.

Die Förderhöhe beträgt 250 EUR je Kubikmeter Wasseräquivalent des Wärmespeichervolumens, bzw. 30 % der ansatzfähigen Kosten bei Speichern mit einem Volumen von mehr als 50 Kubikmetern Wasseräquivalent, höchstens jedoch 10 Millionen EUR je Projekt. Gewährte Bundes-, Länder- und Gemeindegzuschüsse müssen dabei abgesetzt werden, wenn sie nicht ausdrücklich zusätzlich zum Zuschlag gewährt werden. Der Zuschlag wird mit der Zulassung des BAFA festgelegt. Auch hier ist der Übertragungsnetzbetreiber für die Zahlung des Zuschlags zuständig.

Der Betreiber des Wärmespeichers hat einen gesetzlichen Anspruch auf Förderung, wenn die Voraussetzungen erfüllt sind. Je nach Versorgungs- und Geschäftsmodell wäre daher zu prüfen, wer als Betreiber des Speichers anzusehen ist, das betrifft insbesondere die Varianten des Pachtmodells.

⁷⁴ Biomasseverordnung vom 21. Juni 2001 (BGBl. I S. 1234), die zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258) geändert worden ist.

⁷⁵ Vgl. § 19 Abs. 3 KWKG.

3) Förderung von KWK-Anlagen

Anlagen zur gekoppelten Erzeugung von Kraft und Wärme (KWK-Anlagen) werden ebenfalls gefördert. Allerdings knüpft die Förderung an den in der Anlage erzeugten Strom und nicht an die Wärme an. Da sich die Förderung dennoch auf die Wirtschaftlichkeit des Anlagenbetriebs, mithin auch der Wärmeerzeugung auswirkt, werden die Eckdaten der wesentlichen Vorschriften vollständigshalber dargestellt.

a) Förderung mit Fördersätzen nach dem KWKG

Anlagenbetreiber haben einen Anspruch auf Einspeisung von Stromerzeugung aus KWK-Anlagen. Ferner haben Betreiber einer neuen, modernisierten oder nachgerüsteten KWK-Anlage gegenüber dem Netzbetreiber, mit dessen Netz ihre KWK-Anlage verbunden ist, einen Anspruch auf Zahlung eines Zuschlags für KWK-Strom. Voraussetzung für den Anspruch auf Zahlung des Zuschlags ist die Zulassung der KWK-Anlage durch das BAFA (§ 10 KWKG). Das Verfahren, nach dem die Höhe der Förderung bestimmt wird, hängt im Wesentlichen von der Größe der Anlage ab. Neue und modernisierte KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung bis einschließlich 1 MW oder mehr als 50 MW erhalten einen Zuschlag nach festen Sätzen nach den §§ 6 bis 8 KWKG, wenn die weiteren Fördervoraussetzungen erfüllt sind. Die Förderdauer beträgt je nach Anlagengröße 30.000 bis 60.000 zuschlagsberechtigte Vollbenutzungsstunden.

Anlagen im Leistungssegment von mehr als 1 MWel bis einschließlich 50 MWel werden nur gefördert, wenn die Bundesnetzagentur einen Ausschreibungszuschlag erteilt (§ 8a KWKG). Die Förderhöhe wird wettbewerblich ermittelt. Das Verfahren dazu ist näher in der KWK-Ausschreibungsverordnung (KWKAusV)⁷⁶ geregelt. Im Ergebnis der Ausschreibungsrunde zum 3. Dezember 2018 lag der höchste Gebotswert mit Zuschlag bei 5,24 ct/kWh.⁷⁷ Der Zuschlag erlischt 54 Monate nach der Bekanntgabe, sofern die KWK-Anlage bis zu diesem Zeitpunkt am Standort, der dem Zuschlag zugeordnet worden ist, noch nicht den Dauerbe-

trieb aufgenommen hat. Zur Geltendmachung der Zuschlagszahlung sind jährlich gegenüber dem Netzbetreiber jeweils bis zum 31. März des darauffolgenden Kalenderjahres eine Reihe von Informationen und Nachweise zu übermitteln, wie etwa ein Hocheffizienznachweis. Werden die Nachweise nicht, oder nicht rechtzeitig erbracht, entfällt der Anspruch auf Zuschlagszahlung für das Kalenderjahr (§§ 19 Abs. 3 Nr. 3, 20 Abs. 2 KWKAusV).

b) Förderung für innovative KWK-Systeme

Innovative KWK-Systeme (iKWK) sind besonders energieeffiziente und treibhausgasarme Systeme, in denen KWK-Anlagen in Verbindung mit hohen Anteilen von Wärme aus erneuerbaren Energien KWK-Strom und Wärme bedarfsgerecht erzeugen oder umwandeln (§ 2 Nr. 9a KWKG).

Die Voraussetzungen für die Förderung ergeben sich aus §§ 5 Abs. 2, 8b KWKG, 24 KWKAusV. Innovative KWK-Systeme setzen sich dabei aus mindestens drei Komponenten zusammen: einer KWK-Anlage, einer Komponente zur Bereitstellung innovativer erneuerbarer Wärme und einem elektrischen Wärmeerzeuger (§ 24 Abs. 1 KWKAusV). Zur Auslegung des Begriffs erneuerbare Wärme greift das BAFA auf die bereits genannte Definition des EEWärmeG zurück.⁷⁸ Zur Erfüllung der Anforderungen an einen Mindestanteil innovativer erneuerbarer Wärme können beispielsweise Solarthermie, Geothermie und stromverbrauchende Techniken wie Wärmepumpen unter Nutzung von Umweltwärme eingesetzt werden. Abwärme erfüllt die Anforderungen ausdrücklich nicht.⁷⁹ Die innovative erneuerbare Wärmetechnik muss nach dem Verständnis des BAFA eine Jahresarbeitszahl von mindestens 1,25 erreichen (§ 2 Nr. 12 a KWKAusV), die Vorgaben weichen somit von den technischen Anforderungen der Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien am Wärmemarkt ab.⁸⁰ Die Komponente zur Bereitstellung von innovativer erneuerbarer Wärme muss außerdem fabrikneu sein (§ 24 Abs. 1 Nr. 2a KWKAusV).

Auch bei iKWK-Systemen sind für einen Anspruch auf Zahlung des Förderzuschlags die Teilnahme an einer Ausschreibung und die Zulassung durch

⁷⁶ KWK-Ausschreibungsverordnung vom 10. August 2017 (BGBl. I S. 3167), die durch Artikel 10 des Gesetzes vom 17. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist.

⁷⁷ Vgl. Veröffentlichung der Ergebnisse auf der Website der Bundesnetzagentur.

⁷⁸ Vgl. Punkt 2.1.2 auf S. 4 des Merkblatts für innovative KWK-Systeme (Stand: November 2018) zur Darlegung der Zulassungsvoraussetzungen nach dem KWKG i. V. m. der KWKAusV des BAFA.

⁷⁹ Vgl. Punkt 2.1.2 auf S. 5 BAFA Merkblatt für iKWK-Systeme.

⁸⁰ Vgl. Punkt 2.1.2 auf S. 4 BAFA Merkblatt für iKWK-Systeme.

das BAFA erforderlich. Die Höhe des Zuschlags wird dabei im wettbewerblichen Ausschreibungsverfahren ermittelt. Im Ergebnis der letzten Ausschreibungsrunde zum 3. Dezember 2018 lag der höchste bezuschlagte Gebotswert mit 11,97 ct/kWh nur knapp unter dem zulässigen Höchstwert von 12 ct/kWh.⁸¹ Darüber hinaus sind in der KWKAusV Vorgaben zum Erlöschen der Zuschläge, Dauer der Förderung und Informationspflichten wie bei der KWK-Förderung getroffen (§§ 18, 19, 20 KWKAusV).

c) Nach der Biomasseverordnung

Betreiber einer Biomasseanlage haben einen Anspruch auf Abnahme und Förderung des in der Biomasseanlage erzeugten Stroms gegen den lokalen Netzbetreiber, §§ 11, 19 Abs. 1 Nr. 1, 20 Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG)⁸². Was als Biomasse anerkannt wird, ist in der BiomasseV geregelt.

Die Höhe der Förderung hängt auch hier von der Größe der Anlage ab. Für Biomasseanlagen mit mehr als 150 kW_{el} müssen grundsätzlich an Ausschreibungen teilnehmen, die sich nach §§ 22 Abs. 4, 28 Abs. 3, 30, 39 ff. EEG richten. Im Ergebnis der Ausschreibungsrunde zu September 2018⁸³ lag der höchste bezuschlagte Gebotswert mit 16,73 ct/kWh beim zulässigen Höchstwert für Bestandsanlagen, bzw. der durchschnittliche mengengewichtete Zuschlagswert mit 14,72 ct/kWh gleichauf mit dem zulässigen Höchstwert für Neuanlagen.

III. Haushaltsgebundene Förderprogramme

Zu den haushaltsgebundenen Förderprogrammen, die für die Nahwärmeversorgung besonders relevant sind, gehören das Marktanreizprogramm, Wärmenetze 4.0 und die Abwärmerichtlinie. Daneben bestehen weitere Förderprogramme.

1) Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm)

Im EEWärmeG wird nicht nur eine Nutzungspflicht eingeführt, sondern auch die freiwillige Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs über das „Marktanreizprogramm“ gefördert. Die Grundlage hierfür findet sich in den §§ 13 bis 15 EEWärmeG. Es handelt sich dabei um eine gesetzlich geregelte haushaltsabhängige Förderung, die durch die Richtlinie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt⁸⁴ konkretisiert wird. Auf dieser Richtlinie bauen verschiedene Förderprogramme auf. Je nach Größe der Wärmeenergieerzeugungsanlage wird die Förderung über das BAFA⁸⁵ oder die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)⁸⁶ gewährt. Näheres zu Fördervoraussetzungen und Förderhöhe wird in den jeweiligen Formblättern geregelt.

Es können grundsätzlich nur solche Maßnahmen gefördert werden, die über die gesetzlichen Vorgaben hinausgehen, also etwa die Vorgaben der anteiligen Pflicht zur Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Quellen übererfüllen oder in Gebäuden erfolgen, die nicht unter die Nutzungspflicht des EEWärmeG fallen.⁸⁷ Die Förderprogramme KfW 271/281 und 272/282 „Erneuerbare Energie Premium“ sind insbesondere für die Nahwärmeversorgung relevant.⁸⁸ Es unterstützt größere Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Mit dem Programm können bis zu 100 % der förderfähigen Nettoinvestitionskosten über ein zinsverbilligtes Darlehen oder einen Tilgungszuschuss finanziert werden. Der Kredithöchstbetrag liegt in der Regel bei 25 Millionen EUR pro Vorhaben, die Laufzeit kann zwischen 2 und 20 Jahren liegen. Die Höhe von Tilgungszuschüssen berechnet sich ebenfalls nach den förderfähigen Nettoinvestitionskosten⁸⁹ oder, je nach geförderter Maßnahme, nach einem Fixbetrag je Kilowatt installierter Nennwärmeleistung, je neu errichtetem Meter eines Wärmenetzes oder je Kubikmeter Speichervolumen. Das Programm fördert insbesondere

⁸¹ Vgl. Veröffentlichung der Ergebnisse auf der Website der Bundesnetzagentur.

⁸² Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist.

⁸³ Vgl. Veröffentlichung der Ergebnisse auf der Website der Bundesnetzagentur.

⁸⁴ Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt vom 11. März 2015.

⁸⁵ Ziffer IV der Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt vom 11. März 2015, die BAFA-Förderung ist auf kleinere Anlagen in Privathaushalten und Unternehmen ausgerichtet. Vgl. Website des BAFA: www.heizen-mit-erneuerbaren-energien.de.

⁸⁶ Ziffer V der Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt, die KfW-Förderung ist auf große gewerbliche Anlagen ausgerichtet, etwa für Wäschereien, Hotels und kommunale Eigenbetriebe. Vgl. etwa KfW Merkblatt 271/282 und 271/282, Stand: 01/2019, sowie die entsprechende Website der KfW.

⁸⁷ § 15 Abs. 1 EEWärmeG.

⁸⁸ Vgl. KfW Merkblatt Erneuerbare Energien „Premium“, Stand 01/2019.

⁸⁹ Das trifft etwa zu bei Solarkollektoranlagen, Biogasleitungen für aufbereitetes Biogas.

- Solarkollektoranlagen, Biomasseanlagen und KWK-Biomasseanlagen;
- die Errichtung und Erweiterung eines Wärmenetzes inklusive der Errichtung der Hausübergabestationen, sofern ein bestimmter Mindestanteil der verteilten Wärme aus erneuerbaren Quellen, Abwärme, Wärmepumpen oder KWK-Anlagen stammt;
- die Errichtung und/oder Erweiterung von Wärmespeichern mit mehr als 10 Kubikmetern, sofern sie überwiegend aus erneuerbaren Energien gespeist werden;
- die Errichtung von effizienten Wärmepumpen mit einer installierten Nennwärmeleistung von mehr als 100 kW;
- Anlagen zur Erschließung und Nutzung von Tiefengeothermie.

Antragsberechtigt sind, je nach Förderprogramm, insbesondere Privatpersonen, freiberuflich Tätige, Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften, kommunale Zweckverbände, Unternehmen, gemeinnützige Organisationen oder Genossenschaften. Contractoren müssen versichern, dass sie den Contracting-Nehmer darauf hingewiesen haben, dass Förderung nach der Richtlinie in Anspruch genommen wird.⁹⁰ Die Antragstellung und das Verfahren für Förderung nach dem Marktanzreizprogramm sind unter VIII. der Förderrichtlinie näher geregelt und unterscheiden sich je nachdem, ob die Förderung durch das BAFA oder die KfW gewährt wird. KfW Förderung wird dabei grundsätzlich über Kreditinstitute beantragt, wobei sich kommunale Gebietskörperschaften und Gemeindeverbände direkt an die KfW wenden.

Eine Kumulierung mit anderen öffentlichen Förderungen, auch mit Förderungen derselben Richtlinie, ist grundsätzlich zulässig. Die Programme ergänzen sich auch teilweise.⁹¹ Beispielsweise kann die Förderung aus dem Marktanzreizprogramm mit weiteren KfW-Kreditprogrammen bei umfassender Gebäudesanierung kombiniert werden, etwa dem Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE), das unmittelbar an die durch das Marktanzreizprogramm geförderten Maßnahmen anknüpft,

indem weitere Maßnahmen zur Optimierung des gesamten Heizsystems, inklusive Heizkörpern und Rohrleitungen gefördert werden. Danach kann ein Tilgungszuschuss um 20 % erhöht werden. Investitionszuschüsse dürfen jedoch das Zweifache des gewährten Förderbetrags nicht überschreiten. Ferner gelten bei allen Maßnahmen die Grenzen der zulässigen maximalen Beihilfeintensität des EU-Rechts.⁹² Im Fall der Überschreitung werden die die Höchstgrenze übersteigenden Mittel gekürzt.

Vorteil an dieser Förderung ist, dass Maßnahmen in bestehenden Gebäuden und in neu zu errichtenden Gebäuden förderfähig sind und eine Kumulierung grundsätzlich zulässig ist. Dies birgt jedoch zugleich die Gefahr einer komplexen und unübersichtlichen Förderstruktur mit dem Risiko, dass Höchstgrenzen für Förderung im Ergebnis überschritten werden. Ferner besteht kein gesetzlicher Anspruch auf Gewährung der Förderung.

2) Förderung Wärmenetze 4.0

Seit Juli 2017 fördert das BAFA über das Förderprogramm „Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0“ den Neubau und die Transformation von Wärmenetzen.⁹³ Zentrale Anforderungen für die Förderung sind eine Vorlauftemperatur von maximal 95 °C, eine Mindestabnahme von 100 Abnahmestellen bzw. 3 GWh und ein Anteil von 50 % erneuerbarer Wärme bzw. Abwärme. Dazu gelten weitere Restriktionen aus der Richtlinie, Merkblättern und der Vergabepaxis, die bei der Erarbeitung eines geeigneten Versorgungskonzepts berücksichtigt werden müssen. Ein weiteres Kriterium ist die Kosteneffizienz, die den maximalen Wärmemischpreis nach oben begrenzt.

Das Programm ist in Modulen aufgebaut und fördert zunächst eine Machbarkeitsstudie mit bis zu 60 % der nach Art. 25 Abs. 3 AGVO förderfähigen Kosten. Im zweiten Schritt kann die Umsetzung des Vorhabens mit bis zu 50 % gefördert werden, wobei auch die internen Aufwände des Antragstellers anteilig gefördert werden können. Die zeitgleiche Inanspruchnahme weiterer Förderprogramme ist ausgeschlossen.

⁹⁰ Vgl. Ziffern III.1 und 3 der Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt.

⁹¹ So ergänzen sich etwa das Programm KfW 167 „Energieeffizient Sanieren – Ergänzungskredit“ und das BAFA-Programm „Heizen mit erneuerbaren Energien“.

⁹² Vgl. einfühend unter Teil 2D.

⁹³ Vgl. Förderbekanntmachung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zu den Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0 („Wärmenetze 4.0“) vom 27. Juni 2017.

3) Abwärmerichtlinie

Unternehmen können nach Maßgabe der Abwärmerichtlinie⁹⁴ Zuschüsse für Vorhaben zur Abwärmevermeidung und Abwärmenutzung erhalten. Hierbei kann in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Hausbank ein Kredit mit Tilgungszuschuss⁹⁵ oder ein Investitionszuschuss⁹⁶, der von der KfW direkt ausgezahlt wird, in Anspruch genommen werden. Gefördert werden Projekte, die Abwärme im engeren Sinne nutzbar machen. Es muss sich also um thermische Sekundärenergie handeln, die ansonsten ungenutzt bliebe.

Die Fördervoraussetzungen sind in einem formellen Antragsverfahren vor Projektbeginn nachzuweisen. Das erforderliche Sachverständigen Gutachten zur Darstellung des Abwärmekonzepts kann gesondert gefördert werden. Im Übrigen schließt diese KfW-Förderung die Inanspruchnahme anderer öffentlicher Förderprogramme aus. Die Inbetriebnahme der geförderten Anlagen muss bis spätestens 31.12.2020 erfolgen. Die Fördermittel werden nach Abschluss des Projekts von der KfW ausgezahlt.

Die KfW-Abwärmeförderung bietet Fördersatzte von bis zu 50 % der Investitionskosten. Neben Wärmenetzleitungen werden auch Anlagen zur Wärmeauskopplung gefördert. Die Förderung ist daher besonders attraktiv für Unternehmen, bei denen ungenutzte thermische Energie anfällt.

4) Weitere Förderprogramme

Daneben besteht eine Vielzahl weiterer Förderprogramme, die für Konzepte der Nahwärmeversorgung relevant sein können.

- KfW 201⁹⁷ bzw. 202⁹⁸ „Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung“: die Programme dienen der langfristigen und zinsgünstigen Finanzierung von energieeffizienten Investitionen unter anderem in die quartiersbezogene Wärme- und Kälteversorgung. Über zinsvergünstigte Darlehen und Tilgungszuschüsse werden unter anderem der Neubau, die Erweiterung und die Modernisierung von Anlagen zur Nutzung industrieller Abwärme zur Versor-

gung im Quartier sowie der Neu- und Ausbau von dezentralen Wärmespeichern und Wärmenetzen gefördert. Dabei sind die technischen Komponenten zur Verbesserung der Energieeffizienz, Beratungs-, Planungs- und Baubegleitleistungen sowie Kosten notwendiger Nebenarbeiten förderfähig. Eine Kombination mit anderen Förderprogrammen ist grundsätzlich im Rahmen der EU-Beihilfegrenzen zulässig. Eine Kombination mit einer Förderung aus dem Marktanreizprogramm und dem KWKG ist jedoch ausgeschlossen.

- Im Rahmen des EU-geförderten niedersächsischen Multifondsprogramms für die EU-Strukturfondsförderperiode 2014-2020 (EFRE und ESF) wird Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien gefördert (IP 4b und 4c), das Antrags- und Genehmigungsverfahren erfolgen über die Investitions- und Förderbank Niedersachsen (NBank)
- Über das Programm KfW 432 „Energetische Stadtsanierung“ werden die Erstellung eines integrierten Quartierskonzepts sowie die Personal- und Sachkosten für ein Sanierungsmanagement bezuschusst. Quartierskonzepte können sich dabei auch auf kleinere Gebäudeeinheiten mit vorhandener oder geplanter gemeinsamer Wärmeversorgung beziehen. Die Förderung richtet sich an Kommunen und rechtlich unselbständige kommunale Eigenbetriebe. Das Land Niedersachsen bietet eine zusätzliche Aufstockung der Förderung um 20 % (max. 10.000 EUR) über die Investitions- und Förderbank Niedersachsen (NBank) an.
- Das Programm KfW 167 „Energieeffizient Sanieren – Ergänzungskredit“ fördert mit zinsgünstigen Krediten den Einbau von Heizungsanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien. Die Förderung richtet sich an Privatpersonen, Wohnungseigentümergeinschaften, Wohnungsunternehmen und Wohnungsgenossenschaften und lässt sich mit den Investitionszuschüssen des BAFA aus dem Marktanreizprogramm kombinieren.

⁹⁴ Richtlinie für die Förderung der Abwärmevermeidung und Abwärmenutzung in gewerblichen Unternehmen vom 25. August 2017.

⁹⁵ Vgl. KfW 294 (KfW-Energieeffizienzprogramm – Abwärme Kredit)

⁹⁶ Vgl. KfW 494 (KfW-Energieeffizienzprogramm – Abwärme Investitionszuschuss)

⁹⁷ Auf Kommunen, Gemeindeverbände und rechtlich unselbständige kommunale Eigenbetriebe ausgerichtet.

⁹⁸ Auf kommunale Unternehmen, gemeinnützige Organisationsformen, Unternehmen ausgerichtet, die in kommunale und soziale Infrastruktur investieren.

IV. Einfluss der Förderungszahlungen auf die Finanzierung

Mit der Prüfung der Fördervoraussetzungen können die Zahlungsströme aus den identifizierten Fördermöglichkeiten in der Wirtschaftlichkeitsrechnung berücksichtigt werden. Dabei sind im Hinblick auf die Finanzierung die Förderdauer bzw. der Zeitpunkt der Förderauszahlung bedeutsam.

Im Finanzierungsplan des Vorhabens ist zu berücksichtigen, dass der Förderzeitpunkt unter Umständen eine Zwischenfinanzierung erfordert. Die notwendigen Mittel zur Umsetzung des Projekts sind durch Aufnahme von Liquidität bis zur Auszahlung der Förderung zu beschaffen.

Je nach Förderprogramm ist weiterhin zu unterscheiden, ob eine Förderung als Investitionszuschuss oder über einen Förderzeitraum ausgezahlt wird, wie es bei Erzeugungsanlagen üblich ist. Für Zuschüsse ist es üblich, einen Sonderposten zu bilden, der über die mittlere Lebensdauer der darin erfassten Anlagengüter aufgelöst wird. Dies

geht ertragswirksam in den Jahresabschluss ein. Die Auszahlungen über den Förderzeitraum gehen dahingegen als Umsatzerlöse in den Jahresabschluss ein. Dabei ist mitunter zu beachten, dass der Förderzeitraum von der technischen Lebensdauer der notwendigen Anlagentechnik unterschiedlich sein kann und damit entweder Ersatzinvestitionen notwendig sein können oder der Anlagenbetrieb auch ohne die Förderung aufrechterhalten werden muss.

Die nachstehende Abbildung verdeutlicht beispielhaft den Einfluss der KWK-Förderung, die für Neuanlagen hier über eine Förderdauer von 30.000 Vollbenutzungsstunden (Vbh) gezahlt wird, wobei jährlich 5.000 zuschlagsberechtigte Vbh unterstellt werden. Mit der Investition in die Anlagentechnik verbinden sich kapitalgebundene Kosten aus Abschreibung und Fremdkapitalzinsen über die Nutzungsdauer der Anlage.

Einfluss der KWK-Förderung auf Jahresergebnis

Schematische Darstellung der KWK-Förderung abzgl. Zinsen & Abschreibungen

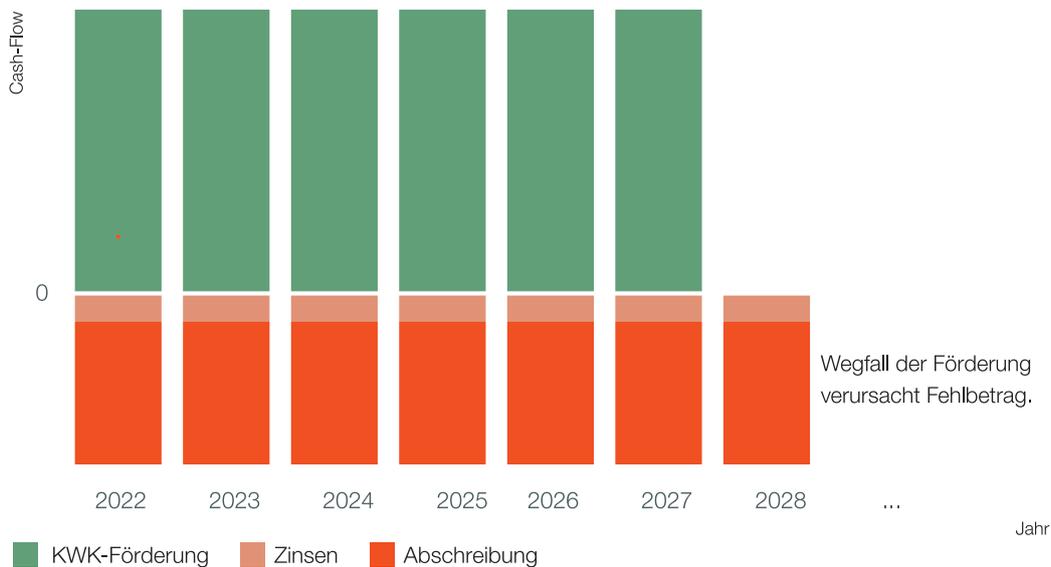


Abbildung 6: KWK-Förderung und kapitalgebundene Kosten (Beispiel)

Es wird deutlich, dass in den ersten Jahren ein signifikanter Ergebnisbeitrag durch die KWK-Förderung erzielt wird. Jedoch nach Auslaufen der KWK-Förderung entsteht ein Fehlbetrag, da der Förderzeitraum die Nutzungsdauer unterschreitet. Während in den ersten Jahren die Wertminderung der Anlagen durch deren Betrieb durch die KWK-Förderung ausgeglichen wird, ist dies in den

Jahren ab 2028 durch die Erlöse aus der Strom- und Wärmeerzeugung abzudecken. Das kann ggf. Auswirkungen auf die Preissetzung für die Wärmeversorgung haben, damit der wirtschaftlichen Weiterbetrieb sichergestellt wird. Abbildung 6: KWK-Förderung und kapitalgebundene Kosten (Beispiel)

E. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

In der vierten Phase wird die wirtschaftliche Machbarkeit eines Projekts zur Nahwärmeversorgung betrachtet. Diese Phase ist eng mit der Frage verbunden ob und welche Fördermöglichkeiten in Anspruch genommen werden. Neben der Betrachtung wirtschaftlicher Aspekte, wie der Kosten- und Erlösgrundlage, sind jedoch auch zwingende rechtliche Hinweise zu beachten, die insbesondere im Verhältnis zum Wärmenutzer auswirken und Einfluss auf die Preisgestaltung haben.

I. Wirtschaftlich – technische Hinweise

1) Kostengrundlage

Für eine aussagekräftige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist eine valide Grundlage über die zu tätigen Investitionen sowie über die anfallenden verbrauchs- und betriebsgebundenen Kosten des Wärmenetzes und des Anlagenparks zentral. Ganz allgemein gilt: übersteigen die Erlöse aus dem Verkauf der Wärme die Wärmegestehungskosten, kann der Betrieb eines Wärmenetzes als wirtschaftlich betrachtet werden. Für die Berechnung des Wärmepreises kann die Richtlinie VDI 2067 herangezogen werden.

Die Jahresgesamtkosten setzen sich zusammen aus den Kostenpositionen:

1. Kapital- und Instandhaltungskosten
2. Verbrauchsgebundene Kosten
3. Betriebsgebundene Kosten
4. Sonstige Kosten

Die spezifischen Wärmegestehungskosten ergeben sich auf Basis der kalkulierten Nutzwärme pro Jahr. Für eine Beurteilung der spezifischen Wärmegestehungskosten ist deshalb das Energieangebot aus den folgenden Quellen bezüglich Verfügbarkeit, Qualität, Energieinhalt und Preis zu bewerten: Abwärme, Holz, Umgebungswärme, Erdgas. Nach der Berechnung des Jahresbrennstoffbedarfs können anhand von Jahresnutzungsgraden der Wärmeerzeugung und Wärmeverteilverlusten die Brennstoffkosten abgeschätzt werden. Auf Basis von mittleren Wärmegestehungskosten für Wärmeerzeugung, -verteilung und Energieträger können in der Vorstudie die einzelnen Varianten verglichen und beurteilt werden.

a) Investitionsabschätzung Wärmeerzeugung

Bewährte Erzeugungstechnologien zur Bereitstellung von Nahwärme sind in nachfolgender Abbildung aufgelistet. Eine Abschätzung über spezifische Investitionskosten bezogen auf die thermische Leistung sind auf der x-Achse angegeben. Die dahinterstehenden Größenklassen der Erzeugungsanlagen repräsentieren dabei jeweils die üblichen Erzeugungskapazitäten für Nahwärmeprojekte.

Spezifisches Investitionsvolumen je Erzeugungsanlage

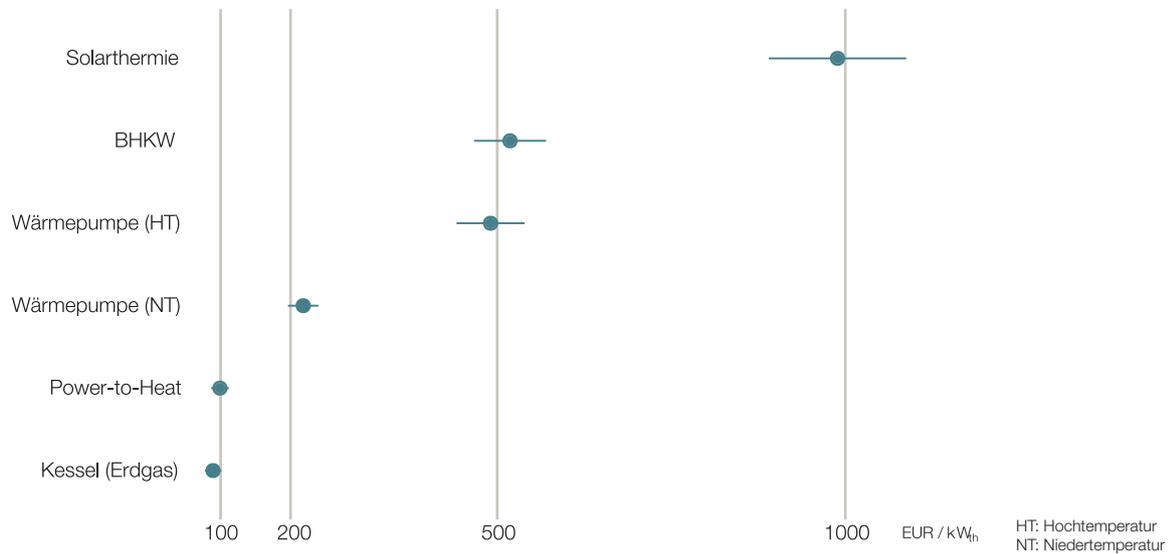


Abbildung 7: Spezifisches Investitionsvolumen für Erzeugungsanlagen

b) Investitionsabschätzung Wärmenetz

Neben der Erzeugungskapazität spielen Investitionen des Nahwärmenetzes eine zentrale Rolle und erfordern besondere Aufmerksamkeit. Unter einer Investition verstehen wir eine Tätigkeit, die zunächst Auszahlungen und später Einzahlungen verursacht. Ein- und Auszahlungen werden wir als ‚Cashflow‘ bezeichnen.

Neben der absoluten Länge des Netzes erweisen sich die Einflussgrößen Leitungsdurchmesser und Leistungsdämmung als Kostentreiber. Um hierbei eine Übersicht über die Größenordnung der Investitionen für Nahwärmenetze zu geben, werden nahstehend Referenzprojekte anhand ihrer Spezifika, Trassenlänge und Investitionskosten (inkl. Tiefbau) dargestellt.

Höhe der Gesamtinvestitionen in Abhängigkeit der Trassenlänge

Unter Berücksichtigung der Anzahl der Hausanschlüsse

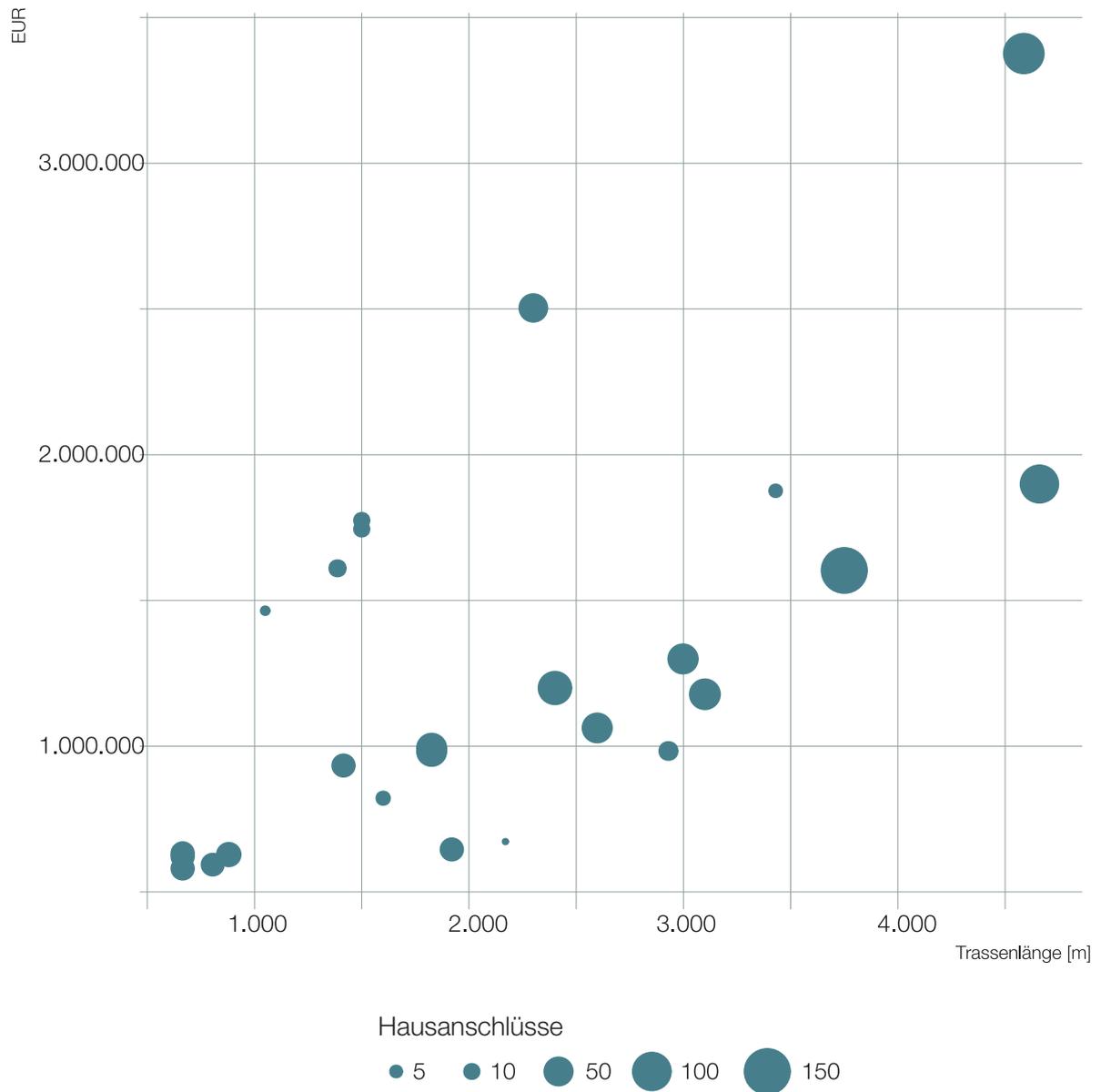


Abbildung 8: Gesamtinvestition in Abhängigkeit der Trassenlänge

Neben den Investitionen in Leitungsmaterial und dazugehörigen Tiefbauarbeiten sind ebenso Investitionen in sonstige Leitungstechnik sowie Technik der Wärmeverteilung zu beachten. Hauptelemente sind hierbei Wärmeübergabestationen, Netzpumpen, Regelungstechnik und Anlagen zur Druckhaltung. Im Rahmen einer initialen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erfolgt die Berücksichtigung genannter Elemente in Form von prozentualen Investitionsaufschlägen auf Basis der geplanten Investitionen in das Nahwärmenetz.

Aufbauend auf den ermittelten Investitionen für Erzeugungsanlagen und Wärmenetz sind im nächsten Schritt die Kosten für die Betriebsphase

des Wärmekonzepts zu ermitteln. In Anlehnung an VDI 2067 empfiehlt sich eine Differenzierung in folgende Kostenarten.

c) Kapitalgebundene Kosten

Die kapitalgebundenen Kosten setzen sich aus Kosten für das gebundene Kapital sowie aus Instandsetzungskosten zusammen und fallen somit betriebsunabhängig an. Grundlegend für die Ermittlung beider Positionen sind die anlagenspezifischen Nutzungsdauern und Instandhaltungskostensätze, sowie der projektspezifische Gesamtkapitalzins. Wertvolle Hilfestellung für anlagenspezifische Werte bietet die Richtlinie VDI 2067.

Gewerk	Nutzungsdauer [Jahre]	Spez. Instandhaltungskosten [in % der Investition / Jahr]
Anlagenteile zur Wärmezeugung	20	2 – 3
Wärmeverteilnetze	40	1
Wärmeübergabestationen	30	2

Tabelle 3: Richtwerte für Nutzungsdauer und Instandsetzungskosten (vgl. VDI 2067 Tabelle 9.3)

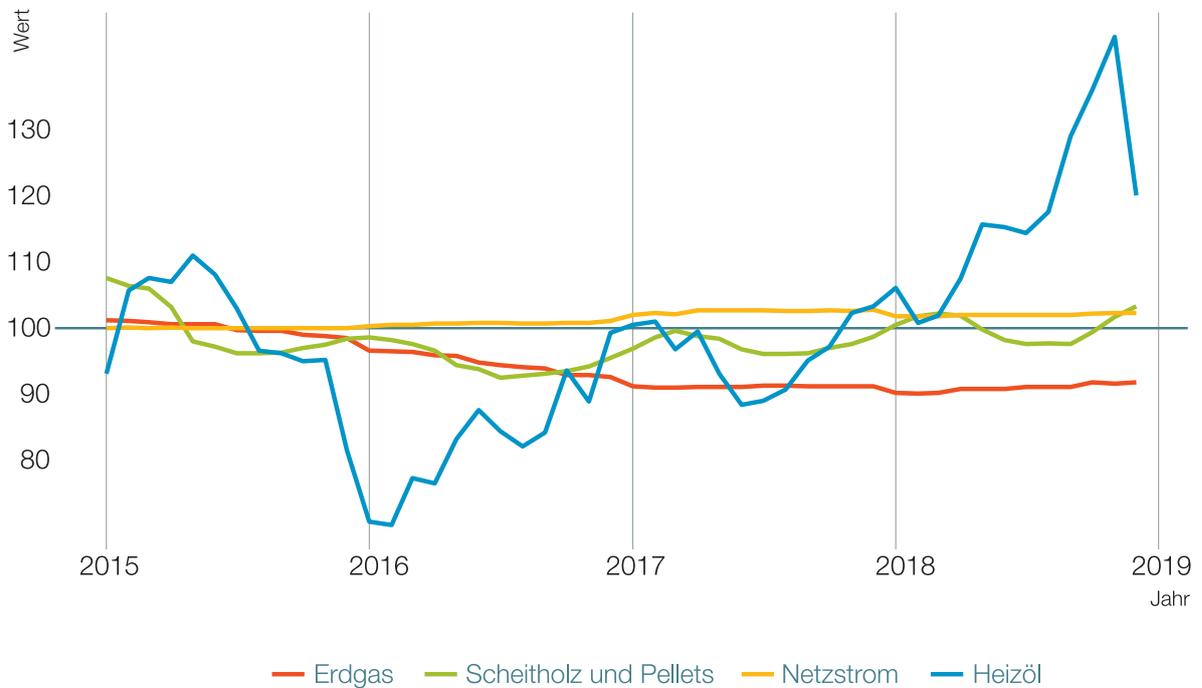
d) Verbrauchsgebundene Kosten

Verbrauchsgebundene Kosten sind ein essenzieller Bestandteil für energiewirtschaftliche Betrachtungen und fallen im Gegensatz zu kapitalgebundenen Kosten nur bei durch die Wärmezeugung der Anlagen an. Im Zuge der Bewertung von Wärmekonzepten umfasst dies in der Regel die Brennstoffkosten, den Eigenstrombedarf der Anlagen und sonstige verbrauchsgebundene Betriebsstoffe (Schmieröle, etc.).

Nachfolgend wird die zeitliche Entwicklung der spezifischen Kosten relevanter Energieträger für Nahwärmeprojekte veranschaulicht.

Energiepreisentwicklung

Basisjahr: 2015 = 100



Quelle: Statistisches Bundesamt

Abbildung 9: Preisentwicklung verschiedener Energieträger (Index)

Eine wichtige Rolle bei der wirtschaftlichen Bewertung spielt der Einfluss der Volatilität der eingesetzten Primärenergien. Beim Stromeinsatz liegt ein hoher Anteil regulatorischer Preisbestandteile vor, der im Vergleich zum Einsatz konventioneller Brennstoffe preisdämpfend wirkt. Bei Erneuerbaren Energien ist eine Unterscheidung je nach Brennstoff bzw. Primärenergie erforderlich. Übliche mehrjährige Lieferverträge mindern jedoch das Preisrisiko.

	Erneuerbare Energien	Strom (Netzentnahme)	Konventionelle Energieträger	
			Heizöl	Erdgas
Volatilität	mittel	gering	hoch	gering
Datenverfügbarkeit	niedrig	hoch	mittel	mittel

Die Volatilität der einzelnen Preisverläufe gibt Aufschluss über die Relevanz langfristiger Lieferverträge, um eine kontrollierbare Basis der verbrauchsgebundenen Kosten zu schaffen. Neben Kosten für Energieträger, sind ebenso weitere direkt verbrauchsabhängige Kosten in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu berücksichtigen.

Der Einsatz von konventionellen Brennstoffen, wie Erdgas oder leichtem Heizöl (HEL) und Strom, ist netzgebunden mit vergleichbaren Eigenschaften möglich. Zur Abschätzung der verbrauchsgebundenen Kosten können öffentlich verfügbare Marktdaten verwandt werden. Dahingehend sind verbrauchsgebundene Kosten für erneuerbare Brennstoffe standortspezifisch für den konkreten Anwendungsfall zu bestimmen, da die Transportkosten und Qualitätsunterschiede der lokal verfügbaren Brennstoffe zu beachten sind. Anhaltswerte sind jedoch auch für erneuerbare Energien verfügbar, z.B. über www.carmen-ev.de.

e) Betriebsgebundene Kosten

Betriebsgebundene Kosten umfassen Ausgaben, welche zum allgemeinen Betrieb der Anlagen nötig und nicht mit dem aktuellen Betriebszustand verbunden sind. Beispielsweise zählen hierzu Wartungskosten der Anlagen und direkt zuordenbare Personalkosten für die Betriebsführung.

f) Sonstige Kosten

Kosten, welche nicht mit dem eigentlichen Betrieb der Wärmeversorgung verbunden sind und keine weitere Zuordnung zulassen, werden innerhalb der sonstigen Kosten zusammengefasst. Sonstige Kosten sollten in frühen Projektphasen pauschal bewertet und deren Höhe dann fortlaufend präzisiert werden. Üblicherweise umfasst dies Kosten der Verwaltung und Buchhaltung, Versicherungskosten sowie eventuelle Pacht- oder Rückbaukosten.

g) Kostenstrukturen für Versorgungskonzepte

Für die Wirtschaftlichkeitsberechnung werden alle vier Kostenarten in Kosten pro Jahr berechnet. Da die kapitalgebundenen Kosten einmalige Auszahlungen darstellen, werden sie nach der VDI Richtlinie 2067 mit Hilfe der Nutzungsdauer sowie des Zinssatzes in jährliche Kosten umgerechnet. Auf Grundlage einer deskriptiven Auswertung von Machbarkeitsstudien verschiedener Nahwärmenetze wird in Abbildung 10: Anteil der Kostenarten an den jährlichen Kosten die Bandbreite der Kostenarten aufgezeigt.

Bestandteile der jährlichen Kosten

Mittelwert und Spannweite

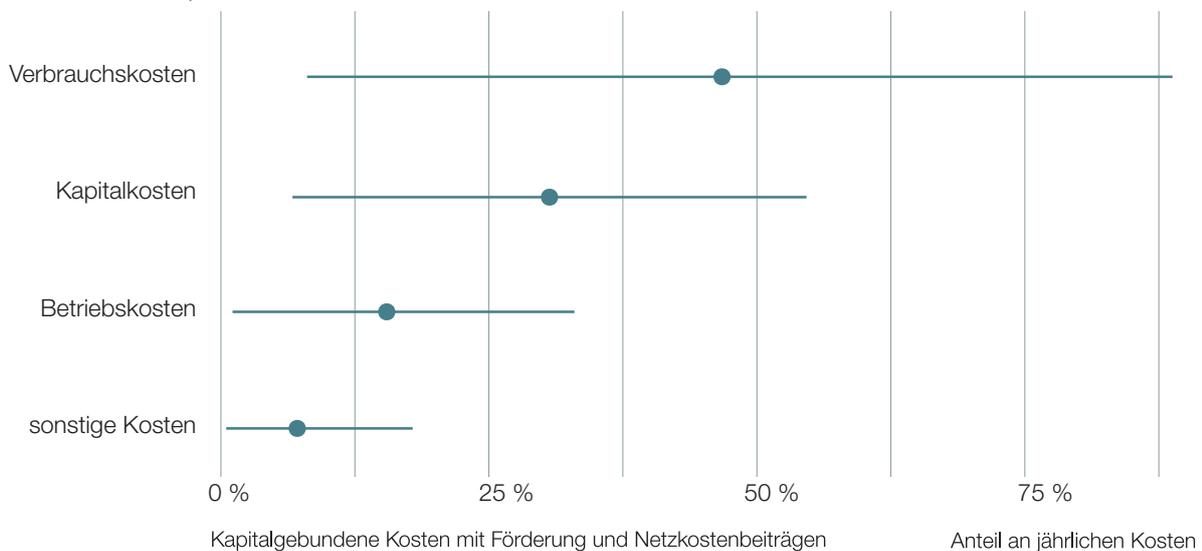


Abbildung 10: Anteil der Kostenarten an den jährlichen Kosten

In den Kapitalkosten wird kostenmindernd die Förderung eingerechnet. Vereinfachend können die Kapital-, Betriebs- und sonstigen Kosten als fixe Kosten betrachtet werden. Der Anteil der variablen Verbrauchskosten und den fixen Kostenarten ist in etwa gleichgroß. Diese Kostenstruktur hat direkte Auswirkungen auf die Preissetzung und damit die Erlösgrundlage.

2) Erlösgrundlage

Die Erlösstruktur setzt sich in der Regel aus direkten Erlösen der Wärmeversorgung – untergliedert in Erlöse aus Arbeit und Leistung – und aus sonstigen Erlösen bspw. aus Förderungen zusammen. Der jeweilig anzusetzende Wärmemischpreis ist dabei stark projektspezifisch und deshalb bedarf

es einer hohen Detailtiefe während der Planung. Zudem ist insbesondere bei Förderungen, die mittels Ausschreibung ermittelt werden, auf eine frühzeitige Planung zu achten. Es empfiehlt sich hierbei, mehrere Varianten von Nahwärmekonzepten zu betrachten, um die Wirtschaftlichkeit vergleichen zu können.

Um den Bedarf an einer genauen Planung zur Bestimmung des anzusetzenden Mischpreises deutlich zu machen, wurden verschiedene Machbarkeitsstudien ausgewertet. Insgesamt wurden 26 Varianten von Nahwärmekonzepten in sieben potenziellen Netzgebieten untersucht. Die Netzgebiete weisen eine räumliche Nähe zueinander auf und sind dabei durch ihre ähnliche Topografie im ländlichen Raum vergleichbar. Die Netzlängen der

Wärmemischpreise

Durchschnittlich angesetzter Wärmepreis: 78 EUR

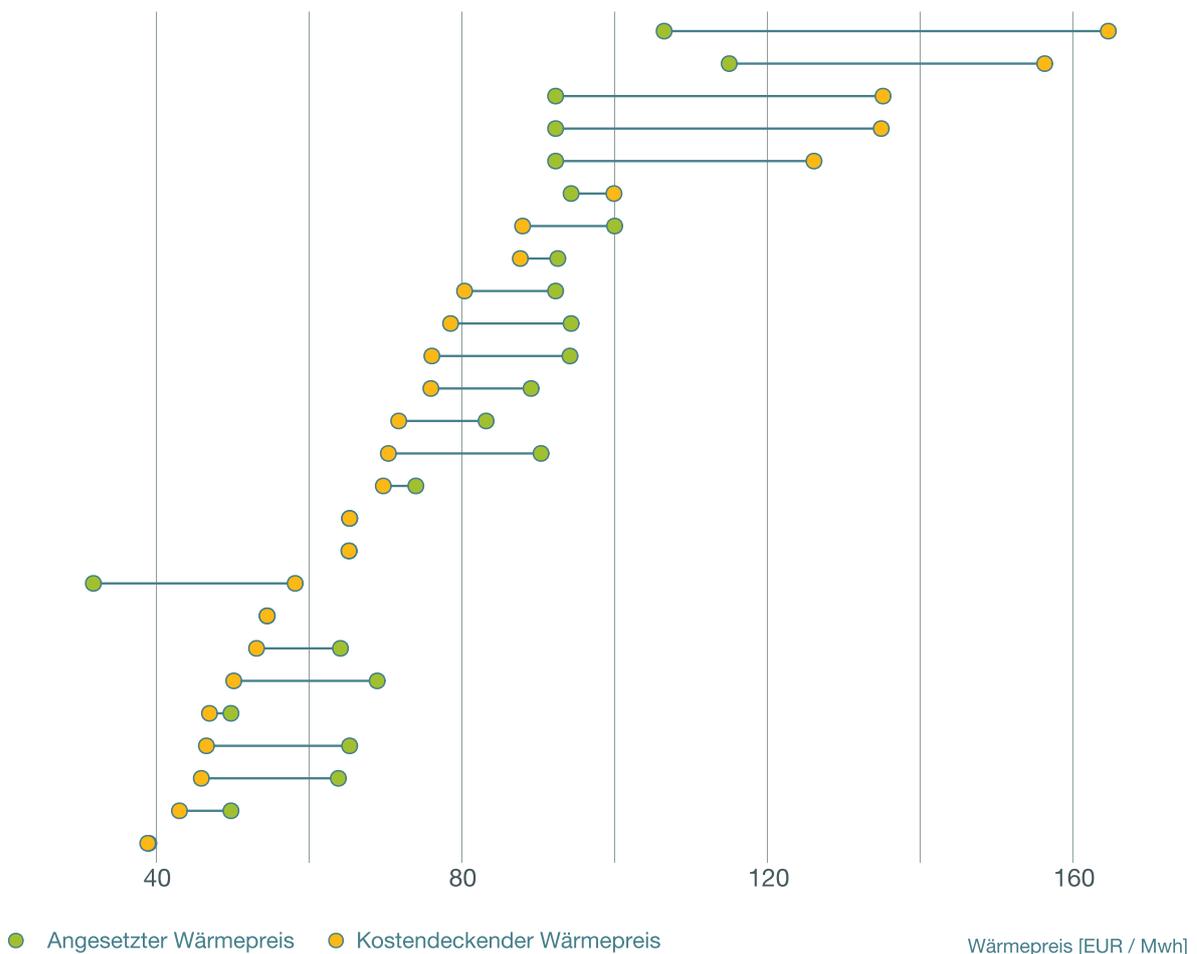


Abbildung 11: Vergleich der Wärmemischpreise verschiedener Nahwärmekonzepte

Varianten variieren zwischen ca. 0,7 km und 4,6 km (\emptyset – 2km) mit jährlichen Wärmeeinspeisemengen von ca. 0,4 GWh bis 7,4 GWh (\emptyset – 2,75 GWh). Die unterschiedlichen Varianten sind vor allem zur Belieferung von Haushalten vorgesehen, aber auch der Anschluss von Gewerbegebieten und öffentlichen Einrichtungen wurde berücksichtigt.

Verschiedene Einflussparameter, wie die bereits genannten Netzlängen und jährlichen Wärmeeinspeisungen, aber auch unterschiedliche Erzeugungstechnologien, Anzahl der Hausanschlüsse, Anschlussleistung etc. bestimmen die projektspezifischen Kosten der jeweiligen Varianten. Die kostendeckenden Wärmemischpreise differieren somit, wie in Abbildung 11 ersichtlich, zwischen 39 EUR/MWh und 165 EUR/MWh. Die für die jeweiligen Möglichkeiten angesetzten Wärmemischpreise unterscheiden sich dabei mit 32 EUR/MWh bis 115 EUR/MWh nicht so stark (\emptyset – 78 EUR/MWh). Die angesetzten Preise haben aufgrund der möglichen Zahlungsbereitschaft der Kunden einen kleineren Spielraum. Dies führt bei einigen Varianten zu hohen, negativen Differenzen zwischen den angesetzten und kostendeckenden Wärmemischpreisen. Die Wärmegestehungskosten übersteigen bei diesen Varianten die Erlöse aus dem Wärmeverkauf und sind somit als unwirtschaftlich anzusehen. Diese Varianten sind demnach auszuschließen.

Die Varianten, bei denen der angesetzte den kostendeckenden Wärmemischpreis übersteigt, sollten weiter betrachtet werden. Ist dies bei mehreren Möglichkeiten in einem Netzgebiet der Fall kann eine Auswahl getroffen werden. Nach der Auswahl der optimalen Umsetzungsvariante ist der angesetzte Wärmemischpreis in Arbeits- und Leistungspreis aufzuteilen. Hierbei ist darauf zu achten, dass diese Aufteilung anhand der vorliegenden Kostenstruktur erfolgt. Um eine gesicherte Planungsgrundlage für die Erlöse aus Arbeit und Leistung zu erhalten, ist es wichtig, valide Informationen über die zukünftige Kundenstruktur einzuholen.

3) Durchführung eines objektiven Heizkostenvergleich

Zum objektiven Vergleich verschiedener Systeme zur Wärmebereitstellung empfiehlt sich ein Heizkostenvergleich. Basis hierfür bildet die Richtlichtlinie VDI 2067 zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen. Nachstehend wird zur Veranschaulichung der Methodik ein Heizkostenvergleich am Beispiel einer Wärmeversorgung durch einen heizölbetriebenen Heizkessel durchgeführt. Dafür werden zunächst die verbrauchgebundenen Kosten gemäß der Definition nach VDI 2067 aufgestellt. Zugrunde gelegt ist hierbei die Wärmeversorgung für ein Bestandsgebäude mit einem Wärmebedarf von 20.000 kWh/Jahr.

Verbrauchsgebundene Kosten			
2.350	Liter/Jahr	Verbrauch an Heizöl pro Jahr	A
79	Cent/Liter	Brutto-Heizölkosten	B
1.857	Euro/Jahr	Jahreskosten Heizölverbrauch	C=A*B
55	Euro/Jahr	Hilfsstrom für Kessel	D
1.912	Euro/Jahr	verbrauchsgebundene Kosten	E=C+D
20.000	kWh/Jahr	Nutzwärme pro Jahr (10 kWh/Liter Heizwert Heizöl und 85 % Jahresnutzungsgrad)	F
9,6	Cent/kWh	verbrauchsgebundene Kosten bezogen auf Nutzwärme	G=E/F

Aufbauend auf den verbrauchsgebundenen Kosten werden die Kosten für den generellen Betrieb des Heizkesselsystems zusammengefasst.

Betriebsgebundene Kosten			
60	Euro/Jahr	Kosten für Schornsteinfeger	H
140	Euro/Jahr	Wartungs- und Instandhaltungskosten	I
200	Euro/Jahr	Jährliche Betriebskosten	J=H+I
1,0	Cent/kWh	Betriebskosten bezogen auf Nutzwärme	K=J/F

Zur Berücksichtigung der zu tätigen Investitionen für Heizkessel und dazugehöriger Anlagentechnik erfolgt die Aufstellung der kapitalgebundenen Kosten. Hierbei wird unter Berücksichtigung der VDI Richtlinie die Nutzungsdauer von 20 Jahren angesetzt und ein jährlicher Zinssatz von 2,5 % kalkuliert.

Kapitalkosten			
10.200	Euro	Neuanschaffung (Heizkessel und Tank)	L
20	Jahre	Nutzungsdauer	M
2,5	%	Zinsen p.a.	N
654	Euro/Jahr	Jährliche Kapitalkosten (für Berechnung siehe Annuitätenmethode auf Seite 63)	$O=L \cdot \frac{(1+N)^M \cdot N}{(1+N)^M - 1}$
3,3	Cent/kWh	Kapitalkosten bezogen auf Nutzwärme	P=O/F

Gesamtkosten			
2.766	Euro/Jahr	Gesamtkosten pro Jahr	Q=E+J+O
13,8	Cent/kWh	Gesamtkosten bezogen auf Nutzwärme	R=Q/F

Die Aufstellung der Vollkosten am Beispiel eines heizölbefeuerten Heizkessels kommt zu spezifischen Gesamtkosten von 13,8 Cent/kWh_{Brutto}. Für weitere Energieträger und Anlagentechniken werden die Wärmegestehungskosten wie folgt berechnet.

Wärmegestehungskosten

Nach Anlagentyp bzw. Energieträger

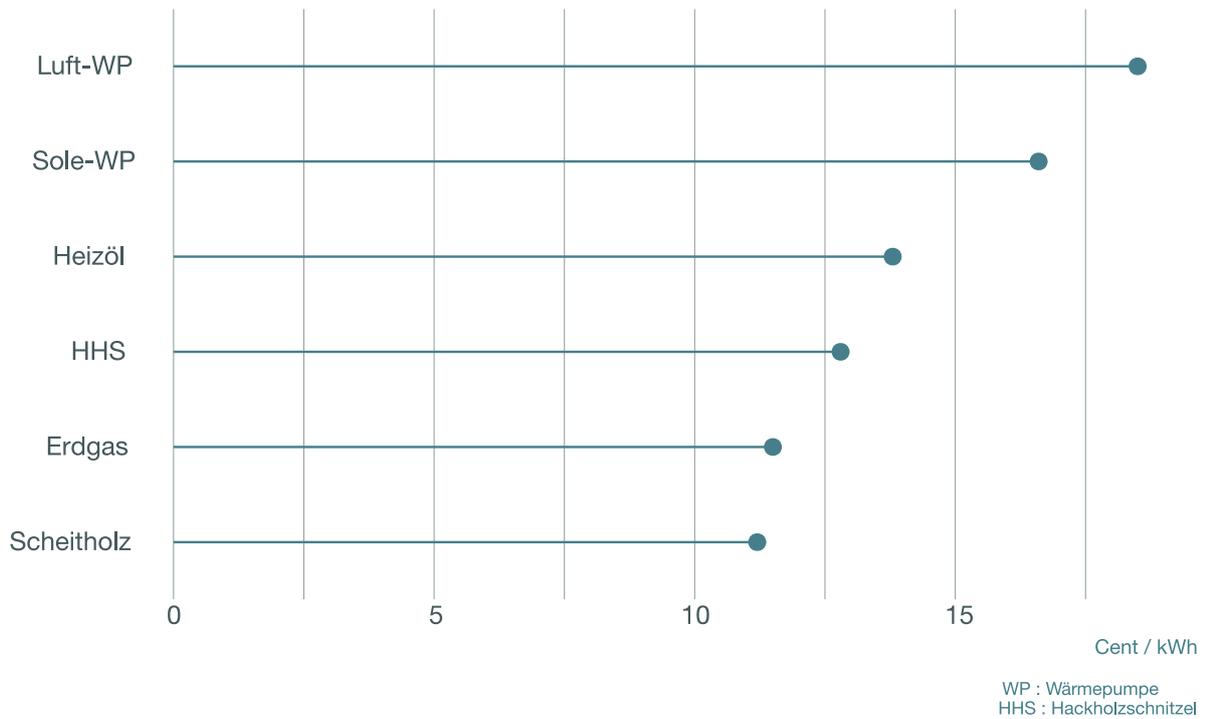


Abbildung 12: Vergleich Wärmegestehungskosten

In einem weiterführenden Vergleich können nun der vorliegende Wärmemischpreis des Nahwärme-konzepts herangezogen werden, um im Ergebnis attraktive Anreize für potenzielle Wärmekunden zu schaffen.

4) Methoden zur Wirtschaftlichkeitsbewertung

Bevor Kennzahlen der Wirtschaftlichkeit bestimmt werden können, ist die Erstellung einer Gewinn- und Verlustrechnung, einer Cash-Flow-Betrachtung sowie eine Bilanz auf Grundlage von Planzahlen vorzunehmen.

a) Gewinn- und Verlustrechnung

Der generelle Aufbau einer Gewinn- und Verlustrechnung lässt sich wie folgt zusammenfassen und sollte jahresgenau aufgestellt werden.

Umsatzerlöse	Gesamtleistung	EBITDA	EBIT	EBT
+ sonstige Erträge	- verbrauchsgeb., betriebsgeb., sonstige Kosten	- Ab- schreibung	- Kapital- kosten	- Steuern von Einkommen und Ertrag
= Gesamtleistung	= EBITDA	= EBIT	= EBT	= Jahres- überschuss/ Fehlbetrag

b) Cash-Flow Betrachtung

Aufbauend auf der Gewinn- und Verlustrechnung erfolgt die Betrachtung der jährlichen Cash-Flows wie in nachstehendem Vorgehen schematisch beschrieben.

Jahresüberschuss	Investitionen	Aufnahme Darlehen	
+ Abschreibungen	+ Deinvestitionen	- Tilgung Darlehen	
= Cash-Flow aus operativer Tätigkeit	= Cash-Flow aus Investitionstätigkeit	= Cash-Flow aus Finanzierungstätigkeit	
Cash-Flow = Cash-Flow aus operativer Tätigkeit + Cash-Flow aus Investitionstätigkeit + Cash-Flow aus Finanzierungstätigkeit			

Der jahresgenau ermittelte Cash-Flow stellt im Fortgang die Grundlage der Wirtschaftlichkeitsbewertung dar. Es ist somit auf eine konsistente Vorgehensweise und valide Datengrundlage zu achten.

c) Bilanz

In vielen Projekten der Wärmeversorgung entwickelt sich der Wärmeabsatz dynamisch (bspw. bei Quartierskonzepten in Entwicklungsgebieten). Hierbei ist die detaillierte Bilanzierung von Einnahmen und Ausgaben sowie Vermögen und Schulden essenziell, um Liquiditätsengpässe, insbesondere in den ersten Betriebsjahren, zu verhindern. Der generelle Aufbau der Bilanz und die Bewertung der Liquidität ist nachfolgend dargestellt.

AKTIVA	PASSIVA
Anlagevermögen - Sachanlagen (bspw. BHKW und Verteilnetz)	Eigenkapital Gezeichnetes Kapital Gewinn-/Verlustvortrag
Umlaufvermögen - Kassenbestand, Bankguthaben, etc.	Baukostenzuschüsse
	Rückstellungen
	Verbindlichkeiten - Verzinsliches Fremdkapital

Zur Bestimmung des Finanzmittelbestandes zum Jahresende kann nun auf Grundlage des Finanzmittelbestandes zum Jahresanfang sowie des Cash-Flows und etwaigen Ausschüttungen an Gesellschafter der Finanzmittelbestand zum Jahresende bestimmt werden. Der Finanzmittelbestand zum Jahresende ist dabei jeweils mit dem Finanzmittelbestand zum Jahresanfang des Folgejahres (Jahr $t+1$) identisch. Sobald sich ein negativer Finanzmittelbestand einstellt, ist dieser über Darlehensaufnahme auszugleichen, um die Liquidität des Unternehmens zu wahren.

Finanzmittelbestand zum Jahresanfang	Jahr t	Jahr $t+1$
	+ Cash-Flow	
	- Ausschüttung an Gesellschafter	
Finanzmittelbestand zum Jahresende		

d) Investitionsrechnung

Am Ende der Potenzialanalyse, nachdem also erste Kosten und mögliche Erlöse abgeschätzt wurden, erhält man eine vorläufige Einschätzung darüber, ob sich die Investition in ein Nahwärmenetz finanziell rentieren kann. Dabei bestehen häufig verschiedene Varianten gleichzeitig, die miteinander verglichen werden sollten. Nachfolgend wird ein Beispiel mit zwei Varianten A und B betrachtet. Hierbei wird den einzelnen Zeitschritten (t) jeweils ein Zahlungsstrom zugeordnet.

	$t = 0$	$t = 1$	$t = 2$
A	-100	40	70
B	-100	70	40

Tabelle 4: Statischer Vergleich mehrere Investitionsalternativen (Beispiel)

Statisch betrachtet verdient man mit beiden Projekten dasselbe und von daher könnten die beiden Varianten als gleichwertig angesehen werden. Aus Sicht eines Investors sind frühere Einzahlungen allerdings besser als spätere und von daher würde Projekt B den Vorzug erhalten. Diesem Gedanken tragen dynamische Verfahren Rechnung, indem Zahlungen durch Abzinsung (Diskontierung) zu Beginn der Investition vergleichbar gemacht werden. Man betrachtet den Zeitwert der Cashflows.

Die drei gebräuchlichsten Verfahren sind die Kapitalwertmethode, der interne Zinssatz (auch interner Zinsfuß genannt) und die Annuitätenmethode, die im Folgenden betrachtet werden. Durch dynamische Verfahren wird die wirtschaftliche Bewertung des Nahwärmekonzepts präzisiert und professionalisiert. Diese Berechnungen werden in der Regel von Planungsbüros durchgeführt.

Kapitalwertmethode

Der Kapitalwert beschreibt die Preisdifferenz einer Investition im Vergleich zu einer Anlage am Kapitalmarkt als Alternative zum Investitionsprojekt. Die Kapitalwertmethode zielt auf die Ermittlung der Zeitwerte der zu erwartenden Zahlungsströme bzw. Cashflows ab und lässt sich formal wie folgt darstellen:

$$C_0 = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

wobei

C_0 Kapitalwert

CF_n Cash-Flow des Betrachtungsjahres n

$(1+i)^n$ Abzinsungsfaktor

Unter CF_0 lassen sich die Investitionen zum Startzeitpunkt des Projekts verstehen und ist deshalb negativ und wird auch als I_0 bezeichnet.

Die Entscheidungsregel der Kapitalwertmethode lautet: wähle die Investition mit dem höchsten Kapitalwert. Unterlasse Investitionen mit einem negativen Kapitalwert. Der letzte Punkt bedeutet im Umkehrschluss, dass Investitionsvorhaben, die einen Kapitalwert größer null aufweisen als wirtschaftlich vorteilhaft beschrieben werden können.

Eine (stark vereinfachte) Beispielrechnung unter der Annahme, dass der Soll-Zins 10 % beträgt, soll den Gedanken verdeutlichen:

Zeitpunkt Abzinsungsfaktor		t = 0	t = 1	t = 2	t = 3
		1	0,9091	0,8264	0,7513
A	Cashflows	-70	50	70	
	...diskontiert	-70	45,45	57,85	
	...und summiert	33,30			
B	Cashflows	-80	70	-20	90
	...diskontiert	-80	63,64	-16,53	67,62
	...und summiert	34,73			

Tabelle 5: Beispielrechnung der Kapitalwertmethode

Unter den gewählten Annahmen ist Investitionsprojekt B vorzuziehen.

Interner Zins

Die Methode des internen Zinses stellt die Frage: wie hoch ist die Rendite meiner Investition? Entscheidungsregel lautet: wähle das Investitionsprojekt mit dem höchsten internen Zins.

Die Frage kann formal beantwortet werden, indem der Kapitalwert gleich null gesetzt wird:

$$-CF_0 + \sum_{n=1}^N \frac{CF_n}{(1+i_z)^n} = 0$$

Wobei $(1+i)^{-n}$ wieder den Abzinsungs- bzw. Diskontierungsfaktor beschreibt.

Rein mathematisch betrachtet ist die obenstehende Gleichung eine Funktion von i_z , für die die Nullstelle gesucht wird. Dafür verwendet man das sog. Newtonverfahren, weil der Funktionsverlauf unbekannt ist.

Vorsicht ist geboten, da die Funktion ein Polynom nten Grades ist, gibt es grundsätzlich n Lösungen (reell oder komplex). Ein vereinfachtes Beispiel lautet:

$$CF_0 = -1, CF_1 = 6, CF_2 = -11, CF_3 = 6$$

wofür die folgenden Lösungen existieren

$$i_{z,1} = 0\%, i_{z,2} = 100\%, i_{z,3} = 200\%$$

Die einzig plausible Lösung jedoch scheint in diesem Fall $i_{z,1} = 0\%$ zu sein, da die Summe der Cashflows gleich null ist.

Darüber hinaus kann die Entscheidung aber auch ökonomisch falsch sein, wie das folgende Beispiel verdeutlichen soll:

	t = 0	t = 1
A	-1	5
B	-10	20

Wegen

$$i_{z,A} = 400\% > i_{z,B} = 100\%$$

würde man sich auf Basis des internen Zinses für Projekt A entscheiden. Bei einem Kalkulationszinssatz von $i = 10\%$ ist jedoch Investition B besser. Deshalb sollte man nie allein auf Basis des internen Zinses entscheiden und immer auch den Kapitalwert berechnen.

Annuitätenmethode

Für die Berechnung der Wärmegestehungskosten ist dynamische Annuitätenmethode das gängige Berechnungsverfahren. Im Gegensatz zur Kapitalwertmethode wird nicht der Gesamtzielwert ermittelt, sondern der Zielwert pro Jahr. Ein- und Auszahlungen werden in regelmäßig fließende Zahlungen umgewandelt, die sogenannte Annuität. Formal ergibt sich die Annuität (a) als Produkt des Kapitalwerts (C_0) und des Annuitätenfaktors ($ANF_{t,i}$):

$$a = C_0 \cdot ANF_{t,i}$$

Wobei

$$ANF_{t,i} = \frac{(1+i)^t \cdot i}{(1+i)^t - 1}$$

Mit

i angesetzt Zinssatz

t Nutzungsdauer

Die Annuität kann als eine gleichbleibende Rente verstanden werden. Die Entscheidungsregel der Annuitätenmethode lautet: Wähle die Investition mit der größten Annuität.

Das Rechenverfahren ist in der VDI Richtlinie 2067 detailliert beschrieben.

5) Business Plan

Im Ergebnis erfolgt in dieser Projektphase die wirtschaftliche Bewertung der Umsetzbarkeit des Vorhabens. Die Ergebnisse aus dieser Bewertung, sind hinsichtlich wirtschaftlicher Risiken und Chancen zu bewerten. Zu erwähnen sind hierbei insbesondere folgende Einflussfaktoren:

- Preisveränderung eingesetzter Brennstoffe
- Abweichungen des Investitionsvolumens
- Verschiebungen innerhalb des Zeitplans
- Abweichender Energiebedarf

Insbesondere die Risiken sind im Business Plan zu bewerten und deren Einfluss auf die Ergebnisgrößen ist transparent aufzuzeigen. Dabei sind die möglichen Schwankungsbreiten der Einflussfaktoren abzuschätzen und zu zeigen, dass der unternehmerische Erfolg hiervon nicht gefährdet wird. Die Betrachtung sollten sich der vorher ausgeführten Methoden bedienen und einen längerfristigen Zeithorizont von üblicherweise 15 bis 25 Jahren abbilden. Die zur Erarbeitung des Business Plans notwendigen Unterlagen sind standardisierbar. Empfehlenswert ist daher einen Planer hinzuziehen, um die Professionalität zu erhöhen. Die im Business Plan zugrundeliegende technische Planung wird im Regelfall ohnehin durch Planungsbüros ausgearbeitet. Der Business Plan ist jedoch vom künftigen Betreiber den Kapitalgebern bzw. Gesellschaftern zur Verfügung zu stellen, da der Betreiber das wirtschaftliche Risiko tragen wird. Daher ist eine professionelle Bearbeitung von hoher Bedeutung, um die notwendigen finanziellen Mittel zu erhalten.

II. Rechtliche Hinweise

Damit ein Nahwärmenetzprojekt wirtschaftlich erfolgreich umgesetzt werden kann, ist es erforderlich, das Wärmelieferverhältnis, insbesondere die sich daraus ergebende Wärmepreisgestaltung, rechtssicher zu gestalten. Hierzu sind in erster Linie die Vorgaben der AVBFernwärmeV zu beachten. Außerdem sind besondere Vorschriften bei der Versorgung von Mietern zu berücksichtigen.

1) Vorgaben der AVBFernwärmeV und Vertragsgestaltung

In allen Modellen sollte die Versorgung des Wärmenutzers mit Wärme auf Grundlage eines Wärmeliefervertrags mit dem Betreiber erfolgen, um die wesentlichen Punkte zwischen den Parteien zu klären und so für Rechtssicherheit zu sorgen. Hierbei sind vor allem die Vorgaben der AVBFernwärmeV zu beachten.

a) Allgemeine Vorgaben

Die AVBFernwärmeV ist anwendbar, wenn Fernwärmeversorgungsunternehmen für den Anschluss an die Fernwärmeversorgung und für die Versorgung mit Fernwärme Vertragsmuster oder Vertragsbedingungen verwenden, die für eine Vielzahl von Verträgen vorformuliert sind (§ 1 Abs. 1 AVBFernwärmeV).⁹⁹ Die Verordnung gibt dabei in den §§ 2 bis 34 AVBFernwärmeV den Spielraum vor für die inhaltliche Ausgestaltung des Wärmeliefervertrags.

Durch die AVBFernwärmeV werden viele für die Versorgung wesentlichen rechtlichen Fragen geregelt. Hierzu gehören etwa Regelungen zur Form des Vertrags.¹⁰⁰ Abweichungen sind zulässig, wenn das Versorgungsunternehmen einen Vertragsabschluss zu den allgemeinen Bedingungen angeboten hat und der Kunde mit einer Abweichung ausdrücklich einverstanden ist (vgl. § 1 Abs. 3 AVBFernwärmeV). Hier sei jedoch darauf hingewiesen, dass der Wärmeversorger nachweisen können muss, dass dem Kunden eine Vereinbarung gemäß AVBFernwärmeV angeboten wurde und eine von der AVBFernwärmeV abweichende Regelung tatsächlich auf einer freiwillig ausgehandelten Individualvereinbarung beruht, sonst könnte die Regelung als unwirksam erachtet werden.

Zur sachgerechten Ausgestaltung von Wärmelieferverträgen ist eine Ergänzung und ggf. Erweiterung der Regelungen in der AVBFernwärmeV dringend empfohlen. Hierfür existieren verschiedene Vertragsmuster. Es empfiehlt sich jedoch, zur rechtssicheren Vertragsgestaltung professionelle anwaltliche Unterstützung einzuholen.

⁹⁹ Die AVBFernwärmeV ist sowohl bei der Fern- als auch Nahwärmeversorgung anwendbar.

¹⁰⁰ Siehe § 2 Abs. 1 AVBFernwärmeV.

b) Laufzeiten

Die Fern- bzw. Nahwärmeversorgung ist regelmäßig mit hohen Investitionskosten verbunden, wenn der Versorger eine Wärmeerzeugungsanlage auf eigene Kosten erstellt oder ein für die Wärmeversorgung erforderliches Leitungsnetz aufbaut. Aus diesem Grund kann in Wärmelieferungsverträgen eine lange Laufzeit vereinbart werden, nach § 32 Abs. 1 AVBFernwärmeV beträgt die Laufzeit von Versorgungsverträgen höchstens zehn Jahre. Die Laufzeit kann um jeweils fünf weitere Jahre verlängert werden, sofern der Vertrag nicht von einer der beiden Seiten mit einer Frist von neun Monaten vor Ablauf der Vertragsdauer gekündigt wird. Hier sei darauf hingewiesen, dass die zehnjährige Höchstlaufzeit nicht automatisch gilt, sondern vertraglich vereinbart werden muss.

c) Preisänderungsklauseln

Aufgrund der langfristigen Vertragslaufzeiten und der sich entwickelnden Kosten- und Marktsituation sind Preisänderungsklauseln in der Wärmeversorgung üblich. Hierfür gelten strenge gesetzliche Vorgaben, um das Interesse des Wärmeversorgers an einer wirtschaftlichen Preisstruktur einerseits und das Interesse des Kunden am Schutz vor missbräuchlichen Preisen andererseits zum Ausgleich zu bringen.

Die Wirksamkeit von Preisänderungsklauseln bestimmt sich bei Wärmelieferungsverträgen nach § 24 Abs. 4 AVBFernwärmeV. Diese Regelung schreibt vor, dass Preisänderungsklauseln nur so ausgestaltet sein dürfen, dass sie sowohl die Kostenentwicklung bei der Erzeugung und Bereitstellung der Fernwärme durch das Unternehmen (Kostenelement), als auch die jeweiligen Verhältnisse auf dem Wärmemarkt angemessen berücksichtigen (Wärmemarktelement). Dabei weist § 24 Abs. 4 Satz 1 AVBFernwärmeV dem Kosten- und Marktelement den gleichen Rang zu, so dass im Regelfall von einer hälftigen Kostenorientierung und einer hälftigen Marktorientierung auszugehen ist. Weiter verlangt § 24 Abs. 4 Satz 2 AVBFernwärmeV, dass Preisänderungsklauseln „die maßgeblichen Berechnungsfaktoren vollständig und in allgemein verständlicher Form ausweisen“ (sog. Transparenzgebot). Klauseln sind nur dann klar und verständlich gefasst, wenn der

Kunde anhand der Klausel die auf ihn zukommenden Preissteigerungen deutlich erkennen kann. Demnach darf nicht im freien Belieben des Versorgungsunternehmens stehen, ob und wann es auf eine Veränderung der Verhältnisse reagiert. Haben die Parteien eine automatische Preisanpassung vereinbart, muss die Klausel beispielsweise auch den zeitlichen Rhythmus für die Preisanpassung bestimmen. Ferner muss gewährleistet sein, dass sich die Preisanpassung über das Kostenelement der Preisänderungsklausel weiterhin an den tatsächlichen Kosten orientiert.

d) Abrechnung

Der Wärmeverbrauch wird üblicherweise jährlich abgerechnet. Auf Verlangen des Kunden, ist der Wärmeversorger allerdings verpflichtet eine monatliche, vierteljährliche oder halbjährliche Abrechnung mit dem Kunden zu vereinbaren. Bis dahin werden Abschläge oder Vorauszahlungen nach §§ 25 und 28 AVBFernwärmeV erhoben. Grundsätzlich ist das zur Energielieferung verpflichtete Unternehmen vorleistungspflichtig. Nach § 27 Abs. 1 AVBFernwärmeV werden Rechnungen und Abschläge zu dem vom Energiedienstleister angegebenen Zeitpunkt, frühestens zwei Wochen nach Zugang der Zahlungsaufforderung fällig.

Mit der Umsetzung der neuen Energieeffizienzrichtlinie¹⁰¹ in deutsches Recht sollen fernauslesbare Verbrauchserfassungsgeräte verpflichtend vorgeschrieben werden. Sobald diese installiert sind, sollen Abrechnungs- und Verbrauchsdaten monatlich zur Verfügung gestellt werden.¹⁰²

e) Baukostenzuschuss und Hausanschlusskosten

Der Wärmeversorger ist berechtigt, vom Anschlussnehmer einen sogenannten Baukostenzuschuss zu verlangen, § 9 AVBFernwärmeV. Der Baukostenzuschuss ist eine einmalige Beteiligung des Anschlussnehmers an den Kosten des Wärmeversorgers für die Erstellung oder Verstärkung von der örtlichen Versorgung dienenden Verteilungsanlagen und wirkt sich, neben der übrigen Vertragsgestaltung, ebenfalls auf die Wirtschaftlichkeit des Nahwärmenetzes aus. Der Baukostenzuschuss kann beispielsweise anfallen, wenn die Erschließung eines Quartiers eine Anpassung

¹⁰¹ Richtlinie 2012/27 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zuletzt geändert durch Richtlinie 2018/2002 vom 11. Dezember 2018.

¹⁰² Vgl. Art. 9c, 10a i. V. m. Anhang VIIa Nr. 2 Richtlinie 2012/27 in der Fassung der Richtlinie 2018/2002, die monatliche Abrechnung muss erst ab dem 01.01.2022 erfolgen, wenn bereits fernauslesbare Verbrauchserfassungsgeräte installiert worden sind.

des örtlichen Wärmenetzes notwendig macht. Die Höhe des Baukostenzuschusses bemisst sich nach dem Verhältnis, in dem die am Hausanschluss des Anschlussnehmers vorzuhaltende Leistung zu der Summe der Leistungen steht, die in den im Versorgungsbereich erstellten Verteilungsanlagen insgesamt vorgehalten werden können.

In der Höhe ist der Baukostenzuschuss auf höchstens 70 % der tatsächlich anfallenden Kosten begrenzt. Für die Berechnung des Baukostenzuschusses sind nur diejenigen Kosten einzubeziehen, die für die Erstellung und Verstärkung der von der örtlichen Versorgung dienenden Verteilungsanlagen notwendig sind und soweit sie sich ausschließlich dem Versorgungsbereich zuordnen lassen, in dem der Anschluss erfolgt.

Individuelle, von den Regelungen der AVBFernwärmeV abweichende Vereinbarungen über die Höhe der Baukostenzuschüsse sind gemäß § 134 BGB grundsätzlich nichtig, es sei denn der Wärmeversorger kann nachweisen, dass der Anschlussnehmer bzw. Wärmekunde mit der Abweichung ausdrücklich einverstanden ist (§ 1 Abs. 3 AVBFernwärmeV).

Nach § 9 Abs. 3 AVBFernwärmeV ist der Wärmeversorger ferner berechtigt, von dem Anschlussnehmer einen weiteren Baukostenzuschuss zu verlangen, wenn der Anschlussnehmer seine Leistungsanforderung erheblich über das der ursprünglichen Berechnung zugrunde liegende Maß hinaus erhöht.

Der Wärmeversorger ist ebenfalls berechtigt vom Anschlussnehmer die Erstattung der bei wirtschaftlicher Betriebsführung notwendigen Kosten für die Erstellung oder die Veränderung des Hausanschlusses zu verlangen, § 10 Abs. 5 AVBFernwärmeV.

f) Kundeninformation

Gemäß § 24 Abs. 2 AVBFernwärmeV müssen in den Abrechnungen über die Wärmelieferung die geltenden Preise und der ermittelte Verbrauch im Abrechnungszeitraum sowie im vergleichbaren Abrechnungszeitraum des Vorjahres angegeben werden.

Nach den Vorgaben der neuen Energieeffizienzrichtlinie sollen Wärmenutzer zudem Informationen über Treibhausgasemissionen erhalten, die durch die Wärmeversorgung verursacht werden.¹⁰³ Der

jeweilige EU Mitgliedstaat kann hierfür Ausnahmen vorsehen für Wärmesysteme, die eine thermische Leistung von weniger als 20 MW haben. Die genaue Umsetzung der Richtlinie durch Deutschland steht noch aus, die Umsetzung muss voraussichtlich bis 25.10.2020 erfolgen.¹⁰⁴

g) Datenschutz

Seit dem 25.05.2018 entfaltet die EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) unmittelbare Rechtswirkung. Die Vorgaben enthalten unter anderem Informationspflichten bei einer Verarbeitung personenbezogener Daten nach Art. 13, 14 DSGVO, was regelmäßig beim Abschluss und der Abwicklung von Verträgen jeder Art geschieht. Die Informationspflichten sollten über eine Datenschutzklausel in allen Verträgen, insbesondere im Wärmeliefervertrag, geregelt werden. Die Informationen können bei einem schriftlichen Vertragsabschluss grundsätzlich auch durch die Aufnahme in den Vertrag erteilt werden. Alternativ können Vertragspartner auch mittels eines separaten Dokuments (beispielsweise über ein separates Informationsblatt oder – etwa bei Online-Vertragschlüssen – über eine Verlinkung der Bestimmungen zum Datenschutz auf der Internetseite) über die Datenverarbeitung informiert werden.

2) Besonderheiten bei Mietern

Wenn ein Vermieter die Versorgung seiner Mieter von der Eigenversorgung auf die eigenständig gewerbliche Lieferung durch einen Wärmelieferanten in einem laufenden Mietverhältnis umstellt, sind besondere gesetzliche Vorgaben zu beachten. Die Wärmelieferverordnung (WärmeLV)¹⁰⁵, die aufgrund der Ermächtigung der Bundesregierung in § 556c Abs. 3 BGB erging, regelt Vorgaben für Wärmelieferverträge, die bei einer Umstellung auf Wärmelieferung nach § 556c BGB geschlossen werden.

Diese wirken sich sowohl auf das Verhältnis zwischen Vermieter und Wärmelieferant als auch zwischen Vermieter und Mieter aus. Nach § 1 Abs. 2 WärmeLV ist der Wärmelieferant unter anderem verpflichtet, in seiner Vertragserklärung zahlreiche Angaben zu machen, etwa

- zur voraussichtlichen energetischen Effizienzverbesserung (§ 556c Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BGB) oder zur energetisch verbesserten Betriebsführung (§ 556c Abs. 1 Satz 2 BGB),

¹⁰³ Vgl. Art. 10a Absatz 2 Buchstabe c) i. V. m. Anhang VIIa Nr. 3 Buchstabe b) Richtlinie 2012/27 in der Fassung der Richtlinie 2018/2002.

¹⁰⁴ Art. 3 Nr. 1 Richtlinie 2012/27 in der Fassung der Richtlinie 2018/2002.

¹⁰⁵ Wärmelieferverordnung vom 7. Juni 2013 (BGBl. I S. 1509).

- zum Kostenvergleich nach §§ 556c Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 BGB, 8 - 10 WärmeLV sowie die zugrunde liegenden Annahmen und Berechnungen.

3) Vertrieb durch Kommunen (kommunale Vollversorgung)

Wenn die Gemeinde selbst das Wärmenetz betreibt und Wärme liefert, ist sie unternehmerisch tätig und muss die Vorgaben des kommunalen Wirtschaftsrechts beachten. Eine Kommune darf danach nur wirtschaftlich tätig sein, wenn sie zu einem „öffentliche Zweck“ tätig wird, ein angemessenes Verhältnis zwischen der Leistungsfähigkeit und dem voraussichtlichen Bedarf besteht (Relationsklausel) und der Zweck nicht besser und

wirtschaftlicher durch einen privaten Dritten erfüllt werden kann (Subsidiaritätsklausel).¹⁰⁶ Die Versorgung der Einwohner mit Energie wird regelmäßig als öffentlicher Zweck anerkannt.¹⁰⁷ Die sogenannte Relationsklausel dient dem Ausdruck der Aufgabensicherung und der Wirtschaftlichkeit kommunalen Handelns, der Kommune kommt dabei jedoch ein weiter Beurteilungsspielraum zu.¹⁰⁸ Die Subsidiaritätsklausel dürfte als letztes Kriterium, jedenfalls in Niedersachsen, keine Hürde darstellen, da sie nicht für die wirtschaftliche Betätigung zum Zweck der Energieversorgung gilt.¹⁰⁹ Erstreckt sich die Betätigung auf Gebiete anderer Kommunen, ist darauf zu achten, dass die berechtigten Interessen dieser Kommunen beachtet werden.

F. Technische und bauliche Umsetzung

In der letzten Phase erfolgt die technische und bauliche Umsetzung. Auch hier prägen technische, wirtschaftliche und rechtliche Fragestellungen die Vorgehensweise bei der Realisierung des Projekts.

I. Technisch-wirtschaftliche Hinweise

1) Einordnung der Projektphase

Ziel dieser Projektphase stellt die Errichtung eines Gesamtsystems mit vordefinierten Eigenschaften dar. Dazu ist die Errichtung der Anlagen zur Wärmeerzeugung und des Fernwärmenetzes notwendig und die künftigen Wärmeverbraucher sind an das Netz anzuschließen. Auf Grundlage detaillierter Ausführungspläne werden Teilsysteme und am Ende das Gesamtsystem auf Funktionstüchtigkeit geprüft.

Für öffentliche Aufträge sind die vergaberechtlichen Anforderungen zu berücksichtigen und etwaig notwendige Ausschreibungsunterlagen bereitzustellen, die die möglichst exakten Ausführungspläne mit beinhalten. Dabei ist die Vergleichbarkeit der Angebote bei der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen sicherzustellen. Weiterhin sollte neben der Errichtung der Anlagentechnik ebenfalls die gesamte Wirtschaftlichkeit über den Lebenszyklus betrachtet werden. Dies kann durch Einbeziehen der Wartungs- und Instandhaltungskosten in den Ausschreibungsunterlagen erreicht werden.

Um die möglichen Mängel und Funktionsstörungen vor der Inbetriebnahme zu erfassen und

auszuwerten, setzt die Erfüllung der zugesicherten Eigenschaften eine klare Informations- und Kommunikationsstrategie voraus.

Um die zugesicherten Eigenschaften des Gesamtsystems zu erreichen, sind die Rechte und Pflichten der beteiligten Parteien in den Verträgen über Ingenieursleistungen geregelt. Während der Bauphase liegt hierbei das wirtschaftliche Risiko bei dem Planer. Zum Abschluss der Baumaßnahmen erfolgt eine Übergabe an den künftigen Betreiber und damit einhergehend eine Übertragung der wirtschaftlichen Risiken des Anlagenbetriebs auf den Betreiber. Der Betreiber nimmt somit im Regelfall den kommerziellen Betrieb auf. Mit Aufnahme des kommerziellen Betriebs ist der langfristige Erfolg des Vorhabens sicherzustellen, indem die Betriebsoptimierung und Reinvestitionszyklen eingegangen werden.

2) Ausführungs- und Zeitpläne

Mit den detaillierten Ausführungsplänen ist eine termin-, fach- und kostengerechte Ausführung durch die Bauüberwachung und -Koordination sicherzustellen. Dem hiermit befassten Unternehmen, obliegt es durch die Organisation der Baustelle den beteiligten Parteien die notwendigen Informationen bereitzustellen, um deren Rechte und Pflichten wahrzunehmen.

¹⁰⁶ Vgl. § 136 Abs. 1 NKomVG.

¹⁰⁷ Dietl/Eifertinger/Weichel, Kommunen als Dienstleister der Zukunft – Leitplanken, Hemmnisse, Anreize, Der Kommunalpolitiker 2018, S. 99, 100.

¹⁰⁸ Dietl/Eifertinger/Weichel, Kommunen als Dienstleister der Zukunft – Leitplanken, Hemmnisse, Anreize, Der Kommunalpolitiker 2018, S. 99, 101.

¹⁰⁹ Vgl. § 136 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2, Satz 3 NKomVG, die Betätigung ist durch den öffentlichen Zweck der Energieversorgung bereits gerechtfertigt.

Dazu sind Begehung mit Behörden und weiteren beteiligten Unternehmer vor Ort zu organisieren. Über Baubesprechungen ist die Schnittstellen zu einzelnen (Unter-)Lieferanten auszufüllen. Dem künftigen Betreiber wird der Projektfortschritt in Hinblick auf die termin-, fach- und kostengerechte Ausführung berichtet. Die Abnahme von Teilsystemen verbessert die Möglichkeiten bei Abweichungen vom Ausführungsplan durch geeignete Maßnahmen in Abstimmung mit den beteiligten Parteien, die Einhaltung des Sollzustandes zu erreichen.

Dabei hat sich für die Inbetriebnahme ein Ablaufschema bewährt:

- 1.) Funktionskontrolle der Anlagenteile und Systeme
- 2.) Kalte Inbetriebsetzung der Anlage
- 3.) Mängel und Funktionsstörungen beheben
- 4.) Inbetriebnahme der Anlage
- 5.) Kommerzieller Dauerbetrieb

Die aufgetretenen Mängel sind möglichst bis zur Übergabe während der Inbetriebnahme zu beheben. Dies ist jedoch unter Umständen nur bedingt möglich, um den Zeitplan nachfolgender Schritte nicht zu verschieben. Hierzu werden in einer Mängelliste Mängel dokumentiert und die notwendigen Maßnahmen und Fristen beschrieben. Damit übernimmt der Betreiber jedoch grundsätzlich die Verantwortung für die noch notwendigen Baumaßnahmen und hat die entsprechenden Pflichten auszufüllen, wie etwa das Einhalten von Sicherheitsstandards.

3) Technisch-wirtschaftliche Betriebsoptimierung

Auch nach der Inbetriebnahme bestehen Möglichkeiten, die Wärmeversorgung technisch und wirtschaftlich zu optimieren. Die technische Betriebsoptimierung setzt eine Funktionsbeschreibung voraus, die den Sollprozess beschreibt. Hierbei sind die verschiedenen Betriebszustände, die real auftreten können, zu berücksichtigen. Neben dieser theoretischen Betrachtung ist der Abgleich mit Ist-Werten und -Daten auf Grundlage eines, die relevanten Energieströme erfassenden Messkonzepts umzusetzen. Von großem Vorteil sind die Fernauslesbarkeit und die kontinuierliche Erfassung und Speicherung von Messwerten.

Mit der Soll-Ist-Analyse können Maßnahmen abgeleitet werden, die den Abweichungen entgegenwirken, um etwa Wärme- oder Druckverluste zu reduzieren. Die Umsetzung der Maßnahmen setzt voraus, dass die Leittechnik die entsprechenden Stellgrößen vorgeben kann. Mit diesen Maßnahmen wird insbesondere eine Reduktion von verbrauchsgebundenen Kosten angestrebt, etwa durch einen reduzierten Energiebedarf in den Wärmeerzeugern oder den Netzpumpen.

4) Berücksichtigung von Reinvestitionszyklen

Auf Grundlage des Messkonzepts für die Betriebsoptimierung können ebenfalls Informationen über den Zustand der Anlagen gewonnen werden. Neben der Betriebsoptimierung sind ebenfalls investive Maßnahmen in Betracht zu ziehen, um Effizienzverbesserungen aufzuzeigen und/oder mit hohen finanziellen Belastungen einhergehenden Störungen oder Ausfälle von Anlagen zu vermeiden (vgl. DIN 31051). Darüber hinaus empfiehlt sich eine Betrachtung der regulatorischen Anforderungen auf der einen Seite, die zumeist den Schutz von Bestandsanlagen über definierte Zeitkorridore vorsieht. Auf der anderen Seite bestehen Fördermöglichkeiten, die jedoch stets einen begrenzten Zeithorizont aufweisen.

Hierbei ist insbesondere die rechnerisch technische Lebensdauer von Komponenten zur Wärmeerzeugung zu beachten, die teilweise deutlich unterhalb derjenigen der Rohrleitung des Wärmenetzes liegt. Damit sind Ersatzinvestitionen zu prognostizieren und in der Wirtschaftsplanung und ggf. in der Preisbestimmung für die Wärmeversorgung zu berücksichtigen. Diese Ersatzinvestitionen sind mit rechtlichen Anforderungen für die Energieerzeugung und -versorgung und den Fördermöglichkeiten in Einklang zu bringen. Dabei sollte von der Annahme, dass der gegenwärtige Rechtsrahmen „unendlich“ fortbesteht, abgesehen werden. Eine rechtliche Beratung zu den grundsätzlichen Handlungsoptionen empfiehlt sich.

5) Umgang mit marktwirtschaftlichen Risiken und Chancen

Die im vorherigen Abschnitt beschriebenen rechtlichen Vorgaben der Kostenorientierung nach der AVBFernwärmeV und die maximalen Vertragslaufzeiten im Anwendungsbereich der AVBFernwärmeV bedingen, dass die gegenwärtige Kostenent-

wicklung zur Wärmeversorgung Berücksichtigung finden muss. Sofern Preisgleitformeln vorgesehen werden, können hiermit marktwirtschaftliche Risiken abgedeckt werden.

Dabei kommt der Indexauswahl eine hohe Bedeutung zu. Bei der Auswahl eines geeigneten Index ist zu prüfen, ob die Index- der Kostenentwicklung entspricht. Hierbei ist zwischen fixen und variablen Kosten zu unterscheiden. Für Fixkosten sind insbesondere die Steigerung der Personalkosten und die Teuerung für die Anlagengüter abzubilden. Für die Personalkosten kann entweder auf öffentlich zugängliche Tarifverträge oder auf Veröffentlichungen des Deutschen Statistischen Bundesamtes (destatis) zurückgegriffen werden. Destatis stellt ebenfalls für die Abbildung der Teuerung von Anlagengütern Indizes zur Verfügung. Weiterhin bestehen verschiedene Veröffentlichungen, die auch die überwiegend vom Brennstoffeinsatz bestimmten variablen Kosten beschreiben. Die Vertragslaufzeiten von anfänglich maximal 10 Jahren mit der anschließenden Verlängerungsoption um jeweils 5 Jahren, sind ein empfehlenswerter Zyklus, die Wärmepreisbestimmung betriebswirtschaftlich zu überprüfen und auf ggf. veränderte rechtliche Anforderungen hin zu untersuchen und anzupassen.

II. Rechtliche Hinweise

In rechtlicher Hinsicht sind zunächst alle erforderlichen Genehmigungen einzuholen. Für den Bau und Betrieb eines Wärmenetzes sowie Anlagen ist daher grundsätzlich eine Baugenehmigung einzuholen, die die Vereinbarkeit des Vorhabens mit bauplanungs- und bauordnungsrechtlichen Vorgaben, sowie mit den Vorgaben des Baunebenrechts manifestiert.

Auch geht mit dem Bau von Infrastruktur zur Wärmeversorgung oftmals die Inanspruchnahme von Grundstücken bzw. Straßen, Wegen und Plätzen einher, die nicht im (Allein-)Eigentum des Vorhabenträgers stehen. Aus diesem Grund kann es erforderlich sein, die Nutzung von Grundstücken über Wegerechte, Sondernutzungserlaubnis oder Gestattungsverträge zu regeln. Im Zusammenhang damit schützt eine Dienstbarkeit den Eigentümer der Infrastruktur vor dem Eigentumsverlust, wenn diese auf fremden Grundstücken errichtet wird.

Zuletzt bestehen auch Vorgaben zum Betrieb einer Anlage.

1) Bauleitplanung

Im Rahmen der Erteilung einer Baugenehmigung wird die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit eines Bauvorhabens geprüft, insbesondere, ob das Vorhaben vereinbar ist mit den Vorgaben des Bebauungsplans. Zur Bedeutung der Bauleitplanung im Rahmen der Entwicklung von Nahwärmenetzprojekten und der Rolle der Kommune sei an dieser Stelle auf die Ausführungen im Rahmen der Potenzialanalyse verwiesen (vgl. Teil 2B.II.2)).

2) Bauordnungsrecht

Bauvorhaben müssen allen Anforderungen des Bauordnungsrechts genügen. Diese finden sich für Niedersachsen in der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO)¹¹⁰ und betreffen beispielsweise Abstandsflächen (§ 5 NBauO), Standsicherheit (§ 12 NBauO) und die technische Gebäudeausrüstung. Die Einhaltung wird durch den Landkreis Osnabrück als zuständige untere Bauaufsichtsbehörde überwacht (§ 57 Abs. 1 NBauO).

Bauvorhaben sind grundsätzlich genehmigungsbedürftig (§ 59 Abs. 1 NBauO). Baumaßnahmen, die abweichend von der Regel verfahrensfrei sind, ergeben sich aus § 59 Abs. 2 NBauO i. V. m. Anhang zur NBauO. Dort ergibt sich unter Ziffer 2 welche Feuerungs- und Energieerzeugungsanlagen verfahrensfrei sind. Ferner sind bestimmte Leitungen und Anlagen für Energieversorgung, wie Leitungen für Wärme nach Ziffer 3 ebenfalls verfahrensfrei.

Selbst, wenn die Baumaßnahme verfahrensfrei ist und die Einhaltung der Normen bei der Erteilung der Baugenehmigung nicht geprüft wird, sind die Anforderungen strikt einzuhalten, um ordnungsrechtliche Maßnahmen der Bauordnungsbehörde, so insbesondere Nutzungsuntersagungen und Abrissverfügungen nach § 79 NBauO, zu verhindern. Im Vorfeld der Errichtung bzw. des Aufbaus sollten genaue Informationen über die jeweils einzuhaltenden Vorgaben eingeholt werden. Zu diesem Zweck bietet sich eine frühzeitige Kontaktaufnahme des Vorhabenträgers mit der Bauordnungsbehörde an. Für mehr Rechtssicherheit kann auch der Erlass eines Bauvorbescheides beantragt werden.

Im Übrigen ist der Bau von Leitungen, die der öffentlichen Versorgung mit Wärme dienen, von den Vorschriften der NBauO nach § 1 Abs. 2 Nr. 3

¹¹⁰ Niedersächsische Bauordnung vom 3. April 2012, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. September 2018 (Nds. GVBl. S. 190, 253).

NBauO ausgenommen. Das gilt unabhängig davon, ob die Versorgung durch ein öffentliches oder privatwirtschaftliches Unternehmen erfolgt; die Stickleitungen, die das Versorgungsnetz mit den Anschlussnehmern verbinden, sind hingegen nicht verfahrensfrei und fallen weiter unter die Vorschriften der NBauO.¹¹¹ Während für die Leitungen zum Transport für Strom und Gas Vorschriften im EnWG und UVPG enthalten sind, werden an Fernwärmeleitungen keine besonderen öffentlich-rechtlichen Anforderungen gestellt.¹¹²

3) Immissionsschutzrecht

Neben dem Bauordnungsrecht sind die Vorgaben des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BlmSchG)¹¹³ zu beachten. Nach § 4 BlmSchG bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen, die auf Grund ihrer Beschaffenheit oder ihres Betriebs in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen oder in anderer Weise die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu gefährden, erheblich zu benachteiligen oder erheblich zu belästigen einer Genehmigung. Die genehmigungspflichtigen Anlagen werden im Anhang 1 zur Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BlmSchV)¹¹⁴ aufgezählt. Für Anlagen zur Erzeugung von Warmwasser oder Prozesswärme durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung richtet sich die Genehmigungspflicht nach dem Brennstoff und der Feuerungswärmeleistung, sodass Anlagen mit einer geringen Feuerungswärmeleistung nach einem vereinfachten Verfahren genehmigt werden oder gar genehmigungsfrei sind. Beispielsweise ist eine Anlage zur Erzeugung von Warmwasser bei Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinenanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung ab 1 bis weniger als 50 Megawatt nach einem vereinfachten Verfahren genehmigungsbedürftig.¹¹⁵ Anlagen, die nicht in der 4. BlmSchV genannt sind, sind genehmigungsfrei, §§ 22 BlmSchG ff.

Nach § 5 BlmSchG besteht die Pflicht bei der Errichtung und beim Betrieb genehmigungsbedürftiger Anlagen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft zu vermeiden, ferner sind Abfälle zu vermeiden und Energie ist sparsam und effizient

zu verwenden. Hier sei darauf hingewiesen, dass die Genehmigung einer Anlage nach dem BlmSchG auch andere behördliche Entscheidungen einschließt, wie Baugenehmigungen und etwa wasserrechtliche Erlaubnisse (§ 13 BlmSchG).

Auch Betreibern nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen werden nach § 22 BlmSchG Pflichten auferlegt. Diese Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können.

Nach dem vorstehend Dargestellten richten sich die konkret einzuhaltenden Vorgaben des BlmSchG vor allem nach der Art der Wärmeerzeugungsanlage, die errichtet und betrieben wird und der Zielsetzung, mit der dies erfolgt. Eine abstrakte Einordnung von Maßnahmen im Rahmen der Nahwärmeversorgung kann damit nicht erfolgen; vielmehr bedarf es der Beurteilung im Einzelfall. Welche Behörde für die Überwachung des Bundesimmissionsschutzrechts zuständig ist, hängt ebenfalls von der Art der Erzeugungsanlage ab und ergibt sich aus Ziffer 8 der ZustVO-Umwelt-Arbeitsschutz¹¹⁶. Es empfiehlt sich zu diesen Zwecken die Beratung eines Planungsbüros einzuholen und das Vorhaben in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu realisieren.

4) Wegerechte und Konzessionen

Die Kommune ist Inhaberin der Nutzungsrechte für öffentliche Wege. Sofern die Leitungen des Wärmenetzes über öffentliche Wege führen, etwa über eine öffentliche Straße, hat derjenige, der die Wege nutzen möchte, dafür Sorge zu tragen, dass ihm die dafür erforderlichen Rechte seitens der Kommune eingeräumt werden.

Das gleiche gilt, wenn die Kommune Eigentümerin eines Wärmenetzes ist, und die Wegerechte am Netz einem Dritten zum Betrieb der Wärmeversorgung zur Verfügung stellt. Da die Vorschriften des EnWG auf den Bereich der Wärmeversorgung nicht anwendbar sind, richtet sich das Entgelt für die Einräumung des Wegerechts nicht nach den Vorgaben des Konzessionsrechts in den §§

¹¹¹ Große-Suchsdorf/Mann, 9. Aufl. 2013, NBauO § 1 Rn. 22.

¹¹² Große-Suchsdorf/Mann, 9. Aufl. 2013, NBauO § 1 Rn. 22.

¹¹³ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

¹¹⁴ Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440).

¹¹⁵ Vgl. Ziffern 1.2.2. bzw. 1.2.3 der 4. BlmSchV.

¹¹⁶ Verordnung über Zuständigkeiten auf den Gebieten des Arbeitsschutz-, Immissionsschutz-, Sprengstoff-, Gentechnik- und Strahlenschutzrechts sowie in anderen Rechtsgebieten vom 27. Oktober 2009.

46 ff. EnWG und es gibt keine sonstige spezialgesetzliche Regelung. Deshalb ist umstritten, ob überhaupt eine Ausschreibungspflicht für die Fern- bzw. Nahwärmeversorgung in einem Gemeindegebiet bzw. die Einräumung der hierfür erforderlichen Wegerechte an den öffentlichen Verkehrswegen einer Gemeinde besteht. Wenn eine Ausschreibungspflicht besteht, wäre grundsätzlich ein Bekanntmachungs- und Auswahlverfahren in transparenter und diskriminierungsfreier Weise durchzuführen. Bisher steht eine gerichtliche Klärung dieser Frage aus.

Nach Ansicht des Bundeskartellamts ist eine formelle Ausschreibung der Wegerechtsvergabe jedenfalls in solchen Fällen entbehrlich, in denen ein Fernwärmeversorger ein Wärmenetz neu verlegen und betreiben möchte und kein ausschließliches Wegerecht eingeräumt wird bzw. keine weitgehend ausschließliche Versorgerstellung verschafft wird¹¹⁷. Um unter Berufung auf die Rechtsansicht des Bundeskartellamts die Pflicht zur Ausschreibung zu vermeiden empfiehlt es sich daher, auf jegliche Ausschließlichkeitsregelungen, sowohl in Wegenutzungsverträgen als durch den Erlass eines kommunalen Anschluss- und Benutzungszwangs zu verzichten.

Teilweise wird vertreten, dass es sich bei der Vergabe nicht ausschließlicher Wegerechte für den Bau und die Durchführung der örtlichen Fernwärmeversorgung um sog. Dienstleistungskonzessionen handelt. Hiergegen spricht jedoch, dass in der Fernwärmeversorgung regelmäßig keine Verpflichtungen zur Erbringung von Leistungen im Zusammenhang mit dem Recht zur Wegenutzung vereinbart werden.¹¹⁸ Aus diesem Grund empfiehlt es sich für die betroffene Kommune zur Vermeidung einer Ausschreibungspflicht keine Leistungspflichten, insbesondere keine Lieferverpflichtungen bei der Regelung der Wegerechte zu Lasten des Wegerechnutzers, aufzunehmen.

Wenn das Konzessionsvergaberecht für anwendbar gehalten wird, kann jedenfalls auf eine Ausschreibung verzichtet werden, wenn die Voraussetzungen für eine ausschreibungsfreie Inhouse-Vergabe oder Direktvergabe vorliegen. Eine Inhouse-Vergabe (d.h. ohne Ausschreibung) ist nach § 108 Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB)¹¹⁹ möglich, wenn¹²⁰

- die Kommune (öffentliche Stelle), über den zu beauftragenden Rechtsträger Kontrolle ausübt, wie über eine eigene Dienststelle; dieses Kriterium ist regelmäßig erfüllt bei der Beauftragung kommunaler Eigenbetriebe oder einer kommunalen Anstalt öffentlichen Rechts; und
- die zu beauftragende Einrichtung im Wesentlichen für öffentliche die Stelle tätig ist. Danach müssen 80 % der Tätigkeiten den Aufgaben der öffentlichen Stelle dienen wobei alle Tätigkeiten des gesamten Unternehmens zusammen betrachtet werden.

Ebenso umstritten ist die Frage, welches Entgelt für die Einräumung eines Wegerechts als angemessen anzusehen ist. Es gibt in der Wärmeversorgung keine parallele Regelung zur Verordnung über Konzessionsabgaben für Strom und Gas (KAV). Die Kommune hat einen gewissen Preissetzungsspielraum, muss jedoch regelmäßig die Grenzen des Kartellrechts beachten, wonach keine missbräuchlich überhöhten Gestattungsentgelte für die Gewährung von Wegerechten verlangt werden können (vgl. § 19 Abs. 2 Nr. 1 und 4 GWB).¹²¹ Zur Beurteilung der Frage, ob ein Missbrauch vorliegt, kommt es auf die Betrachtung des Einzelfalls an. In steuerrechtlicher Hinsicht ist im Verhältnis zwischen der Kommune und einem kommunalen Unternehmen darauf zu achten, dass keine verdeckte Gewinnausschüttung stattfindet (vgl. § 8 Abs. 3 Körperschaftsteuergesetz, KStG). Sonst bestehen keine rechtlichen Vorgaben für die Regelung eines Nutzungsentgelts. Denkbar sind etwa Pauschalen, ein Entgelt, das sich nach Kilometer oder Wärmemenge berechnet, oder gar der Verzicht auf die Erhebung eines Entgelts.

5) Sondernutzungserlaubnis

Eine Sondernutzungserlaubnis ist erforderlich, wenn Straßen, Plätze oder Wege durch den Bau des Wärmenetzes über den Gemeingebrauch hinaus genutzt werden sollen (§ 18 Abs. 1 Niedersächsisches Straßengesetz, NStrG). Sie wird auf Antrag von der Gemeinde als Trägerin der Straßenbaulast für Gemeindestraßen und damit zuständigen Stelle erteilt (§§ 43 Abs. 1 Satz 2, 48, 18 Abs. 1, 3 Abs. 1 Nr. 3 NStrG). Die Sondernutzungserlaubnis ist ein Verwaltungsakt; als solcher kann sie mit Nebenbestimmungen versehen

¹¹⁷ BKartA, Sektoruntersuchung Fernwärme, S. 101, Rn. 254 f.

¹¹⁸ BR-Drs. 367/15, S. 86, Gesetzesbegründung zu § 105 GWB; Vgl. auch Erwägungsgrund Nr. 16 der Richtlinie 2014/23/EU über die Konzessionsvergabe (Konzessionsvergaberichtlinie).

¹¹⁹ Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juni 2013 (BGBl. I S. 1750, 3245), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2018 (BGBl. I S. 1151) geändert worden ist.

¹²⁰ EuGH, Urteil vom 13.10.2005, Rs. C-458/03, Rn. 62 – Parking Brixen; siehe auch Tomerius, kommunale Verantwortlichkeiten und Ansatzpunkte im Rahmen der Energiewende – Analyse des nationalen kommunalrechtlichen Rechtsrahmens im Vorhaben EnGovernance FKZ 0325764B, Teilbericht – Arbeitspaket 1, Stand: 4. April 2017, S. 44 ff.

¹²¹ BKartA, Sektoruntersuchung Fernwärme, S. 102, Rn. 257 ff.

werden. Ein Anspruch auf Erteilung besteht grundsätzlich nicht. Gegebenenfalls sind Richtlinien des Ortsrechtes (Satzungen) zu berücksichtigen.

6) Gestattungsverträge

Wenn durch den Bau der Wärmeinfrastruktur Grund und Boden in Anspruch genommen werden, die nicht im Alleineigentum des Bauherren oder des Wärmeversorgers stehen, dann kann mit dem an diesen Berechtigten ein Gestattungsvertrag geschlossen werden. Durch den Vertrag wird der Berechtigte zur Duldung von errichteten Anlagen und verlegten Wärmeleitungen verpflichtet.

Der Gestattungsvertrag enthält üblicherweise folgende Regelungen:

- Wesentlicher Bestandteil ist die Einräumung und die Regelung eines für die Versorgung notwendigen Rechtes (Nutzungsrecht, Leitungsrecht, Wegerecht).
- Der Gestattungsnehmer, also der Bauherr/Wärmeversorger, erhält mit der Gestattung die Erlaubnis des Grundstückseigentümers, auf der Immobilie bzw. im Grundstück Leitungen und Anlagen (Rohrleitungen, Kanal etc.) zu verbauen, zu verlegen, zu betreiben und/oder zu belassen.
- Für die Duldung bzw. die Erlaubnis erhält der Grundstückseigentümer vom Gestattungsnehmer in der Regel eine finanzielle Entschädigung. Die Höhe der Entschädigung ist Verhandlungssache und richtet sich gewöhnlich nach dem Maß der Beeinträchtigung durch die Gestattung. Die finanzielle Entschädigungsleistung wird in diesem Falle auch Gestattungsentgelt genannt und kann einmaliger oder regelmäßig wiederkehrender Natur sein.
- Charakteristisch für den Gestattungsvertrag ist die Pflicht des Grundstückseigentümers, die Anlage zu dulden sowie frei von Schäden und Behinderungen zu halten. Im Gegenzug dazu verpflichtet sich der Gestattungsnehmer zur Haftung für Schäden, die aus der Gestattung entstehen.

- Im Falle der Nahwärmeversorgung hat der Eigentümer oder Betreiber des Wärmenetzes in aller Regel ein Interesse an einer langfristigen Vereinbarung, so dass dem Gestattungsvertrag oft eine dingliche Sicherung der Anlagen und Leitungen in Form einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit oder einer Grunddienstbarkeit folgt. Der Gestattungsvertrag wird dann der Grundbuchakte hinzugefügt und regelt die Bedingungen der Dienstbarkeit. Siehe hierzu auch den nachfolgenden Punkt.

7) Dienstbarkeit

Beim Einbau einer Wärmeerzeugungsanlage in ein Gebäude oder auf einem Grundstück, das einem Dritten gehört, ist zu beachten, dass gem. § 946 i. V. m. § 94 Abs. 1 Satz 1 bzw. Abs. 2 BGB das Eigentum an der Anlage auf den Eigentümer des Grundstücks übergeht, soweit mit dem Einbau der Anlage ein dauerhafter Zweck verfolgt wird (wie regelmäßig mit der Wärmeversorgung). Es findet keine Eigentumsübertragung statt, wenn zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage nur eine Verbindung zum vorübergehenden Zweck von der einfügenden Person gewollt war, d.h. eine dauerhafte Verbindung nicht gewollt war. Zur Auslegung des Willens wird unter anderem auf die vertraglichen Regelungen zurückgegriffen.

Eine Verbindung zu einem vorübergehenden Zweck ist in der Regel gegeben, wenn im Zeitpunkt ihrer Vornahme die spätere Trennung beabsichtigt ist. Bei einem Einbau zu einem lediglich vorübergehenden Zweck ist die Anlage nur sogenannter Scheinbestandteil im Sinne des § 97 Abs. 2 S. 1 BGB. Dem genügt nicht lediglich eine Erklärung im Vertrag, dass das Eigentum beim Versorger verbleibt, insbesondere wenn weitere Vertragsregelungen, etwa zur Endschaft der Anlage, einen andere Parteiwillen erkennen lassen. Zur Absicherung wird daher die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit nach § 1090 BGB empfohlen, da der Einbau in dem Fall in Ausübung eines Rechts an einem fremden Grundstück erfolgt, § 95 Abs. 1 Satz 2 BGB. Der Grundstückseigentümer bestellt dementsprechend eine beschränkt persönliche Dienstbarkeit an seinem Grundstück mit dem Recht des Versorgers, auf dem Grundstück eine Anlage zu errichten.



TEIL 3
ZUSAMMEN-
FASSUNG

Die Ausführungen zeigen, dass bei der Durchführung eines Nahwärmenetzprojektes diverse Themen in technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Hinsicht berücksichtigt werden müssen. Der Erfolg eines solchen Projekts hängt daher in besonderem Maße von einer sorgfältigen Planung und der intensiven Zusammenarbeit zwischen allen beteiligten Akteuren, also der Kommune, den Wärmenutzern und dem potenziellen Wärmeversorger in allen Phasen des Projekts ab. Nur so kann auf sicherer Grundlage ermittelt werden, ob die Rahmenbedingungen für die Wärmeversorgung über ein Nahwärmenetz überhaupt gegeben sind und welche Art von Versorgungskonzept in Frage kommt. Eine erfolgreiche Projektdurchführung ist darauf angewiesen, dass die Wirtschaftlichkeit des Projekts gewährleistet ist, ohne dass die davon betroffenen Bürger in ihren Rechten verletzt werden oder sich beschränkt fühlen. Die einzelnen Projektphasen bauen dabei aufeinander auf, sodass Säumnisse in der Phase der Potenzialanalyse oder der Erstellung des Versorgungskonzepts nur unzureichend in späteren Umsetzungsphasen ausgeglichen werden können, ohne das Projekt zu gefährden.

Aufgrund dieser Komplexität empfiehlt es sich regelmäßig in der jeweiligen Projektphase die Unterstützung professioneller Dienstleister oder Berater in Anspruch zu nehmen. Der Abschlussbericht ermöglicht zwar einen Überblick über die wichtigsten Themenschwerpunkte bei der Planung und Umsetzung eines Nahwärmeprojekts, welche Hürde jedoch im Laufe eines Projekts auftauchen und wie diese am besten überwunden werden, hängt jeweils von den lokalen Gegebenheiten und den Umständen des Einzelfalls ab. Werden etwaige Hürden mit der erforderlichen Sorgfalt behandelt, bietet die Wärmeversorgung über Nahwärmenetze jedoch im Ergebnis eine Möglichkeit die Wärmeversorgung in der Kommune bzw. im Gebiet des Netzes langfristig und vor allem klimafreundlich zu gestalten. Insbesondere wird Infrastruktur geschaffen, die über Jahrzehnte genutzt werden kann. Eine sorgfältige Planung kann mithin als wertvolle Investition in die Zukunft betrachtet werden.



Landkreis Osnabrück
Referat für Strategische Planung
Klima und Energie

Am Schölerberg 1
49082 Osnabrück

www.landkreis-osnabrueck.de/klima
www.klimainitiative-blog.de