



Stadtwerke
Kempen

Transformation der Fernwärme in Kempen

Die Stadtwerke stehen vor der gewaltigen Aufgabe, die Fernwärme bis zum Jahr 2045 auf Erneuerbare Energie umzustellen.

Aktuelle Herausforderungen der Stadtwerke Kempen:

- Wärmewende mit „weg vom Gas hin zu Fernwärme und Wärmepumpen“
- Erzeugungswende hin zu 100% regenerativer Erzeugung
- Sinkender Wärmebedarf
- Hohe notwendige Investitionen in Erzeugung und Netze

Diese Herausforderungen bzw. Chancen erfordern sehr hohe Investitionen und erhebliche Baumaßnahmen bei der Erzeugung und im Netz

Die Fernwärme war schon immer von einem stetigen Wandel geprägt



- Bis zum Jahr 1989 wurde überwiegend Staubkohle für die Fernwärmeerzeugung genutzt.
- Seit dem Jahr 1990 wird Erdgas als Hauptbrennstoff in modernen KWK-Anlagen für die Fernwärmeerzeugung verwendet.
- Jetzt steht die Umstellung auf Erneuerbare Energie an.

Ein großes Fernwärmenetz und moderne Erzeugungsanlagen verschaffen uns in Kempen eine gute Startposition für die Transformation

Seit 1964 wird in Kempen eine Fernwärmeversorgung betrieben.

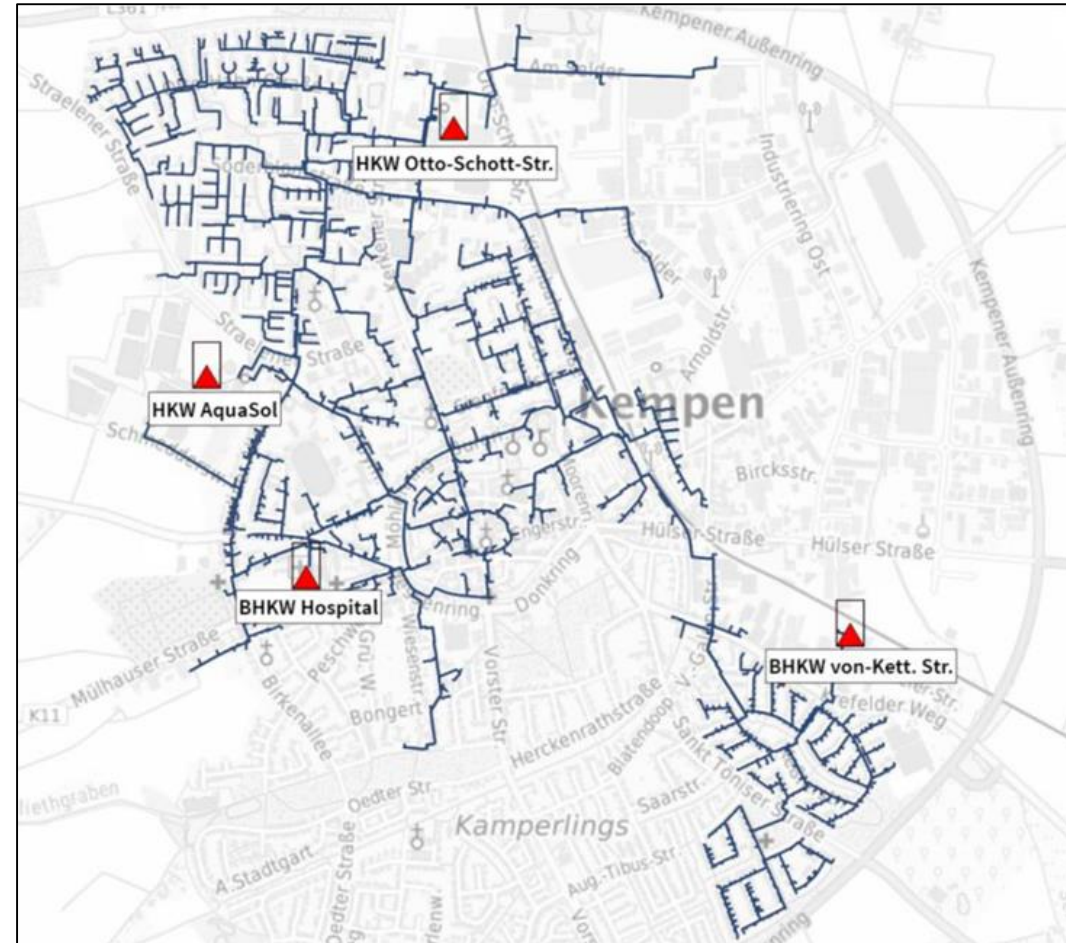
Daten Fernwärme:

Netzlänge (Trassenlänge)	60,6 km
Wärmeabgabe ca.	105.000 MWh/a
Leistung: maximal	45,5 MW
Anzahl Hausanschlüsse:	2.754

4 Erzeugungsanlagen:

• HKW Kempen	54,0 MW thermisch
• BHKW von-Ketteler-Straße	4,8 MW thermisch
• BHKW Hospital	0,99 MW thermisch
• BHKW AquaSol	0,45 MW thermisch

Anteil Erneuerbare Energie: Biomethan ca. 10 %



Istzustand 2023

Die Transformation der Fernwärmewende wird durch das BEW¹ gefördert. Das hilft bei der großen Aufgabe der Finanzierung

Im Zuge der Wärmewende muss auch die Fernwärmeversorgung auf Erneuerbare Energie umgestellt werden. Hierzu hat der Gesetzgeber ein Förderprogramm für effiziente Wärmenetze (BEW) aufgelegt.

Ziel ist es, den Anteil an Erneuerbarer Energie an der Wärmeerzeugung / Fernwärmeversorgung auf 100 % zu erhöhen. Stand 2021 betrug der Anteil 17,5 % (Quelle: BDEW)

Nach **BEW** sollen bis 2025 konkrete, plausible Maßnahmen zur Dekarbonisierung definiert werden. Es werden jedoch keine Vorgaben z.B. für das Jahr 2030 gefordert.

Nach **GEG** (Gebäude-Energie-Gesetz): Erfüllung der allg. 65% EE-Pflicht, wenn Wärmenetz den gesetzlichen Anforderungen entspricht

Das **WP-Gesetz** zur Wärmeplanung und Dekarbonisierung von Wärmenetzen fordert für Bestandsnetze: **mind. 30 % EE-Anteil bis 2030** und 80 % EE-Anteil bis 2040 (§ 29)

Modul 1: Transformationspläne und Machbarkeitsstudien

Konkrete Maßnahmen in bestimmbar Zeithorizonten inkl. notwendiger Ressourcen
max. 50 % der förderfähigen Kosten, max. 600.000 €

Modul 2: Systemische Förderung

max. 40 % der förderfähigen Kosten

Bestandsnetze Transformationsplan

konkrete Maßnahmen zur Dekarbonisierung bis 2045

Neubaunetze Machbarkeitsstudie

mind. 75 % EE oder Abwärme Anteil

Förderfähig:

- mind. 17 Gebäude bzw. 101 Wohneinheiten, max. 95 °C
- Erzeuger: Solarthermie und PVT, Wärmepumpen (Luft, Gewässer, Abwasser, Geothermie, Abwärme), Tiefe Geothermie, netzdienliche direktelektrische Wärmeerzeuger, Abwärme, Biomasse (mit Sonderanforderungen)
- Wärmespeicher und Wärmeverteilung
- Maßnahmen zur Optimierung des Netzbetriebs und Planungsleistungen

Modul 3: Einzelmaßnahmen

Unabhängig vom Transformationsplan
max. 40 % der förderfähigen Kosten

Förderfähig:

- Solarthermieanlagen
- Wärmepumpen
- Biomasse (mit Sonderanforderungen)
- Direkt-elektrische Wärmeerzeuger
- Wärmespeicher
- Rohrleitungen
- Wärmeübergabestationen

Erfolgsabhängige Betriebsprämie (max. 10 Jahre)

Wärmepumpen: max. **9,2** ct/kWh je nach JAZ und EEG-Umlage
Solarthermie: **1** ct/kWh_{th}

¹ Bundesförderung für Effizienter Wärmenetze (BEW)

Der erste Schritt ist getan, der Transformationsplan für die Fernwärme Kempen ist fertiggestellt und genehmigt

Der Transformationsplan wurde nach einem Jahr intensiver Arbeit am 16.01.2024 fertiggestellt und von der „BAFA“ (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) im 07.06.2024 genehmigt.

Der Transformationsplan ist eine Voraussetzung für die Beantragung von Fördermitteln entsprechend dem Modul 2 des BEW und für die Erfolgsabhängige Betriebsprämie

**Transformationsplan für das
Fernwärmenetz in Kempen**

Erstellt durch
ZIES Zentrum für Innovative Energiesysteme,
Hochschule Düsseldorf

Im Auftrag der
Stadtwerke Kempen GmbH



Das Ziel der Transformation ist, eine Fernwärmeerzeugung zu 100% aus Erneuerbarer Energie. Hierzu steht ein Mix an Technologien zur Verfügung

- Große Solarthermie-Freiflächenanlage
- Große Wärmepumpen mit verschiedenen Wärmequellen
 - Außenluft
 - Erdsonden
 - tiefe Geothermie
 - Grund- / Rohwasser
 - Abwasser
 - Abwärme
 - PV-Kollektoren
- Power-to-Heat: aus Photovoltaik- oder Windkraft-Strom
- Biomasse: Rest- und Abfallstoffe
- Synthetische Gase: Wasserstoff, synthetisiertes Methan



Die erste Etappe – bis zum Jahr 2030 wollen wir 30 % der Fernwärme aus Erneuerbarer Energie erzeugen

Das Ziel erreichen wir durch:

Luft – Wärmepumpe, Leistung 5 MW_{th}.

Holzackschnitzel Kessel, Leistung 5 MW_{th}.

Unser Ziel 2030

30 %

Erneuerbare Energie

in der Fernwärme bis zum Jahr 2030

Fernwärmenetz

Mögliche Ausbauszenarien Fernwärme Kempen:

Auf Basis der Rohrnetzanalyse wurden mögliche Ausbauszenarien betrachtet.

Die Priorisierung ist hierbei nach den Anschlussmöglichkeiten und dem zu tätigen Aufwand erfolgt, kann aber variiert werden.

Bei der Berechnung der Kapazitäten und erforderlichen Netzerweiterungen wurde unterstellt, dass die Maßnahmen aufeinander aufbauen.

Anschlusszenario	Ausbaubereiche
Priorität 1	<ul style="list-style-type: none"> - Wielandstr. - Theodor-Förster-Str. - Baugebiet Merholz - Ludwig-Jahn-Str.
Priorität 2	<ul style="list-style-type: none"> - Auguste-Tibius-Str. - Neubaugebiet Hemesath - Baugebiet West (südliche und nördliche Abschnitte)
Priorität 3	<ul style="list-style-type: none"> - Alte-Schulstr. / Tiefstr.
Priorität 4	<ul style="list-style-type: none"> - Ellenstr.
Priorität 5	<ul style="list-style-type: none"> - Vollversorgung der Innenstadt
Priorität 1+	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss Auguste-Tibius-Straße in der Ausbaustufe 1

Grobkonzeptplanung für Netzausbau Kempen Süd

Die Stadtwerke Kempen GmbH erwägt einen Anschluss des südlichen Stadtgebiets von Kempen an das Wärmeversorgungsnetz. Das Gebiet, das in Abbildung 3-1 zu sehen ist, wird derzeit über das Gasverteilnetz versorgt. Als Grundlage für die Untersuchungen zum Netzausbau wurde das bestehende Gasversorgungsnetz in diesem Bereich analysiert. Ermittelt wurden Netzlänge und -volumen sowie die Gesamtabnahmeleistung der 2260 Gaskunden.

Bei diesem Ausbauszenario steigt die Spitzenlast inkl. der Ausbauszenarien Prio 1 bis 5 von 45 MW auf 71 MW, d.h. die Erzeugungskapazität muss im Kempener Süden / Westen ausgebaut werden.

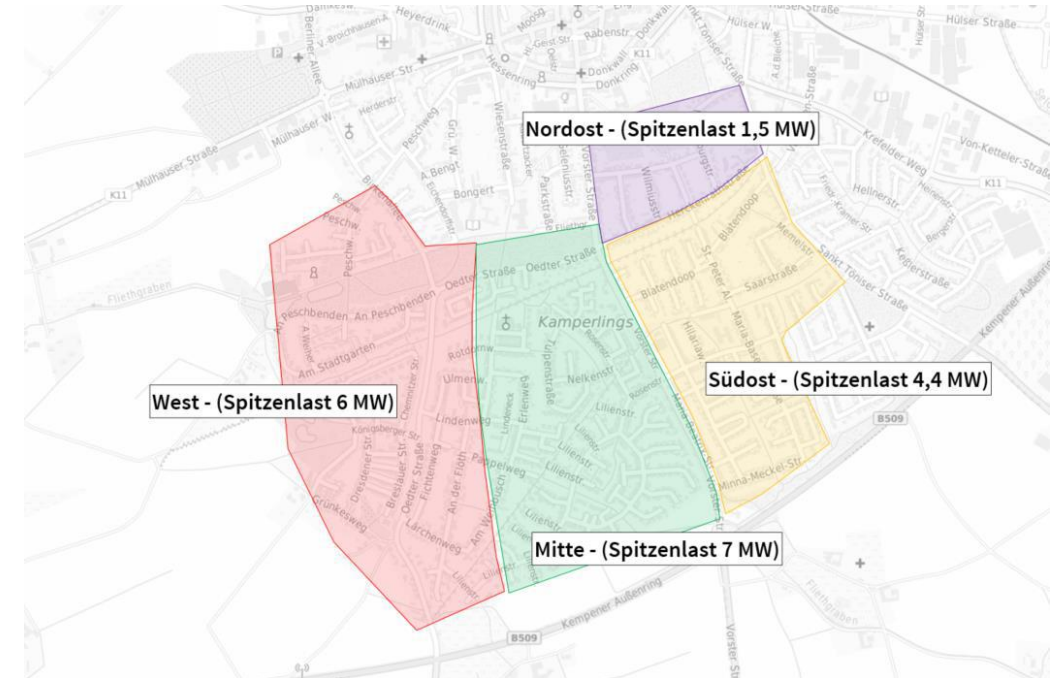


Abbildung 3-1

Fazit: Die Transformation der Fernwärme ist machbar - die Aufgabe ist herausfordernd

Erzeugungsanlagen

Die Technologien sind vorhanden. Weg vom Erdgas, hin zu Erneuerbarer Energie, Bau von Wärmepumpen, Holzhackschnitzel-Kessel

Finanzierung

Die hohen Investitionen in die Erzeugungsanlagen und Netze stellen eine große Kraftanstrengung dar. Alternative Finanzierungsformen, wie z.B. Bürgerbeteiligung sollen hierbei helfen.

Genehmigung / Akzeptanz

Transparente Kommunikation wird Akzeptanz schaffen und die Genehmigungsverfahren (hoffentlich) zügig durchlaufen.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?