

## Steckbrief zur Analyse der Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes im Ortsteil Ungstein



**Projekt:** Kommunale Wärmeplanung Bad Dürkheim

**Auftraggeber:** Stadt Bad Dürkheim  
Mannheimer Str. 24  
67098 Bad Dürkheim

**Erstellt:** Team für Technik GmbH  
Büro Karlsruhe  
Zunftstraße 11  
76227 Karlsruhe  
Tel. 0721 603200 – 52  
Mail karlsruhe@fftgmbh.de

**Datum:** 14.04.2025

Ein ausführlicher Bericht zur Untersuchung des Fokusgebietes ist bei Bedarf auf der Webseite der Stadt unter [www.bad-duerkheim.de/waermeplanung](http://www.bad-duerkheim.de/waermeplanung) abrufbar oder kann beim Klimaschutzmanagement ([klimaschutz@bad-duerkheim.de](mailto:klimaschutz@bad-duerkheim.de) oder 06322 935-2133) angefordert werden.

## 1 Zusammenfassung

Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurde empfohlen, Fokusgebiete zu untersuchen, um Erkenntnisse zur wirtschaftlichen Transformation der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien zu gewinnen. Dabei werden zentrale Wärmelösungen mit einem Wärmenetz und dezentrale Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien miteinander verglichen. Ziel ist es, die gewonnenen Erkenntnisse auch auf andere Gebiete mit ähnlichen Voraussetzungen in der Kommune zu übertragen.

Das Zentrum von Ungstein wurde als Fokusgebiet gewählt, da es städtebaulich saniert wird, viele ältere Gebäude mit hohen Heiztemperaturen umfasst und eine moderate Wärmeliniedichte aufweist, wodurch es als Referenzgebiet für ähnliche Stadtbereiche in Bad Dürkheim dient. Da die Wärmeliniedichte in diesem Gebiet vergleichsweise gering ist und sich ein klassisches Wärmenetz daher weniger eignet, wird ein kaltes Wärmenetz geprüft. Dabei dient das Flusswasser der Isenach als Wärmequelle.

Das Kaltnetz überträgt die entnommene Flusswärme zu den angeschlossenen Gebäuden. Dort heben Booster-Wärmepumpen das Temperaturniveau auf das benötigte Temperaturniveau der Heizkreise der jeweiligen Gebäude.

In der Analyse wurden zwei Szenarien für die Anschlussquote betrachtet: ein Best-Case-Szenario mit nahezu 100 % Anschlussquote und ein Worst-Case-Szenario mit 50 %. Anschließend wurden die Szenarien wirtschaftlich mit der Einzelversorgung der Gebäude durch eine Außenluft-Wasser-Wärmepumpe verglichen.<sup>1</sup>

### ERGEBNISSE DER ANALYSE

Vergleich der Wärmegestehungskosten (d. h. der summierten Kosten für Investition, Energie und Instandhaltung über die betrachtete Betriebszeit, geteilt durch den gesamten Wärmeverbrauch).

<b>Vergleich der Wärmegestehungskosten</b>				
<b>Wärmegestehungskosten (brutto)</b>	<b>Wärmenetz Szenario 1</b>	<b>Wärmenetz Szenario 2</b>	<b>Dezentrale Wärme Typ EFH</b>	<b>Dezentrale Wärme Typ MFH</b>
inkl. Förderung	0,19 €/kWh	0,21 €/kWh	0,21 €/kWh	0,21 €/kWh
Inkl. Förderung und Gewinnmarge (5%)	0,20 €/kWh	0,22 €/kWh		
Ohne Förderung	0,22 €/kWh	0,24 €/kWh	0,25 €/kWh	0,23 €/kWh
ohne Förderung und Gewinnmarge (5%)	0,23 €/kWh	0,25 €/kWh		

Tabelle 1: Vergleich der Wärmegestehungskosten der 2 Szenarien des Wärmenetzes in Ungstein mit den Kosten für die dezentrale Wärmeversorgung mit Außenluft-Wärmepumpen für den Typ EFH/MFH

Die Ergebnisse in der oberen Tabelle zeigen, dass das kalte Wärmenetz in Ungstein wirtschaftlich mit der dezentralen Wärmeversorgung über eine Außenluft- Wärmepumpe vergleichbar ist und je nach Szenario sogar Vorteile bietet. Insbesondere bei einer hohen Anschlussquote, wie in Szenario 1, erweist es sich als wirtschaftlich vorteilhafter als die dezentrale Versorgung mit Außenluft-Wärmepumpen.

<sup>1</sup> Für detaillierte Informationen zu den Berechnungen der Wärmegestehungskosten für den Typ EFH und MFH inklusive Annahmen zu den Förderungen siehe Gebäudesteckbriefe für EFH und MFH, die im Zuge der kommunalen Wärmeplanung erstellt wurden.

## 2 Konzept

### Wärmequelle

Die Wärme wird aus dem Fluss Isenach mittels Platten-Wärmetauscher entzogen und als kalte Fernwärme mit einem Temperaturniveau von etwa 10 °C (Vorlauf) und 8 °C (Rücklauf) zu den Gebäuden transportiert.

### Wärmeverteilung

Das Kaltnetz überträgt die entnommene Flusswärme zu den angeschlossenen Gebäuden. Dort heben Booster-Wärmepumpen das Temperaturniveau des Vorlaufs (ca. 10°C) auf das benötigte Temperaturniveau der Heizkreise der jeweiligen Gebäude (ca. 65°C im Vorlauf).

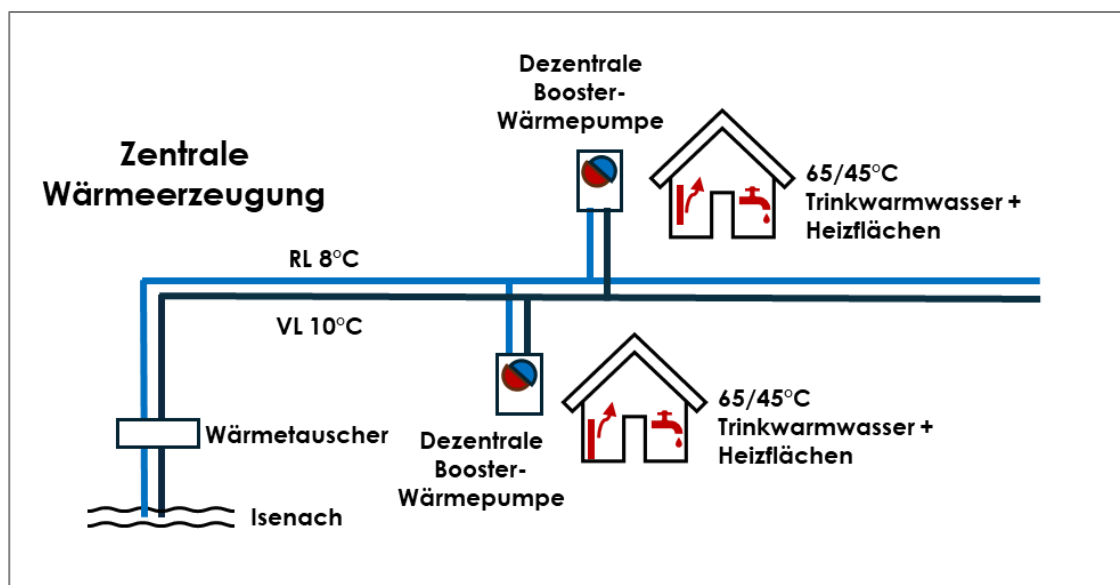


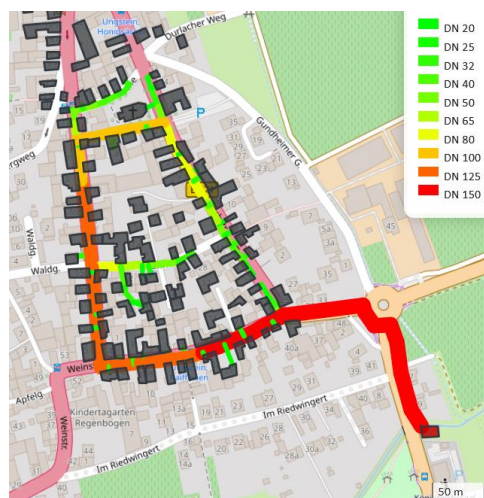
Abbildung 1: Wärmeversorgung des Kaltnetzes mit Flusswasser-Wärme aus der Isenach und Booster-Wärmepumpen pro Gebäude

## 3 Das Wärmenetz

### Szenario 1 – Hohe Anschlussquote

- Anschlussquote: **100 %** (nach Wärmebedarf)
- Wärmebedarf der angeschlossenen Gebäude: **2.345 MWh/a**
- Dimensionierung der Wärmeerzeugung:
  - **600 kW** Platten-Wärmetauscher
  - **96** Booster-Wärmepumpen mit einer Gesamtleistung von 1.000 kW

Netzeigenschaften	
Trassenlänge	1,6 km
Wärmelinienichte	1,47 MWh/m
Wärmegewinne Kaltnetz	-29 MWh/a (-1,2 %)
Wärmeverluste Kaltnetz	11 MWh/a (0,5 %)



### Szenario 2 – niedrige Anschlussquote

- Anschlussquote: **50 %** (nach Wärmebedarf)
- Wärmebedarf der angeschlossenen Gebäude: **1.173 MWh/a**
- Dimensionierung der Wärmeerzeugung:
  - **300 kW** Platten-Wärmetauscher
  - **51** Booster-Wärmepumpen mit einer Gesamtleistung von 500 kW

Netzeigenschaften	
Trassenlänge	1,3 km
Wärmelinienichte	0,9 MWh/m
Wärmegewinne Kaltnetz	-24 MWh/a (-2 %)
Wärmeverluste Kaltnetz	9 MWh/a (0,8 %)

