

Steckbrief zur Analyse der Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes auf dem Gebiet Seilerbahn



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@tftgmbh.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 abrufbar oder kann beim Klimaschutzmanagement (klimaschutz@bad-duerkheim.de) oder 06322 935-2133) angefordert werden.

1 Zusammenfassung

Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung werden Fokusgebiete untersucht, um wirtschaftliche Transformationsmöglichkeiten hin zu einer erneuerbaren Wärmeversorgung zu bewerten. Dabei werden zentrale Wärmenetze mit dezentralen erneuerbaren Wärmelösungen verglichen, sodass die Erkenntnisse auf ähnliche Gebiete der Kommune übertragbar sind.

Als eines von vier Fokusgebieten wurde die Seilerbahn ausgewählt, da hier ausschließlich Neubauten geplant sind und damit die Möglichkeit besteht, potenzielle Käufer in die Anschlusspflicht zu nehmen. Durch die Neubauten ist die Wärmeliniendichte – also der Wärmeverbrauch pro Meter Wärmenetz – sehr gering, weshalb ein klassisches, warmes Wärmenetz nicht wirtschaftlich umsetzbar ist.

Eine Alternative stellt ein sogenanntes Kaltnetz mit Erdwärmesonden dar. In dieser Region von Bad Dürkheim steht eine Erdsondenbohrung grundsätzlich möglich, weshalb von einer möglichen Tiefe von 150 m ausgegangen werden kann. Das Kaltnetz transportiert Erdwärme zu den angeschlossenen Gebäuden, wo Booster-Wärmepumpen die Temperatur auf das erforderliche Hezniveau anheben.

In der Analyse wurden zwei Ausbaustufen betrachtet: in der Ausbaustufe 1 nur die geplanten Neubauten und in der zweiten Ausbaustufe der zusätzliche Anschluss der direkt umliegenden Gebäude. Anschließend wurden die Szenarien wirtschaftlich mit der Einzelversorgung der Gebäude durch eine Außenluft-Wasser-Wärmepumpe verglichen.¹

ERGEBNISSE DER ANALYSE

Vergleich der Wärmegestehungskosten				
Wärmegestehungskosten (brutto)	Wärmenetz Ausbaustufe 1	Wärmenetz Ausbaustufe 2	Dezentrale Wärme Typ EFH	Dezentrale Wärme Typ MFH
inkl. Förderung	0,20 €/kWh	0,23 €/kWh	0,21 €/kWh (Bestand)	0,21 €/kWh (Bestand)
Inkl. Förderung und Gewinnmarge (5%)	0,21 €/kWh	0,24 €/kWh		
Ohne Förderung	0,23 €/kWh	0,26 €/kWh	0,25 €/kWh (Bestand) Neubau 0,22 €/kWh	0,23 €/kWh (Bestand) Neubau 0,19 €/kWh
ohne Förderung und Gewinnmarge (5%)	0,24 €/kWh	0,28 €/kWh		

Tabelle 1: Vergleich der Wärmegestehungskosten der 2 Szenarien des Wärmenetzes Seilerbahn 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 im Gebiet der Seilerbahn wirtschaftlich mit der dezentralen Wärmeversorgung über eine Außenluft-Wärmepumpe vergleichbar ist und vor allem bei Ausbaustufe 1 mit Anschluss der Neubauten Vorteile bietet.

¹ 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 dem Untergrund mittels Erdwärmesonden entzogen und als kalte Fernwärme mit einem Temperaturniveau von etwa 12 °C (Vorlauf) und 8 °C (Rücklauf) zu den Gebäuden transportiert.

Wärmeverteilung

Das Kaltnetz überträgt die Wärme zu den angeschlossenen Gebäuden. Dort heben Booster-Wärmepumpen das Temperaturniveau des Vorlaufs (ca. 12 °C) auf das benötigte Temperaturniveau der Heizkreise (60 – 65 °C) in den Gebäuden.

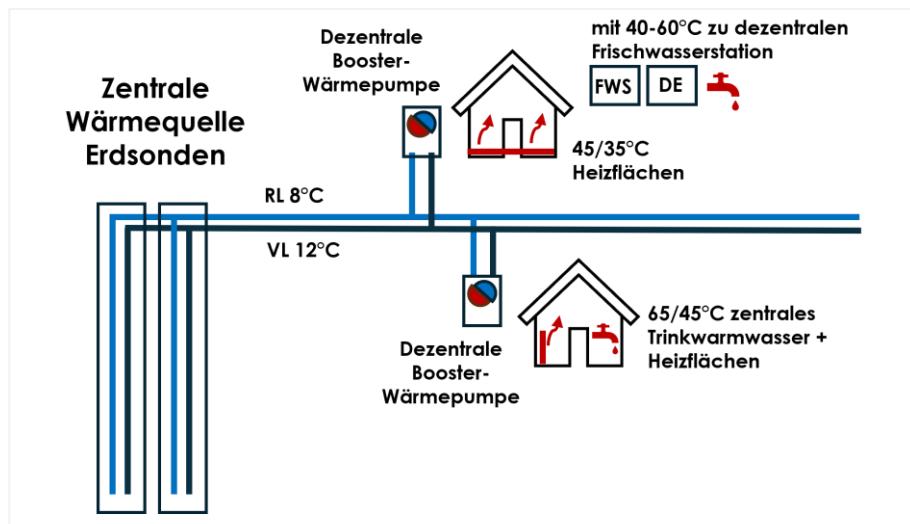


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Versorgung der Seilerbahn

Ausbaustufe 1 – Nur Neubauten

Netzeigenschaften	
Wärmebedarf	560 MWh
Trassenlänge	0,3 km
Wärmeliniendichte	1,4 MWh/m
Wärmegewinne Kaltnetz	-33 MWh/a (-5,8 %)
Wärmeverluste Kaltnetz	14 MWh/a (2,6 %)

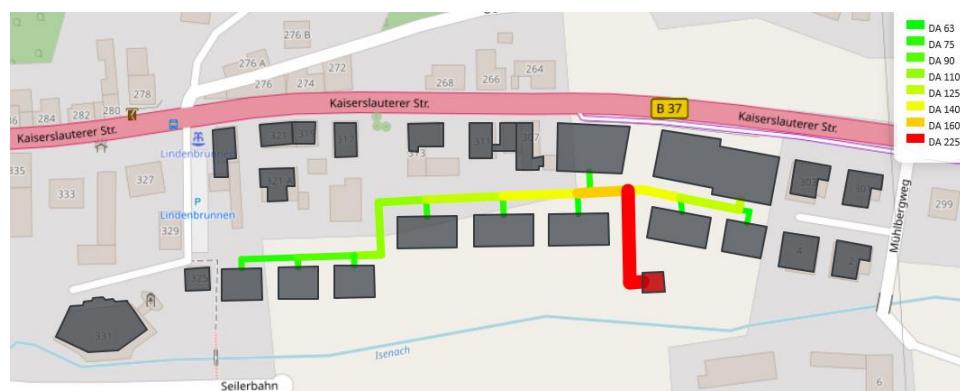


Abbildung 2: Dimensionierung des Wärmenetzes für die erste Ausbaustufe mit Anschluss der Neubauten

Ausbaustufe 2 – Neubauten und direkt angrenzende Bestandsgebäude

Netzeigenschaften	
Wärmebedarf	942 MWh
Trassenlänge	0,7 km
Wärmeliniendichte	1,3 MWh/m
Wärmegewinne Kaltnetz	-65 MWh/a (-6,9 %)
Wärmeverluste Kaltnetz	31 MWh/a (3,4 %)



Abbildung 3: Dimensionierung des Wärmenetzes für die zweite Ausbaustufe mit Anschluss der Neubauten und umliegenden Bestandsgebäude

