



Case Study

# Wieviel Kostenersparnis bringt eine Absenkung der Vorlauftemperatur?

Anonymisierte Ergebnisse einer realen Fallstudie, Daten teilweise verfremdet

# Ausgangssituation und Herausforderung: Was bringt eine Absenkung der Vorlauftemperatur?

Ein großes Stadtwerk im Osten Deutschlands plant die Einbindung einer großen Abwärmepumpe. Löhnen sich Investitionen in die Gebäude-TGA um geringere VLT zu realisieren?

- Ausgangslage: Das Bestandsnetz soll ausgebaut und eine Groß-Wärmepumpe integriert werden.
- Herausforderung: Die Bestandskunden (Wohnungsbaugesellschaft, Plattenbau) haben teilweise noch veraltete Heizverteilterchnik und benötigen daher hohe VLT.
- Fragestellung:
  - Wieviel Kostenersparnis bringt die Absenkung der VLT?
  - Löhnen sich Investitionen in die TGA-Modernisierung und sollen die Stadtwerke hier unterstützen?

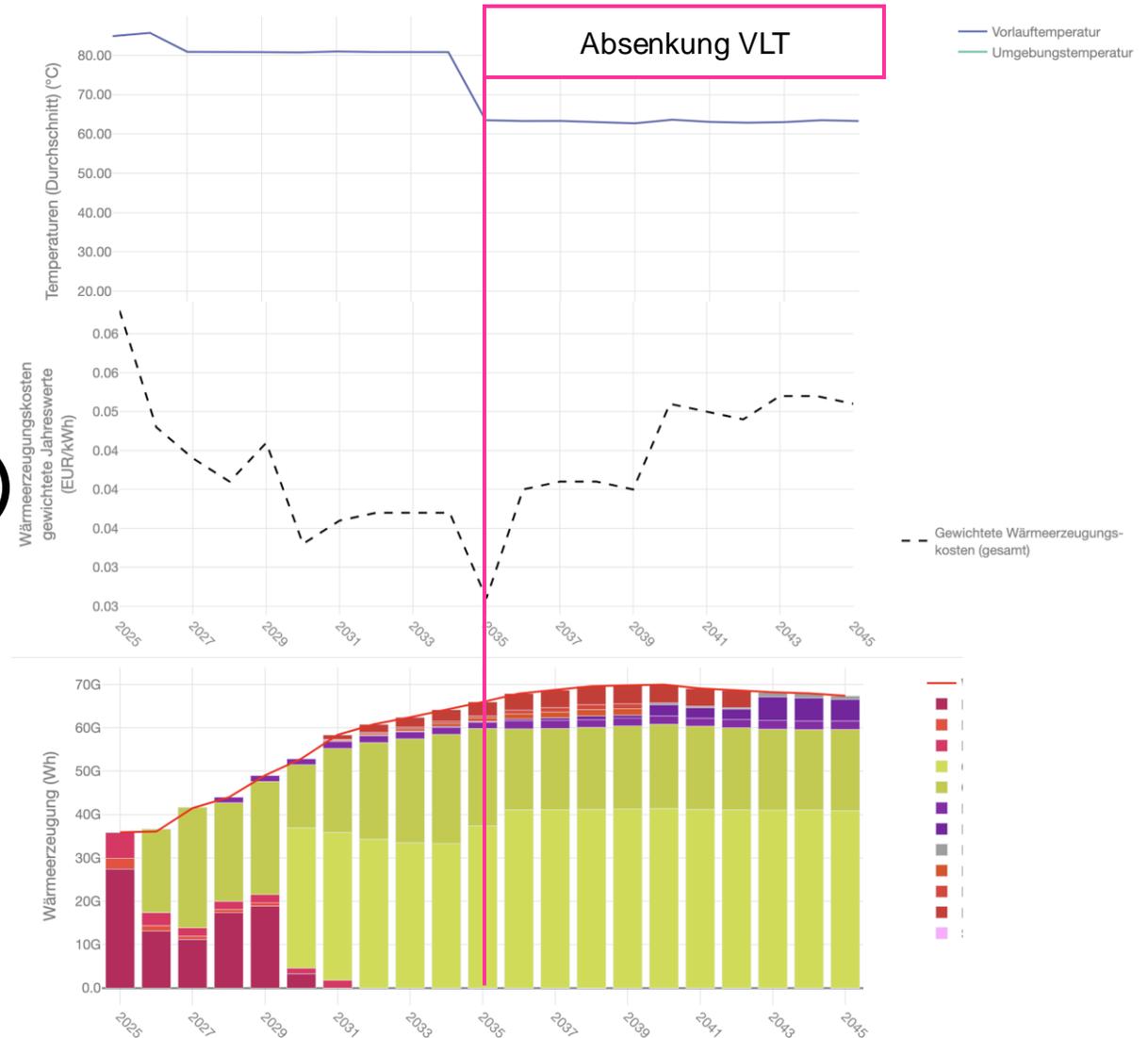
## Grundlage der Wirtschaftlichkeitsanalyse: Das präferierte Szenario Abwärme wurde anlagenseitig wie folgt definiert

Neuanlagen	Leistung (kW <sub>th</sub> )	IBN	Wirkungsgrad <sub>th</sub> /JAZ
 Abwärme-WP (Fabrik 1)	5.600	2026	3,00
 Abwärme-WP (Fabrik 2)	6.000	2030	7,00
 Biogas-BHKW (Landwirt)	800	2028	0,49
 Biomethan-Kessel I	4.000	2032	0,86
 Biomethan-Kessel II	4.000	2040	0,86

# Einsatz der HeatSim zur Lösung der Herausforderung: Erzeugungskosten mit & ohne VLT-Absenkung simuliert

Um diese Fragestellung zu beantworten, wurden mit der HeatSim die Erzeugungskosten mit und ohne Absenkung der VLT ab 2035 simuliert.

- Simulation einer schrittweisen Absenkung der Vorlauftemperaturen im Netz von aktuell im Mittel 110°C auf zunächst 80°C vor IBN der ersten Großwärmepumpe und ab 2035 auf 85-60°C im Vergleich zu keiner Absenkung der Netztemperaturen
- Projektion der jeweiligen Gesamterzeugungskosten über 20 Jahre (Anlagenlebensdauer)
- Einmal im Vorzugsszenario mit der Nutzung industrieller Abwärme (25°C) sowie im Rückfall-Szenario mit Luft- und Erdwärmepumpen



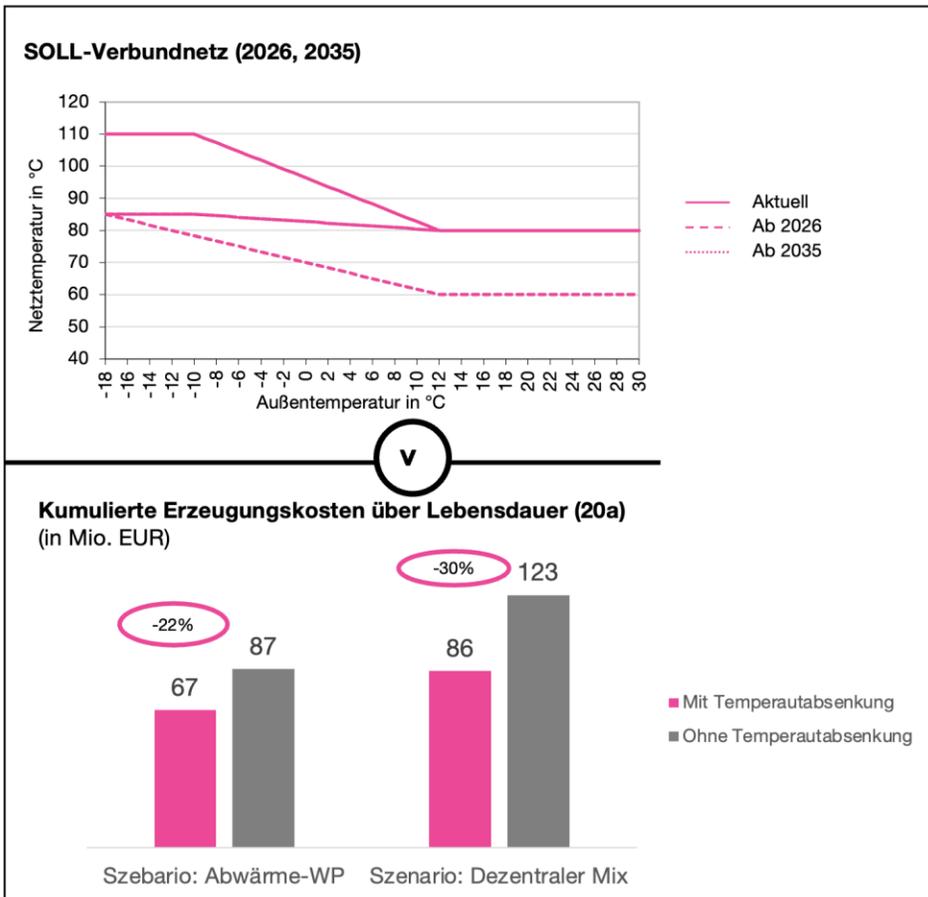
# Ergebnisse der Analyse: Durch die Absenkung der VLT jährlich bis zu 1,85 Mio. Erzeugungskostensparnis.

Die Ergebnisse waren absolut eindeutig: Ohne Absenkung der VLT auf 85-80°C ist das Netz in keinem Fall wirtschaftlich zu betreiben, bei Absenkung auf 85-60°C lohnen sich Investitionen in Gebäudemaßnahmen

- Die kumulierten Erzeugungskosten würden im präferierten Abwärme-Szenario um rund 1 Mio. EUR pro Jahr sinken.
- Bei Wärmepumpen mit niederkalorischer Umweltwärmequelle wären die Auswirkungen noch dramatischer (1,85 Mio. EUR pro Jahr).
- Entsprechend könnten gebäudeseitige Maßnahmen insgesamt durch die Stadtwerke mit rund 200 Tsd. EUR pro Jahr bezuschusst werden und den Endabnehmern immer noch ein attraktiver Wärmepreis angeboten werden.



## Senkung der VLT birgt enormes Kosteneinsparpotenzial



# Abgeleitete Entscheidungsempfehlungen aus den HeatSim-Ergebnissen

- 1** **Vor Einsatz der Großwärmepumpe sollte die VLT zwingend von 110°C auf 80°C abgesenkt werden.**  
Bei einem Ausfall des aktuellen Kraftwerks wurde in der Vergangenheit bereits notgedrungen die VLT auf 85° abgesenkt ohne spürbare Auswirkungen auf die Abnehmer, weshalb hier von einer Machbarkeit mit nur geringem Zusatzaufwand ausgegangen werden kann.
- 2** **Im zweiten Schritte sollte möglichst frühzeitig die gewichtete VLT auf ca. 60-65°C gesenkt werden.**  
Dazu müssen kurzfristig Gespräche mit der Wohnungsbaugenossenschaft aufgenommen werden und kritische Gebäude identifiziert werden. Auch müssen kurzfristig netzseitige Maßnahmen (Ringschlüsse, Einkopplung Rücklauf etc.) und eine thermohydraulische Simulation durchgeführt werden.
- 3** **Gesamtkosten für die gebäudeseitigen Maßnahmen ermitteln und mit Eigentümern einigen.**  
Aus den gebäudeseitigen Maßnahmen (Teilentkopplung WWB durch neue HASTen, hydraulischer Abgleich, ggf. Austausch alter Heizkörper und Rohrstränge) müssen Kosten und Aufteilung der Kosten zwischen Stadtwerk und Eigentümer ermittelt werden.

# Ihre Ansprechpartner für die Betriebsoptimierung von Wärmeeerzeugungssystemen



**Martin Bornholdt**  
Geschäftsführer

E-Mail: [martin.bornholdt@kelvin.green](mailto:martin.bornholdt@kelvin.green)

Telefon: 0179 / 4887987



**Martin Heymann**  
Data Scientist & Projektingenieur

E-Mail: [martin.heyman@kelvin.green](mailto:martin.heyman@kelvin.green)

## Auch Sie möchten wissen...

wieviel Geld Sie durch Absenkung der VLT sparen können?

Wie dies technisch umzusetzen ist bez. Netzhydraulik, Gebäudemaßnahmen und Vertragsgestaltung?

Wie der Business Case in Bezug auf alle Kosten sich darstellt?

**Sprechen Sie uns an** – wir freuen uns auf den Austausch und helfen gerne weiter!