

Beispielanalyse Wärmenetzsimulation

Iterative, thermisch-hydraulisch gekoppelte Betriebssimulation eines Bestandswärmenetzes

Vorbemerkungen und Eingangsparameter

Bei der iterativen, thermisch-hydraulisch gekoppelten Wärmenetzsimulation werden die Abhängigkeiten zwischen hydraulischem und thermischem Netzzustand berücksichtigt, indem die Ergebnisse der hydraulischen Netzsimulation in die thermische Netzsimulation überführt werden. Anschließend werden Ergebnisse der thermischen Netzsimulation wieder in der Betrachtung des hydraulischen Netzzustandes berücksichtigt. Die genaue Vorgehensweise der iterativen, thermisch hydraulischen Wärmenetzsimulation kann in verschiedenen, online verfügbaren Quellen recherchiert werden.

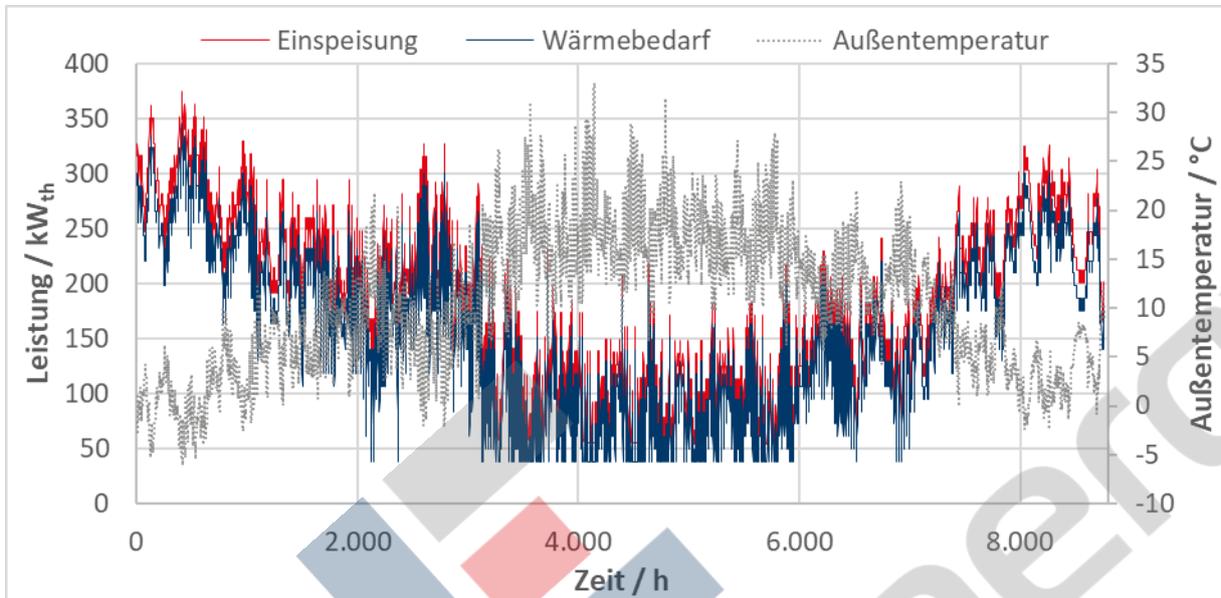
Für die folgende Beispielanalyse wird fiktives Wärmenetz in einem Wohnquartier (Bestandsgebäude ohne energetische Sanierungsmaßnahmen) betrachtet. Anschlussnehmer sind ausschließlich Mehrfamilienhäuser, die neben Heizwärme ebenso den Trinkwarmwasserbedarf mittels Wärmenetz bedienen. Weitere relevante Parameter zur Einschätzung der Größenordnung des betrachteten Wärmenetzes finden sich in der folgenden Tabelle.

Tabellarische Übersicht verschiedener Eingangsparameter (Auszug):

Parameter	Einheit	Größenordnung
Vorlauftemperatur	°C	75
Temperaturspreizung (Soll)	K	25
Einspeisedruck	bar	5
Netzlänge	km	≈ 2,2
Trassenlänge	km	≈ 1,1
Anschlussleistung	MW	≈ 1
Verlegetiefe	m	1,2

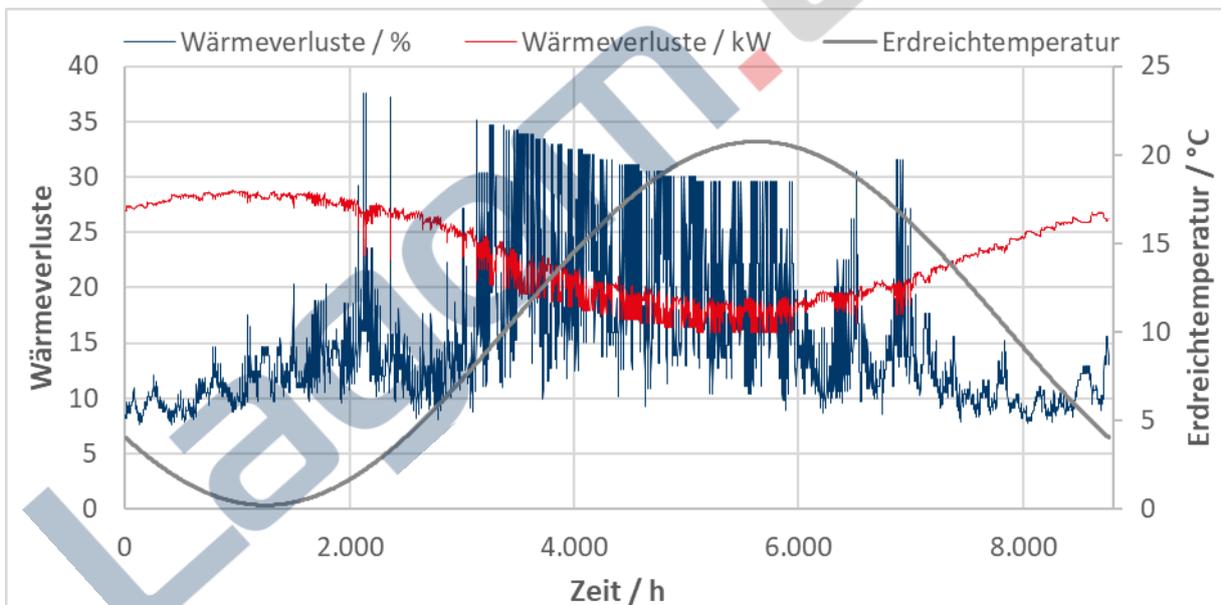
Ergebnisse der Wärmenetzsimulation

Jahressimulation in stündlicher Auflösung - Leistungen



- Konstante Vorlauftemperatur → Lastanpassung mittels Massenstrom
- Kein Prozesswärmebedarf → vollständige Außentemperaturabhängigkeit der Netzlast

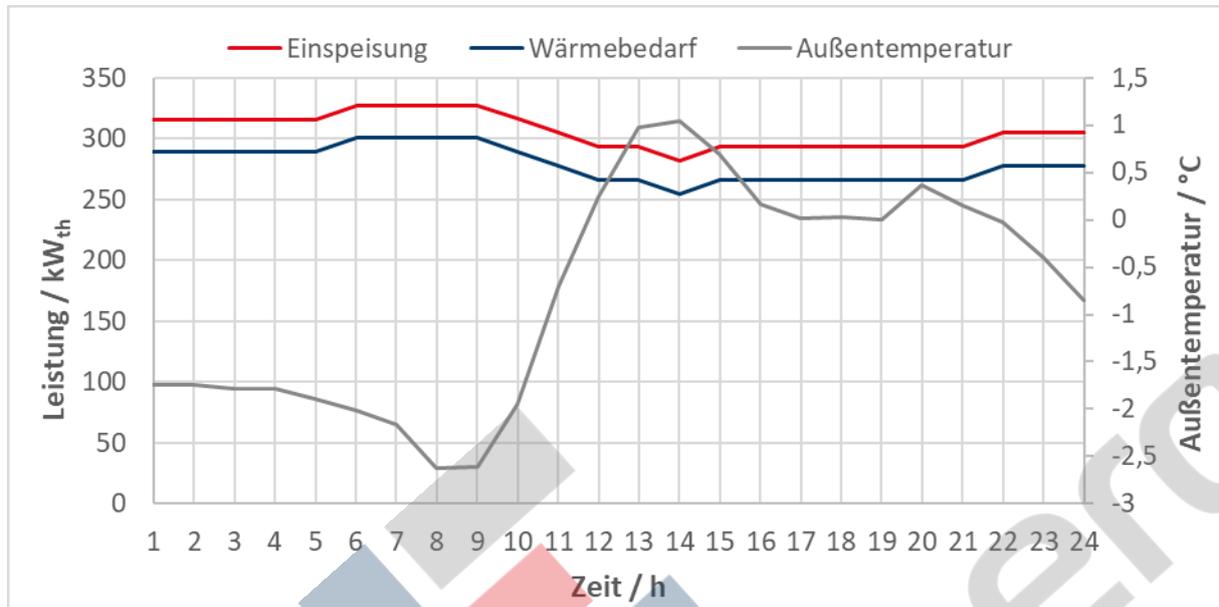
Jahressimulation in stündlicher Auflösung - Wärmeverluste



- Erdverlegte Rohrleitungen → Wärmeverluste als Funktion der Erdrleichtemperatur
- Hohe absolute Wärmeverluste im Winter, hohe relative Wärmeverluste im Sommer bei Schwachlast

Die hier abgebildeten Ergebnisse zeigen fiktive Beispielanalysen, die einer vereinfachten Betrachtung unterliegen und lediglich der Veranschaulichung dienen sollen. Die Lagom.Energy GmbH übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der gezeigten Inhalte sowie für Entscheidungen, die Verwender aufgrund der vorgenannten Informationen treffen. Die gezeigten Informationen stellen keine fachliche Auskunft oder Empfehlung dar. Die Inhalte sind daher nicht geeignet, eine individuelle Beratung unter Berücksichtigung von konkreten, individuellen Umständen zu ersetzen.

Simulationsergebnisse Wintertag - Wärmeverluste

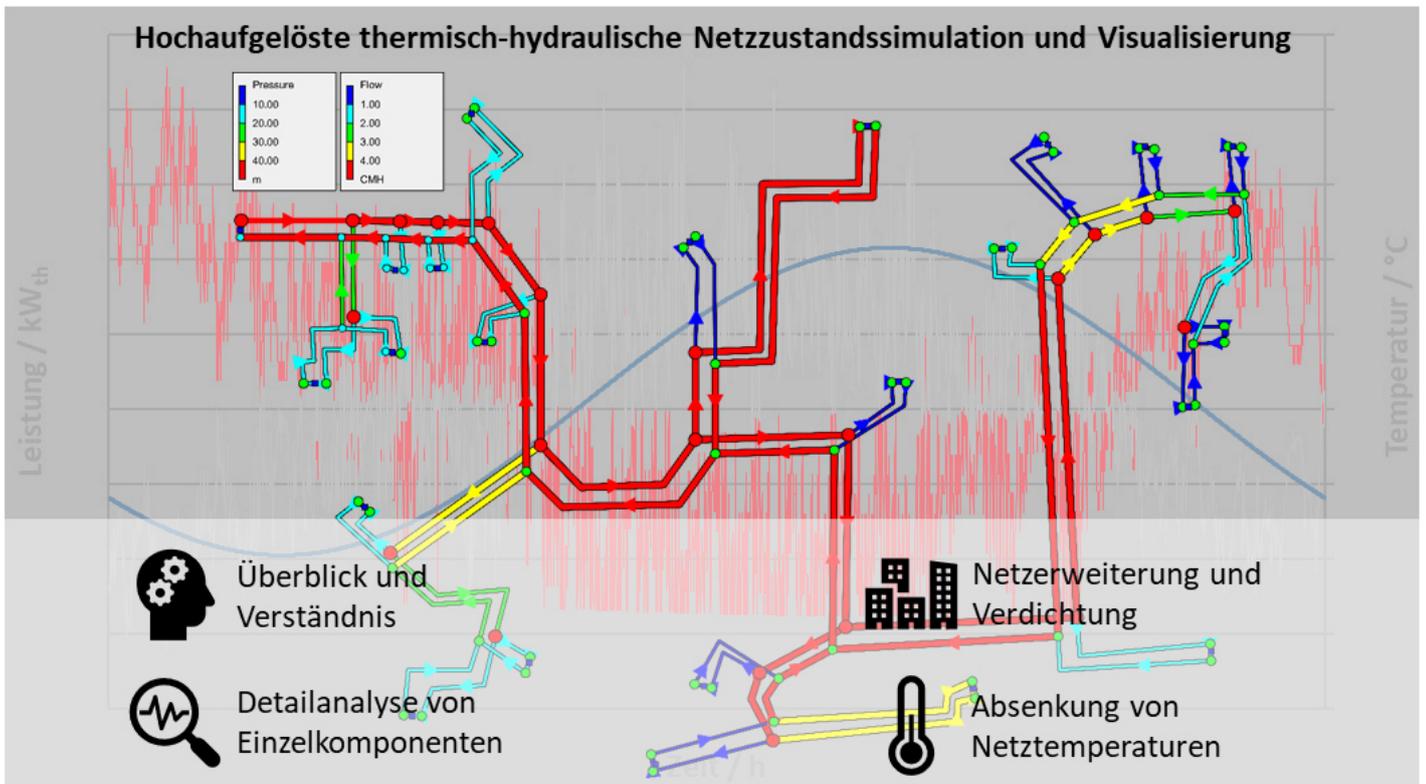
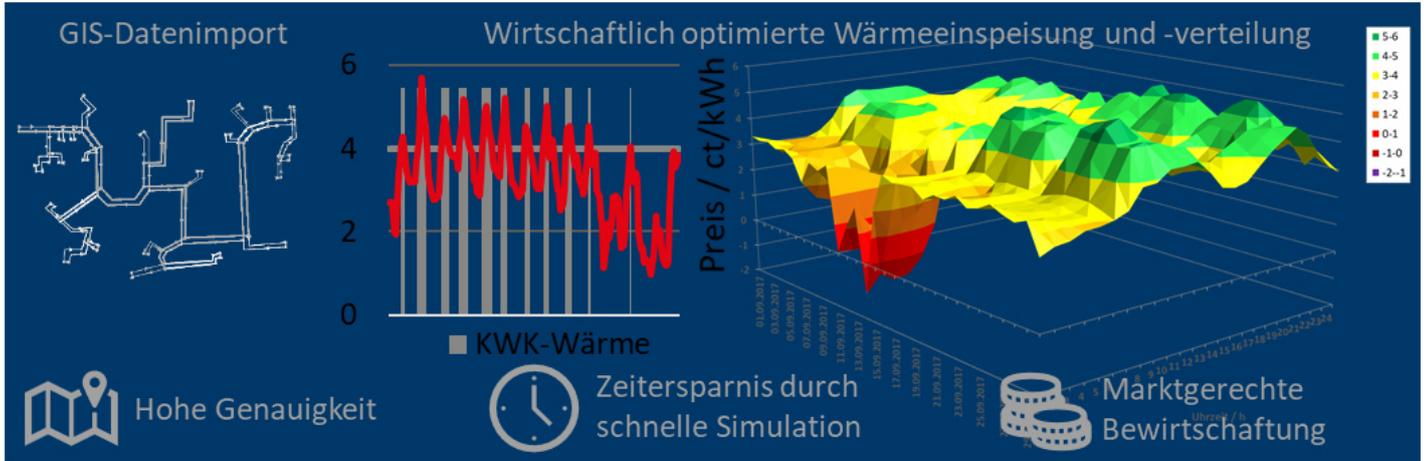


- Außentemperatur als Führungsgröße bezüglich der Netzlast
- Einspeisung übersteigt in Höhe der Wärmeverluste

Tabellarische Übersicht verschiedener Parameter (Auszug):

Parameter	Einheit	Größenordnung
Einspeisung	MWh/a	1.592
Spitzenlast	kW	374
Trinkwarmwassersockel (Min. Last)	kW	54
Wärmeverluste	MWh/a	202
Max. Wärmeverluste	kW	29
Min. Wärmeverluste	kW	16
Mittlere Wärmeverluste	kW	23
Max. relative Wärmeverluste	%	38
Min. relative Wärmeverluste	%	8
Mittlere relative Wärmeverluste	%	15

Die hier abgebildeten Ergebnisse zeigen fiktive Beispielanalysen, die einer vereinfachten Betrachtung unterliegen und lediglich der Veranschaulichung dienen sollen. Die Lagom.Energy GmbH übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der gezeigten Inhalte sowie für Entscheidungen, die Verwender aufgrund der vorgenannten Informationen treffen. Die gezeigten Informationen stellen keine fachliche Auskunft oder Empfehlung dar. Die Inhalte sind daher nicht geeignet, eine individuelle Beratung unter Berücksichtigung von konkreten, individuellen Umständen zu ersetzen.



Ableitung von Maßnahmen zur Wärmenetzoptimierung

-  EE-Wärme und Dekarbonisierung der Wärmenetzversorgung
-  Kosten-, Personal- und Zeiteinsparung
-  Ableitung gezielter Arbeiten bzw. Verbesserungsmaßnahmen
-  Netzeffizienzsteigerung und optimierte Bewirtschaftung

Die hier abgebildeten Ergebnisse zeigen fiktive Beispielanalysen, die einer vereinfachten Betrachtung unterliegen und lediglich der Veranschaulichung dienen sollen. Die Lagom.Energy GmbH übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der gezeigten Inhalte sowie für Entscheidungen, die Verwender aufgrund der vorgenannten Informationen treffen. Die gezeigten Informationen stellen keine fachliche Auskunft oder Empfehlung dar. Die Inhalte sind daher nicht geeignet, eine individuelle Beratung unter Berücksichtigung von konkreten, individuellen Umständen zu ersetzen.