

# Steigerung des Geothermie-Ertrags durch Digitalen Zwilling

## DGK 2024, Potsdam

Dipl. Ing (FH), MBA, Volker Clauß

22.10.2024



# Gradyent ist ein führender europäischer Akteur im Bereich der digitalen Optimierung von Fernwärmesystemen

Über **100 Experten** für Energie, Datenanalyse, Anwendungsentwicklung und digitale Transformation

Software und Data Science

ORTEC

Google



Wir arbeiten mit einigen der **größten Fernwärmeunternehmen** in Europa



Branchenwissen Fernwärme

fortum  
For a cleaner world

ENGIE

e-on



Fraunhofer  
IGCV

HUNTSMAN

iea

BCG McKinsey & Company

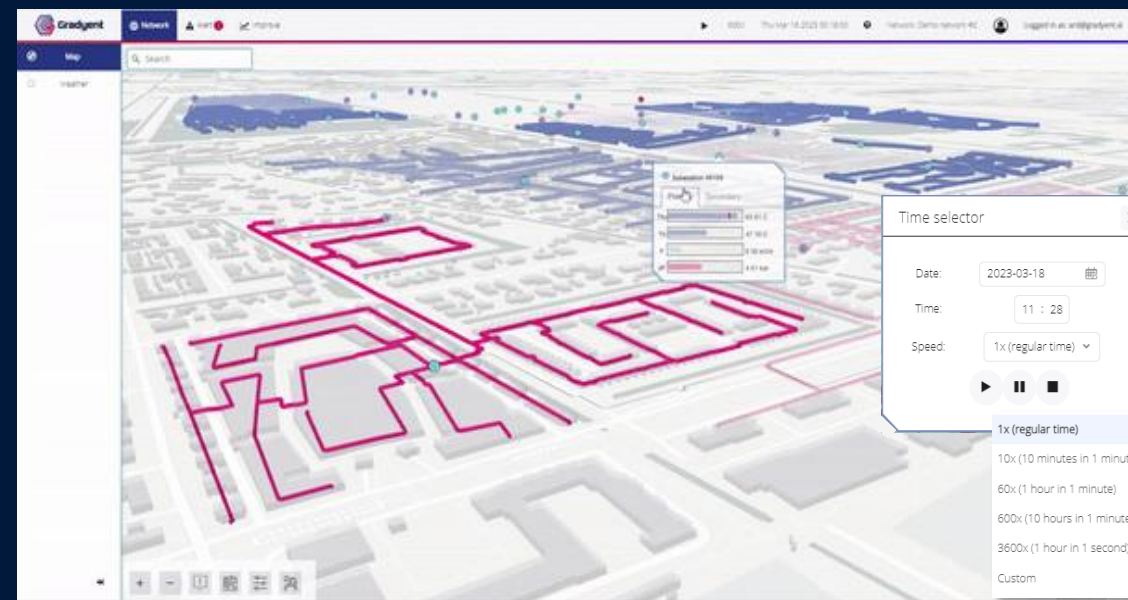


# Der Gradyent Digital Twin liefert eine neue Qualität der Optimierung und der Simulation, indem er das gesamte System in Echtzeit erfasst

*"Gradyent hat eine entscheidende Rolle bei der Senkung unserer Netztemperaturen gespielt und damit unsere Geothermiepläne ermöglicht."*

*Paolo Herdé*

*Head of Asset Innovation and Transformation  
@Eneco, Nr. 1 der Fernwärmeversorger in den Niederlanden*



*Bild: Ansicht von Live-Betrieb und Simulationsergebnissen im Gradyent Digitalen Zwilling: basierend auf einem physikalischen Modell und Betriebsdaten*

# Vorlaufabsenkung für effizientere Wärmepumpen, Rücklaufabsenkung für bessere Geothermie-Erträge, Hydrauliksteuerung für Versorgungssicherheit

Drei Maßnahmen:

- Absenkung der durchschnittlichen **Vorlauftemperatur** bei gleichen TAB durch Digitalen Zwilling bringt **20-30% höheren COP** der Wärmepumpe gegenüber Heizkurve
- **Rücklauftemperaturabsenkung** durch direkte Wirkung Vorlaufabsenkung und Smart Meter Auswertung: erhöht Netzkapazität und **erhöht den geothermischen Temperaturhub**
- Ein effizientes **Hydraulikmanagement** senkt die Pumpkosten und **erhöht die Versorgungssicherheit** bei sich verändernden hydraulischen Verhältnissen

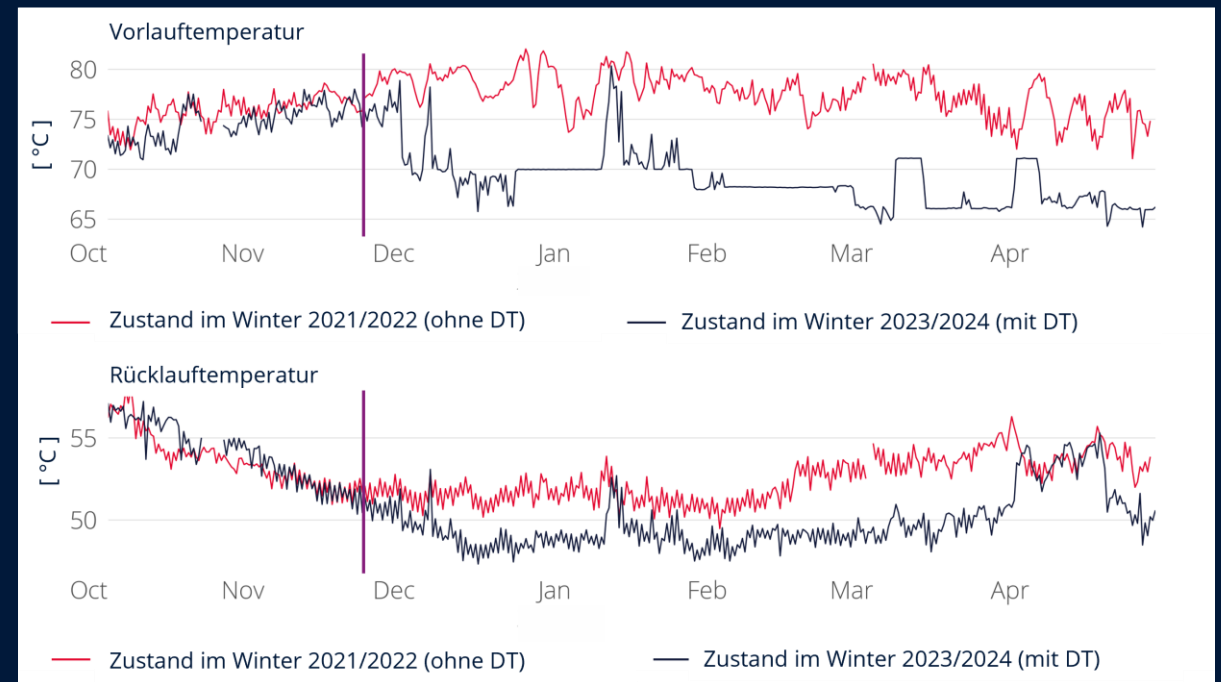


Bild: Beispiel Reaktion der Rücklauftemperatur auf die Vorlauftemperaurreduktion durch einen digitalen Zwilling

# Ansprechpartner

Volker Clauß

T. +49 172 7141 455

volker.clauss@gradyent.ai



## Betriebsoptimierung in Echtzeit

Der Gradyent **Digital Twin** liefert eine neue Qualität der Optimierung und der Simulation, indem er das **gesamte System in Echtzeit** erfasst



## Entwurf und Simulation von zukunftssicheren Netzen

