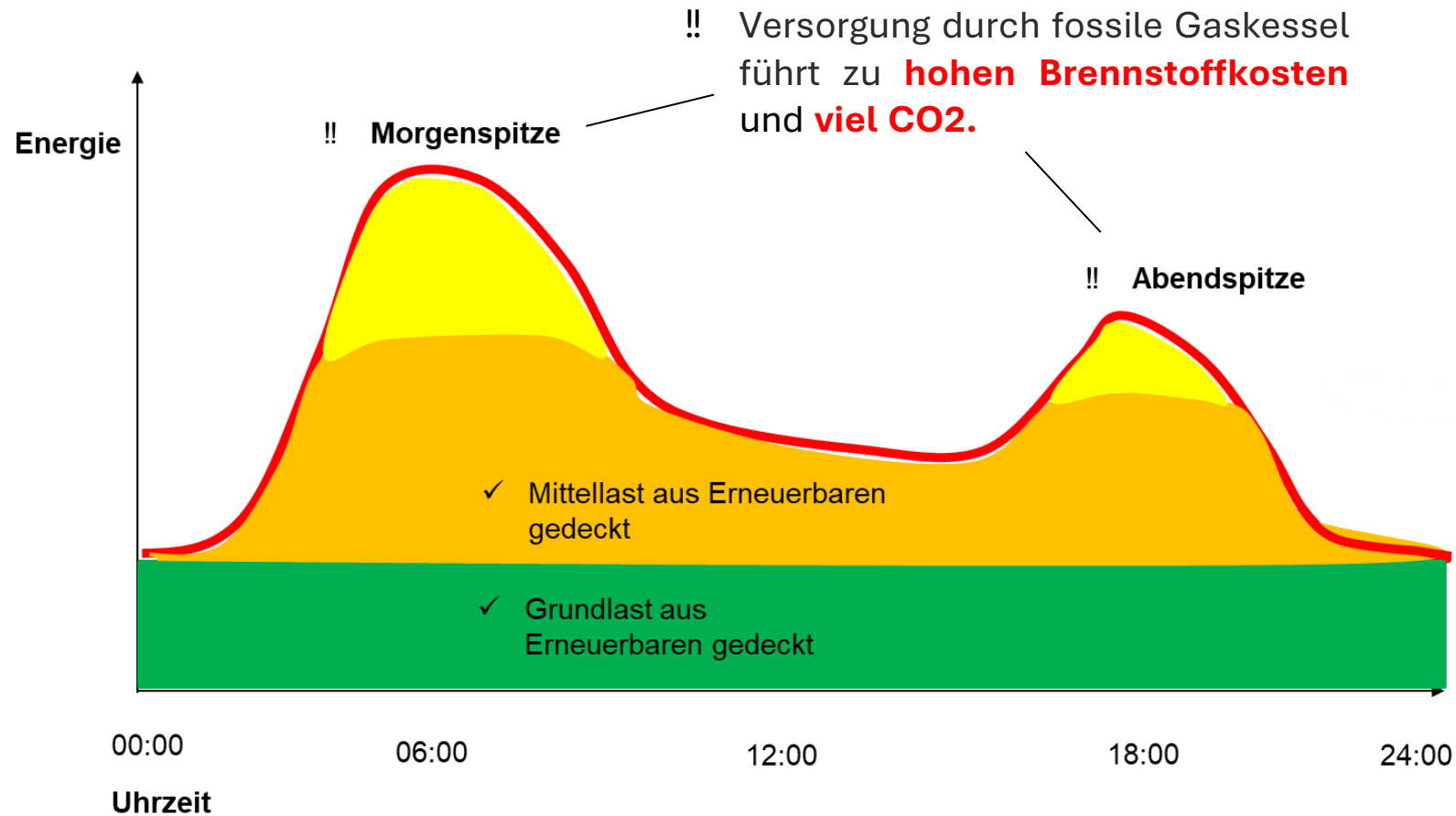




Problem

Aufgrund unseres Lebensrhythmus verursachen wir hohe Wärmenachfrage am Morgen und am Abend (Morgenspitze und Abendspitze).

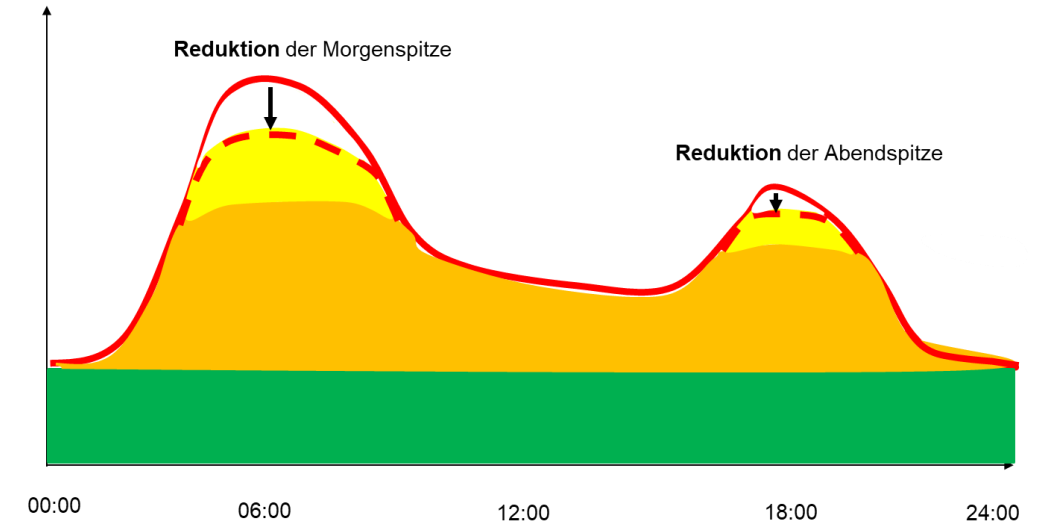
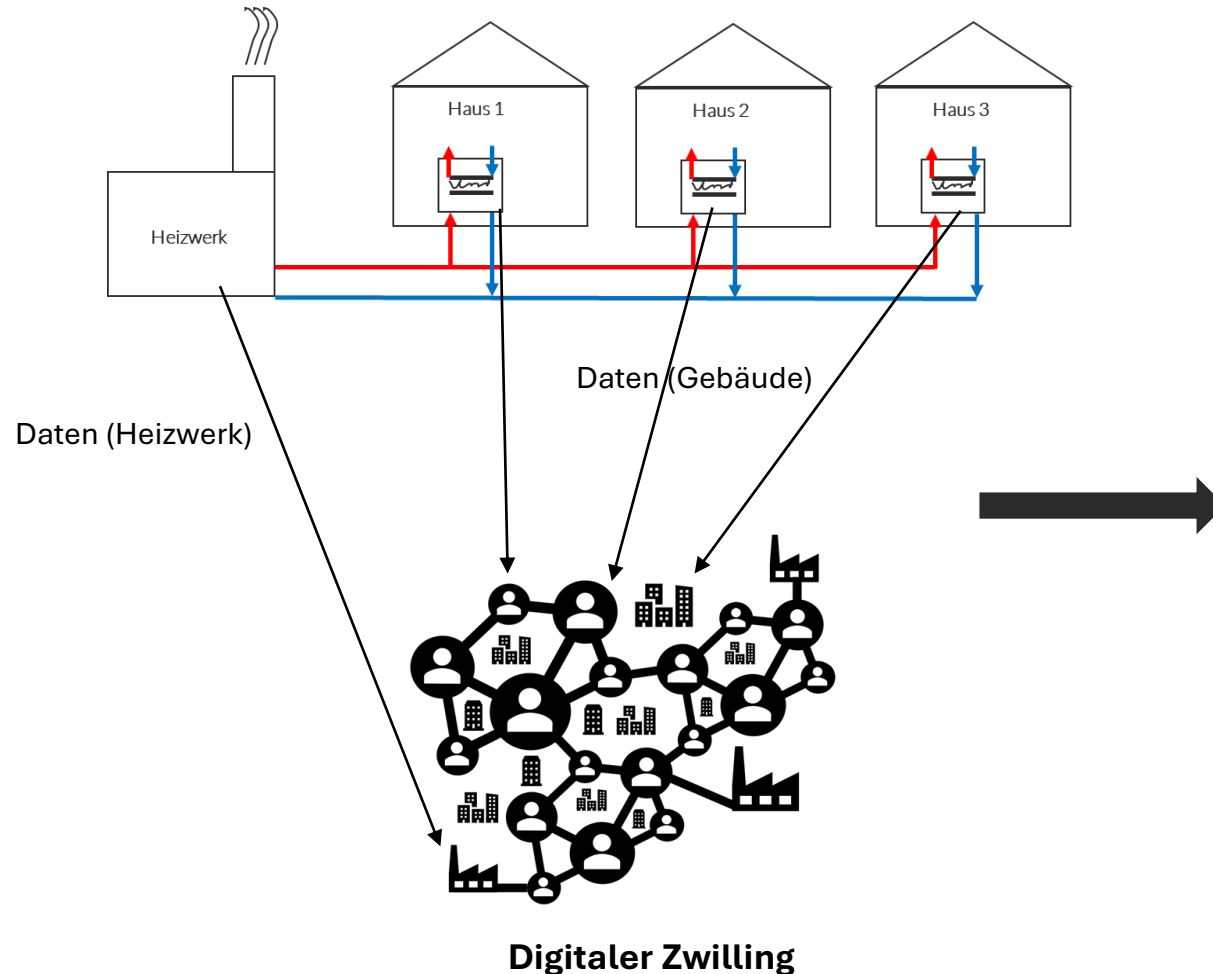


Lösungsansätze:

1. Spitzenbedarf wird als gegeben unveränderlich betrachtet = **Status Quo**
2. Verhaltensänderung der Menschen = **unrealistisch**
3. Glättung der Spitzen durch Ausnutzung der thermischen Flexibilität im System = **Arteria**

Lösung

Arteria erstellt einen Digitalen Zwilling des Wärmenetzes und kann dadurch die Spitzenlasten glätten.

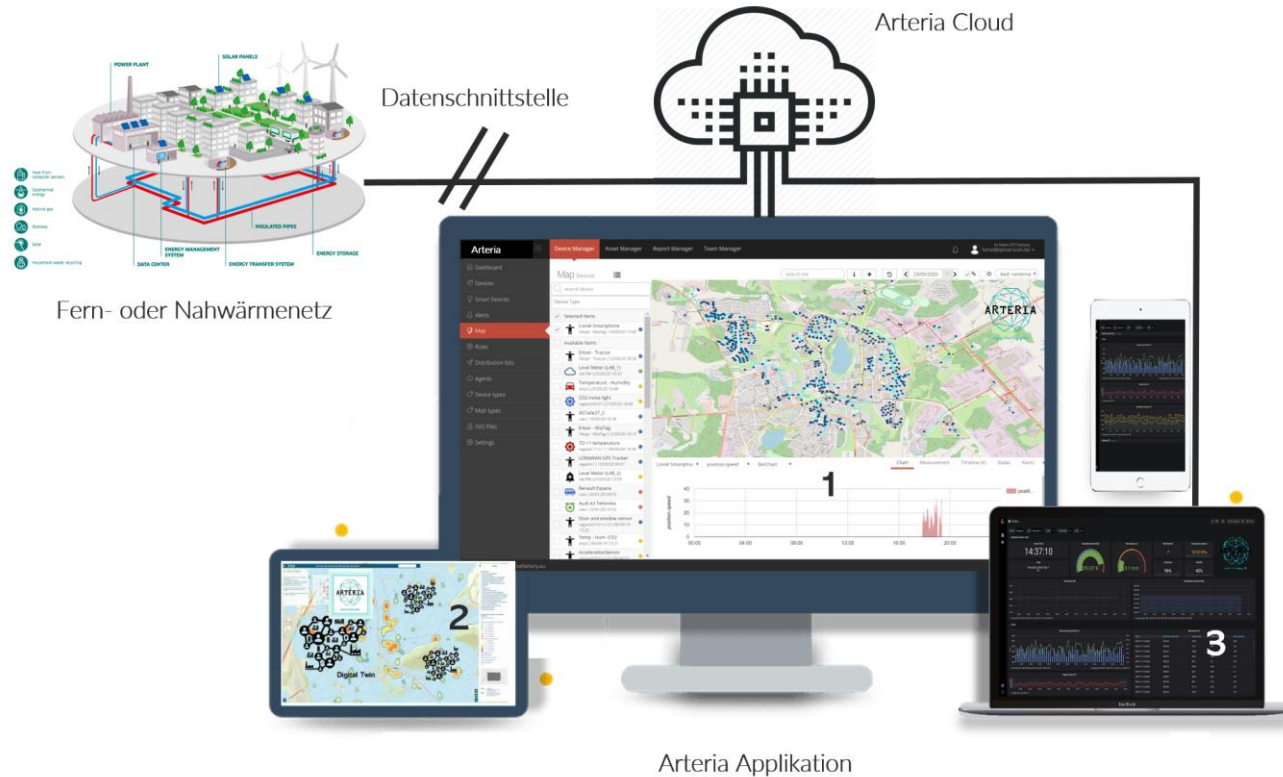


Spitzenlastreduktion durch Dezentrale Optimierung:

- Customer Benchmarking
- Sales Support
- Demand Response
- Einsparcontracting
- Energieraumplanung
- Etc.

Produkt

Arteria: eine Simulationstool zur Umsetzung von Dezentraler Optimierung mittels Digital Twin



1

Führt Daten der Heizwerke und der Gebäude **zusammen**.

2

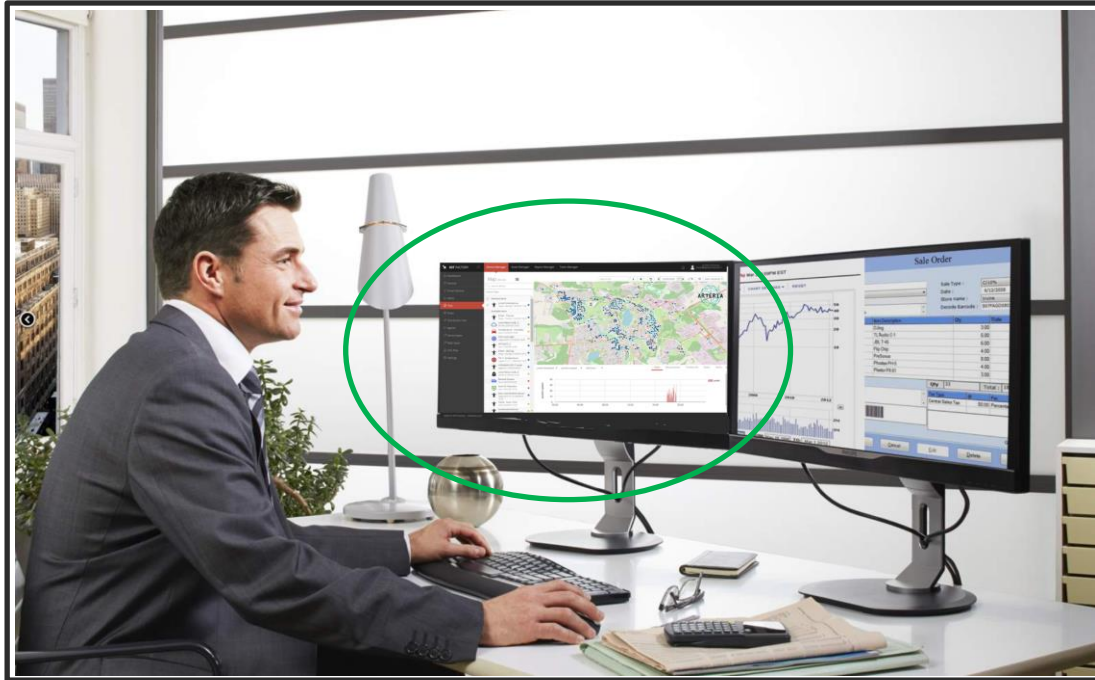
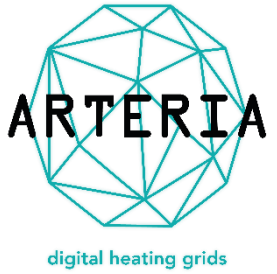
Berechnet die **Einsparung** auf Basis der thermische Flexibilität.

3

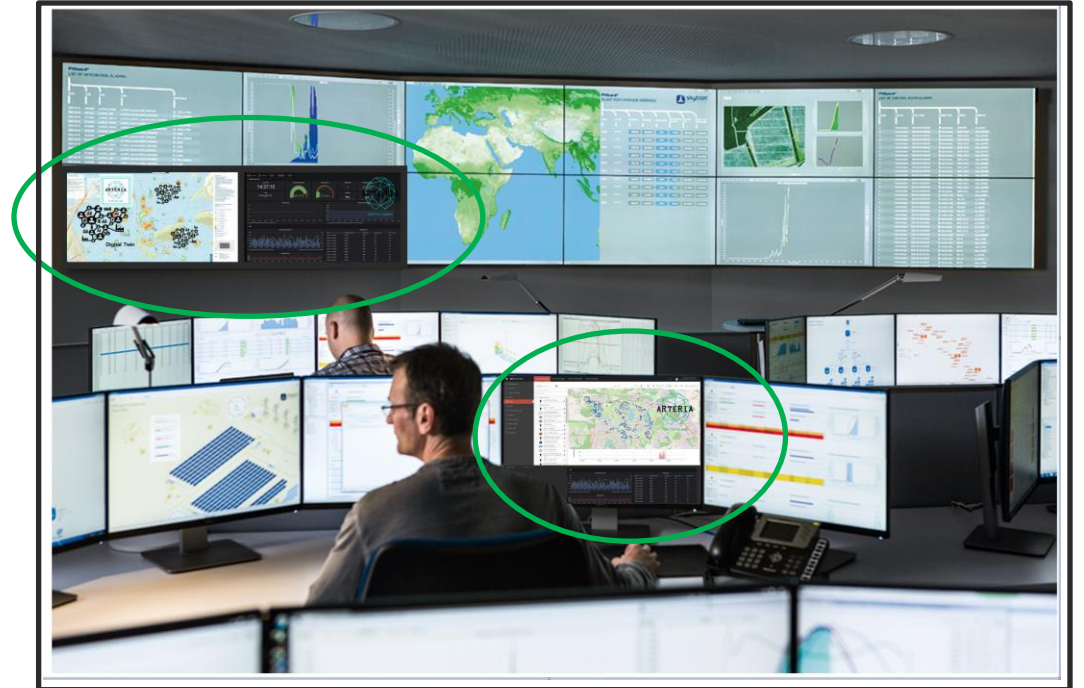
Macht Vorschläge zur **Umsetzung** der Einsparung für **Planung** und **Betrieb**.

Produkt

Arteria bringt Mehrwert für Leitung, Vertrieb und Betrieb moderner Fernwärmesysteme.



Arteria genutzt im **Vertrieb** und **Leitung** als BI Tool (**Arteria Operations**)



Arteria genutzt in der Leitwarte für **Betriebsoptimierung** (**Arteria Planning**)

Use Cases

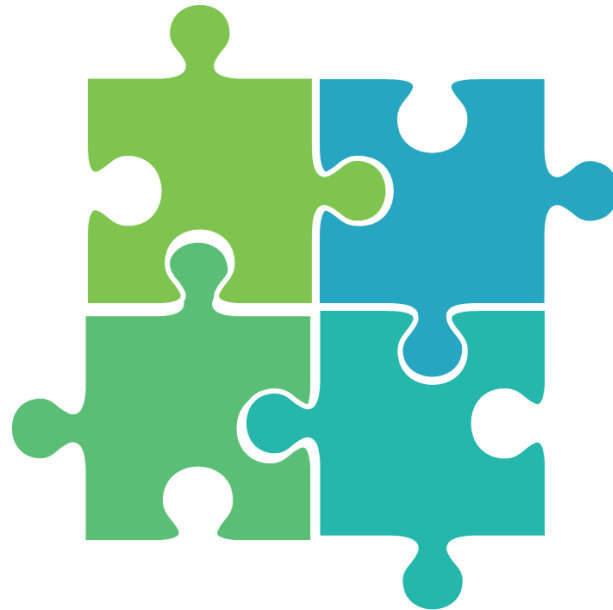
Die Bestimmung der Versorgungskosten in Echtzeit eröffnet eine Fülle an Use Cases welche sowohl Brennstoffkosten sparen als auch neue Umsätze und Geschäftsmodelle ermöglicht.

Demand Response

Bei Demand Response wird ein Anreizsystem implementiert, welches Wärmeabnehmer incentiviert ihr Verbrauchsverhaltens zu ändern. Dadurch werden Spitzenlasten vermieden und Brennstoffkosten gespart.

Sales Support

Arteria ermittelt im Detail wo Leistungspotentiale im Netz bestehen. Diese Information ist elementar für den Vertrieb von profitablen Wärmelieferverträgen und unterstützt damit den strategischen Vertrieb.



Einsparcontracting

Einsparcontracting ist die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen beim Endkunden als Contractingmodell. Arteria quantifiziert das Einsparpotential und stellt Schlüsselinformationen für den Business Case bereit.

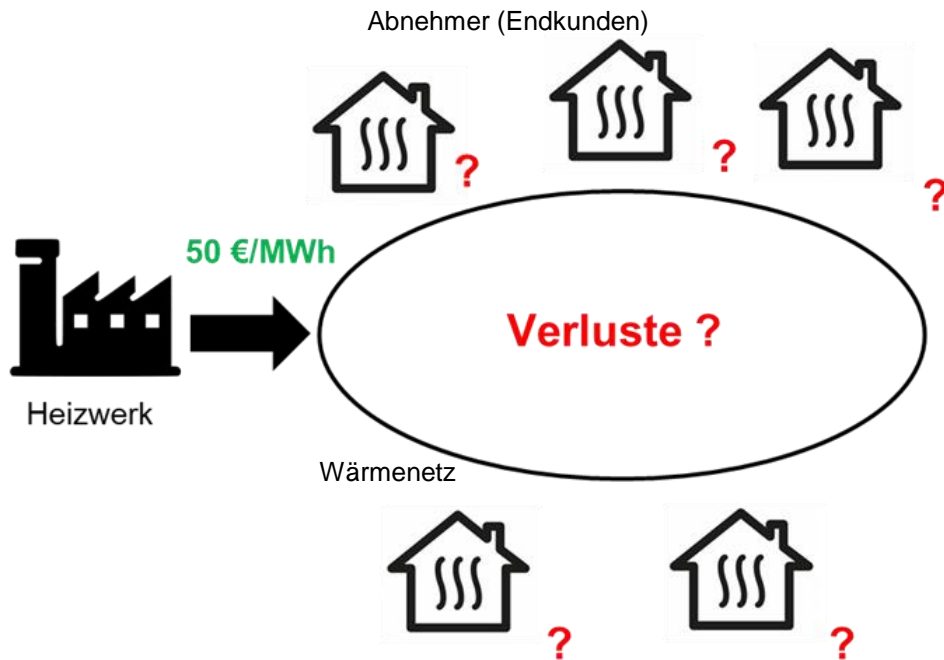
Energieraumplanung

Arteria verknüpft Daten aus der Raumplanung mit Betriebsdaten von Wärme netzen und anderer Energieinfrastruktur um energie- und kosteneffiziente Wärmepläne zu erstellen. Strategischer Fernwärmeausbau ist damit einfach möglich.

Innovation

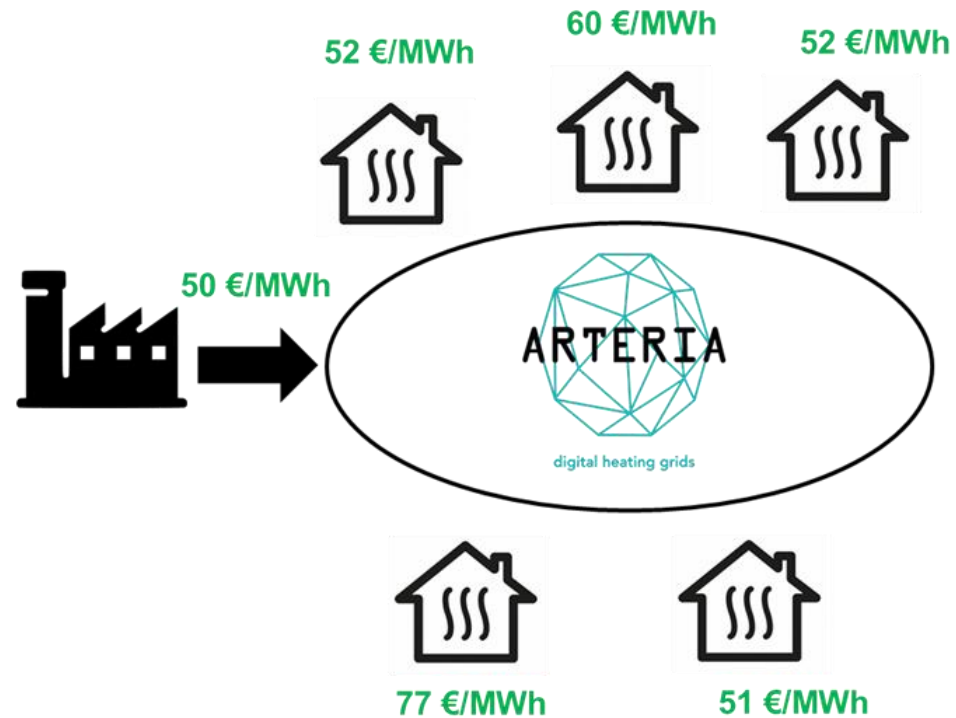
Im Zentrum steht die Berechnung der Versorgungskosten aller Endkunden im Wärmenetz. Diese Information bildet die Voraussetzung für die Einsparung von Kosten und CO2 durch dezentrale Optimierung.

Ohne Arteria



Versorgungskosten beim Endkunden **unbekannt**.

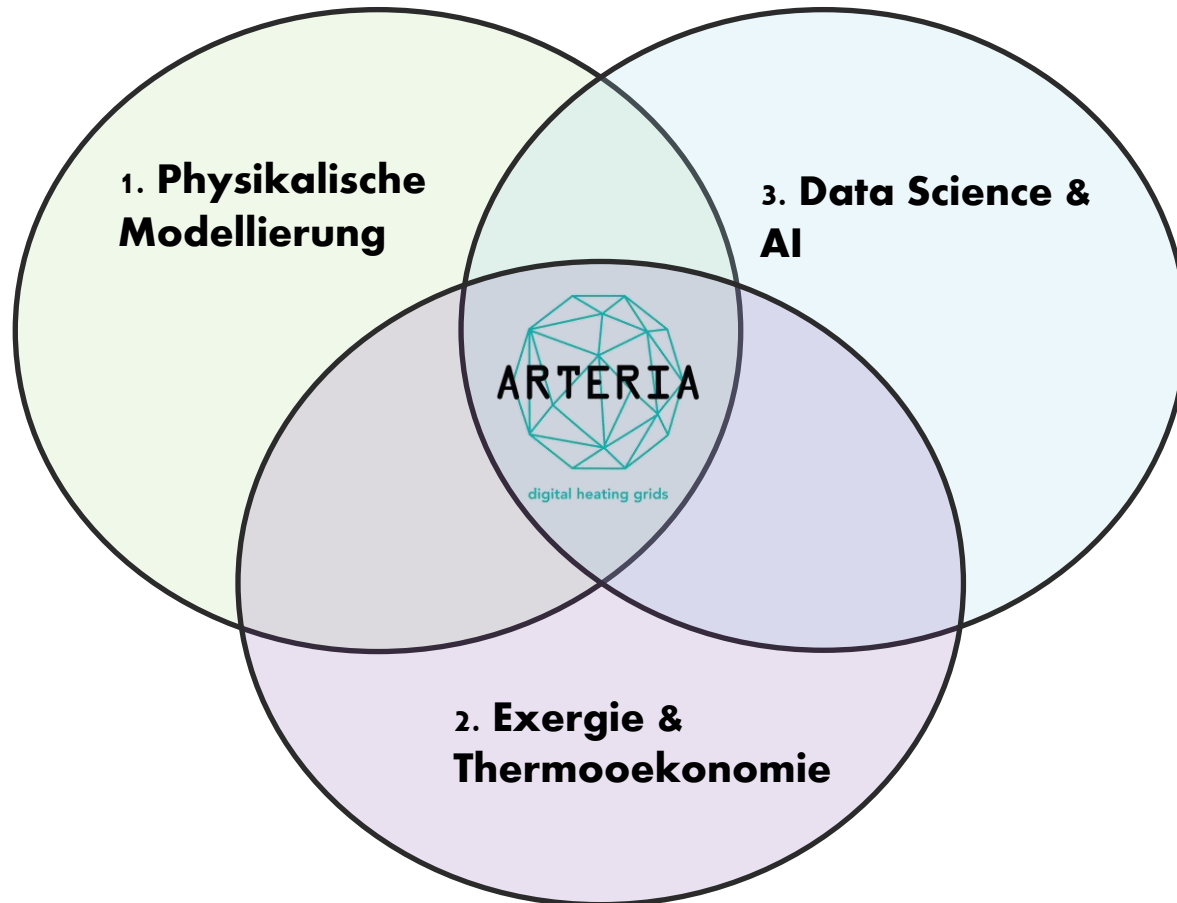
Mit Arteria



Versorgungskosten beim Endkunden **bekannt**.

Technologie

Der Technologiesprung von Arteria liegt im Zusammenspiel zwischen Physik, Betriebswirtschaft und Data Science zur Erstellung eines Digital Twins.



1. **Graphbasierte, thermo-hydraulische Simulation** berechnet den physikalischen Zustand des Wärmenetzes (Digital Twin) und ermöglicht erstmals komplexe Wärmenetze unabhängig von Topologie und Komplexität in Echtzeit zu simulieren.
2. **Thermoökonomische Analyse (exergy costing)** von zentralen Kostentreibern, welche die Exergie des Systems betrachtet und dadurch ein ökonomisches Abbild des Wärmenetzes erstellt. Auf Basis der errechneten Versorgungskosten werden neue Optimierungspotentiale gehoben.
3. **Data Science & AI** ermöglicht durch Nutzung der generierten Daten die kontinuierliche Verbesserung des Simulationsmodells. Der hybride Engine lernt aus den generierten Daten und verbessert den Digital Twin kontinuierlich.

Erste Referenzen

Erste **Pilotkunden** zur Validierung von Arteria sind an Bord.



Energieversorger in Wien

Projekt: Analyse eines Teilabschnittes des Wiener FW Netzes

Ca. 700k Kunden

Dezember 2020



Stadtwerke Lugano

Projekt: Digital Twin zur Analyse der Grenzkosten im Netz

Ca. 30k Kunden

September – Dezember 2021



Stadtwerke Genf

Projekt: Digital Twin zur Analyse der Grenzkosten im Netz

Ca. 100k Kunden

Start Januar 2022

Team

Das Arteria Team besteht aktuell aus Stefano (Technologie, Sales) Sebastian (IT) und Catalina (Product).



Sebastian Dorfer
Software & IT

Sebastian ist langjähriger Full-Stack Softwareentwickler mit Interesse an tollen Designs und UI/UX. Bei Arteria wird er federführend die gesamte Applikation umsetzen und langfristig ein Team von Entwicklern und Support Mitarbeitern leiten.



Catalina Gaona MMSc
Produkt & Marketing

Catalina studierte im Bereich Erneuerbare Energiesysteme und wird bei Arteria im Bereich Produktmanagement und Marketing arbeiten. Sie hat internationale Erfahrung, spricht mehrere Sprachen und hat eine Leidenschaft für Projektmanagement und nachhaltige Produkte.

Dr. Stefano Coss
Technologie & Sales

Stefano entwickelte Arteria's Kerntechnologie in seiner Promotion. Zusätzlich verbrachte er viele Jahre in angewandter Forschung, Industrie und Energiewirtschaft. Bei Arteria wird er sich neben der GF inhaltlich auf Technologieentwicklung & Sales fokussieren.



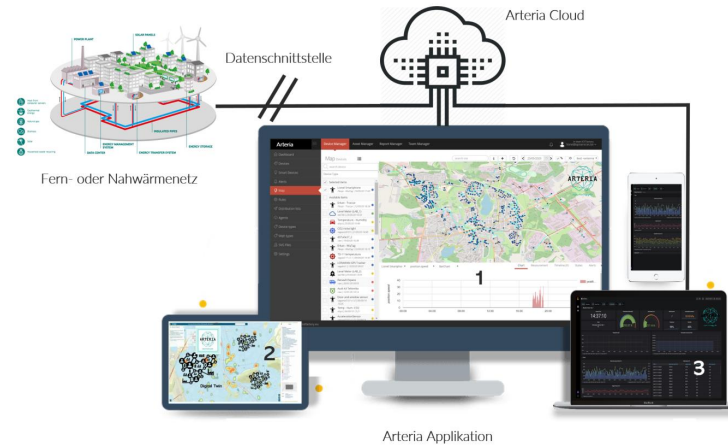
Next Steps

Arteria benötigt weitere Pilotprojekte um die Vielzahl and Einsatzmöglichkeiten zu testen

Ziel: Testen und Validierung von Use Cases je nach Problemstellung/Wunsch des Betreibers:

- **Demand Response** durch Veränderung des Abnahmeverhaltens
- **Strategische Gebäudesanierung** zur Senkung von Bedarfsspitzen
- **Netzverdichtung** und Erweiterung zu minimalen Grenzkosten
- Analyse von **Abwärmepotentialen** und deren Einfluss auf Betrieb

Aufwand: 2-6 Monate, je nach Use Case(s) und Datenqualität



Benötigte Daten:

- Topologie des Wärmenetzes
- Druck und Temperatur an Einspeisepunkten (historische Daten)
- Druck/Durchfluss an Übergabestationen
- Zeitraum: 1 Jahr
- Auflösung: 60/15min

➔ **Next Step** bei Interesse, bitte direkt Kontakt an Stefano Coss stefano.coss@arteria.at

Kontakt

www.arteria.at

contact@arteria.at

