

Hybrid DH (Demo)

Konzept einer hybriden Netzeinspeisung im städtischen Fernwärmesystem Neusiedl am See



HYBRID
DH Demo

Bad Blumau

09.10.2019

Markus Puchegger / Forschung Burgenland GmbH



WIR SCHAFFEN MIT
KUNDENZENTRIERTEN LÖSUNGEN
EIN INTEGRIERTES ENERGIESYSTEM
FÜR EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT.

WIR FREUEN UNS AUF IHRE MUTIGEN
IDEEN FÜR DIE ENERGIEZUKUNFT
UND BEGLEITEN SIE DURCH DIE
GESAMTE INNOVATION JOURNEY.

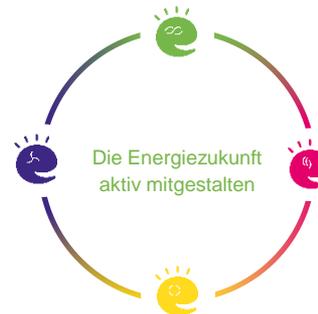


green
energy
lab.at



GREEN ENERGY LAB-REGION

Wir schaffen mit unseren Vorzeigeprojekten
Bausteine für die Energiezukunft.



INNOVATOR CIRCLE

Österreichs größtes Innovationslabor für
grüne Energie mit mehr als 150 Partnern



SERVICES & PROZESS

In unserem Open Innovation Prozess
integrieren wir unterschiedliche Denkansätze.

Forschung an der FH und FB



Geschäftsführung
Mag. Georg Pehm

Rektor
Prof.(FH) DI Dr. Gernot Hanreich

Department

Energie-
Umweltmanagement

Wirtschaft (mit
Schwerpunkt Zentral-
Osteuropa)

Soziales

Gesundheit

Informationstechnologie
und
Informationsmanagement



Studiengänge

Energie- und
Umweltmanagement

Gebäudetechnik und
Gebäudeautomation

Gebäudetechnik und
Gebäudemanagement

Nachhaltige
Energiesysteme

Energie- und
Umweltmanagement

Building Technology Center

Building & HVAC System
Simulation

Computational Fluid Dynamics

Computational Data Analysis

Measurement & Control
Technology

Heat Pump

Kompressions-
Wärmepumpe

Thermoakustische
Wärmepumpe

Thermoelektrische
Wärmepumpe

Smart City

Load-shift Technologien

Thermische Netze

Elektrische Netze

Mikro-Netze

Low-Ex Netze

Hybride Speicher



Forschungsschwerpunkte



Forschung Burgenland & FH Burgenland



Projekt Basisdaten



Projektname:	Sondierung einer hybriden Netzeinspeisung im stätischen Fernwärmesystem von Neusiedl am See
Projektnummer:	864975
eCall-Nummer:	14026065
Programm:	Programm: Smart Cities
Ausschreibung:	Smart Cities Demo - 9 Ausschreibung
Laufzeit:	1.3.2018 bis 30.11.2018
Gesamtkosten:	€ 70.394,--
Gesamtförderung:	€ 49.654,--



Dieses Projekt wurde aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen der FTI-Initiative „Smart Cities – Living Urban Innovation“ durchgeführt.



Ausgangssituation

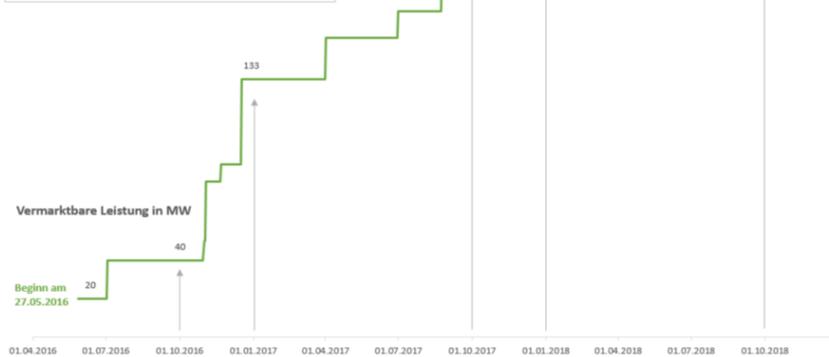
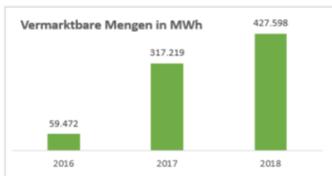
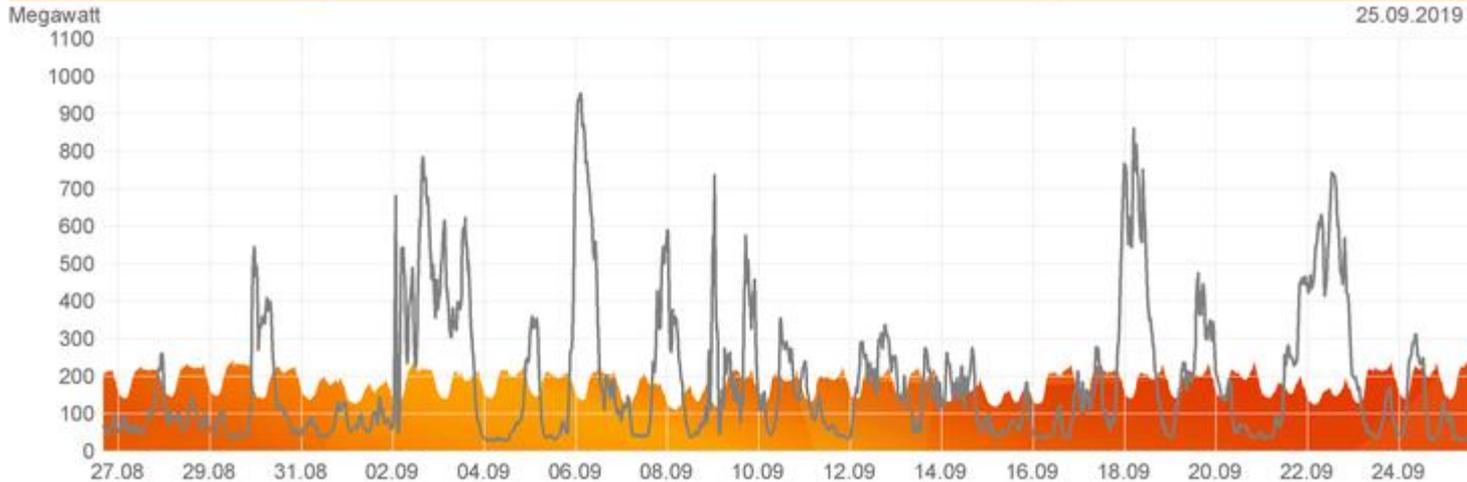
24 Stunden 30 Tage



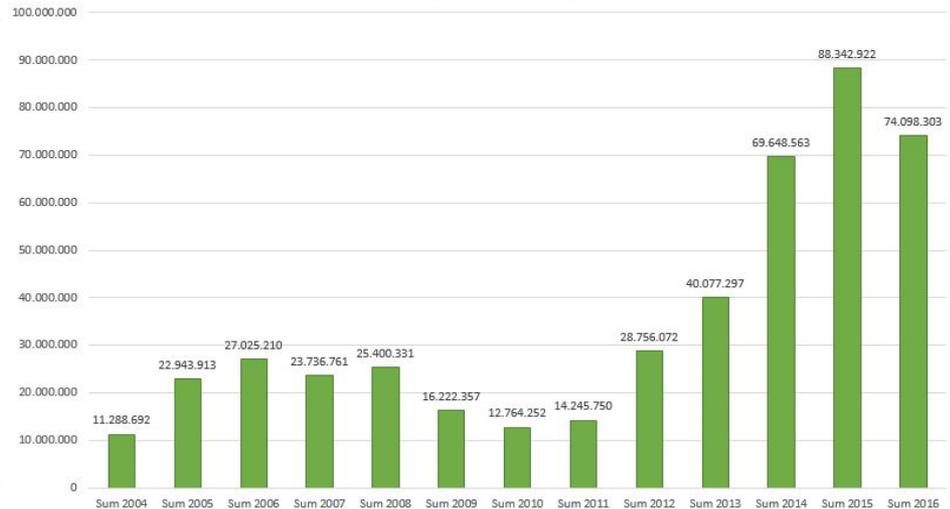
Stromverbrauch Burgenland



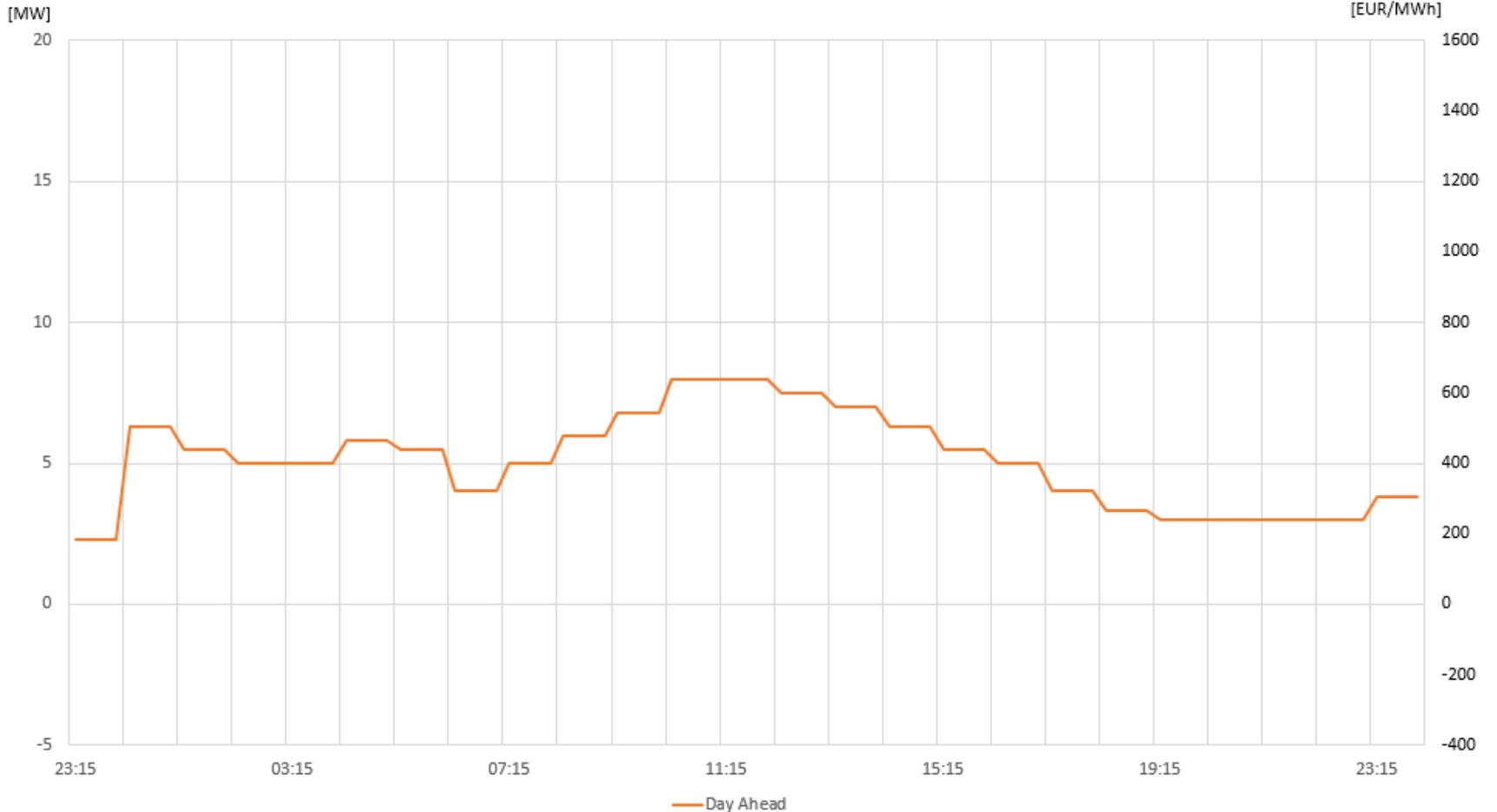
Stromerzeugung Burgenland



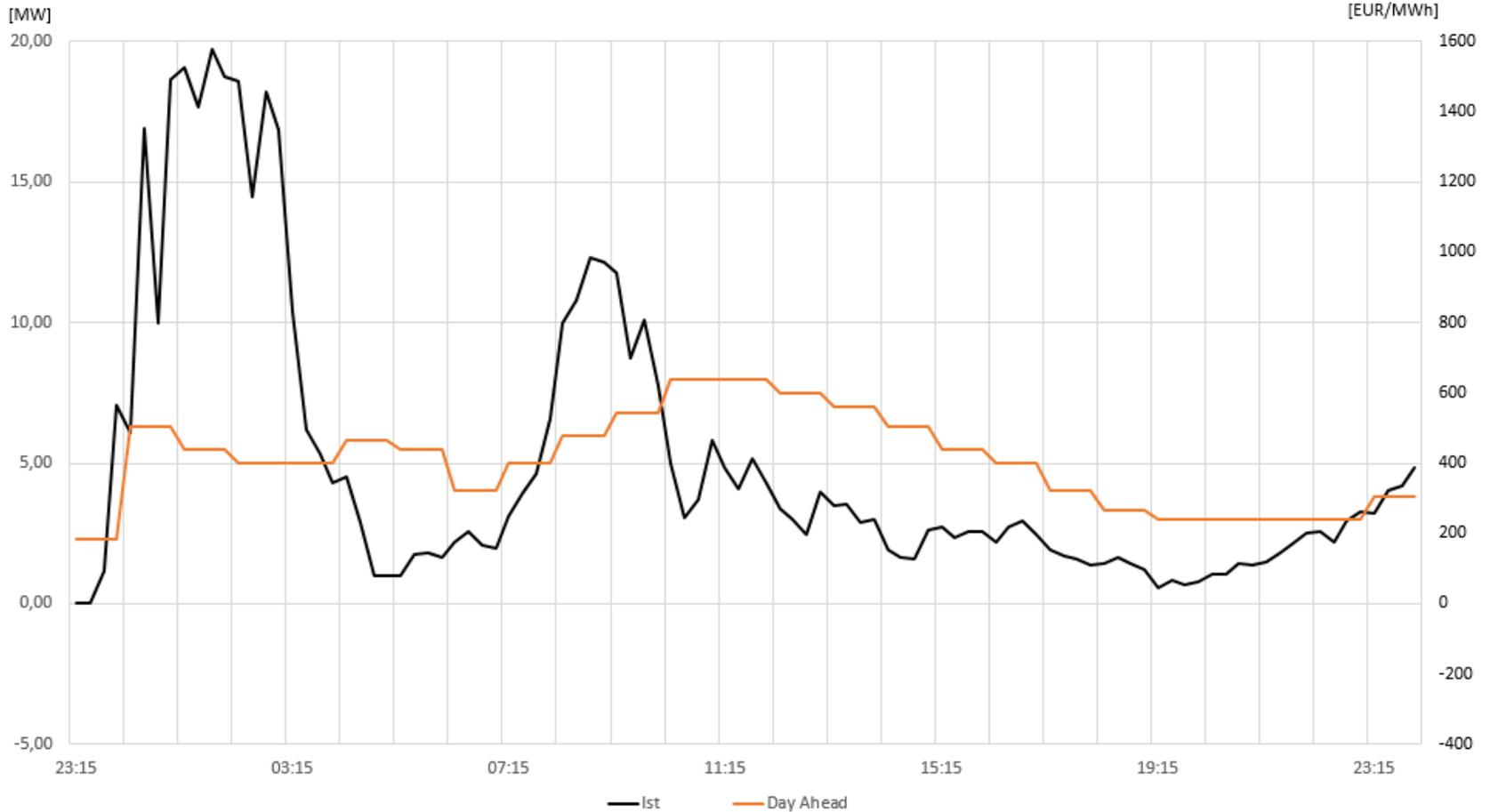
Entwicklung AE-Kosten [EUR] / Jahr



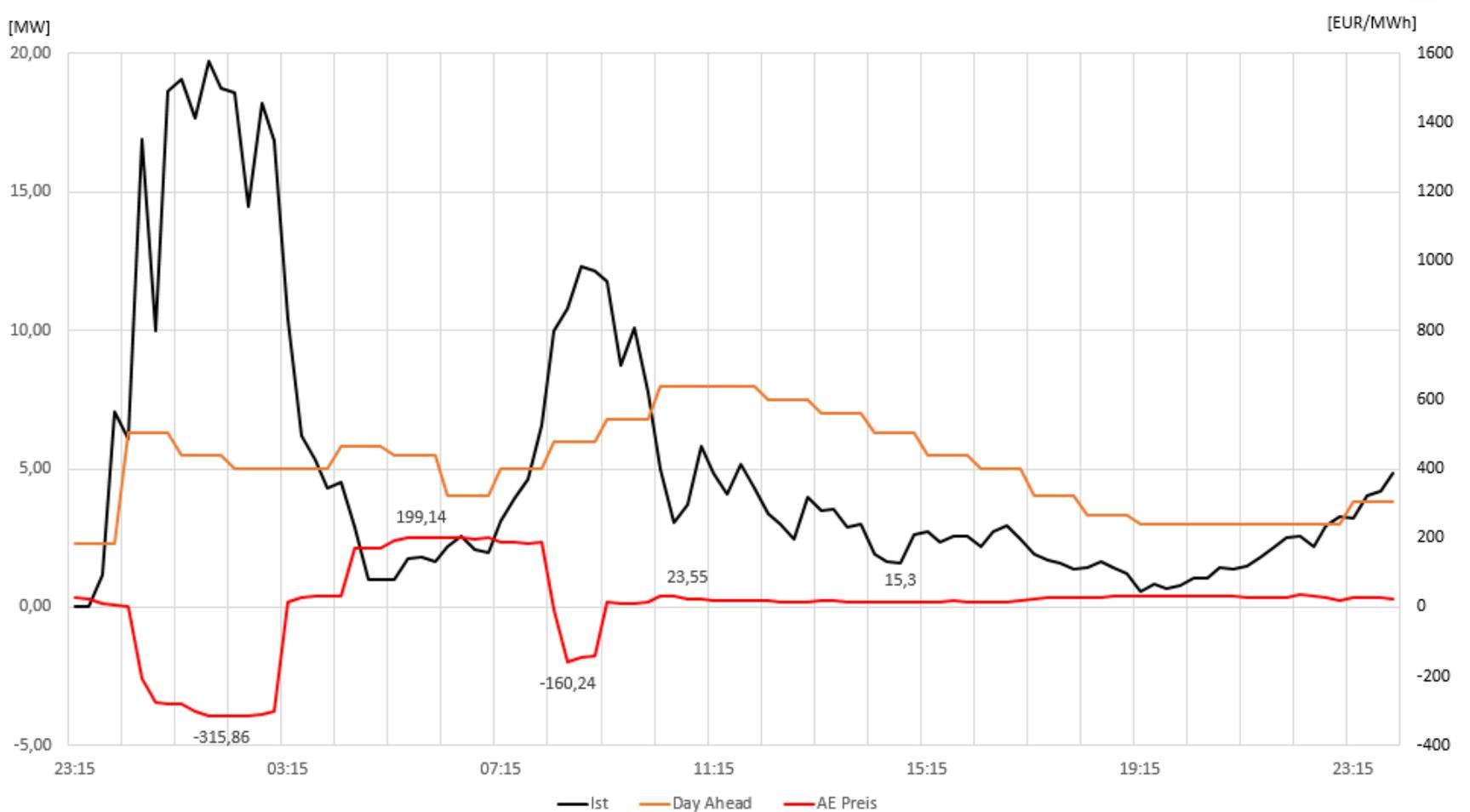
Ausgangssituation



Ausgangssituation



Ausgangssituation

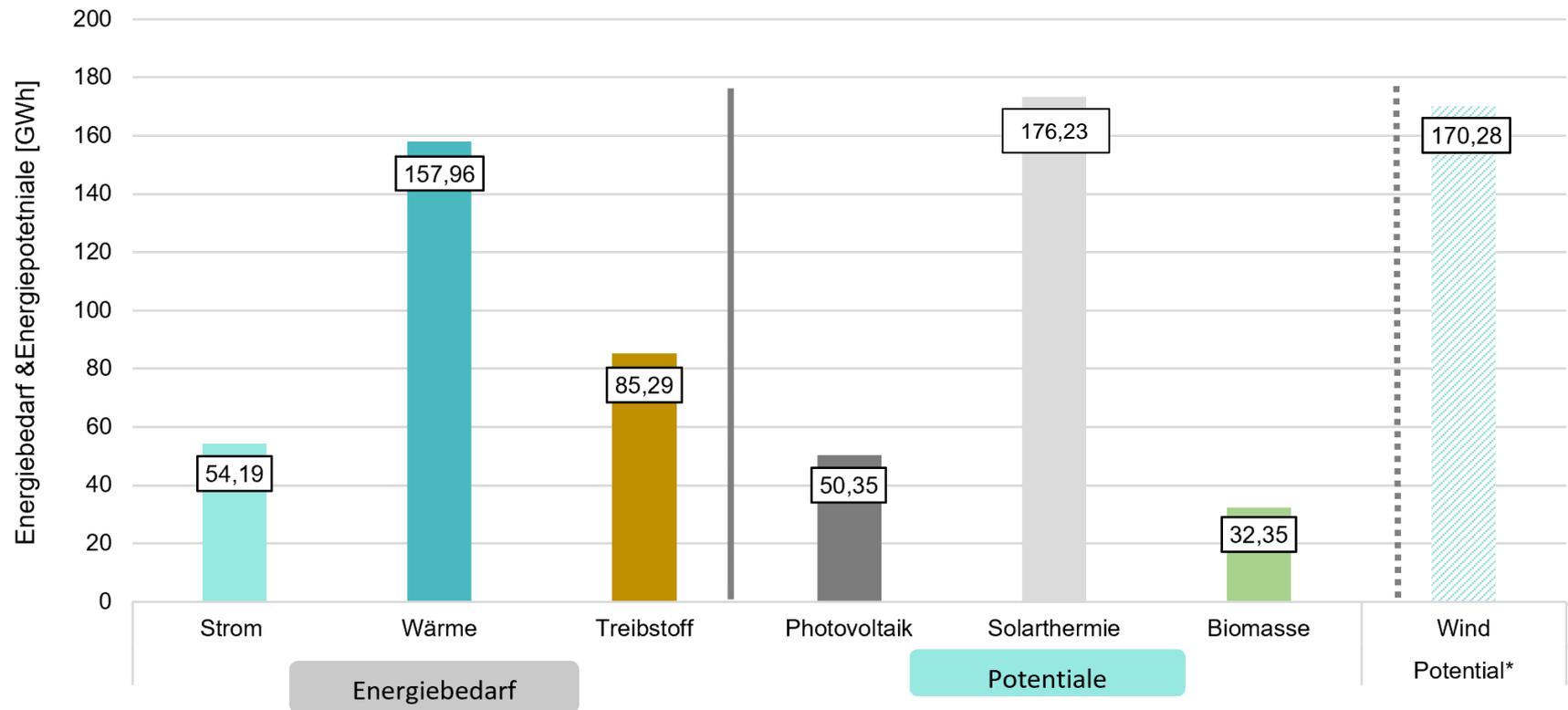


Ausgangssituation

- **Anlagen zur Erzeugung erneuerbaren Stroms**
 - Auslaufende Tarifförderungen
 - Einspeisung Strom zu Marktpreis
 - Kostenvermeidung bei Eigenverbrauch
 - Marktintegration in Bilanzgruppen

- **Nah- und Fernwärmenetze**
 - Auslaufende Tarifförderungen für KWK-Strom
 - Brennstoffkosten laufend
 - Kostendeckender Betrieb oft nicht mehr möglich
 - Bestehende Wärmelieferverträge

■ Gegenüberstellung Bedarf & Potentiale in Neusiedl



Energetische Potentialanalyse

■ Fazit

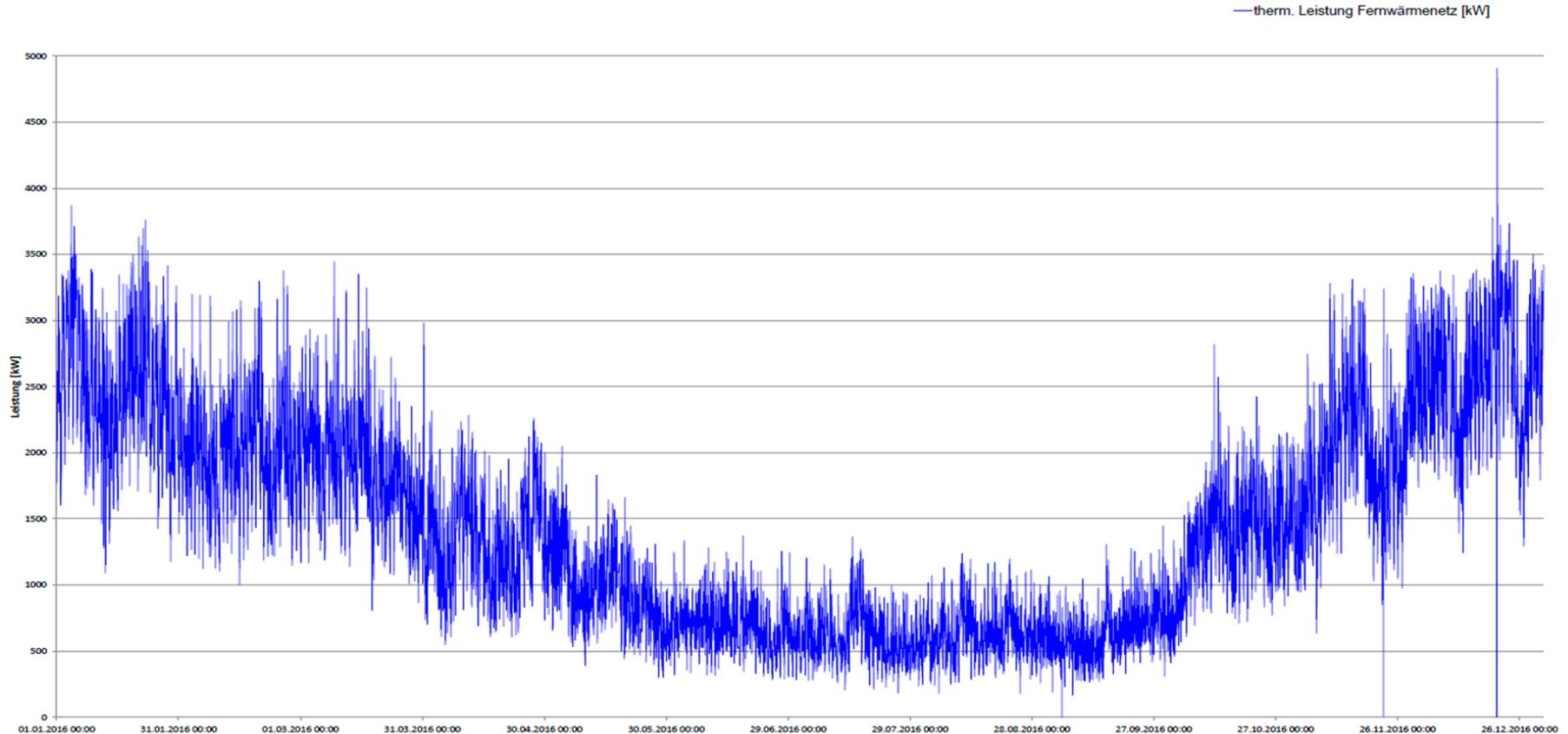
- Hoher Wärmebedarf in Neusiedl
- Momentane regionale Wärmebereitstellung ca. 7,9%
- Enormes Potential für Sektorkopplung
- P2H / Wärmepumpenintegration



Fernwärmebedarf

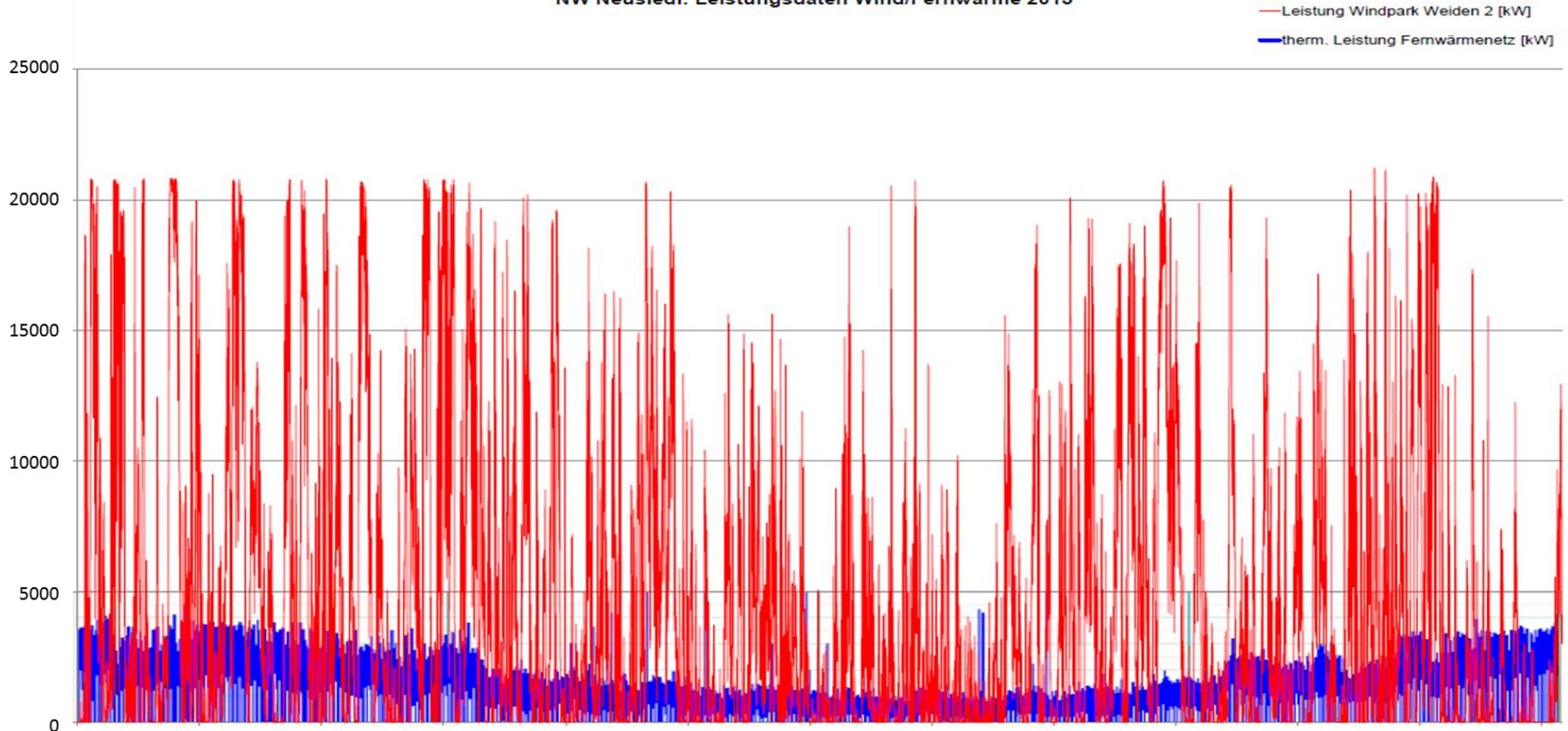


NW Neusiedl: Leistungsdaten Fernwärme 2016



Stromproduktion vs. Fernwärmebedarf

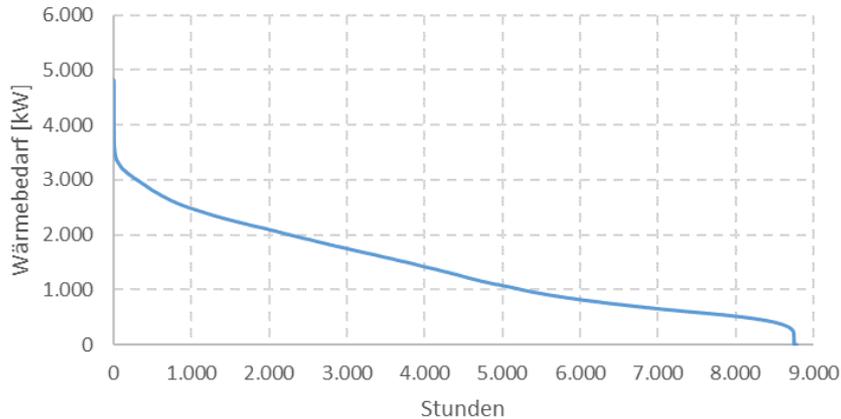
NW Neusiedl: Leistungsdaten Wind/Fernwärme 2015



Konzeptentwicklung hybride Netzeinspeisung für das Wärmenetz



Wärmebedarf

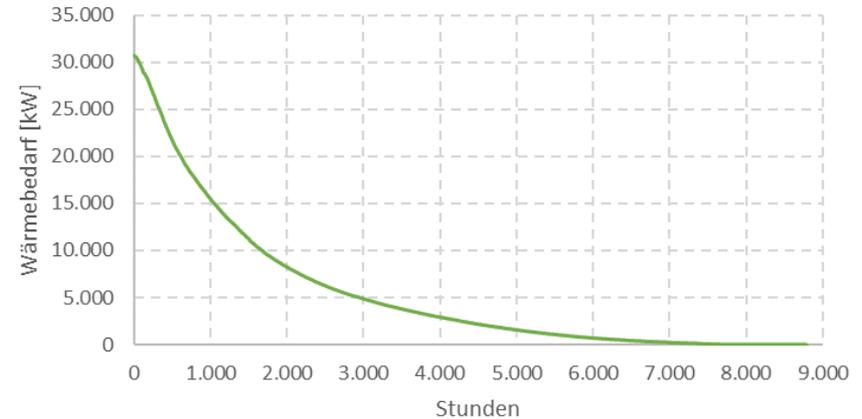


Wärmebedarf Wärmenetz ~12,5 GWh/a

Problemfelder:

- Steigende Rohstoffpreise
- Konkurrenz durch alternative (dezentrale) Wärmeerzeugung
- Wirtschaftlichkeit nicht mehr gegeben
- Bestehende Lieferverträge

Stromerzeugung aus Wind

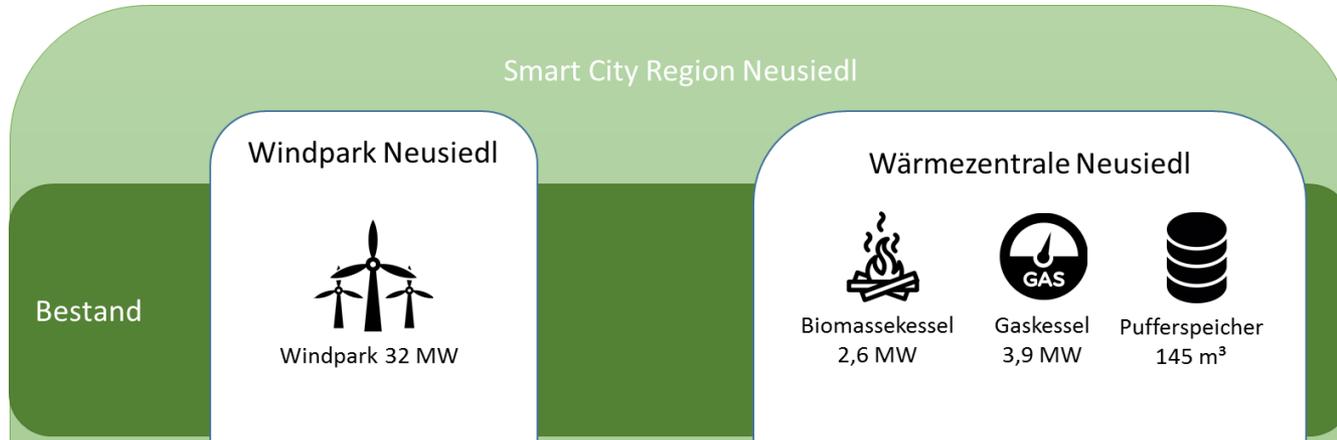


Stromerzeugung ~47,9 GWh/a (nicht mehr im OeMAG Förderregime)

Problemfelder:

- Niedrige Abnahmepreise für Strom
- Selbstkannibalisierung am Markt
- Bilanzgruppenbewirtschaftung / Prognoseabweichungen

Konzeptentwicklung hybride Netzeinspeisung für das Wärmenetz

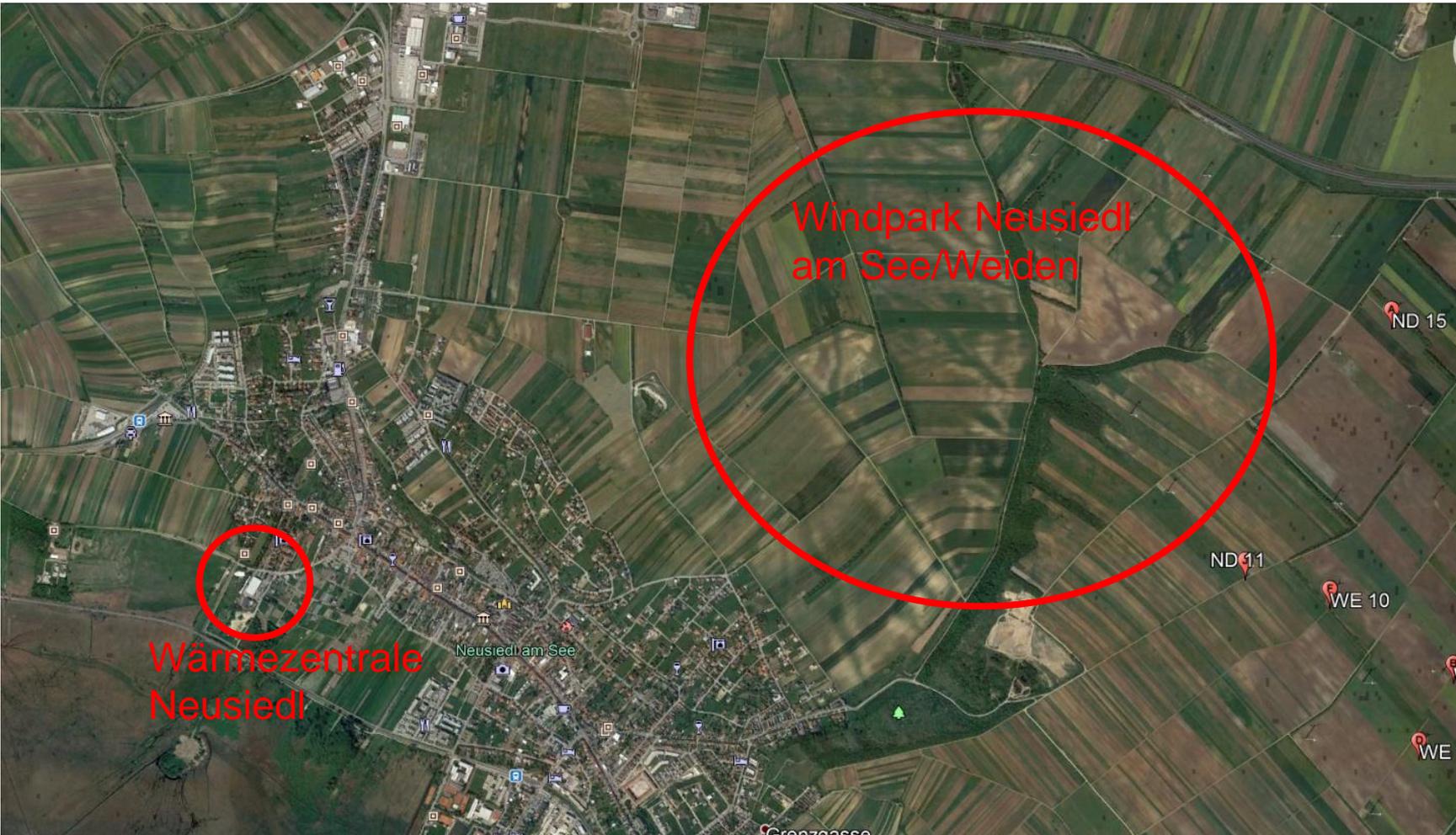


Projektziele für Betreiber



- **Sinnvolle und optimale Nutzung von Windenergie**
- **Maximale Wärmeproduktion aus Windenergie**
- **Reduktion Erdgaseinsatz gegen Null**
- **Reduktion Biomasseeinsatz**

Konzeptentwicklung hybride Netzeinspeisung für das Wärmenetz



Konzeptentwicklung hybride Netzeinspeisung für das Wärmenetz



- **Grundidee: Vermarktung der Windenergie über Integration in Wärmenetz**
- **Fragestellungen:**
 - Technologie (Wärmepumpen vs. PtH)
 - Größe der Anlage
 - Technische Einbindung
 - Betrieb nur mit lokalem Windstrom oder auch mit Netzstrom?
- **Konzepterstellung**
- **Szenarienanalyse**

Konzeptentwicklung hybride Netzeinspeisung für das Wärmenetz – Technologievergleich

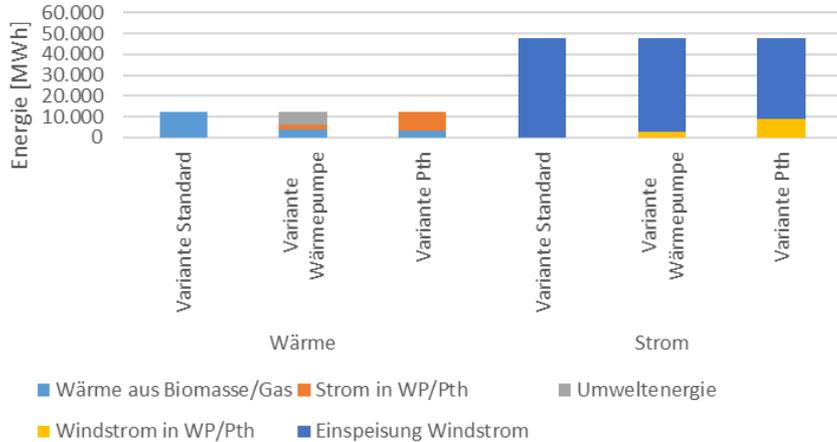


	Elektrodenkessel	Wärmepumpe
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> -einfache Einbindung -gute Regelbarkeit -niedrige Investitionskosten 	<ul style="list-style-type: none"> -exergetisch effizienter -niedrigere Primärenergiekosten (Strom)
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> -exergetisch ineffizient -hohe Primärenergiekosten (Strom) 	<ul style="list-style-type: none"> -komplexe Einbindung -Wärmequelle notwendig -komplexes Regelkonzept -höhere Investitionskosten

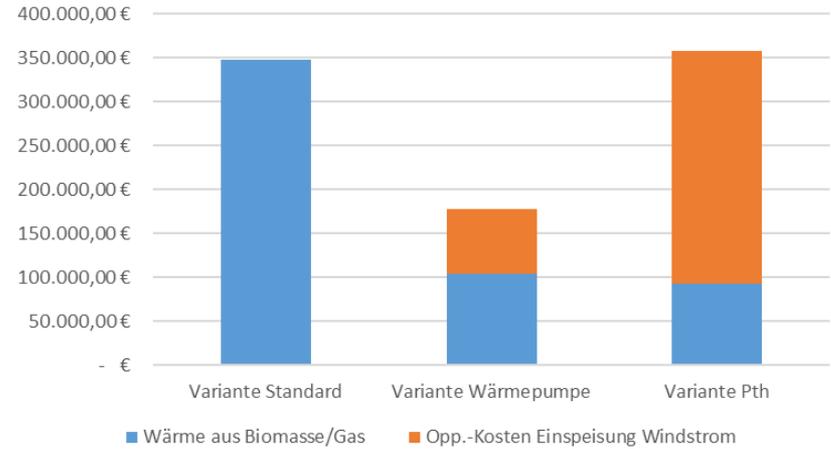
Konzeptentwicklung hybride Netzeinspeisung für das Wärmenetz – Technologievergleich



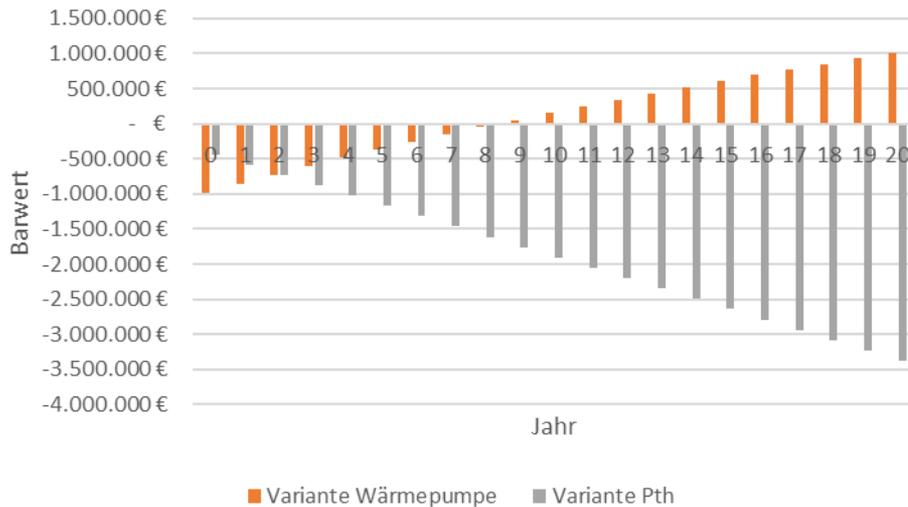
Energiebilanz



Jährliche Kosten



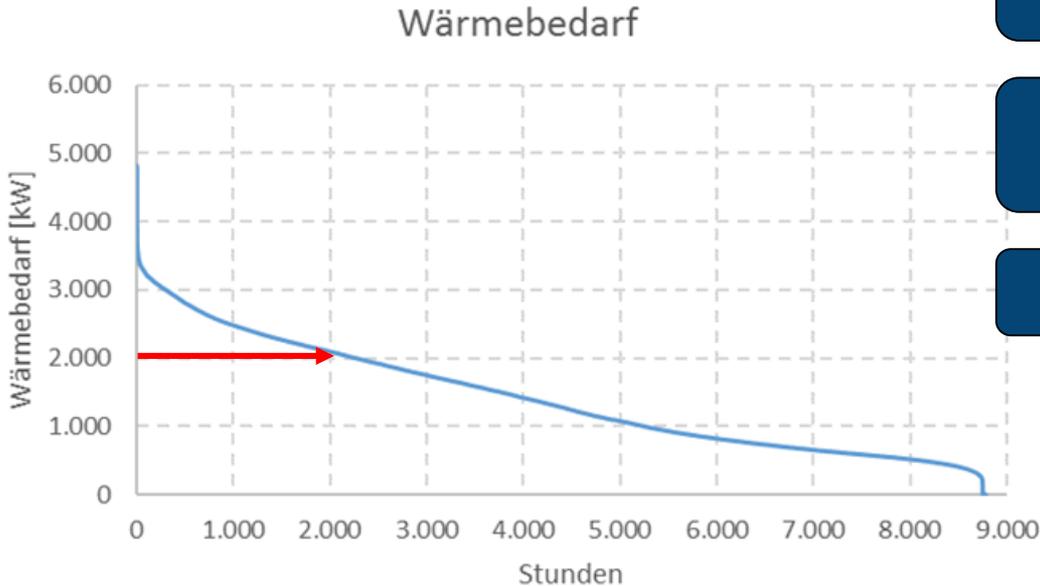
Investitionsrechnung*



Elektrizitätsabgabe als wesentlicher Kipppunkt (1,5 ct/kWh)

*ohne Investitionen in Direktleitung

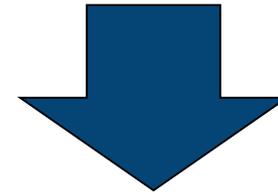
Konzeptentwicklung hybride Netzeinspeisung für das Wärmenetz – Größe der Anlage



Durchschnittliche Wärmelast im Sommer ~ 660 kW

Überbrückungsdauer vorhandener Speicher ~7,5 h

Pro Jahr 230 Flauten >8 h



Speichererweiterung / Netzanschluss / Kesselbetrieb im Sommer notwendig

Konzeptentwicklung – technische Einbindung



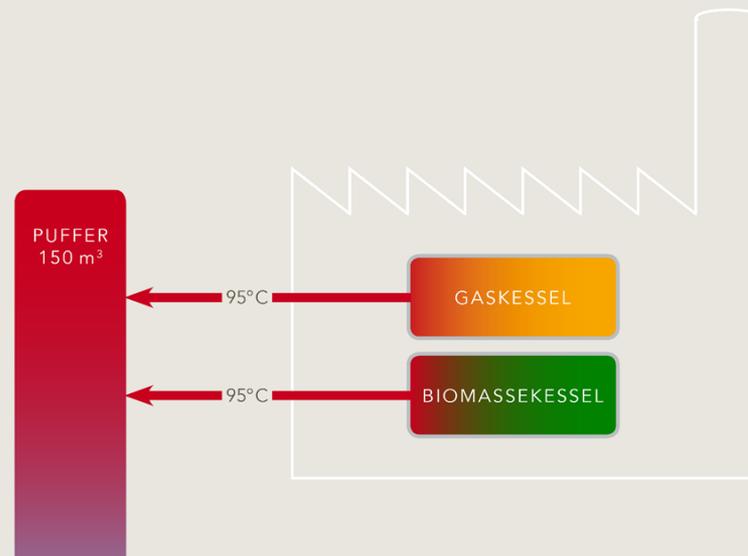
- **Betrieb mit Netzstrom nicht wirtschaftliche (Netzgebühren und hohe Anschlusskosten)**
- **-> Akku zur gesicherten Abschaltung der Wärmepumpen notwendig**
- **Kesselbetrieb im Sommer aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich**
- **-> Erweiterung Speicher auf 290 m³**

- **Keine externe nutzbare Wärmequelle identifizierbar**
- **-> Rauchgaskondensationsbetrieb im Winter**
- **-> Betrieb mit Außenluft im Sommer**

Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



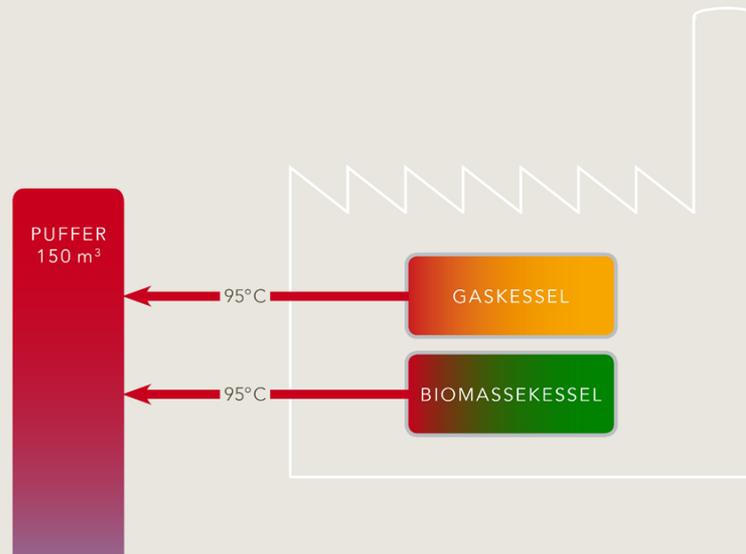
Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



17 WINDENERGIEANLAGEN



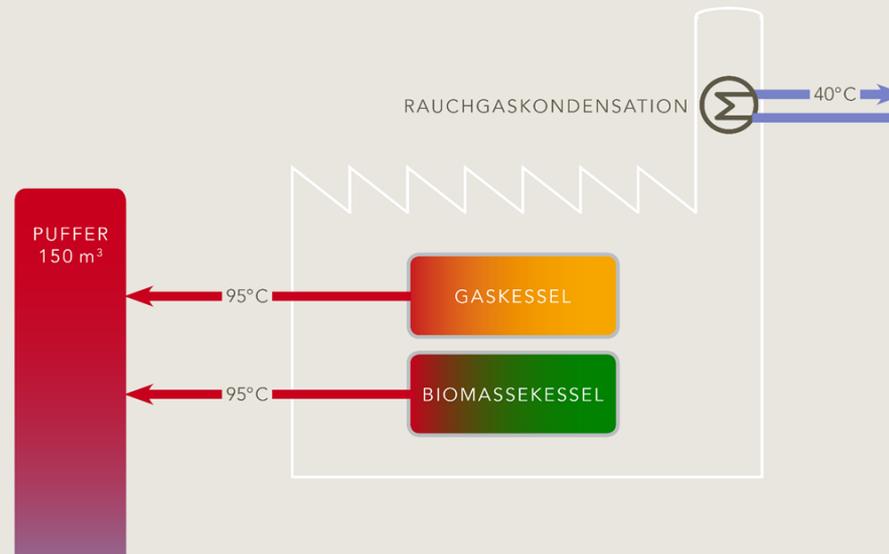
Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



17 WINDENERGIEANLAGEN

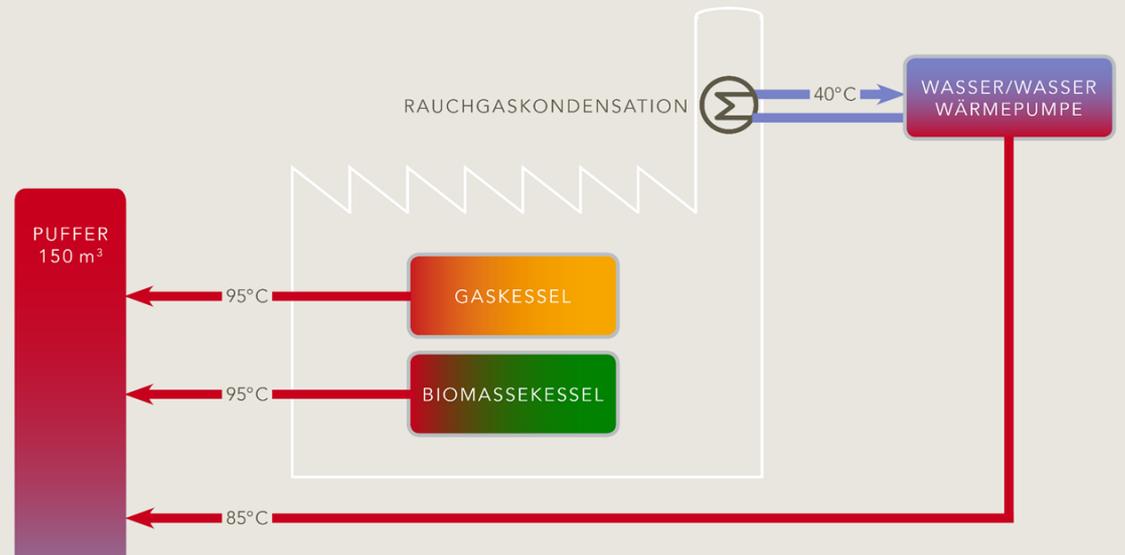


Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



17 WINDENERGIEANLAGEN

Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See

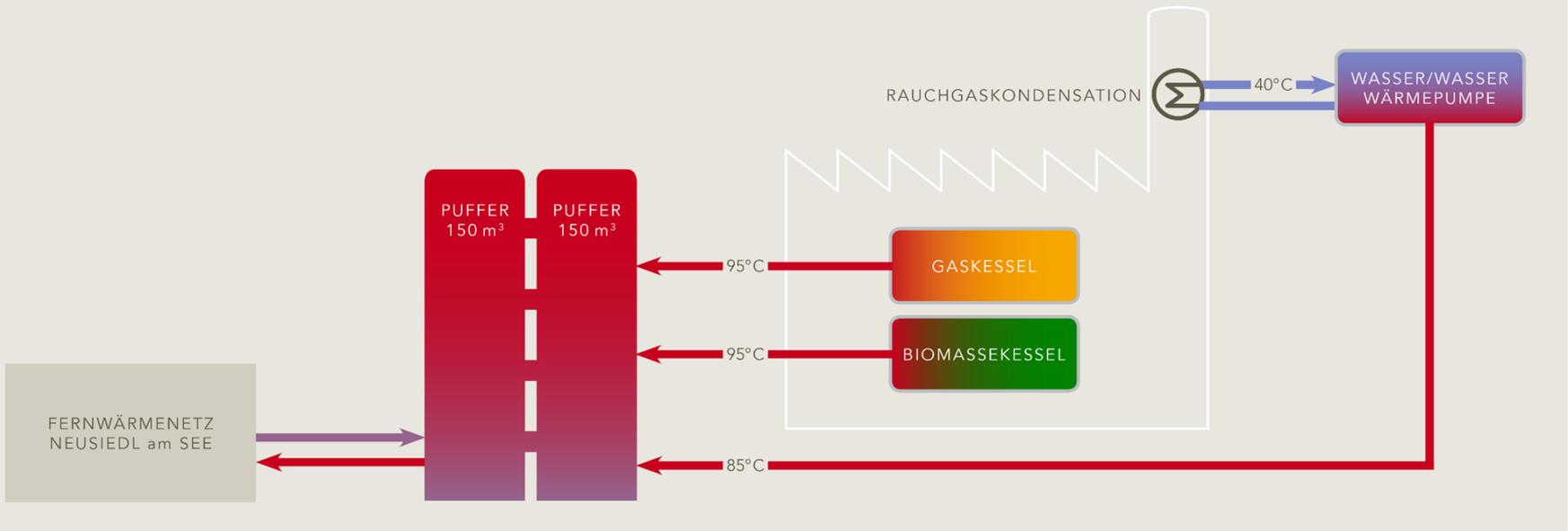


Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See

Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



17 WINDENERGIEANLAGEN

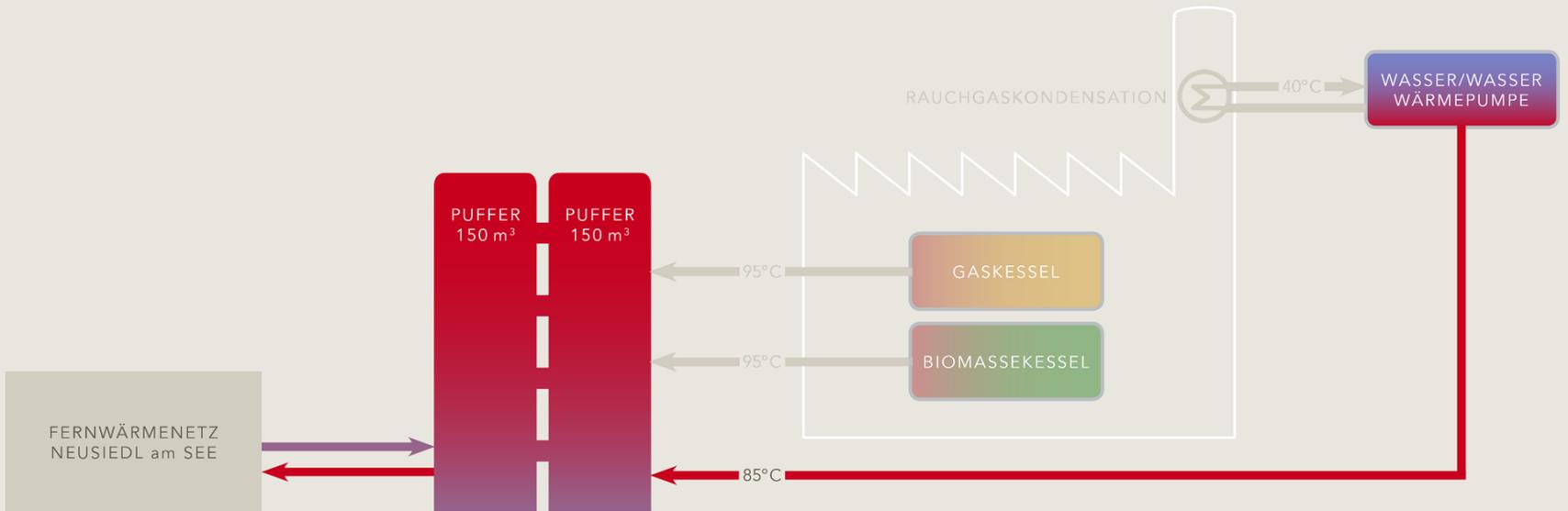


Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



17 WINDENERGIEANLAGEN

Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See

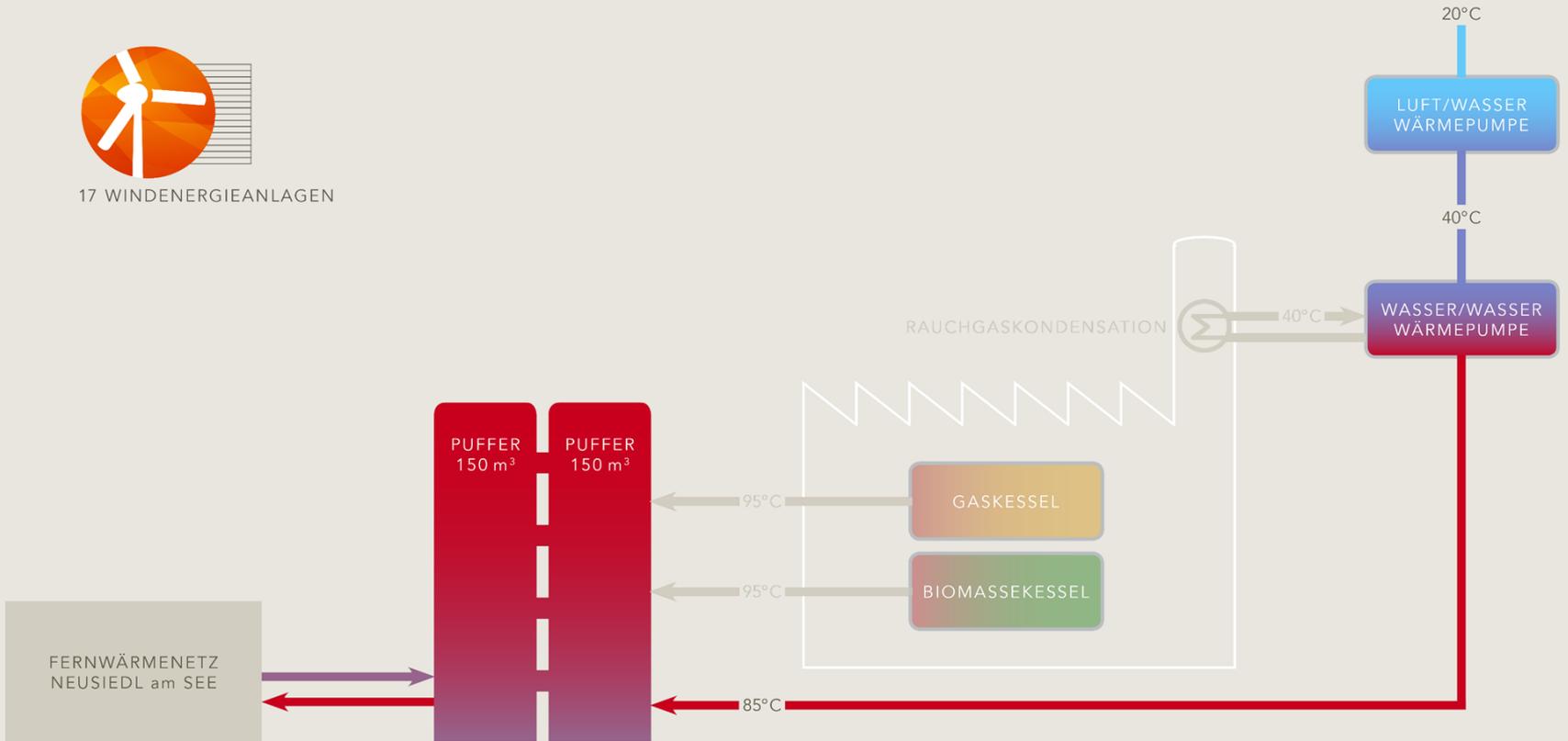


Wärmepumpenkonzzept Neusiedl am See



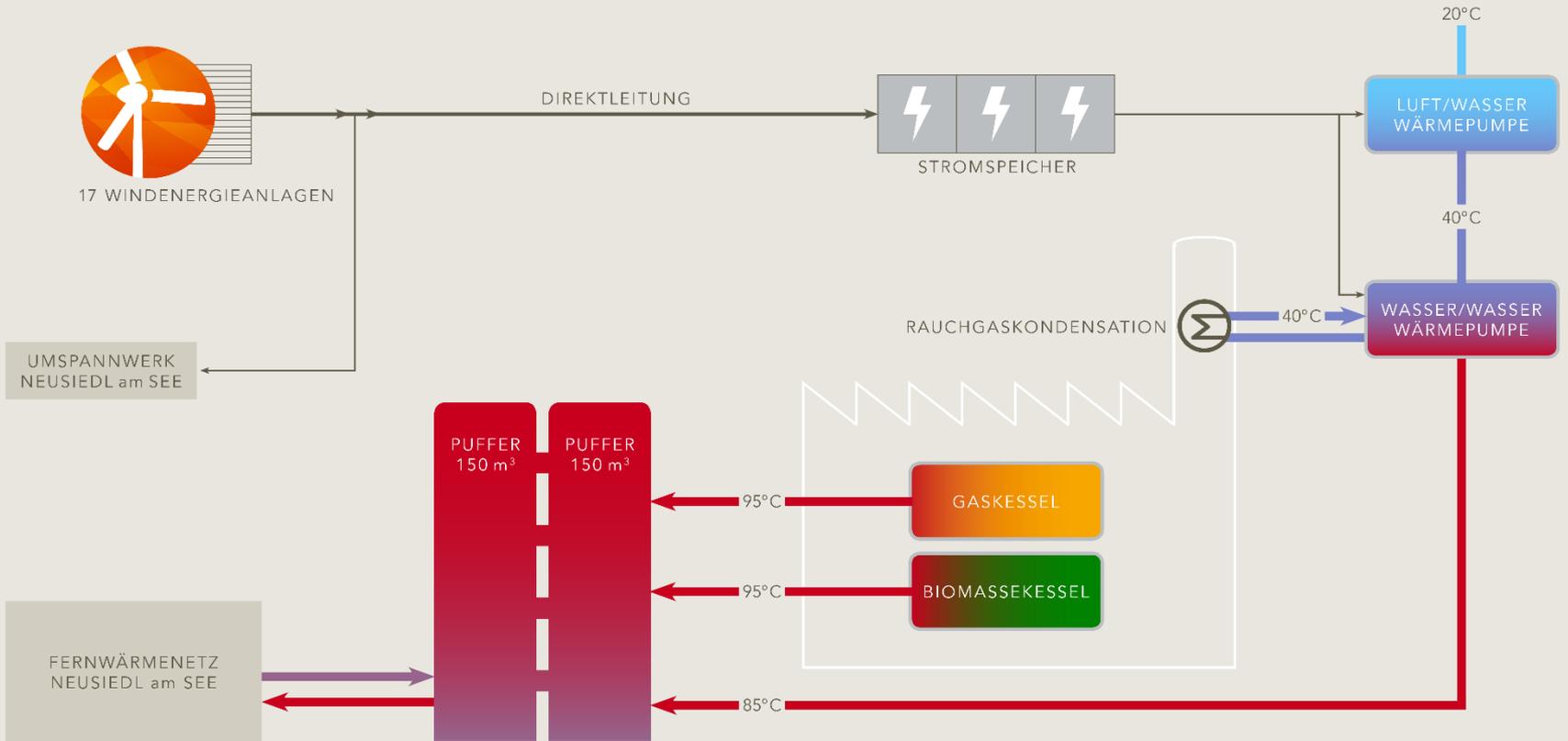
17 WINDENERGIEANLAGEN

Wärmepumpenkonzzept Neusiedl am See

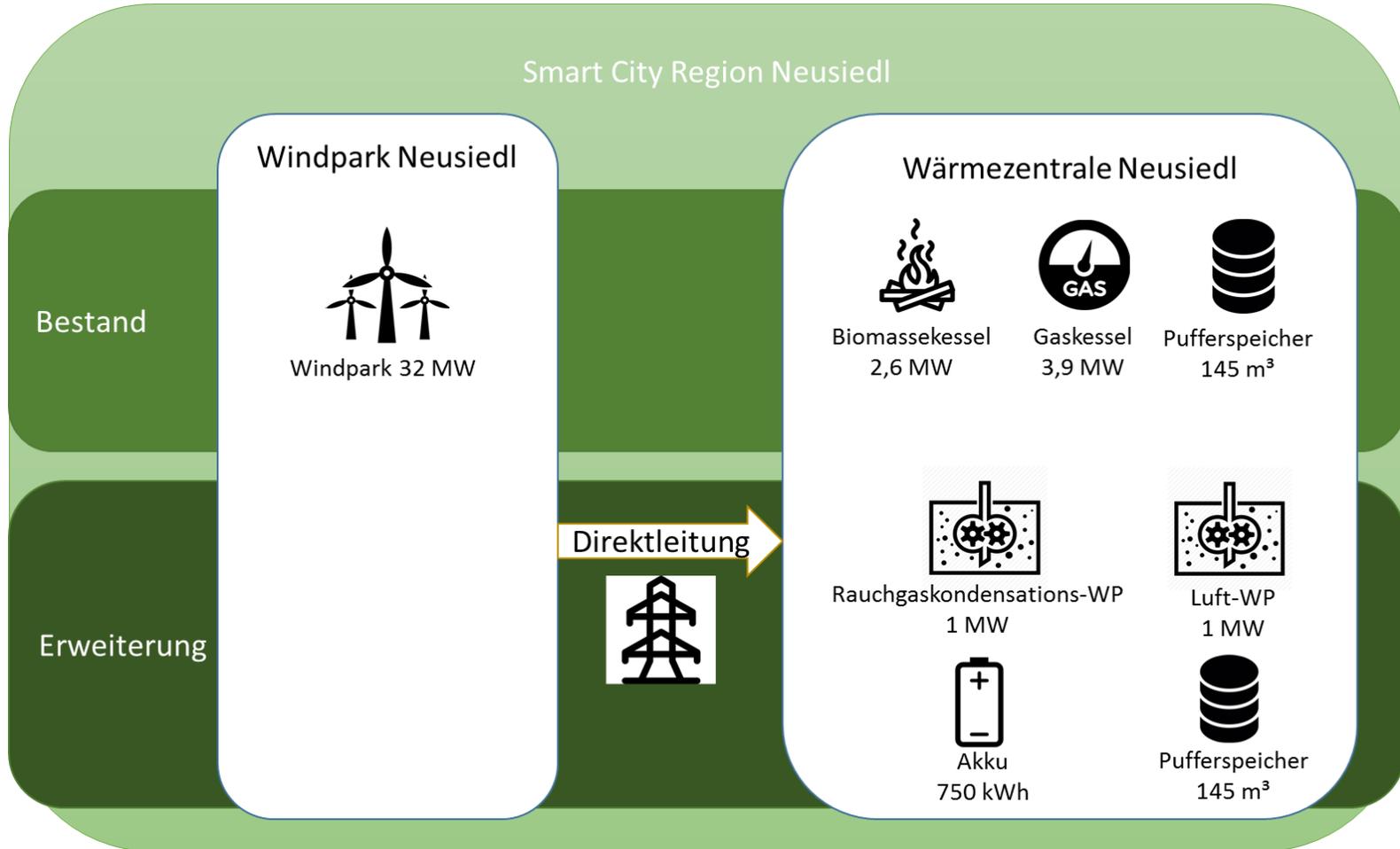


Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See

Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



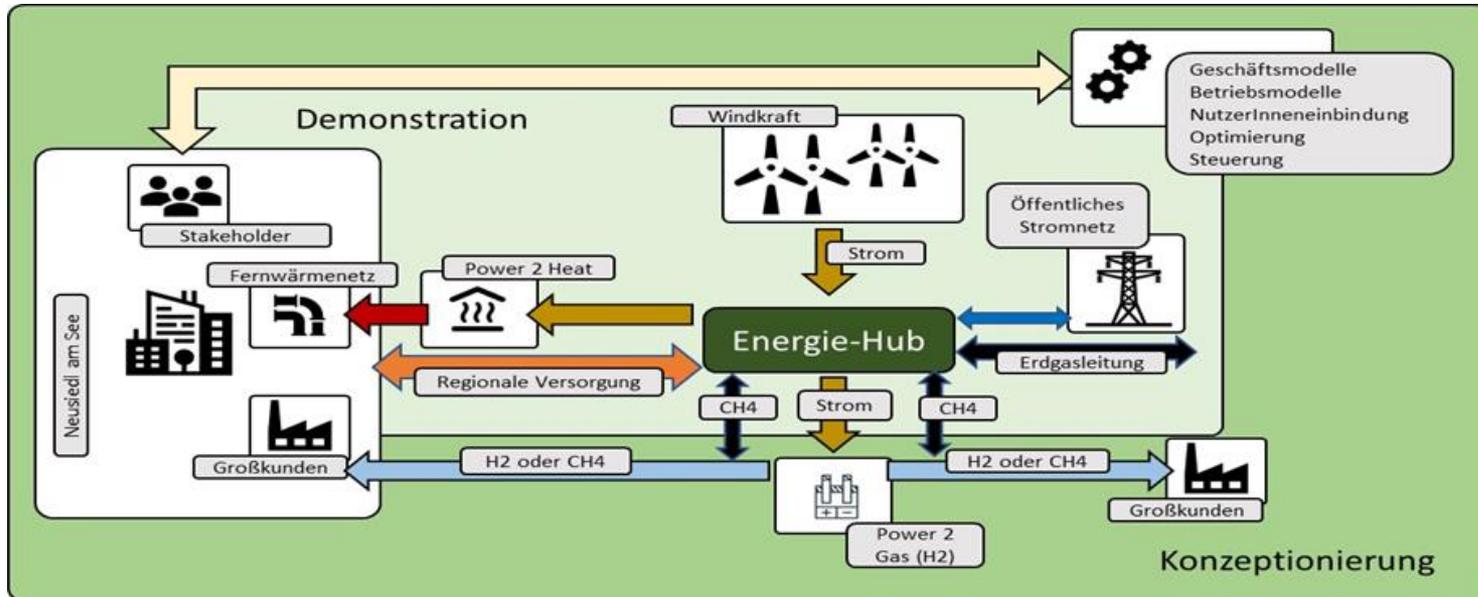
In Umsetzung befindliche Erweiterungen



Spatenstichfeier Mai 2019



Umsetzung als Energy Hub



Projektvideo Demo-Projekt



Weitere Infos / Mitmachen

Hier geht's zum
Projektvideo



<https://sho.co/1C0R5>

Ich möchte weitere
Informationen
erhalten/mich beteiligen



<https://tinyurl.com/y3wb5>

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!



BRINGT BESONDERES ZUSAMMEN

UID ATU: 56954228
Eisenstadt FN 218656d

Forschung Burgenland GmbH
DI Markus Puchegger
Researcher

Campus 1

7000 Eisenstadt

Phone: +43 5/7705-5434

Mobile: +43 664 16 16 656

Fax: +43 3357 45370 1011

E-Mail: markus.puchegger@forschung-burgenland.at

Web: www.forschung-burgenland.at

