

# Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See

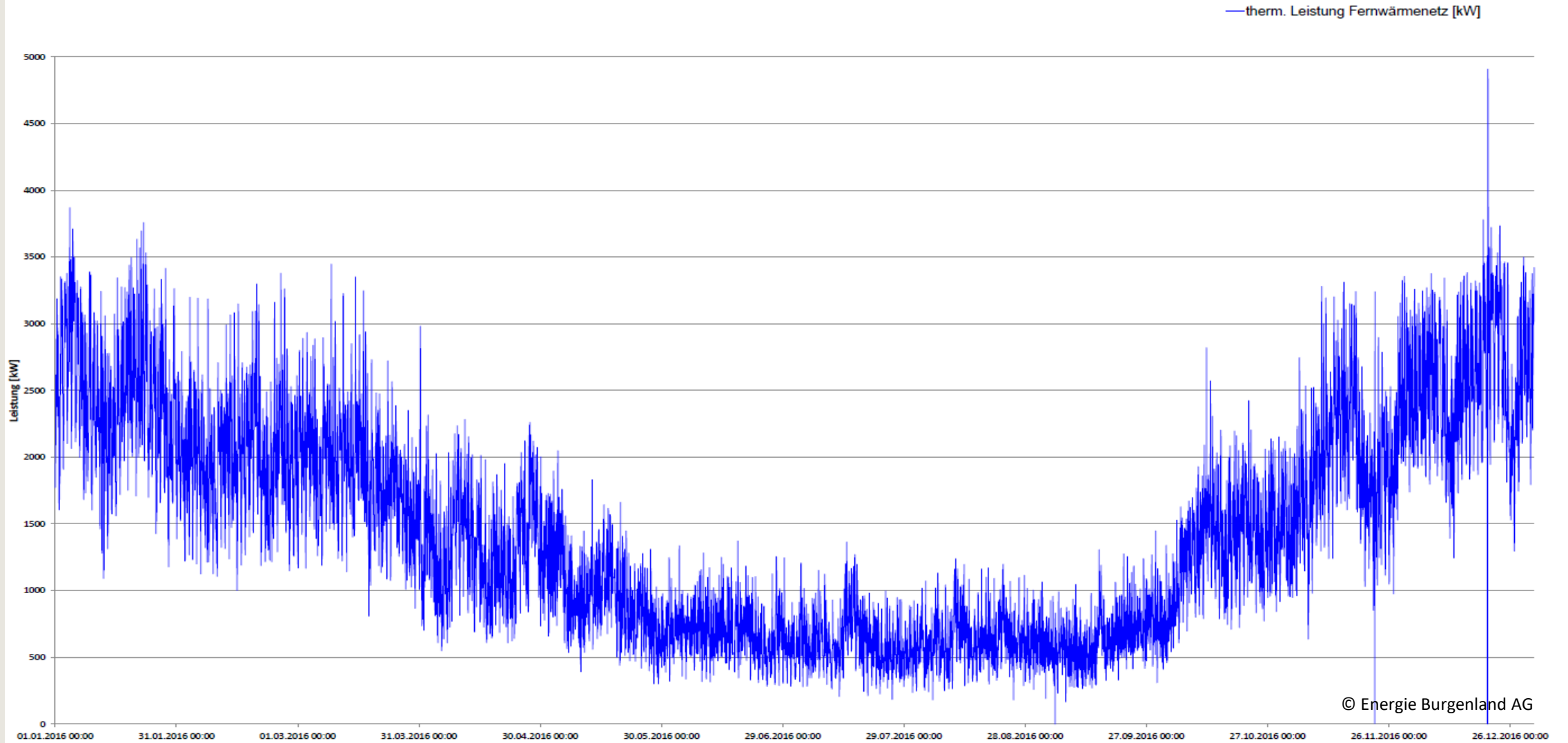
**Projektvorstellung**

# Übersicht

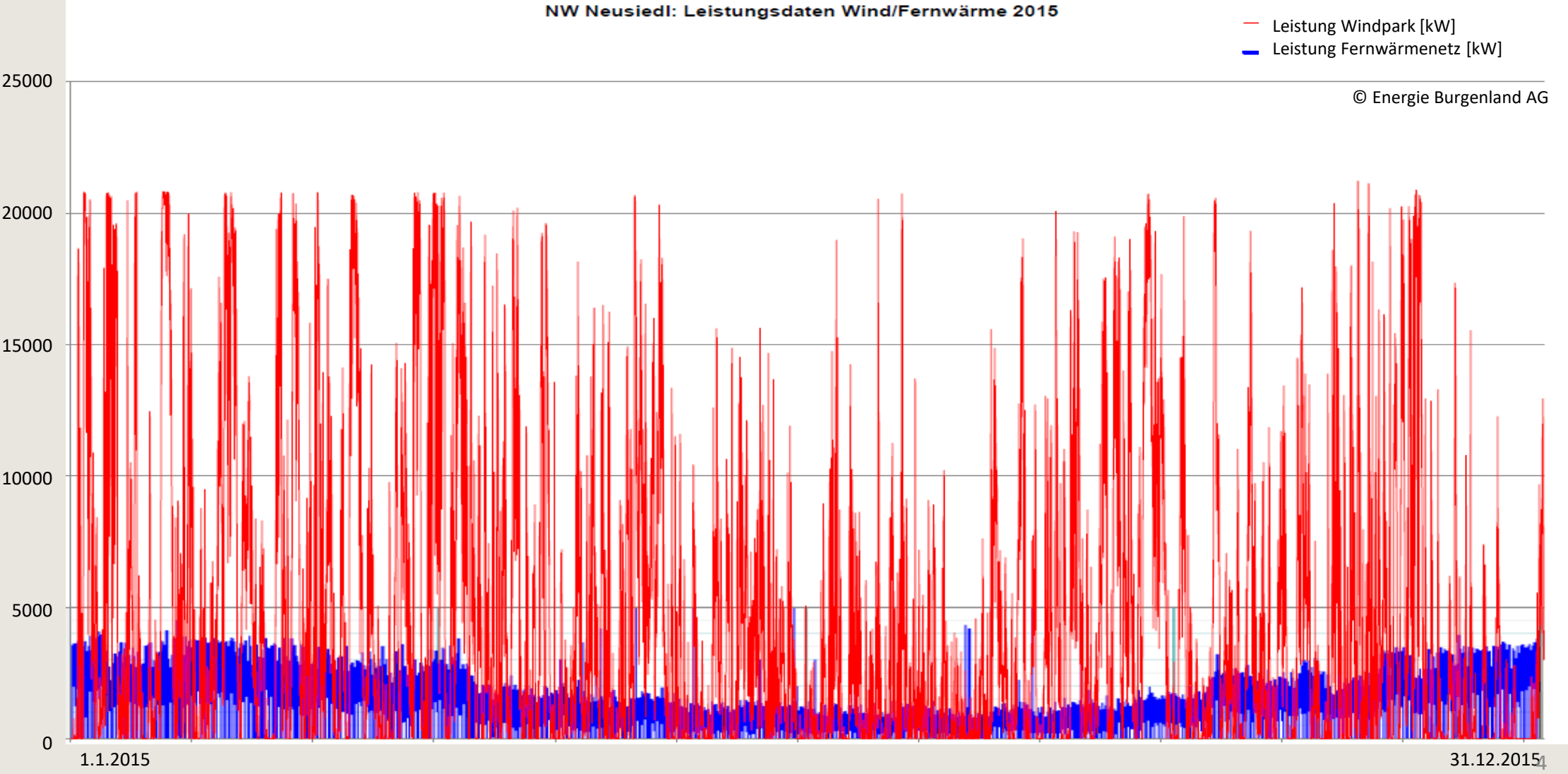
- Ausgangssituation
- Ziele
- Winter/Sommer Betrieb – NEU!! Übergangszeit
- Technische Details – Eckdaten
- Umwelteffekt
- Zeitplan
- Forschungsprojekte

# Fernwärmebedarf

NW Neusiedl: Leistungsdaten Fernwärme 2016



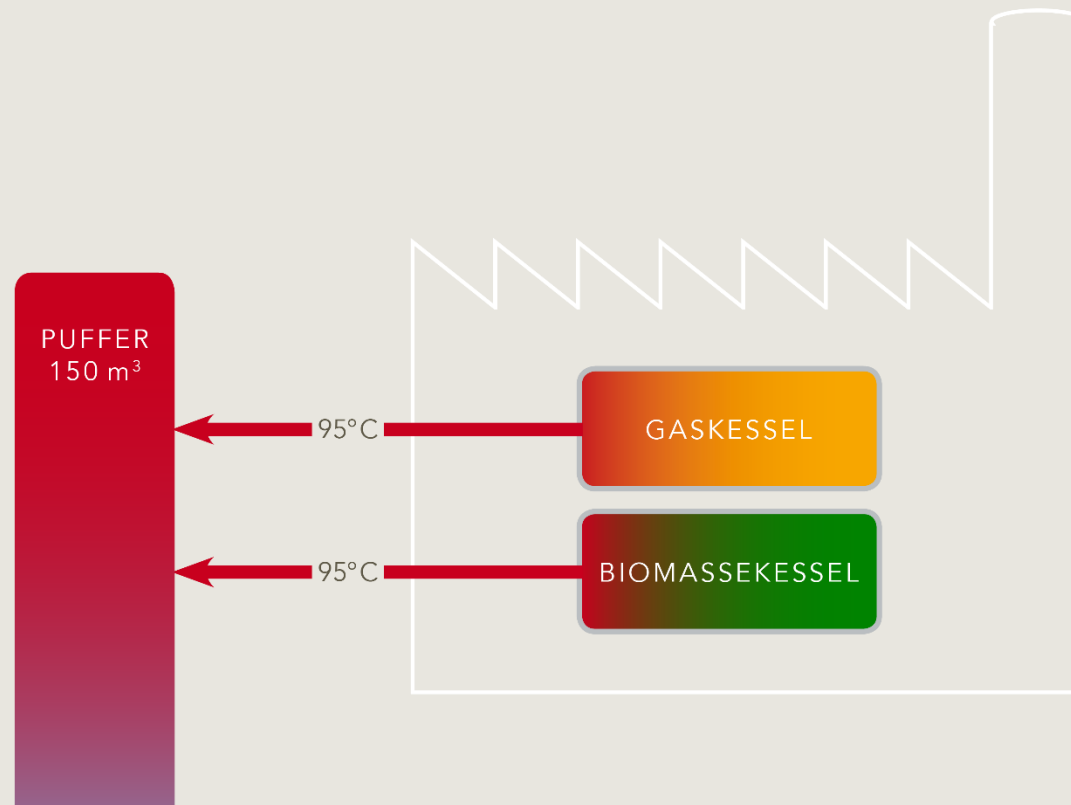
# Stromproduktion vs. Fernwärmebedarf



# Projektziele

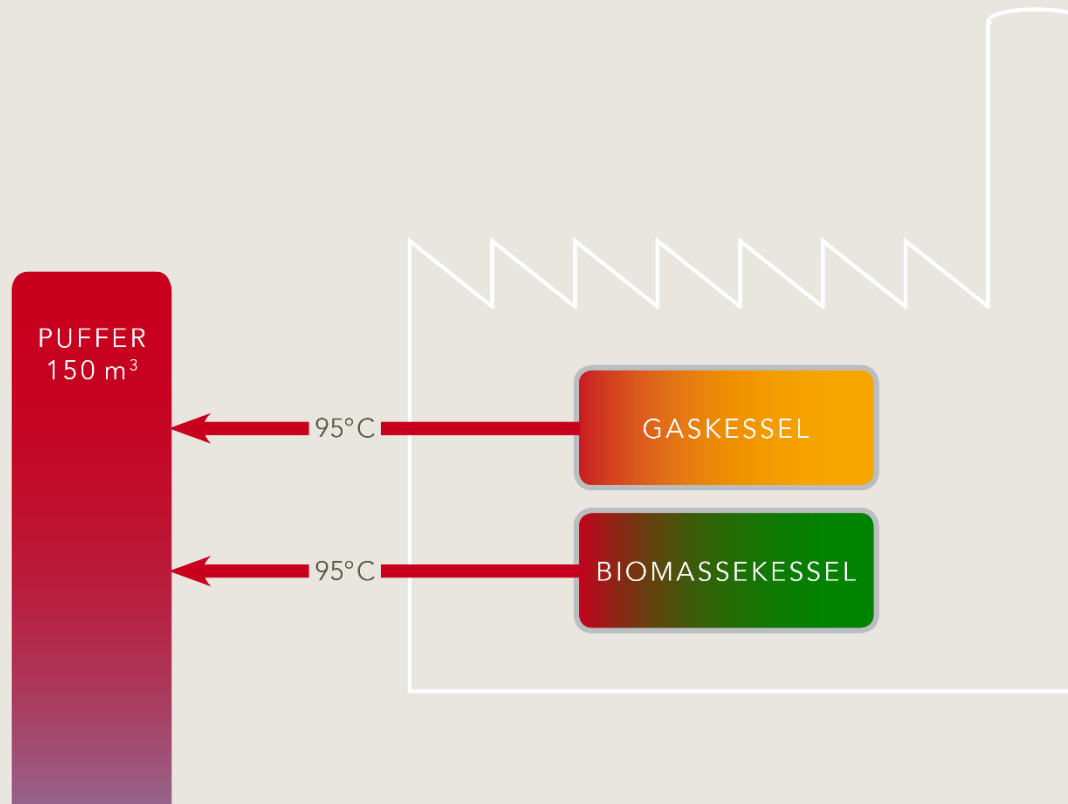
- Sinnvolle und optimale Nutzung von Windenergie
- Maximale Wärmeproduktion aus Windenergie
- Reduktion Erdgaseinsatz gegen Null
- Reduktion Biomasseinsatz

# Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See





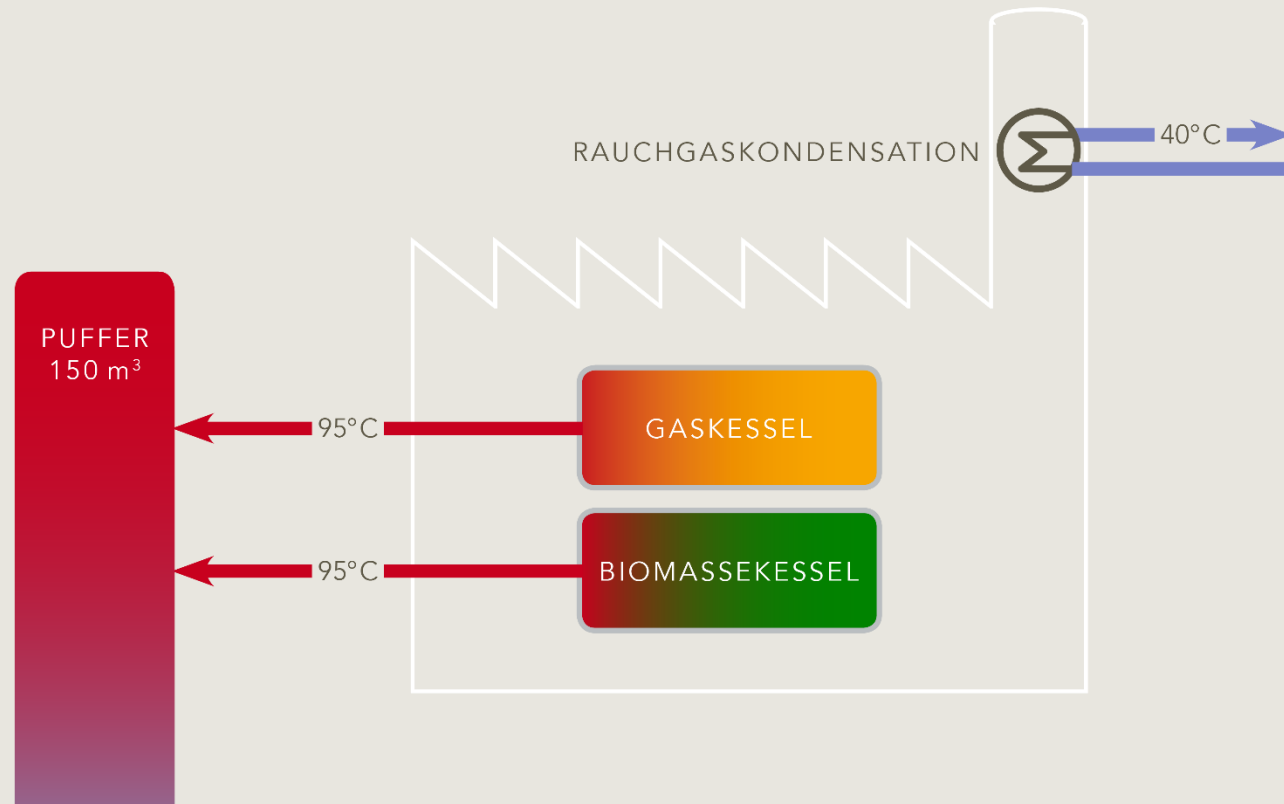
17 WINDENERGIEANLAGEN



# Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



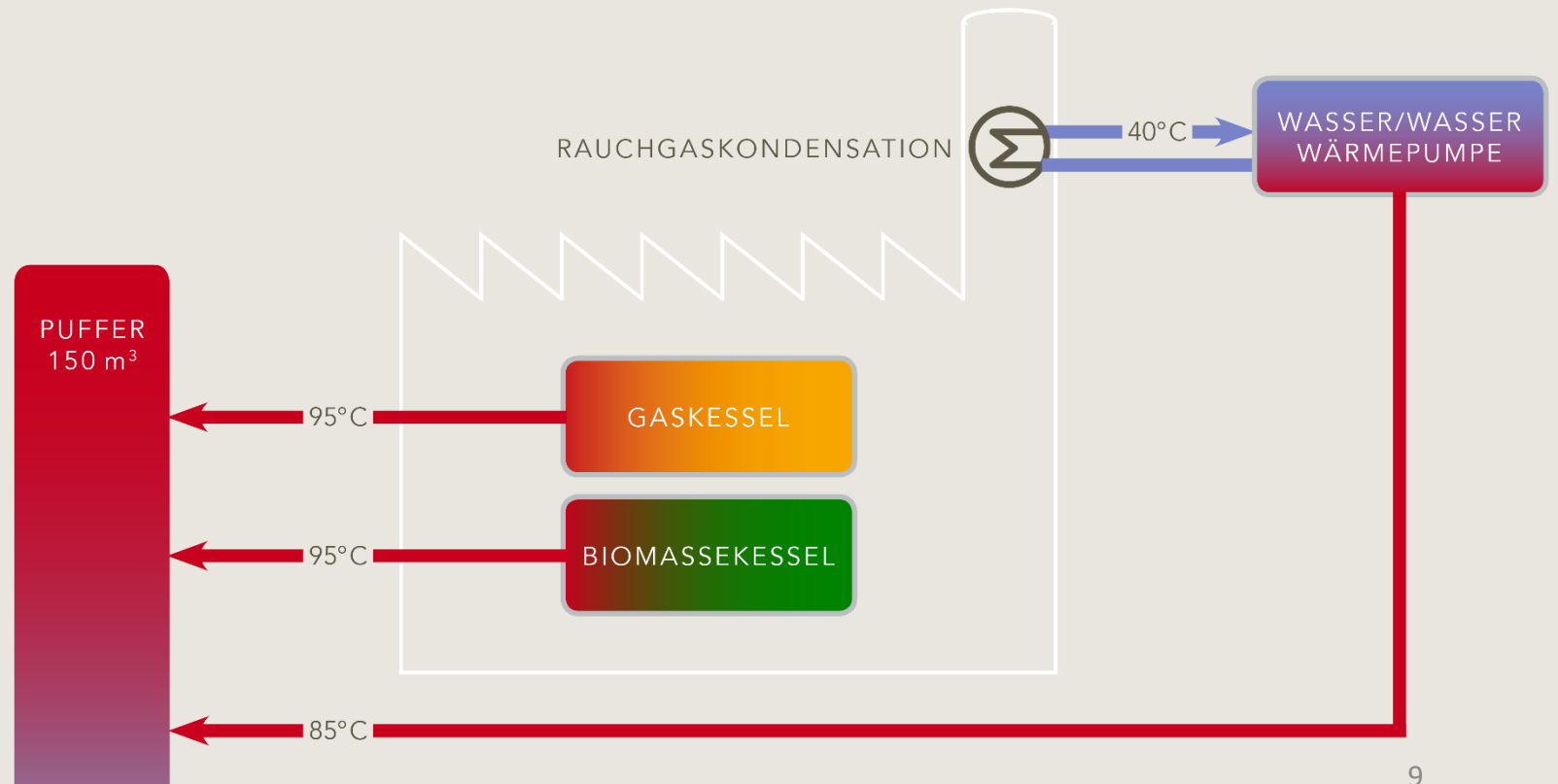
17 WINDENERGIEANLAGEN





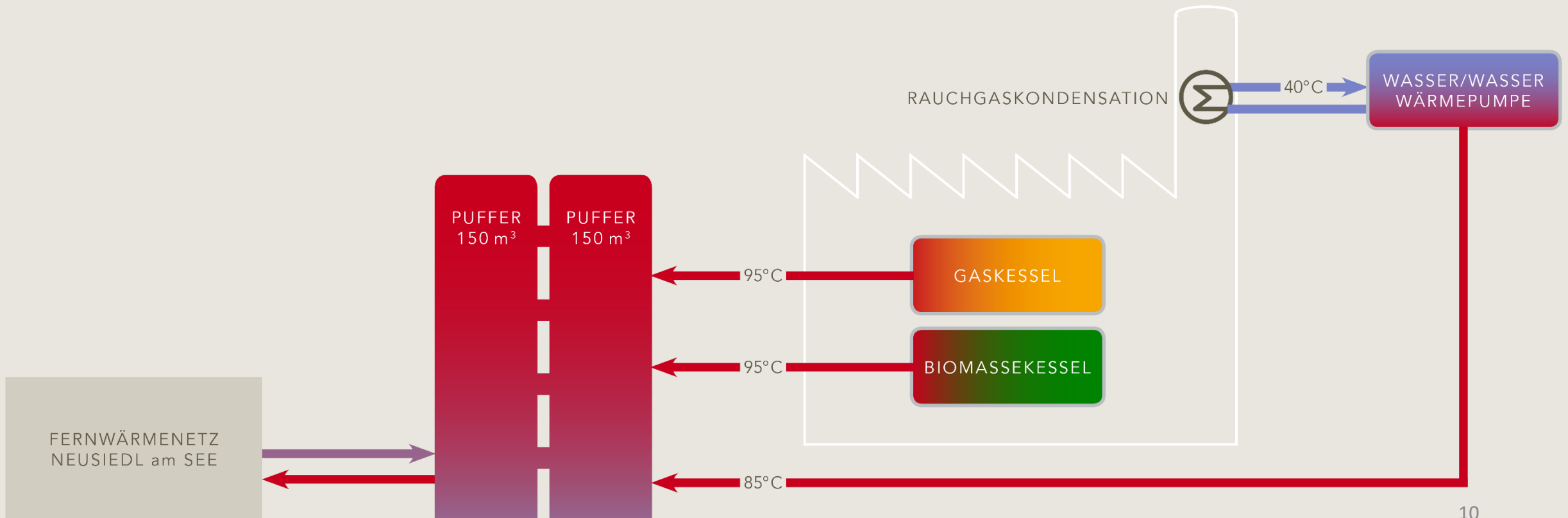


17 WINDENERGIEANLAGEN



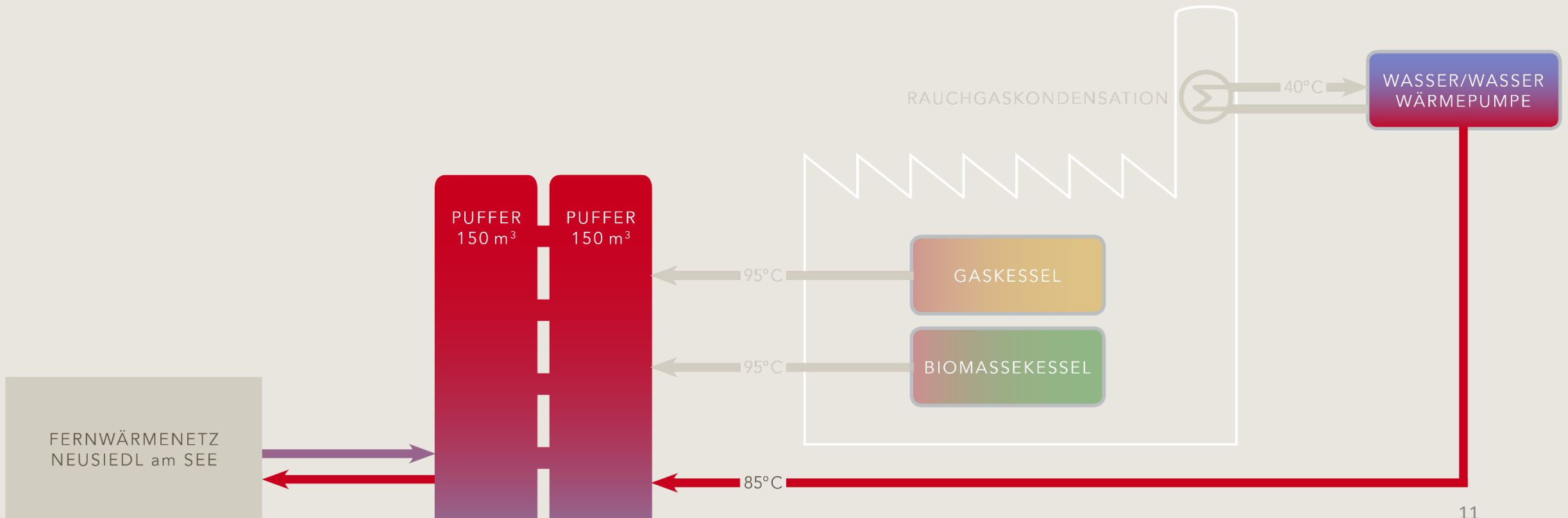


17 WINDENERGIEANLAGEN





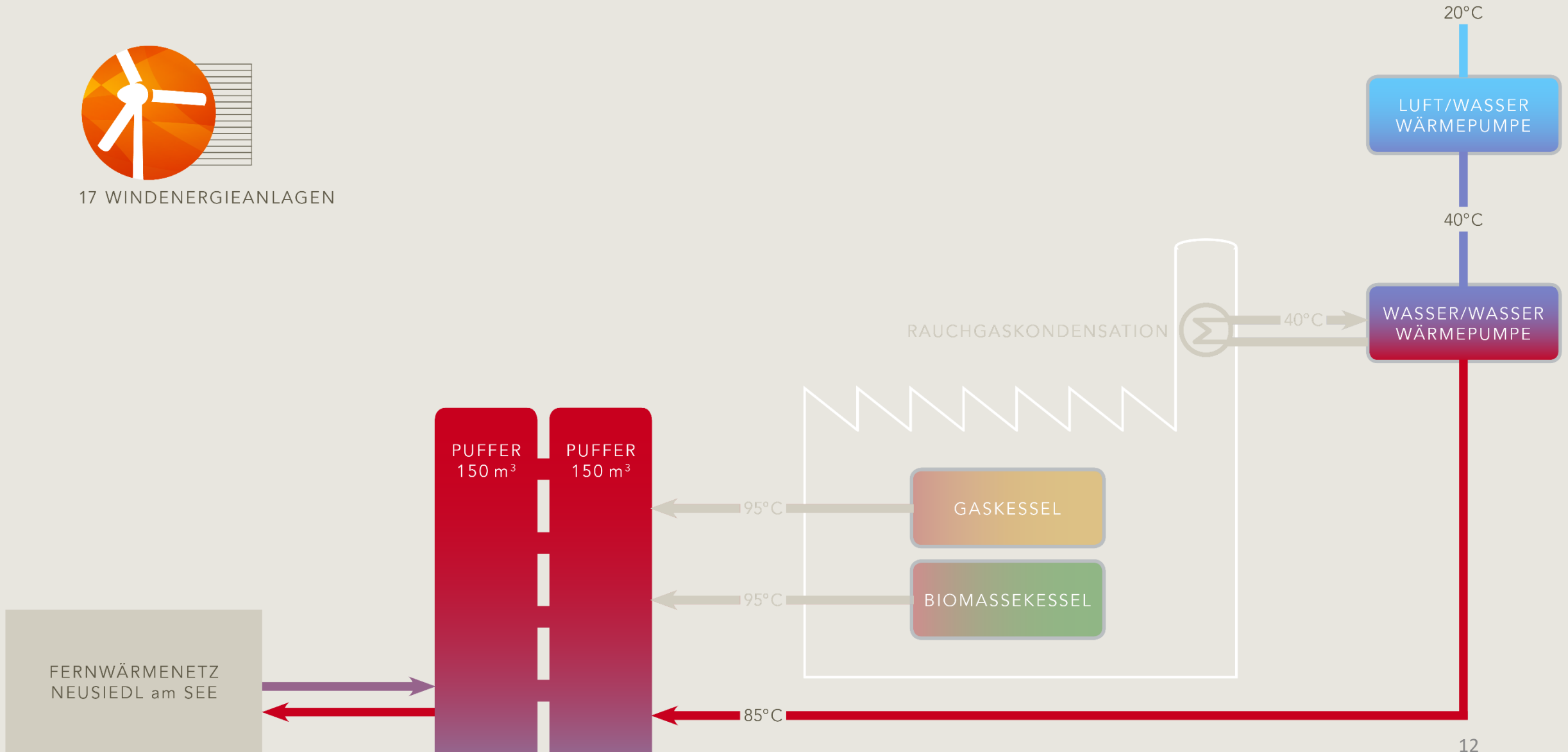
17 WINDENERGIEANLAGEN



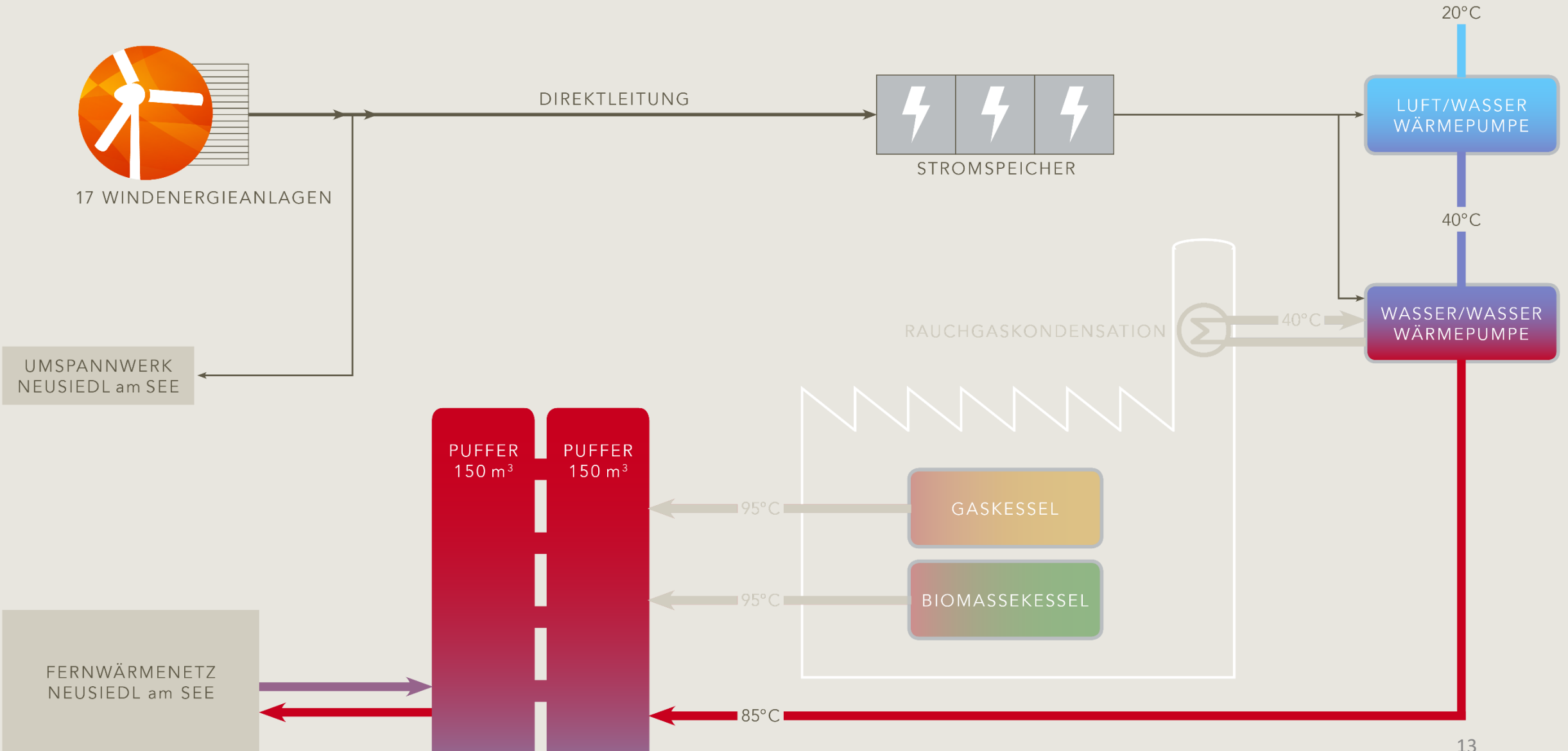


17 WINDENERGIEANLAGEN

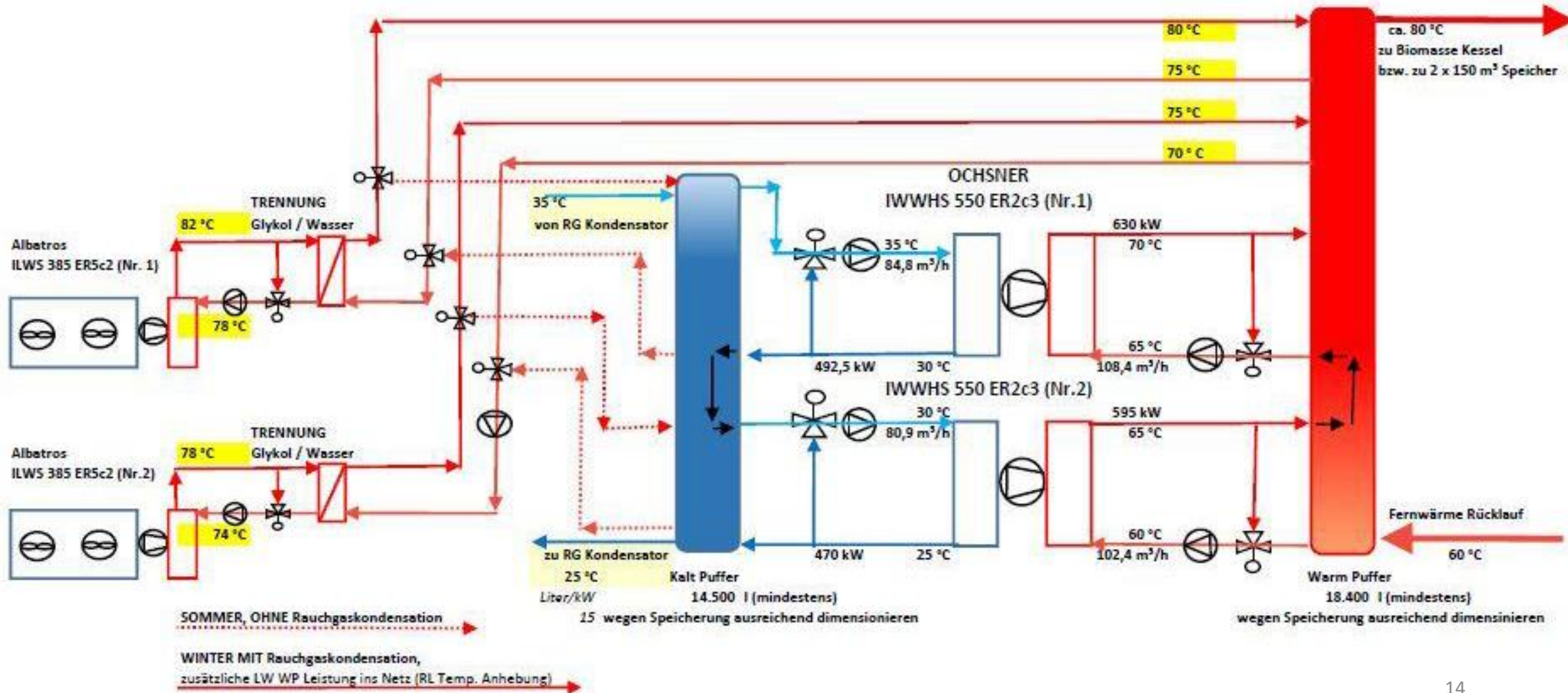
# Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



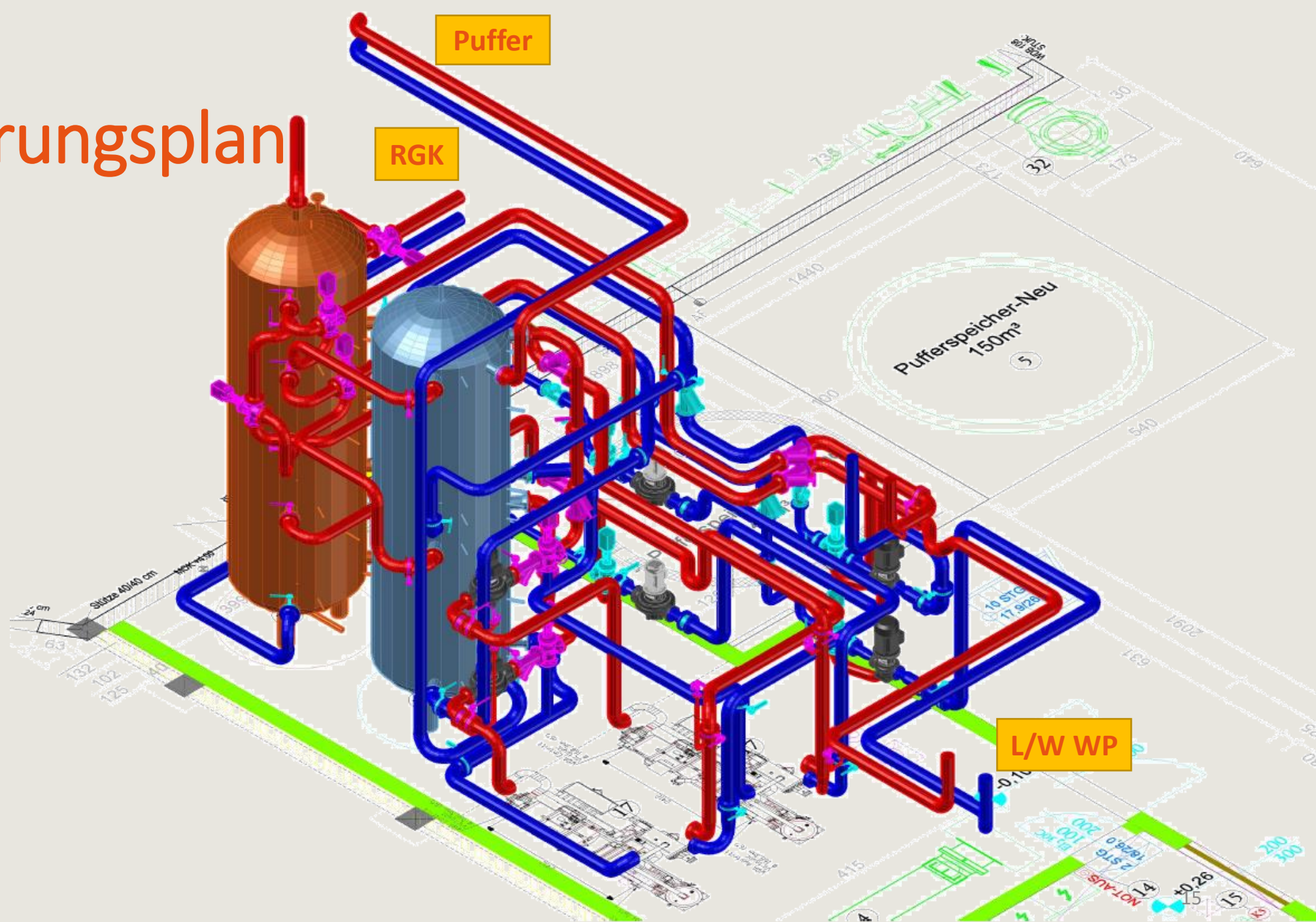
# Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See



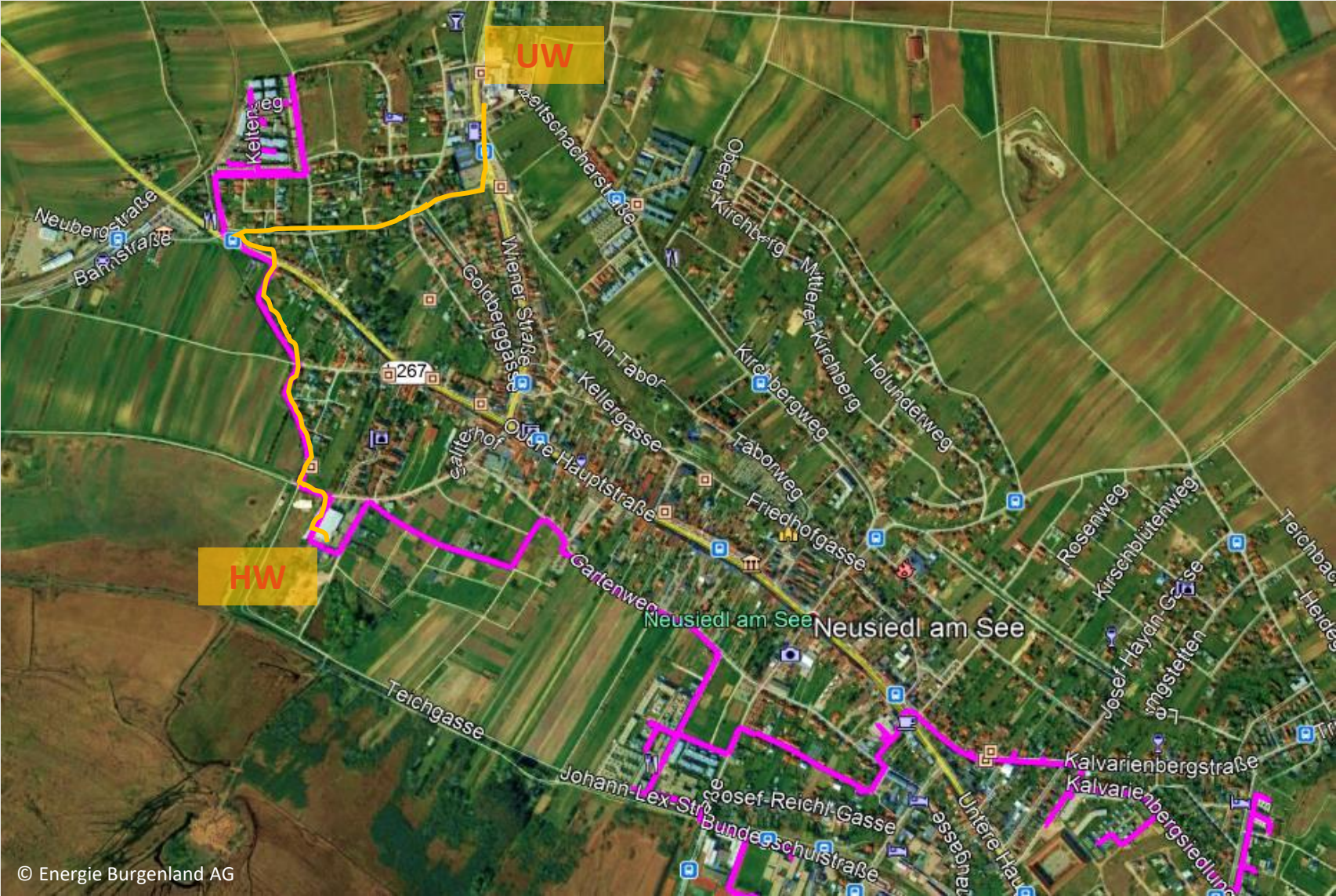
# Schema



# Verrohrungsplan



# Direktleitung





# Eckdaten

- Wasser/Wasser Wärmepumpe 2x 600kW (40°C auf 85°C)
- Luft/Wasser Wärmepumpe 2x 600 kW (Umgebungsluft auf 40°C)
- Kaltspeicher 17 m<sup>3</sup>
- Warmspeicher 17 m<sup>3</sup>
- Pufferspeicher 2x 150m<sup>3</sup> (10h Sommerlast)
- Rauchgaskondensation 40°C
- COP >4
- Abgesichert mittels USV
- Stromversorgung mittels Direktleitung aus Windpark Neusiedl/Weiden (17 WKA / 32 MW), 2,7 km
- Abdeckung Windverfügbarkeit ~80%

# Prognostizierter Umwelteffekt

- 1.250 MWh weniger Erdgas => 300 t CO<sub>2</sub> pro Jahr (~120.000 m<sup>3</sup>)
- 1.200 ATRO weniger Biomasse
- 80 LKW weniger durch Neusiedl => 9 t CO<sub>2</sub> pro Jahr

**50%** der Wärmemengen werden aus Windstrom erzeugt!



© Energie Burgenland AG







# Begleitende Forschungsprojekte

## 1. Windvermarktung

## 2. Sondierungsprojekt Hybrid District Heating

## 3. Hybrid DH Demo

Ziel: Open Innovation-Entwicklung & Umsetzung von P2X-Geschäfts- & Finanzierungsmodellen durch Hybridfernwärme in Neusiedl

## 4. HWSP

Heat Water Storage Pooling



**HYBRID**  
DH Demo

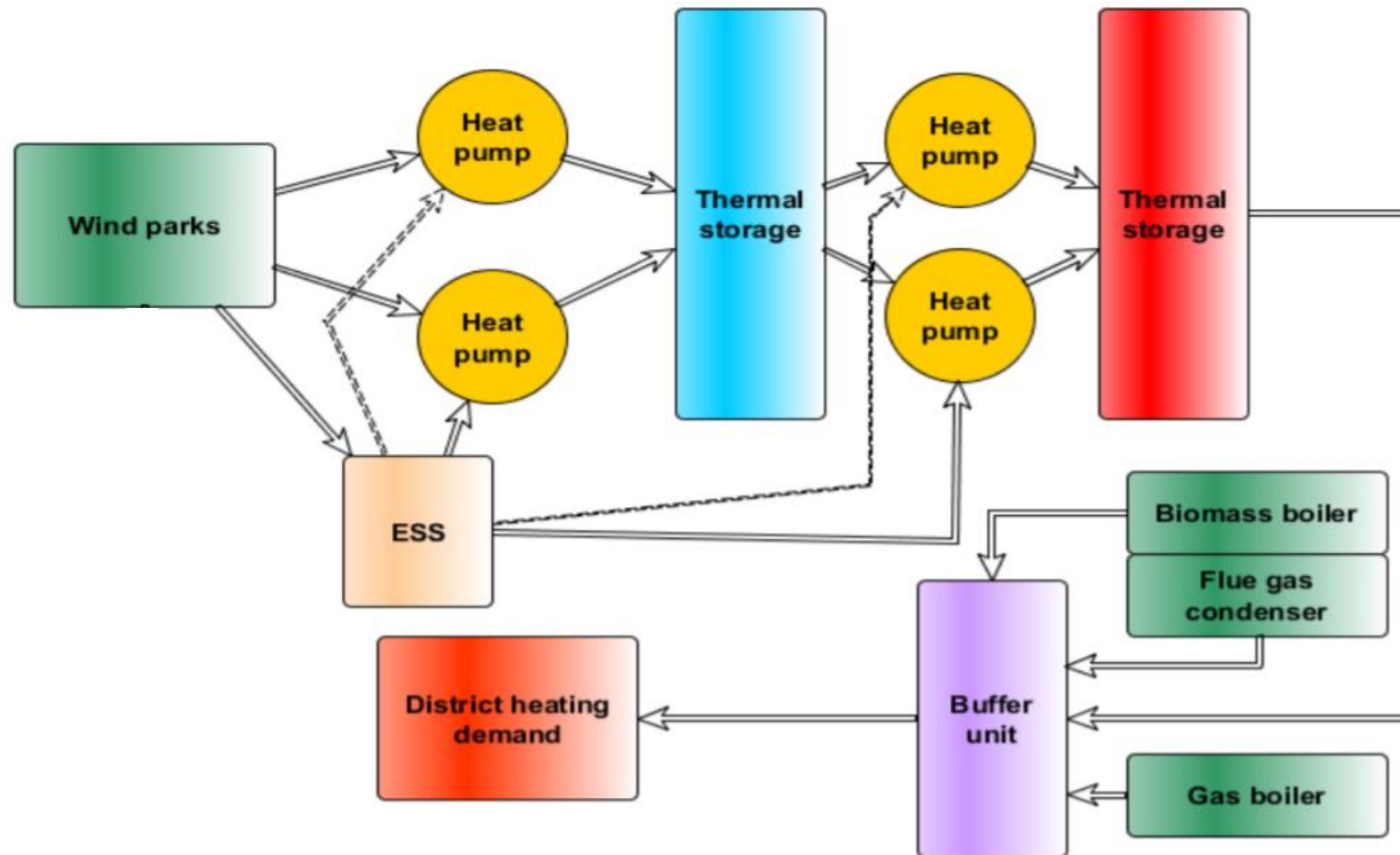


green  
energy  
lab.at

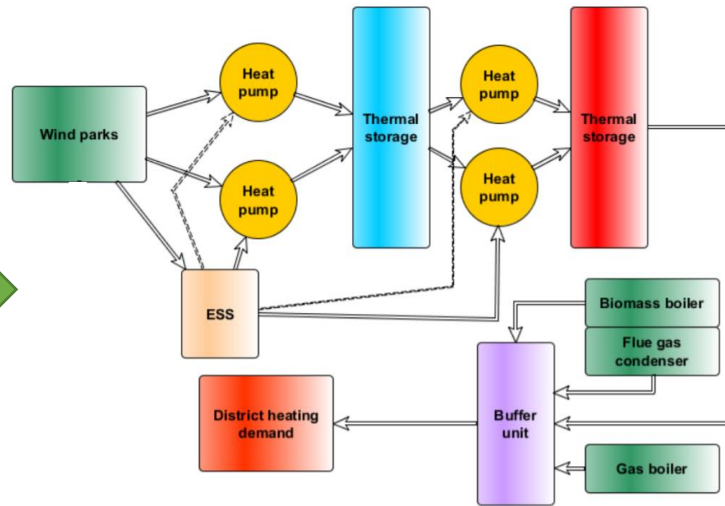
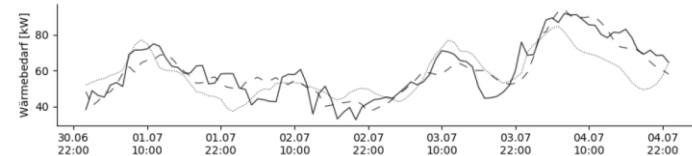
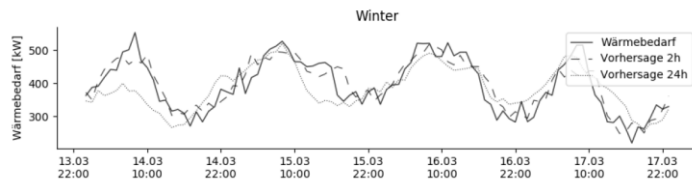
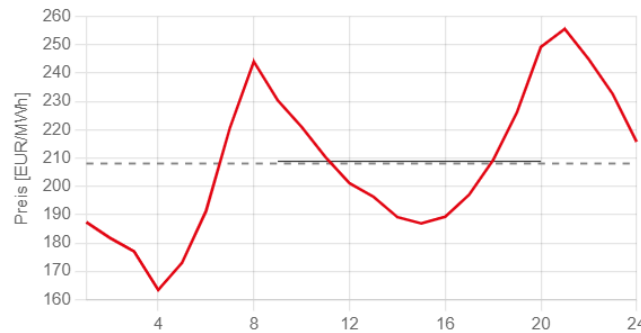
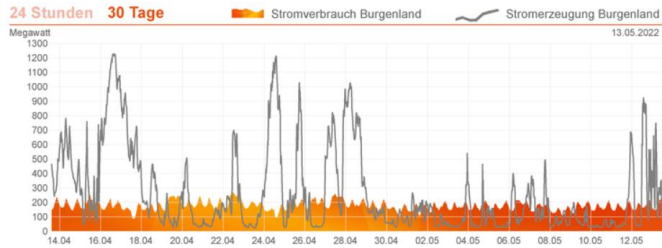




# Betriebsoptimierung des Energy Hubs - Aufbau



# Betriebsoptimierung des Energy Hubs - Einflussgrößen



Minimale  
Wärmegestehungs-  
kosten



Deckung des  
Wärmebedarfs



Anlageneinsatz und  
Speicherbewirt-  
schaftung

# Zielfunktion

- Minimierung der kompletten Betriebskosten der Anlage

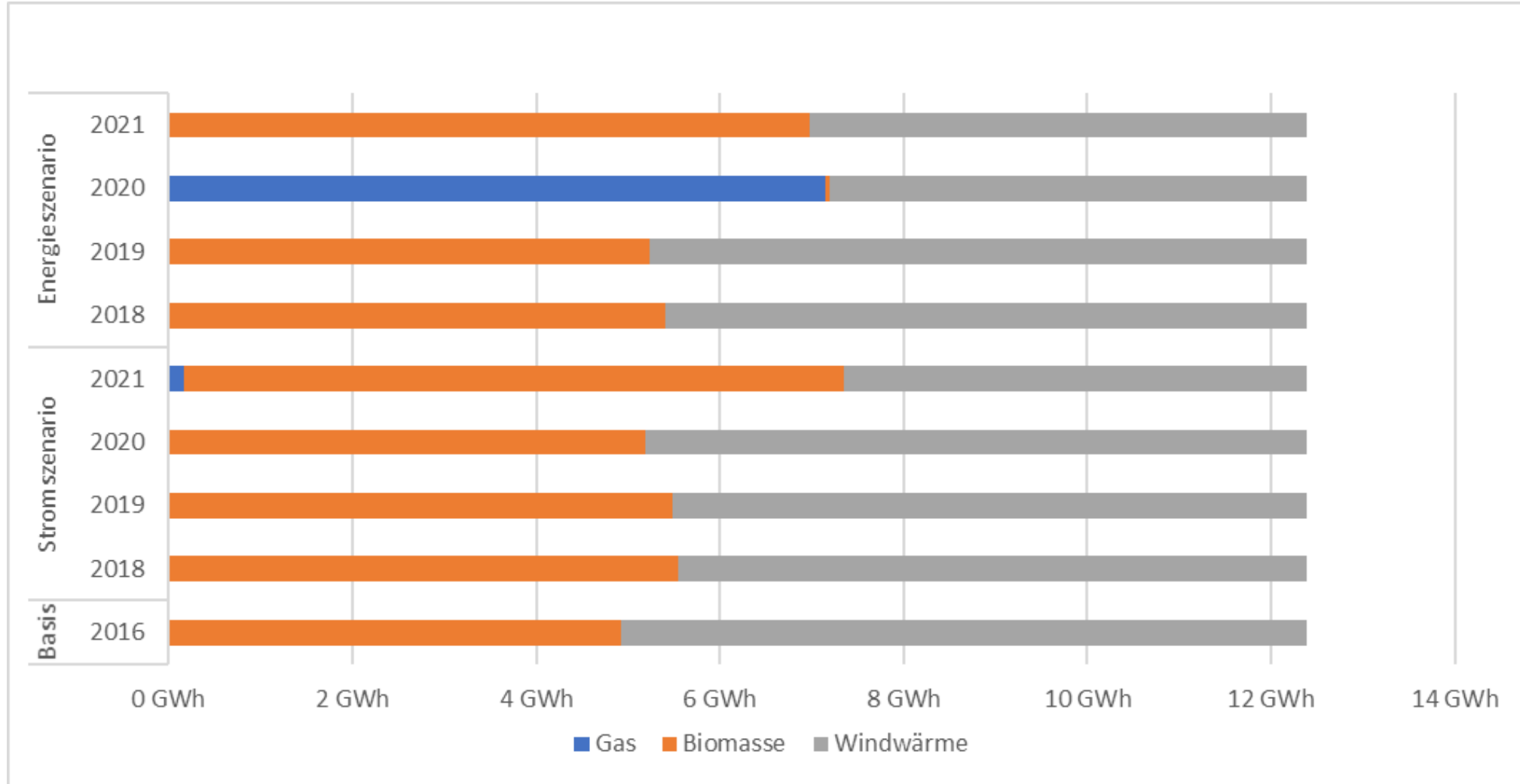
$$C = \sum_t \left[ \frac{p_f}{\eta_{bmk}} P_{thbmk}(t) + c_{start,bmk} \delta_{bmk}(t) \right] + p_g P_{th,GB}(t) - p_{el} \varepsilon(t).$$

- Kosten des Biomassekraftwerks
- Kosten des Gasbrenners
- Erlöse der Überschussenergie

# Randbedingungen - Auszug

- Beschränkung der saisonalen Wechsel Sommer/Wintermodus
- COP der Wärmepumpen abhängig von den Betriebsbedingungen
- Leistungen der Anlagen, Speicherkapazitäten
- Leistungsgradienten
- Deckung des Wärmebedarfs
- Wartungszeiträume der Anlagen

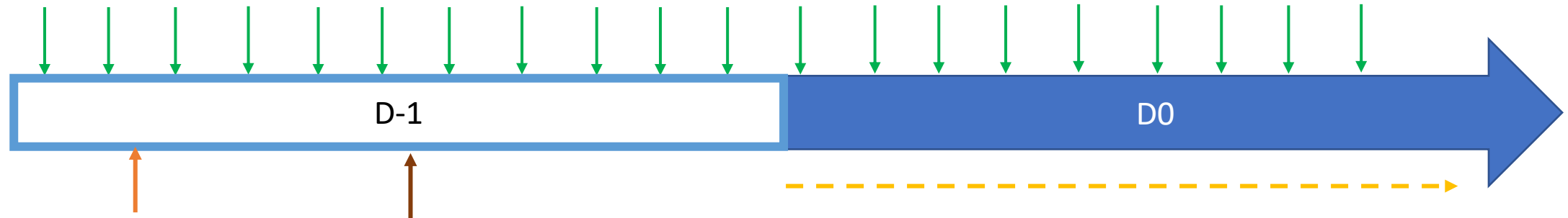
# Optimierungssimulation







# Betriebskonzept

- Optimierung auf Basis von
  - Day-Ahead Daten/Prognosen
  - Windprognose
  - Wärmebedarfsprognose
- Mehrmalige Optimierung über den Tag auf Basis der aktuellsten Daten und Prognosen
- Bis 07:00 DA-Daten nicht verfügbar, Verwendung von Dummydaten
- Bis 13:00 DA-Daten als Prognosewerte für den nächsten Tag verfügbar
- Ab 13:00 sind auch die DA Daten für den nächsten Tag vorhanden
- Dazwischen Neuoptimierung auf Basis der Windprognosen

# Rollierende Optimierung



-  Stündlich neue Wetterprognosen – verarbeitet in Winderzeugungsprognosen und Wärmebedarfsprognose
-  ca. 07:00 DA-Strompreisprognose an Tag D-1 für D0
-  ca. 13:00 DA-Auktion – Börsenpreise für Strom fix
-  Intraday-Handel

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Smart Cities Demo – Living Urban Innovation 2018 durchgeführt.



## Ihr Ansprechpartner

**DI Matthias Lehner, MSc**  
Prokurist

**Energie Burgenland Green Energy GmbH**  
Kasernenstraße 10  
7000 Eisenstadt


Tel +43 (0)5/7770-1720


Mobil +43 (0)664/8344555

[matthias.lehner@energieburgenland.at](mailto:matthias.lehner@energieburgenland.at)




**DI Markus Puchegger BSc**

 **Forschung Burgenland**

 **Campus Eisenstadt**

 [markus.puchegger\(at\)forschung-burgenland.at](mailto:markus.puchegger(at)forschung-burgenland.at)

 **+43 5 7705-5434**

## Gewinner

Den Innovationspreis Burgenland 2021  
haben gewonnen:



## 1. Platz: Energie Burgenland Fernwärme

**Wärmepumpenkonzept Neusiedl am See – aus Windenergie wird Fernwärme!**

And the winner is: Energie Burgenland Fernwärme. Das Projekt überzeugte mit der optimalen Nutzung von Windenergie zur Wärmeproduktion und der damit verbundenen Reduktion von Erdgas- und Biomasse.



Mission Innovation Austria Award 2019  
in der Kategorie „**Local Hero**“