



Drei Partner eine gemeinsame Vision

ökologische Fernwärmeversorgung
für 40.000 Haushalte
im Großraum Graz

Grazer Energiegespräche 27.06.2017

**Sappi Austria Produktions-
GmbH & Co. KG**

Bruckerstraße 21
8101 Gratkorn



DI Hubert Hopf
Utilities Manager
0664 82 76 330
hubert.hopf@sappi.com

**Bioenergie Fernwärme
BWS GmbH**

Aichegg 31
8152 Stallhofen



Mag. Jakob Edler
Geschäftsführer
0676 70 50 980
Jakob.edler@bioenergie.at

Ausgangslage und Ziele



Rohstoff Holz



Rund –
Faserholz

Säge –
Nebenprodukte

sappi
Inspired by life



Power heat plants
High efficiency
> 80 %



Zellstoff
und
Papier



Strom

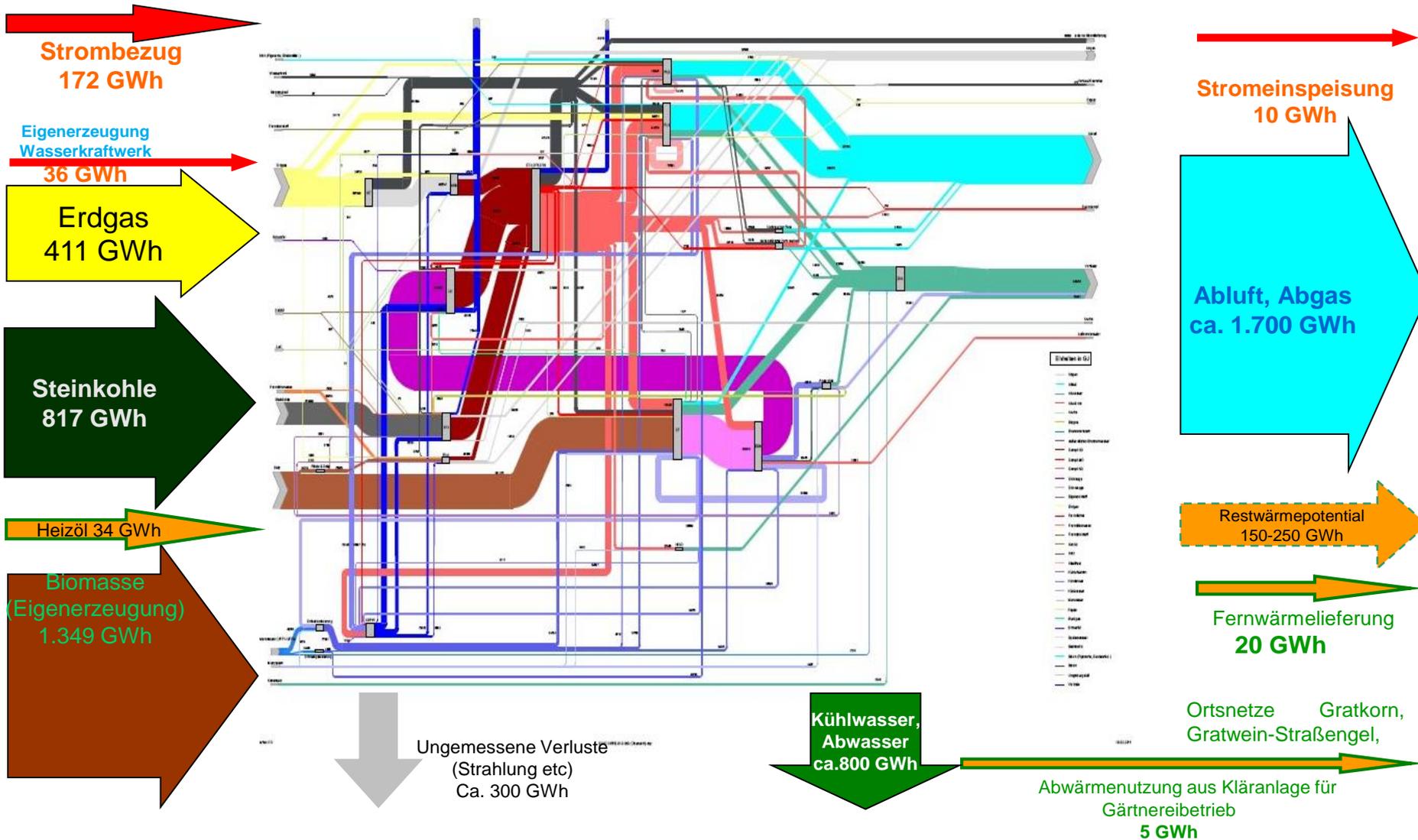


Wärme

Fernwärme : 150 GWh
ca. 40.000 Haushalte

CO₂-Reduktion
50.000 to/Jahr

Strom ca. 73 GWh

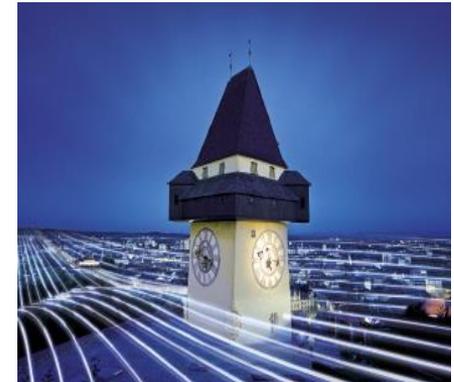




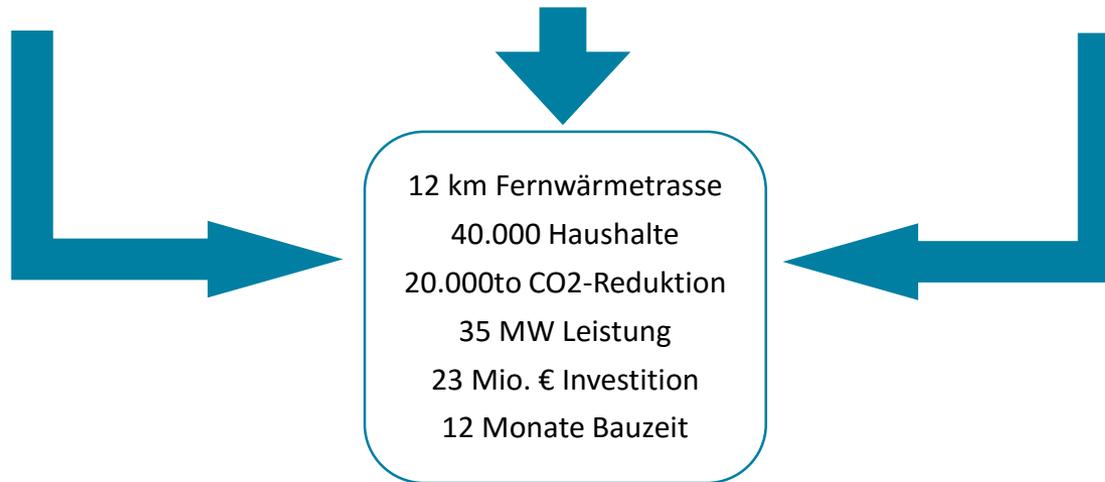
sappi
Inspired by life



bioenergie⁺
Ihr Plus in Wärme.



ENERGIE GRAZ



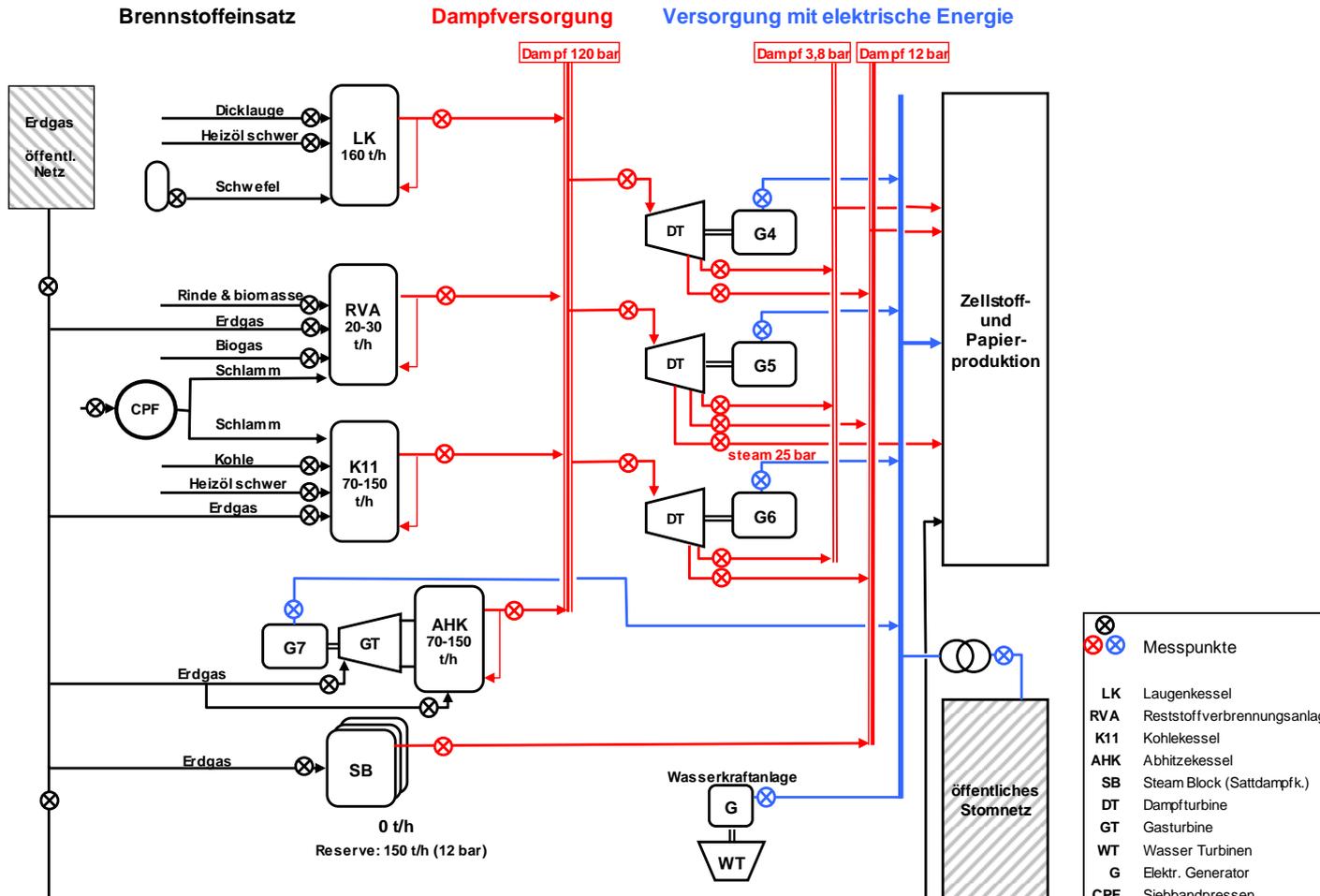
Ziele

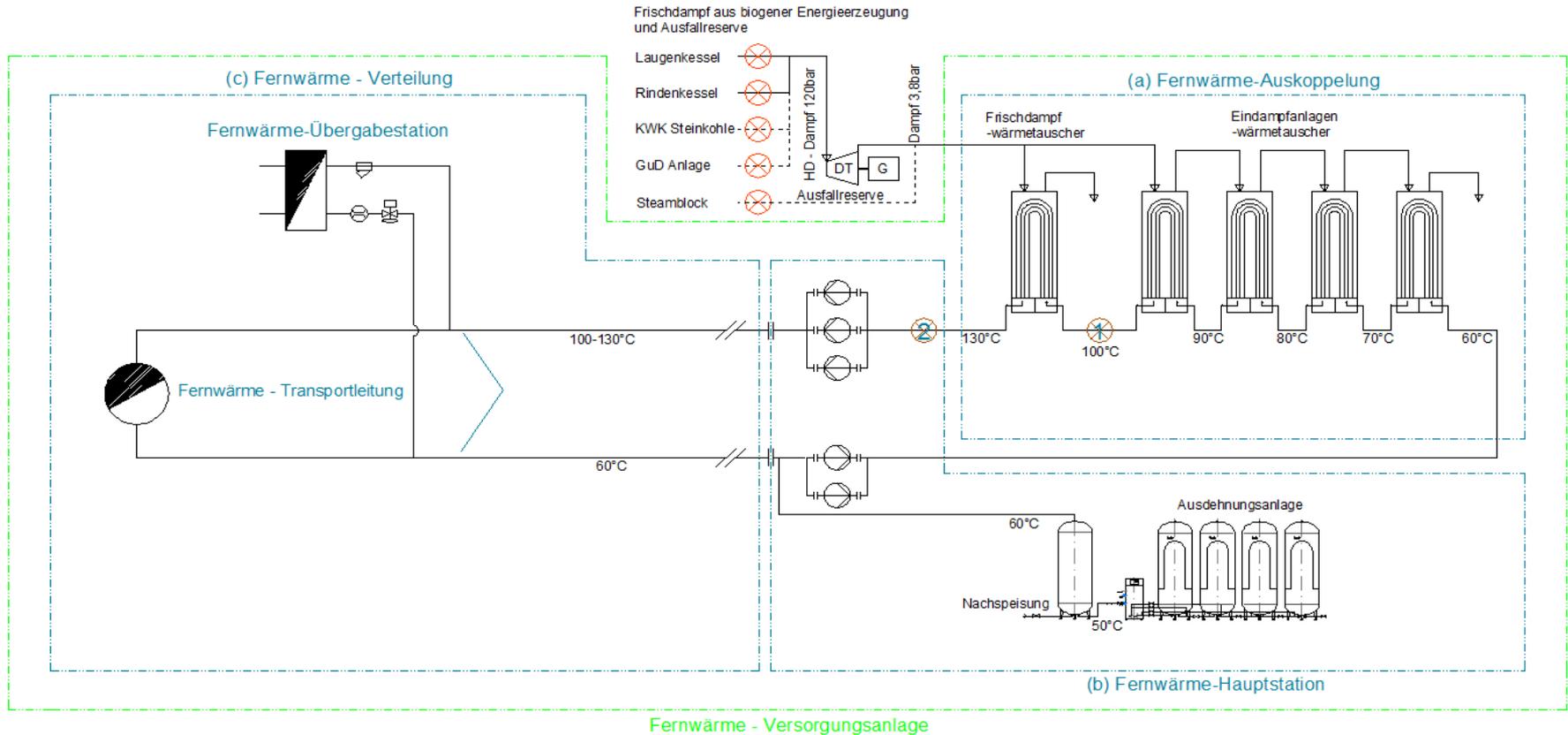
- Umsetzung auf höchstem industriellem technischen Niveau
- Beibehaltung des hohen Industrie- und Sicherheitsstandards der Sappi Austria GmbH
- keine zusätzlichen Stillstände oder Produktionseinbußen durch die Wärmeauskoppelung
- Optimale Nutzung der vorhandenen Ressourcen
- Erzielen eines erheblichen Umwelteffektes durch; Feinstaub und CO2 Einsparung
- Akzeptanz in der Bevölkerung
- intensive Information der Entscheidungsträger
- kooperative Einbindung der Behörden und Grundeigentümer
- Wirtschaftliche Umsetzung des Projektes

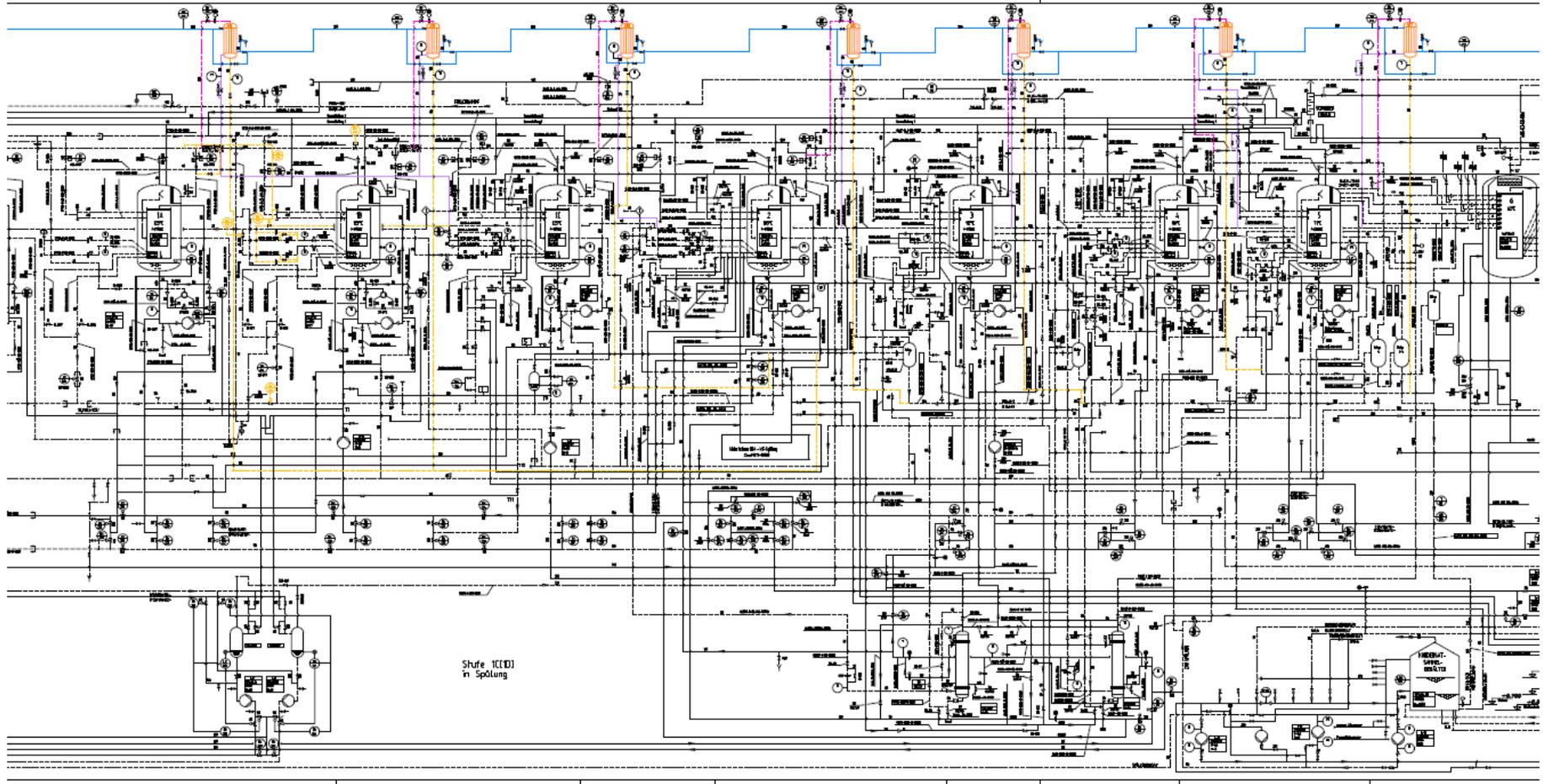
Innovationen

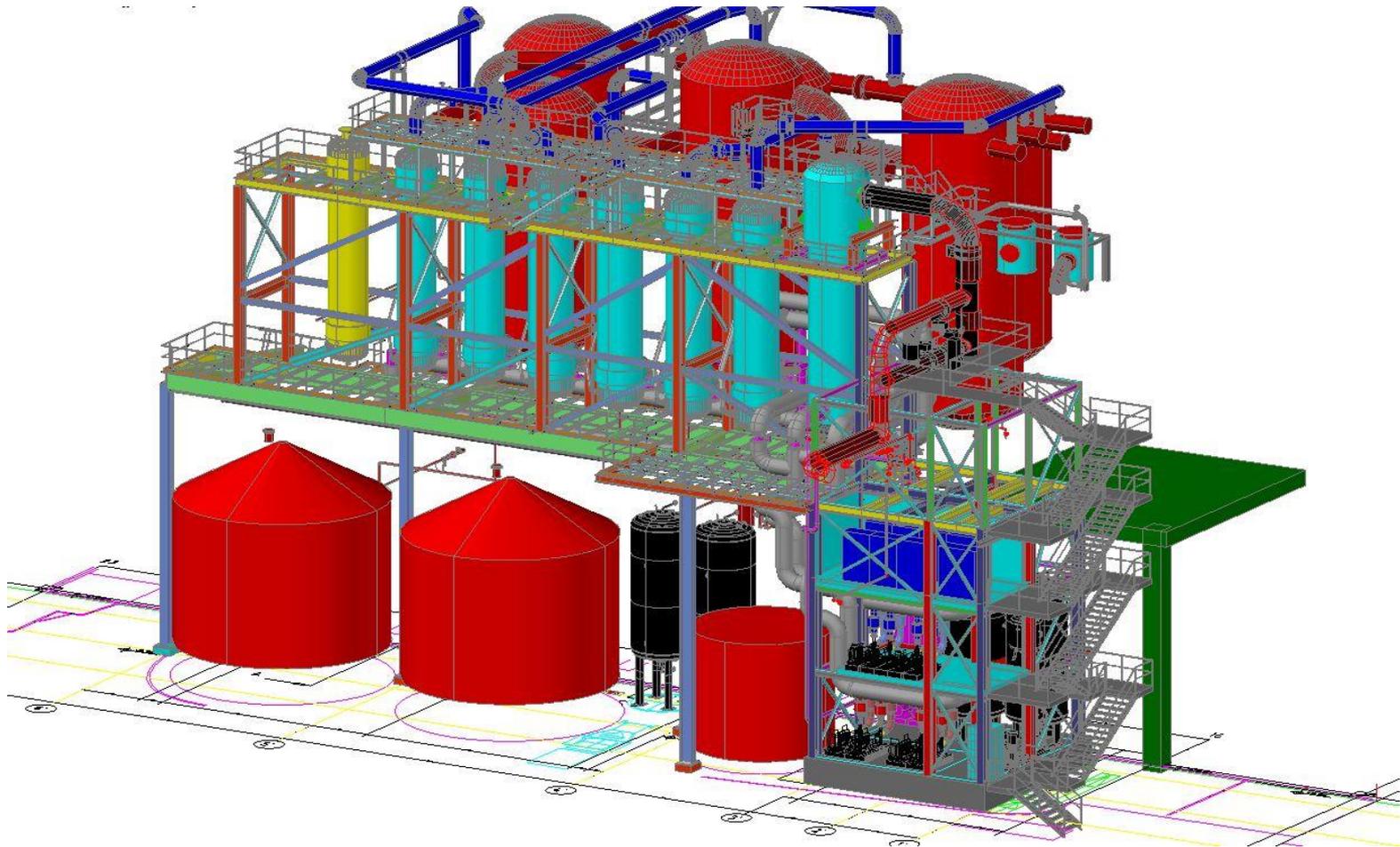
- Lastmanagement mittels innovativem online-System
- Sechsfache Nutzung des Brühdampfes => dadurch kostengünstige Wärmeerzeugung
- Ökonomische Umsetzung durch Know-how Austausch und professionelles Projektmanagement
- Optimale Dimensionierung der Fernwärmeleitungen = Investitionskosteneinsparung
- Gesteigerte Effizienz mit wesentlich verminderten Leitungs- und Temperaturverlusten
- Vorhandene Prozesswärme bei Sappi wird optimal genutzt

Anlagenplanung

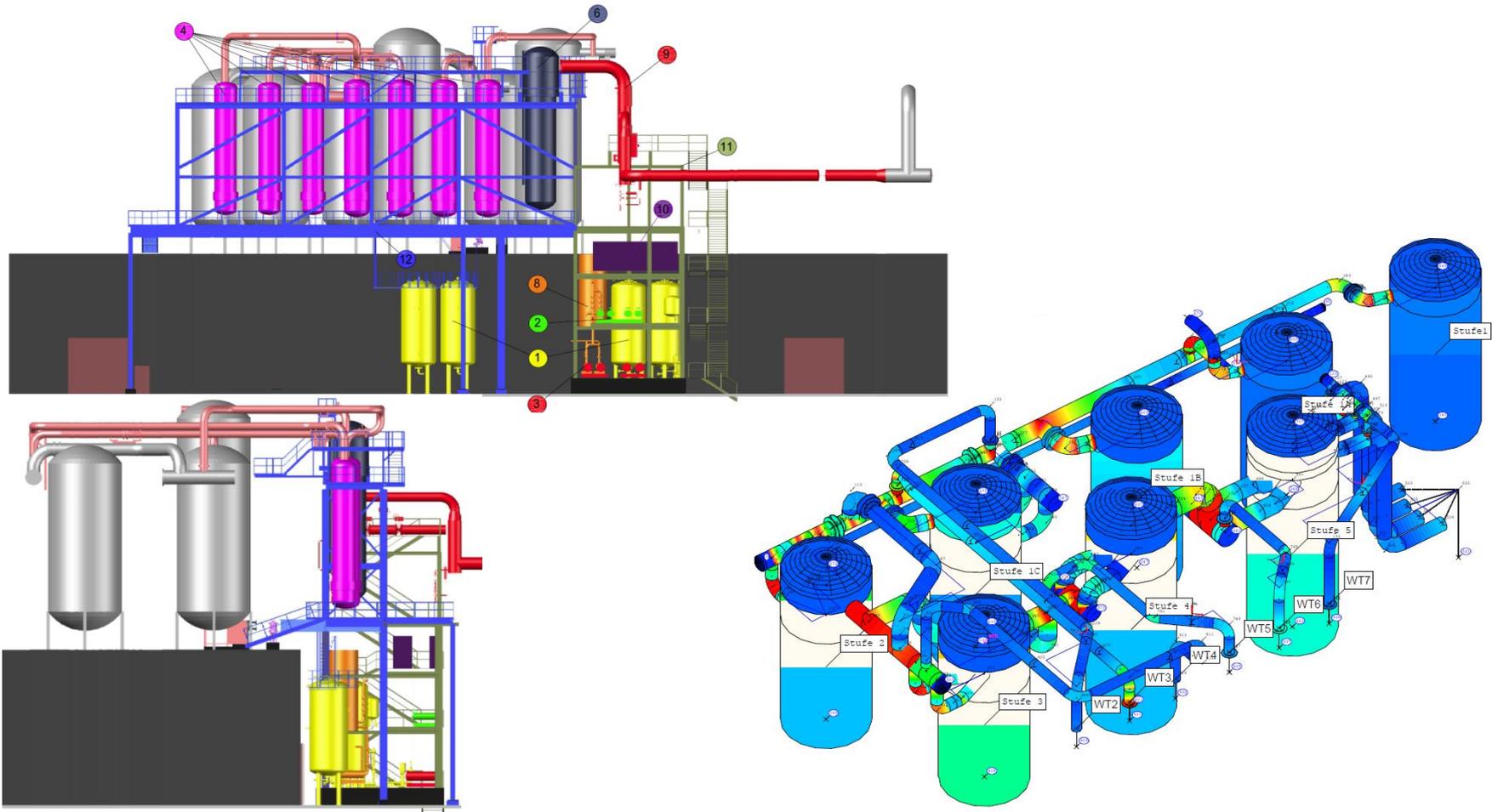








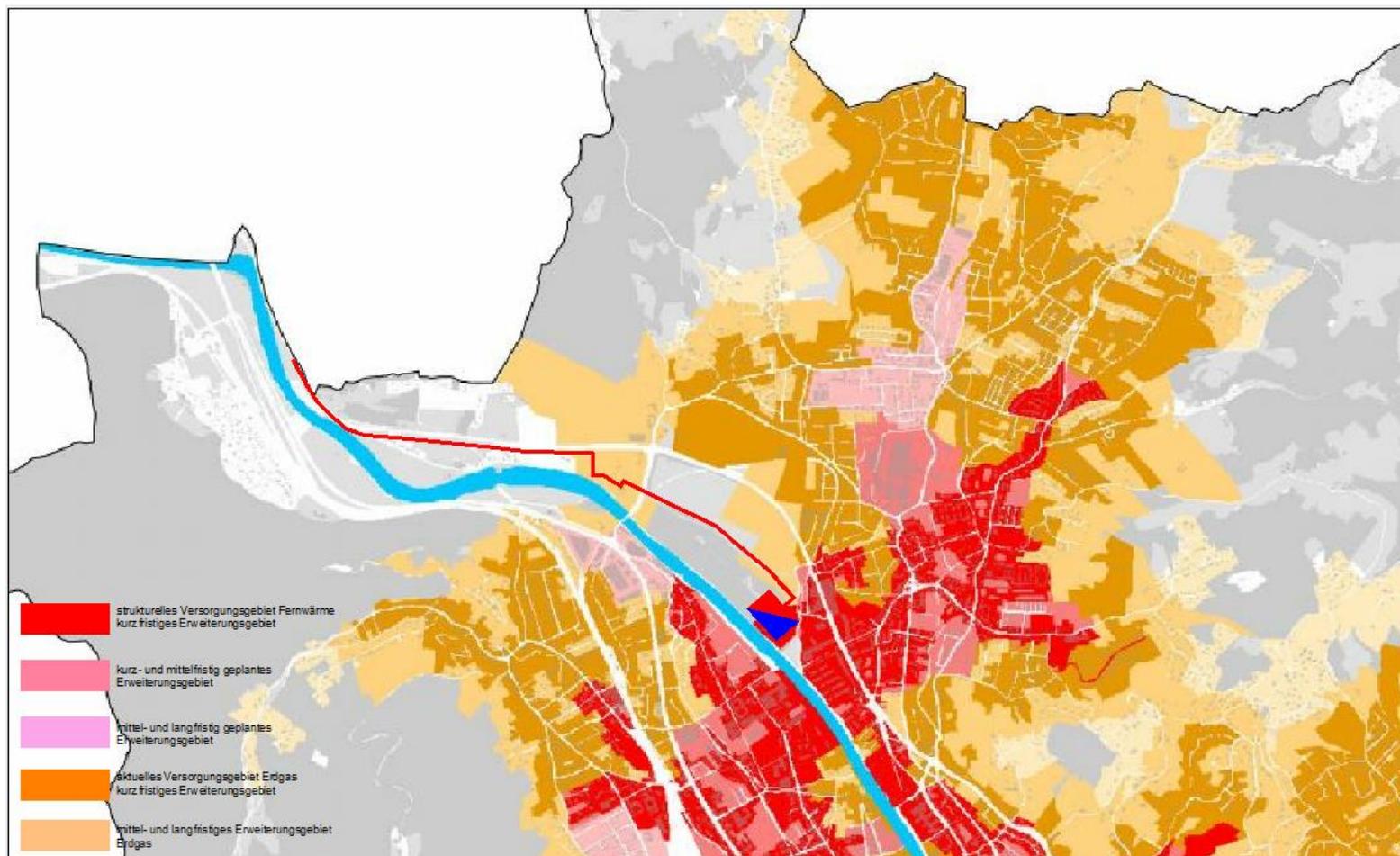






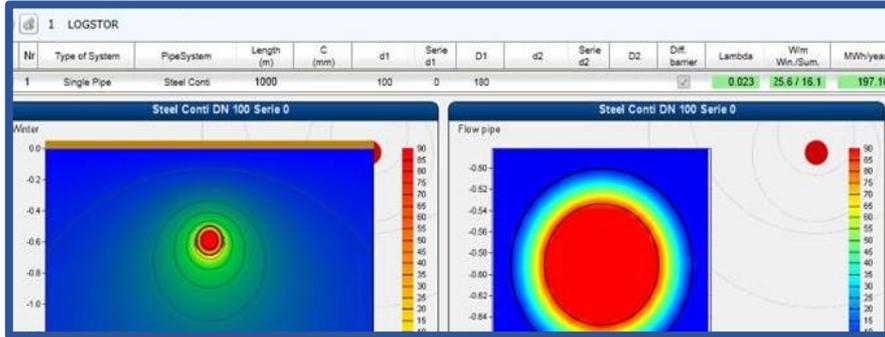


Fernwärmeleitungsnetz



Ausbaugebiete – Fernwärme in Graz





Variante 1 - 100 GWh

Temperaturen : 110° C / 60° C (gleitend)
 Wärmemenge : 100.000 MWh
 Hauptleitung : DN300 / 500, ca. 10.000trm

Wärmeverlustleistung Netz : 661,88 kW
 Jahreswärmeverlust : 5.798 MWh
Prozentueller Referenzwert Netzverlust : 5,48 %

Variante 1 - 120 GWh

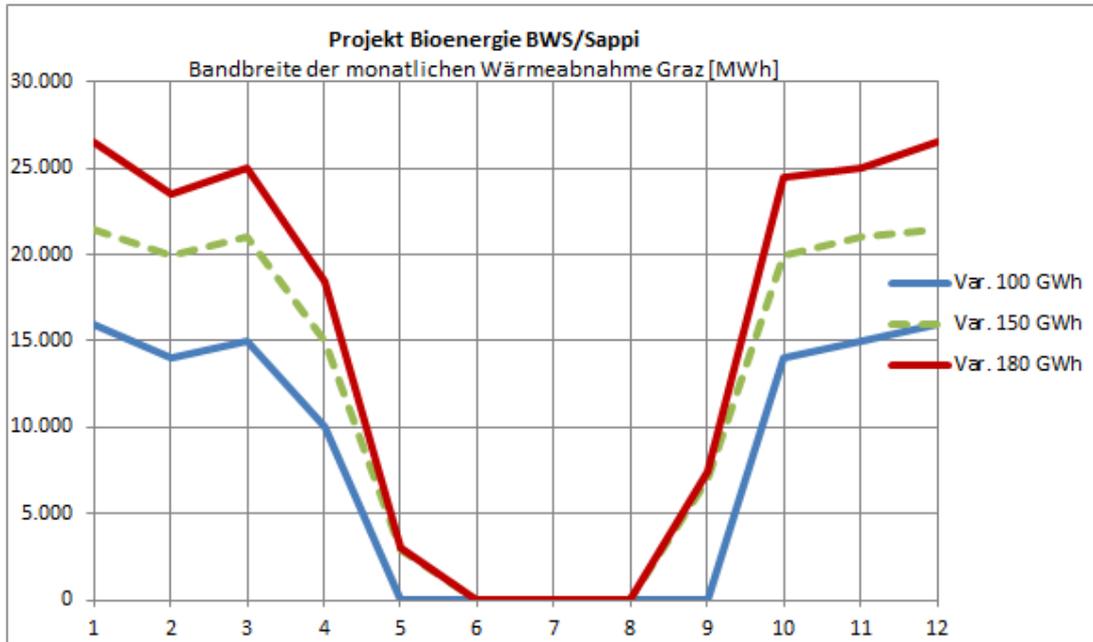
Temperaturen : 110° C / 60° C (gleitend)
 Wärmemenge : 100.000 MWh
 Hauptleitung : DN300 / 500, ca. 10.000trm

Wärmeverlustleistung Netz : 661,88 kW
 Jahreswärmeverlust : 5.798 MWh
Prozentueller Referenzwert Netzverlust : 4,61 %

Variante 1 - 150 GWh

Temperaturen : 110° C / 60° C (gleitend)
 Wärmemenge : 150.000 MWh
 Hauptleitung : DN300 / 500, ca. 10.000trm

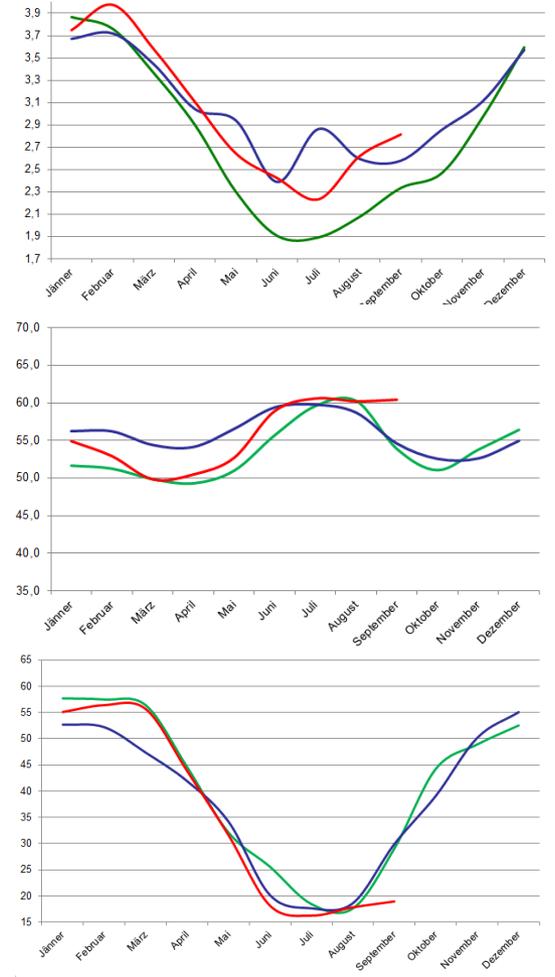
Wärmeverlustleistung Netz : 661,88 kW
 Jahreswärmeverlust : 5.798 MWh
Prozentueller Referenzwert Netzverlust : 3,72 %



PVName	DatumZeit	VL-Temp. Mittelwert	VL-Druck Mittelwert	RL-Temp Mittelwert	RL-Druck Mittelwert	Außentemp. Mittelwert	Spreizung Mittelwert	Druckdiff. Mittelwert
F_S_EA-20---_VT1-01	16.04.2013 10:00	99,7884°C	8,7043 bar	48,0224°C	5,7658 bar	12,5067°C	51,766 °C	2,9385 bar
F_S_EA-20---_VT1-01	16.04.2013 11:00	97,6809°C	8,6897 bar	47,9695°C	5,6724 bar	13,5696°C	49,7114 °C	3,0173 bar
F_S_EA-20---_VT1-01	16.04.2013 12:00	97,098°C	8,707 bar	47,9776°C	5,6249 bar	14,8315°C	49,1204 °C	3,0821 bar
F_S_EA-20---_VT1-01	16.04.2013 13:00	94,3105°C	8,7012 bar	48,4978°C	5,6392 bar	15,6229°C	45,8127 °C	3,062 bar
F_S_EA-20---_VT1-01	16.04.2013 14:00	95,5075°C	8,7049 bar	48,6024°C	5,6192 bar	16,6487°C	46,9051 °C	3,0857 bar
F_S_EA-20---_VT1-01	16.04.2013 15:00	99,8205°C	8,6974 bar	49,0468°C	5,6346 bar	17,4774°C	50,7737 °C	3,0628 bar
F_S_EA-20---_VT1-01	16.04.2013 16:00	100,1713°C	8,672 bar	49,917°C	5,6822 bar	17,5619°C	50,2543 °C	2,9898 bar
F_S_EA-20---_VT1-01	16.04.2013 17:00	97,8852°C	8,6628 bar	48,816°C	5,6937 bar	18,115°C	49,0692 °C	2,9691 bar

Schachtdaten EA20 – 3 Jahre

Temp. – Druck – Spreizung – 3 Jahre







Radweg B67

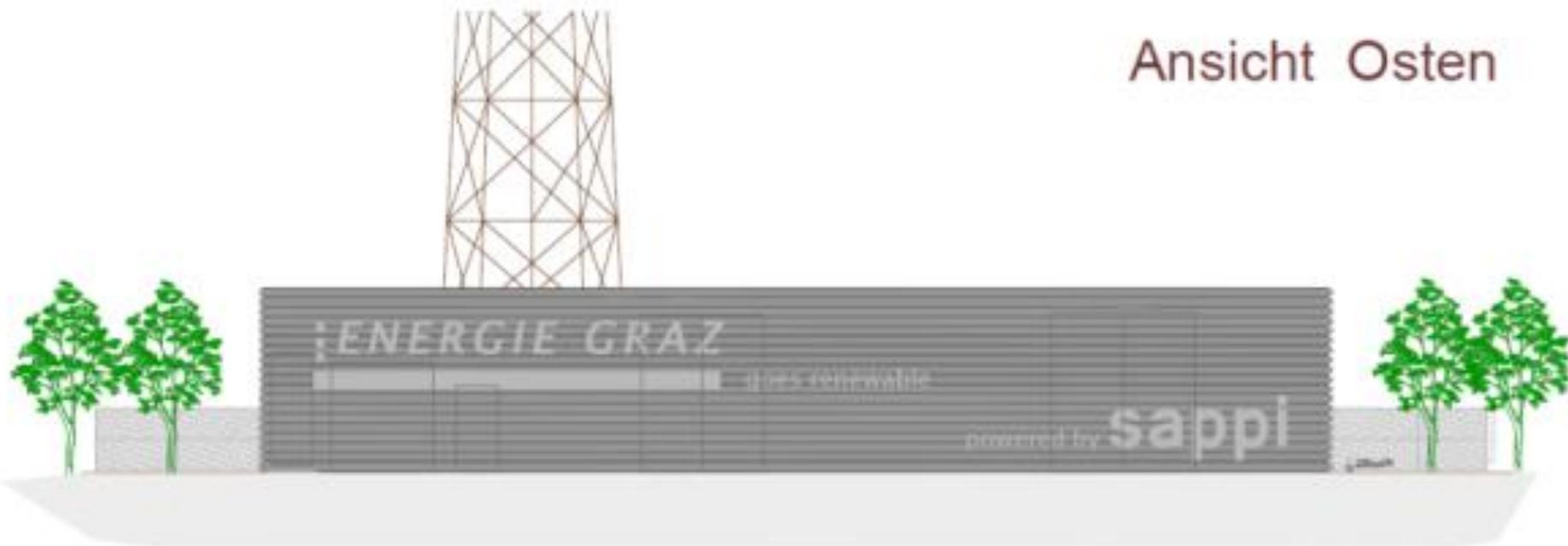


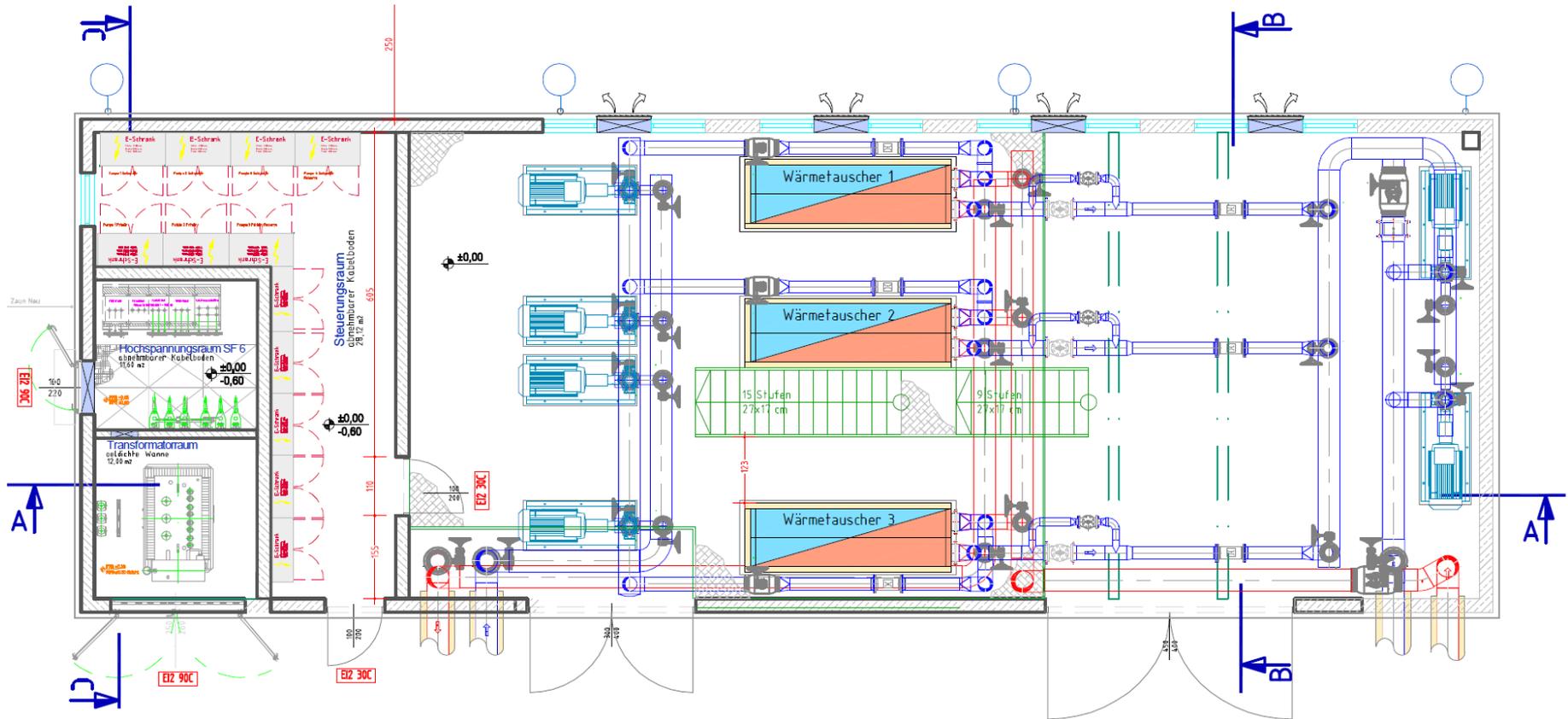
Steinbruch Denig



Autobahn-Unterquerung

Ansicht Osten





Pump- und Regelstation Wasserwerksgasse Graz



Wasserwerk Gasse Graz

ENERGIE GRAZ goes renewable—powered by SAPPI

Ergebnis: Ein ökologisches Leitprojekt – ökonomisch umgesetzt!

- ökologisch sinnvoll:
- nachhaltige, umweltfreundliche Wärmeenergie für 40.000 Haushalte
- 20.000 t CO₂ Einsparung
- Innovative Kooperation mit intensivem Know-how Austausch
- optimale Nutzung der Ressourcen aller Partner
- Projektkosten wurden durch professionelles Projektmanagement konsequent eingehalten
- Erweiterungspotential für zusätzliche Abwärmenutzung vorhanden

Dieses Projekt wird gefördert von:



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH



„Rest- und Abwärme effizient zu nutzen, ist bei guter Projektplanung sehr sinnvoll“