

Weltneuheit Hochtemperatur LUFTWÄRME

DI ETH Karl Ochsner sen.

Albatros/Burgenland

Unser Ziel

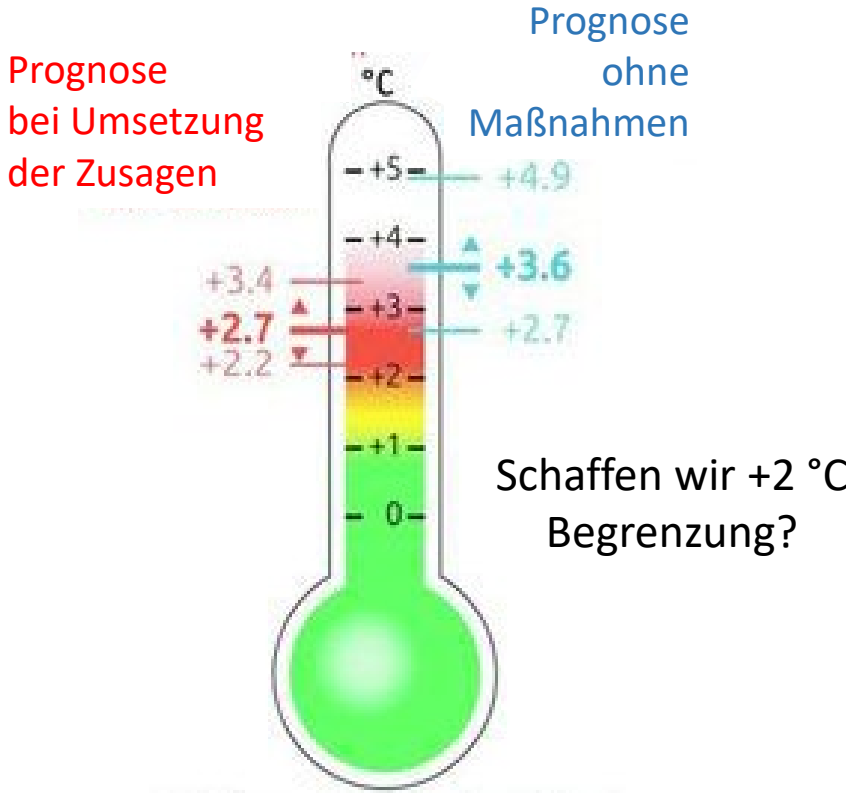
- Beitrag zur Wärmewende
- Das Konzept
- Das Schlüsselement
- Die Anlage

Weltklimagipfel 2015 Paris

COP21

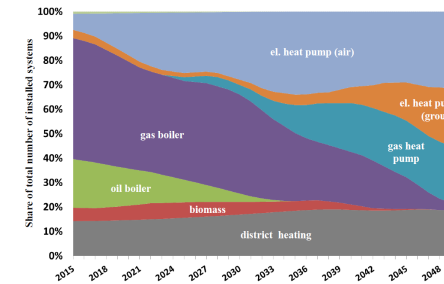
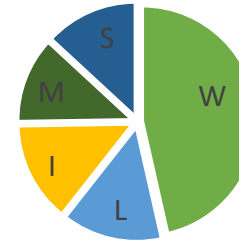
unser Beitrag zur Zielerreichung

Klimathermometer

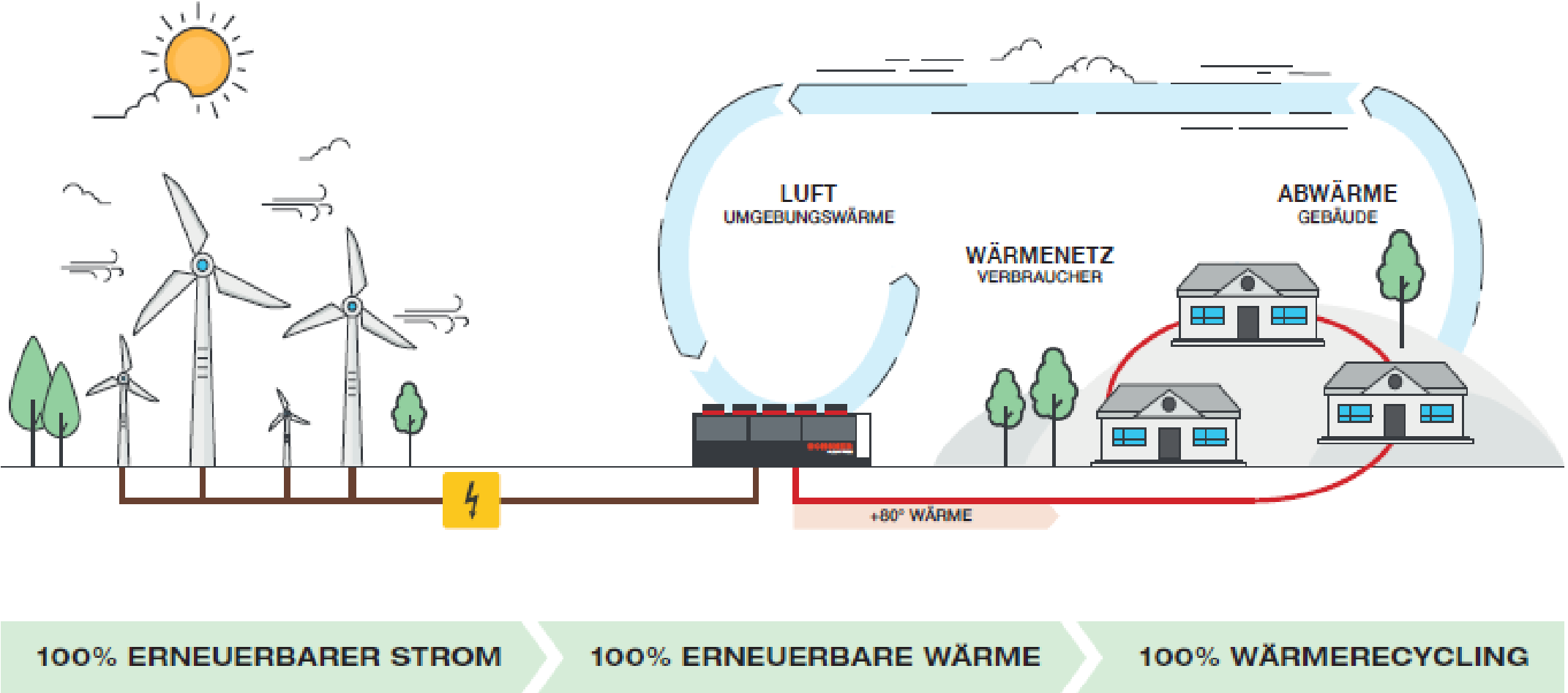


Klimaziele wie erreichen?

- Keine **Energiewende**
ohne **Wärmewende**
- Keine **Wärmewende**
ohne **Wärmepumpe**
- Keine **Wärmewende**
ohne **Effizienzwende**
- Keine **Smart Cities**
ohne **Quartierlösungen**



Das Konzept



Das Schlüsselelement 1 Luftwärme

OCHSNER
ENERGIE TECHNIK

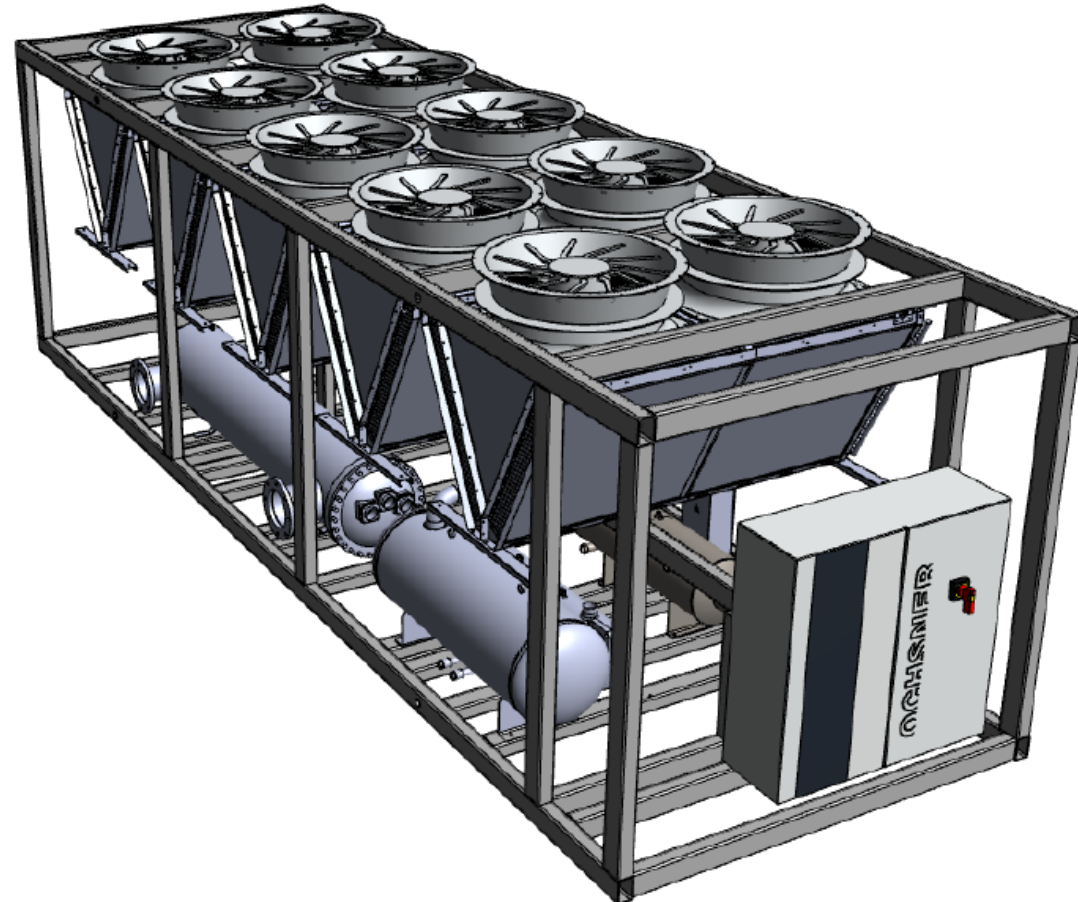


Ochsner Albatros ILWHS 385 ER5c2

2x Albatros

ILWHS 385 ER5c2

- max. 82°C VLT
- L2/W78: 411 kW_H
COP = 2
- L15/W70: 545 kW_H
COP = 3
- Lufttemperaturen
bis -10° noch 80° VLT
bis -20° noch 72° VLT



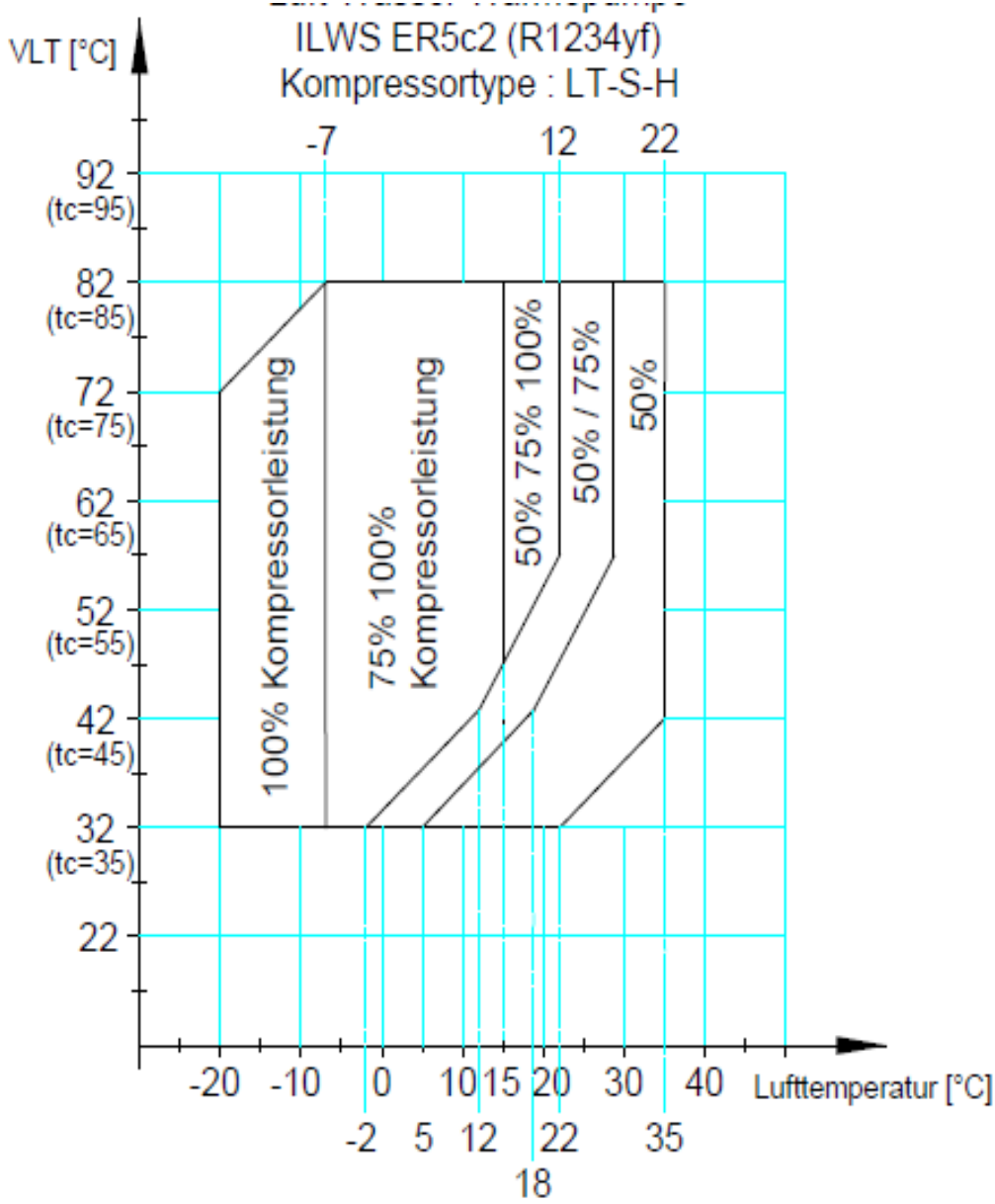
Technische Besonderheiten

- Einsatzgrenzen
- LOW GWP Kältemittel
- Vollautomatische Überwachung der Einsatzgrenzen
- Elektronische Leistungsregelung als Funktion des Betriebspunktes
- Lüftersteuerung optimiert maximale Verdampfertemperaturen
- Zweistufiger Kompressor

Technische Besonderheiten

- Rohrbündelwärmetauscher
- Frostfreihaltig durch U-Pumpe und E-Heizstab
- Lüfter drehzahl geregelt
- Auch Kühlbetrieb möglich (Kältekreisumkehr)
- Abtaststeuerung über Temperaturdifferenz und KM-Druck

Einsatzgrenzen



Maschinendaten

Gerätetyp		ILWHS 385 ER5c2	
Abmessungen (LxBxH)*		7980x2420x2690	mm
Masse*		9690	kg
Kältemittel		R1234yf	205,0
Kältemittelmenge		160	kg
Nennspannung/ Frequenz		400/50	V/Hz
Max. Betriebsstrom		450	A
Leistungsdaten**			
Heizleistung	L2/ W45	384	kW
Kälteleistung		272	kW
Leistungsaufnahme		119	kW
Leistungszahl inkl. Ventilatoren		3,2	-
Betriebsstrom		195	A
Heizleistung	L-17/W45	256	kW
Kälteleistung		159	kW
Leistungsaufnahme		108	kW
Leistungszahl inkl. Ventilatoren		2,4	-
Betriebsstrom		169	A
Kompressor			
Anzahl		1	-
Bauart		2-stufiger Schraubenverdichter	-
Leistungsstufen		3 (50%, 75%,100%)	-

Verdampfer			
Art des Vermetauschers		Lamellen / Rohr	
Werkstoff des Verdampfers		Kupfer / Aluminium	
Temperaturdifferenz***		6	K
Wärmeträger-Volumenstrom***		150000	m³/h
Schalleistungspegel			db(A)
Schalldruckpegel in 10m			db(A)
Einsatzbereich		-20/+35	°C
Kondensator			
Art des Vermetauschers		Rohrbündel	
Temperaturdifferenz***		5	K
Wärmeträger-Volumenstrom***		66,0	m³/h
Interne Druckdifferenz***		120	mbar
Wärmeträger		Wasser	
Einsatzbereich		+32/+82	°C
Max. Betriebsdruck		16,0	bar

*Richtwerte

**Leistungsangaben mit einer Bautoleranz von ±10%

***Angaben bei L2/W45

Megatronic Übersichtsmaske ILWHS – ALBATROS

Homebutton

Statusanzeige Anlage

4 Wege Umschaltventil

V-Verdampfer Informationen

Bedarfsabhängige Regelung der Ventilator Drehzahl und berücksichtigt der Außentemperatur

Expansionsventil ECO Kreis

Expansionsventil Abtauung

OCHSNER Störung Ready Betrieb 16/06/2021 10:40:23

Außentemperatur 30.8 °C

Debug

Ölkühler

BEREIT 42.7 °C

AUS 0 %

8.8 bar 37.6 °C

7.0 K 27.9 °C

5.7 K 5.3 bar

37.0 °C

Liquid Inj.

Überhitzung 7.0 K 5.3 K 28.0 °C

57.9 °C

BEREIT 50.0 %

Diag Diag

Exp. Exp. BEREIT 0 %

Mitt. Druck 5.3 bar

Oel Druck 5.6 bar

Zwangsabtauung [für 4 s halten] Start AUS EIN

MENÜ

V T_mittel [°C]	21.8 °C	28.1 °C
Sollwert Reg	1.5	5.2 bar
Drehzahl	0 %	5.4 bar
Öffnung	0 %	
V T_mittel [°C]	20.5 °C	28.6 °C
Sollwert Reg	1.5	5.2 bar
Drehzahl	0 %	5.3 bar
Öffnung	0 %	
V T_mittel [°C]	20.2 °C	28.3 °C
Sollwert Reg	1.5	5.1 bar
Drehzahl	0 %	5.3 bar
Öffnung	0 %	
V T_mittel [°C]	20.7 °C	28.7 °C
Sollwert Reg	1.5	5.2 bar
Drehzahl	0 %	5.3 bar
Öffnung	0 %	
V T_mittel [°C]	22.1 °C	27.2 °C
Sollwert Reg	1.5	5.3 bar
Drehzahl	0 %	5.4 bar
Öffnung	0 %	

Heizen

Das Schlüsselement 2

Hochtemperatur Wärmepumpe zur Wärmerückgewinnung durch Rauchgaskondensation

IWWHS 640 ER3b

- 40°C auf 85°C, 525 kW, COP= 4

IWWHS 850 ER2c3

- 35°C auf 72°C, 948 kW, COP= 3,5

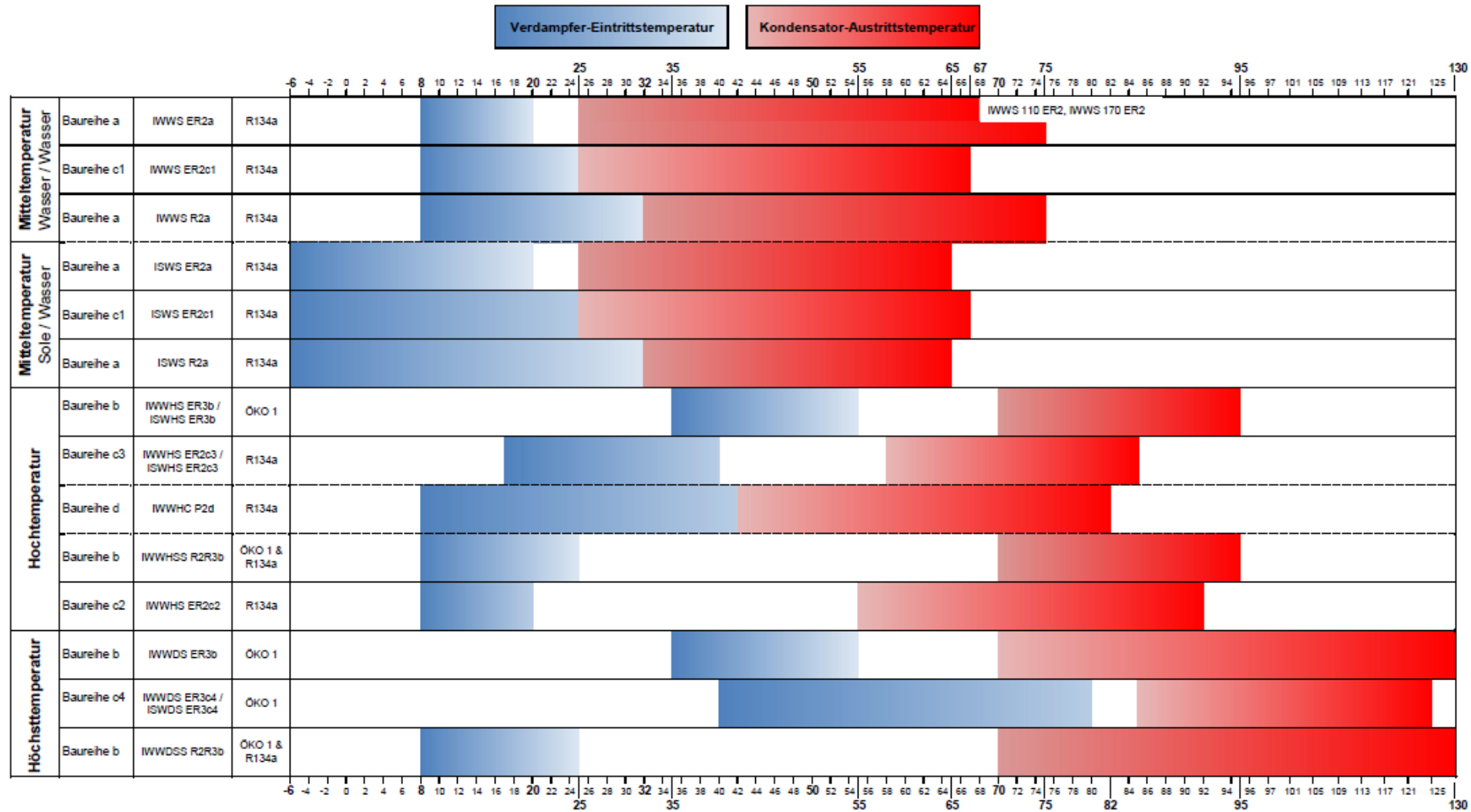


- Betriebspunkte Übergangszeit

Hochtemperatur Wärmepumpen bis max. 130° VLT

- Hochtemperatur-Verdichter
- Hochtemperatur Kältemittel
- Ölkühlung
- Rohrbündel-Wärmetauscher

Übersicht Einsatzgrenzen



Biomasse

Rauchgas Wärmerückgewinnung

- Hochtemperatur-Prozess-Wärmepumpen **kühlt das Rauchgas** von Biomasse-Heizwerken ab.
- Dadurch Gewinnung zusätzlicher **Kondensationswärme**, sowie Wärmerückgewinnung.
- Ergebnis: Anhebung des gesamten **System-Wirkungsgrades**, Brennstoffeinsparung & Effizienzsteigerung des Werkes.



Rauchgaskondensation Biomassekessel

Prinzip Schema Rauchgaskondensation

Wärmepumpen Type: IWHS 60 ER3

Kompressor Type: Hochtemperatur-
Schraube, ÖKO1

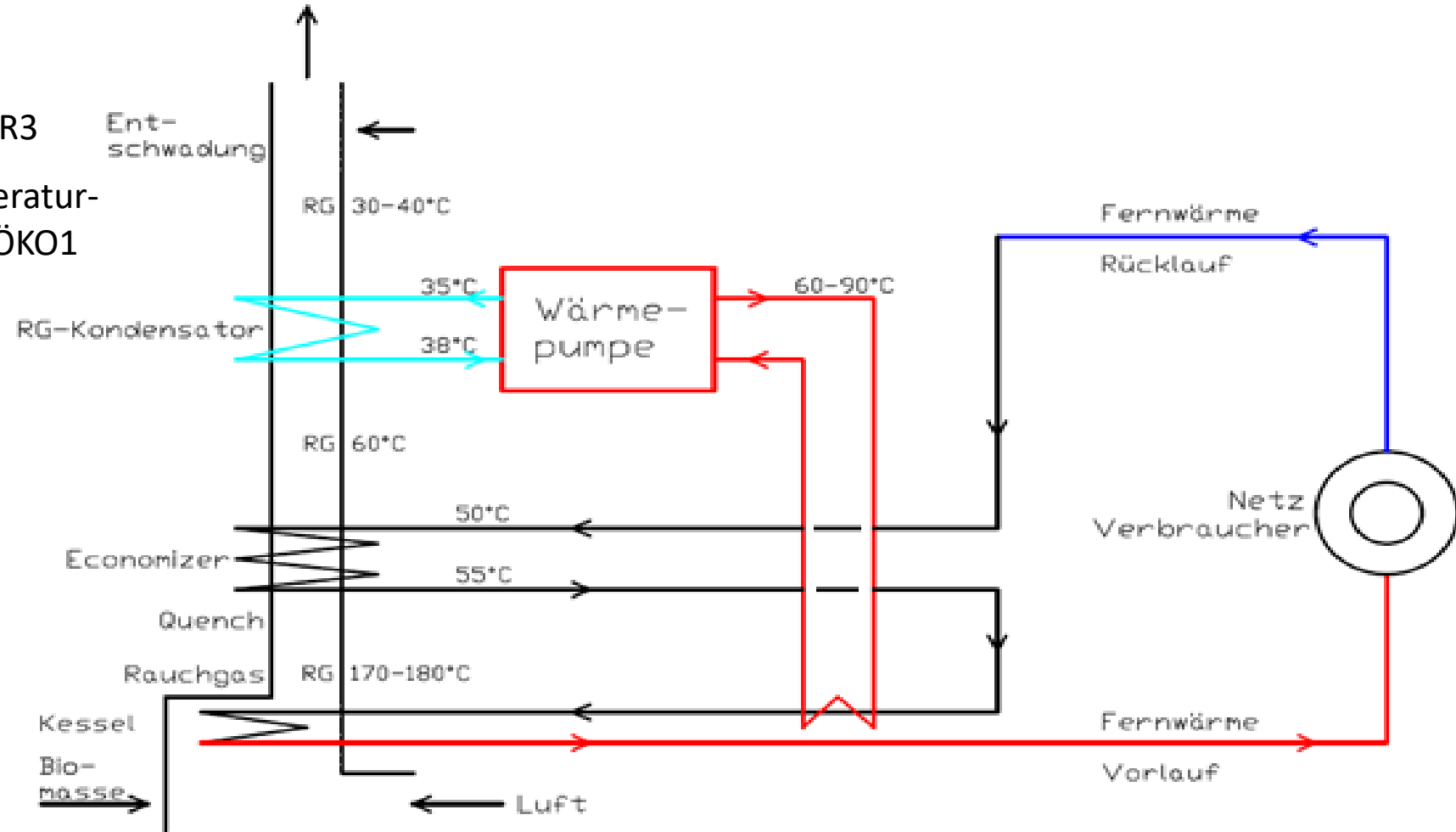
Quellentemperatur: 45°C

Vorlauftemperatur: 88°C

Heizleistung : 63,4 kW

Kühlleistung: 47,2 kW

COP: 3,9



Einsatzbeispiele

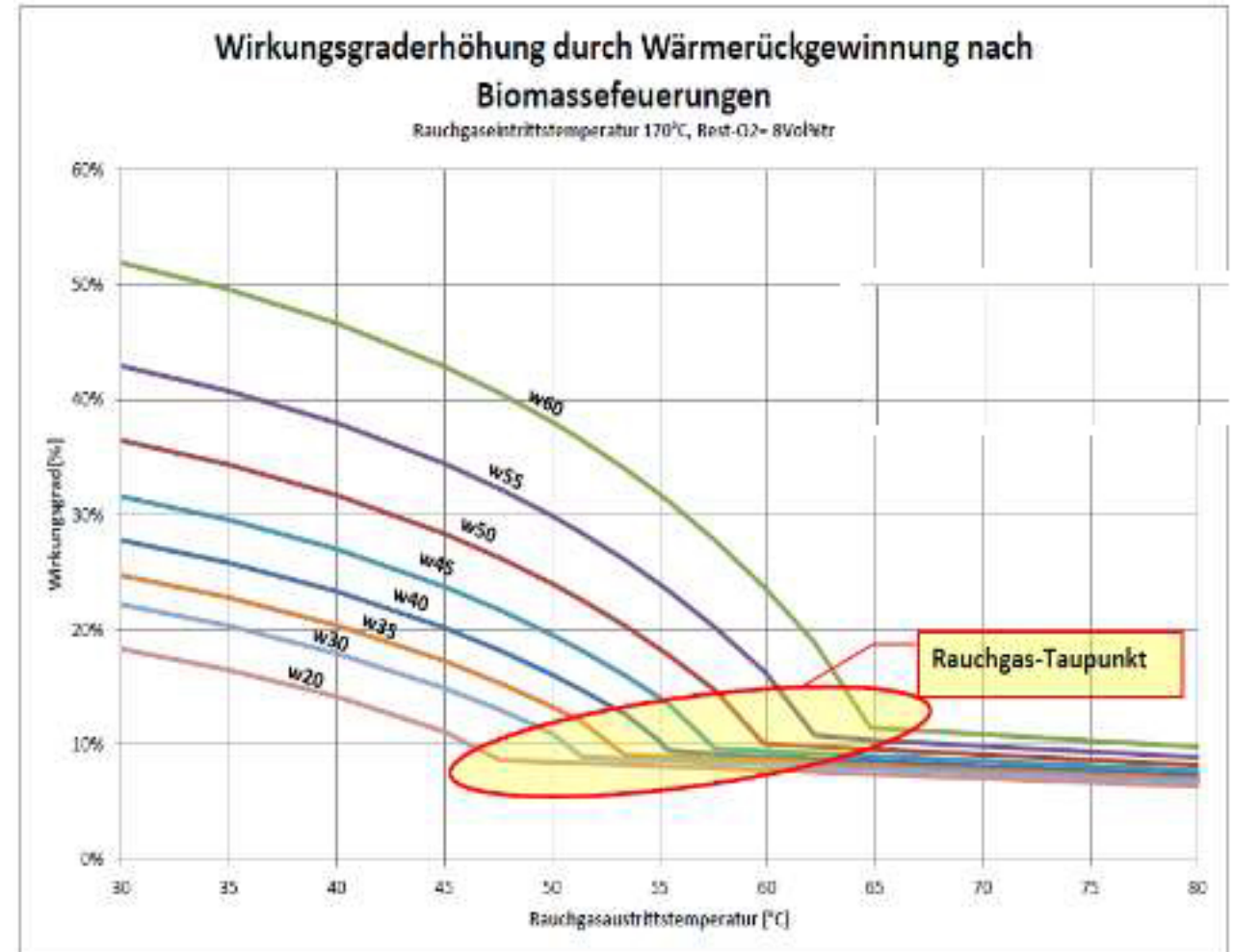
Beispiel Biomasse Heizwerke

» Durch Abkühlen des Rauchgases unter den Taupunkt Erhöhung der Heizleistung um bis zu 40 % (etwa 30 % Kondensation, 10 % Antriebsleistung WP)

» Economizer bringen nur geringe Wirkungsgrad Verbesserungen, da die Rücklaufemperatur des Netzes oft zu hoch für die Rauchgaskondensation ist

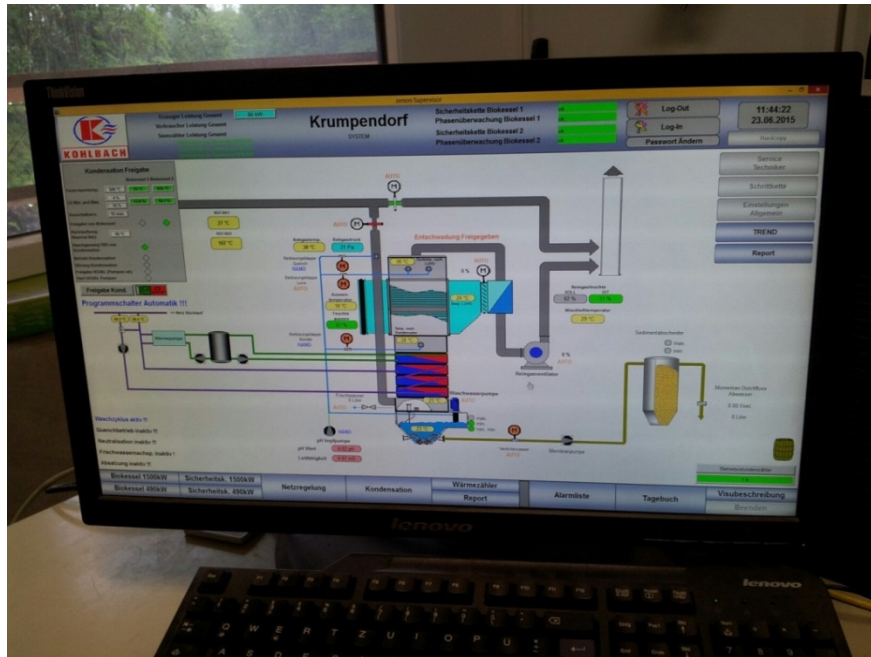
» Im Sommerbetrieb, bei dem oft nur der Warmwasserbedarf durch das Heizwerk zu decken ist, arbeiten die Biomasse Kessel im extremen Teillastbereich mit stark reduziertem Wirkungsgrad

- » Nutzen:
- » Betriebskosten Ersparnis
 - » CO₂ Einsparung
 - » Sommerbetrieb nur mit WP und Solaranlage

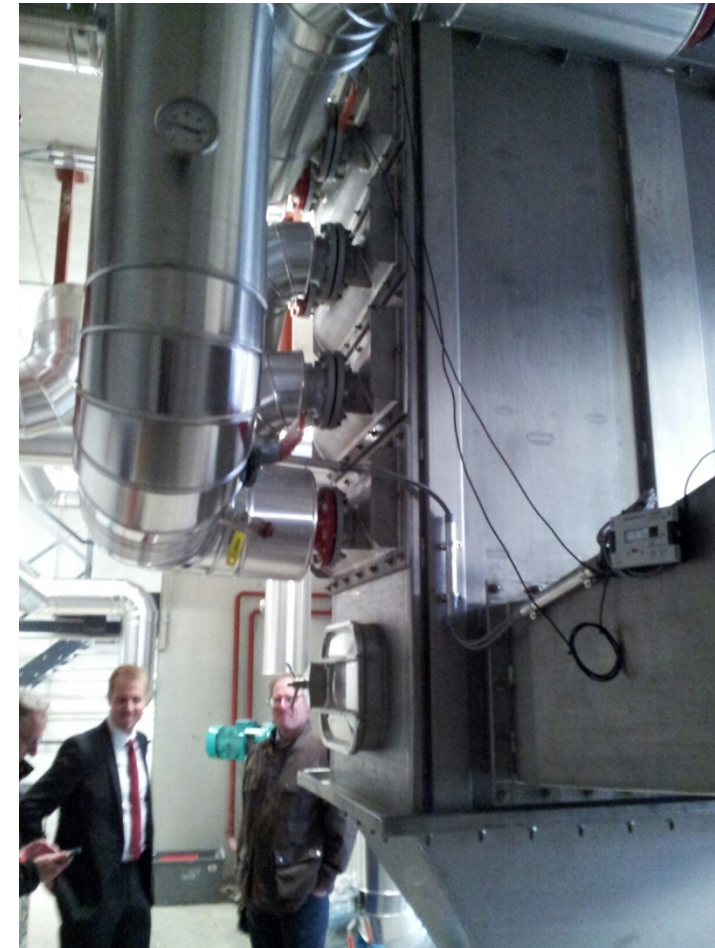


Quelle: Heger Edelstahl, Robert Pretzl, A-4784 Schardenberg

Rauchgaskondensation Biomassekessel



Funktionsbild Leittechnik Rauchgaskondensation



Rauchgaskondensator

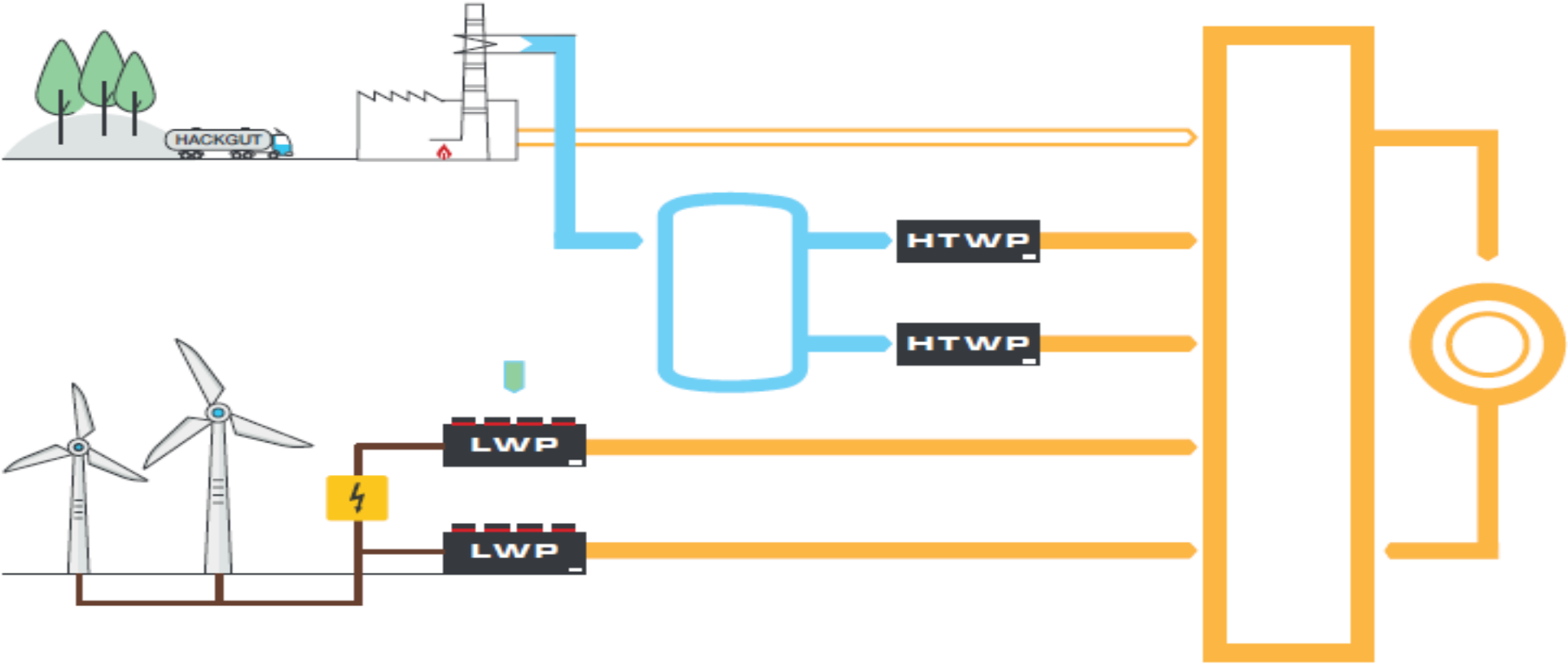
Hochtemperatur Wärmepumpen



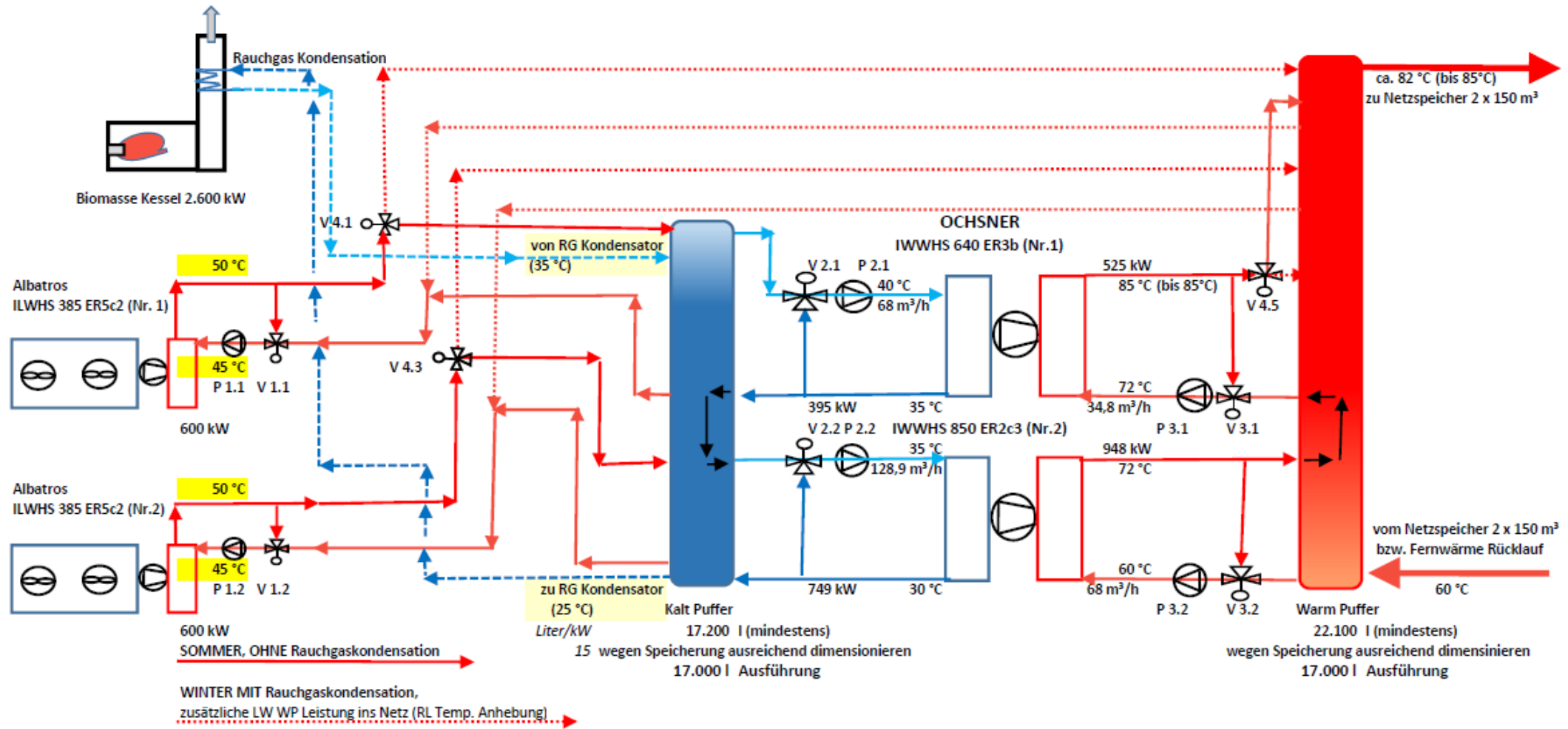
Prüfstand nach EN14511, bis 130°C



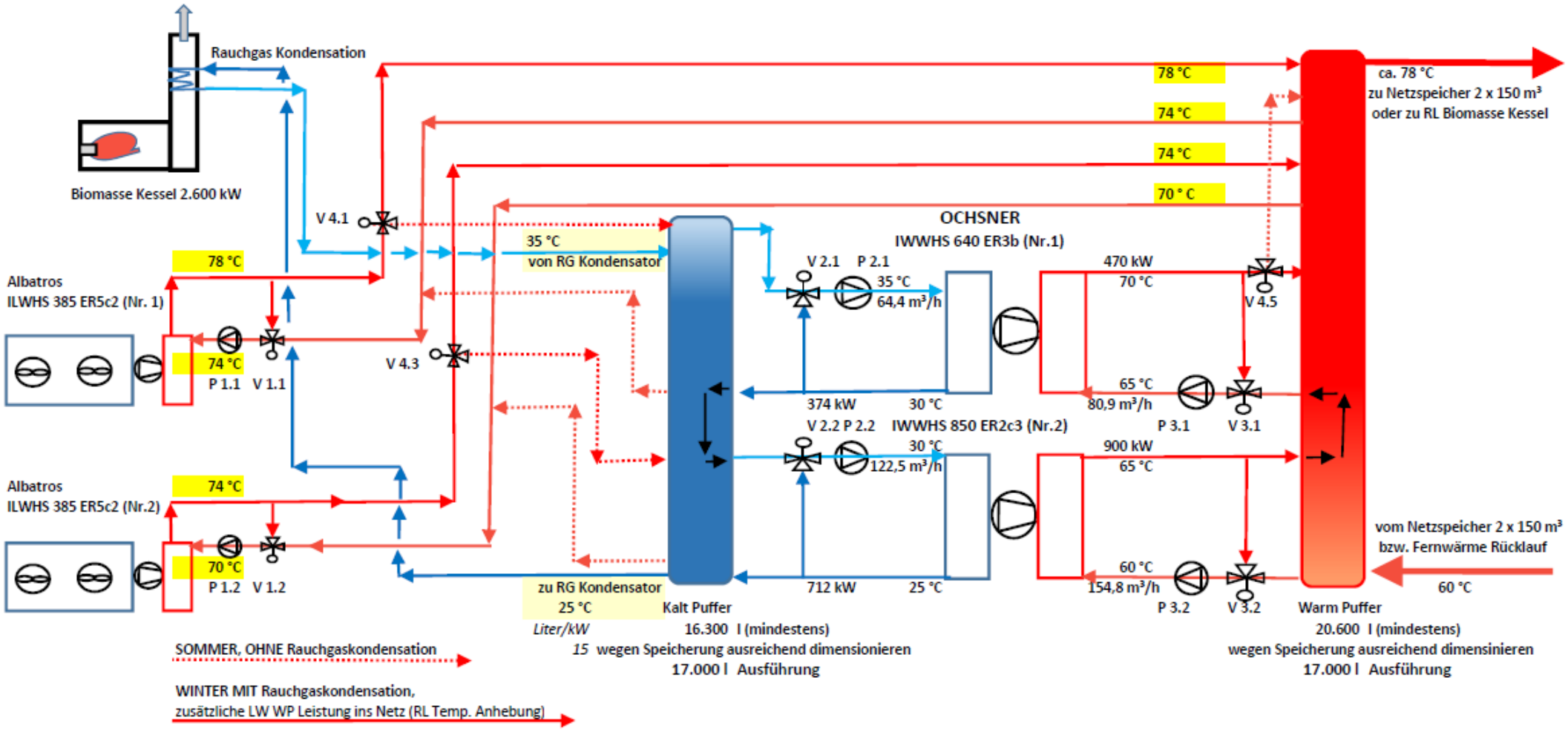
Anlagenkonzept



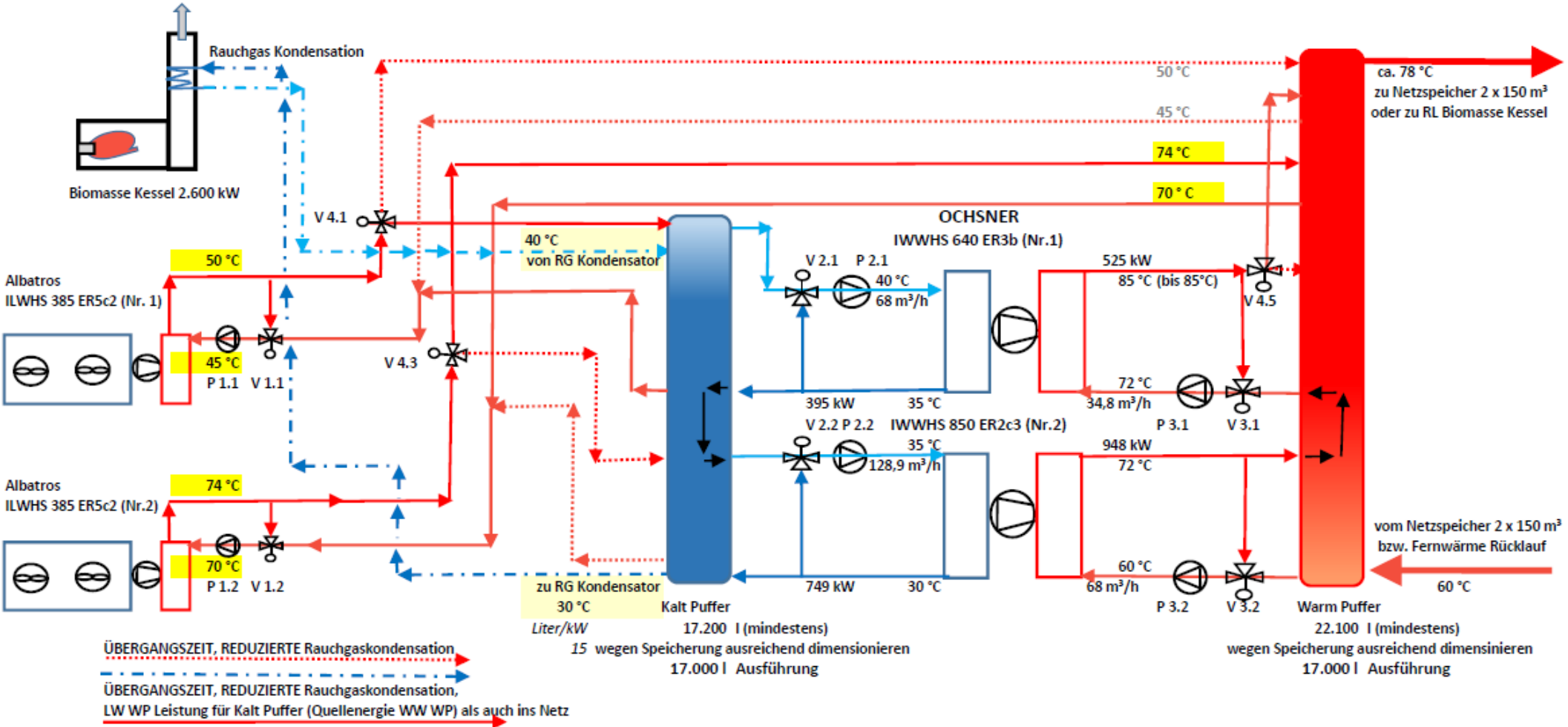
Anlagen Prinzipschema - Sommer



Prinzipschema - Winter



Prinzipschema - Übergangszeit



Danke für die Aufmerksamkeit!

DI ETH Karl Ochsner sen.