

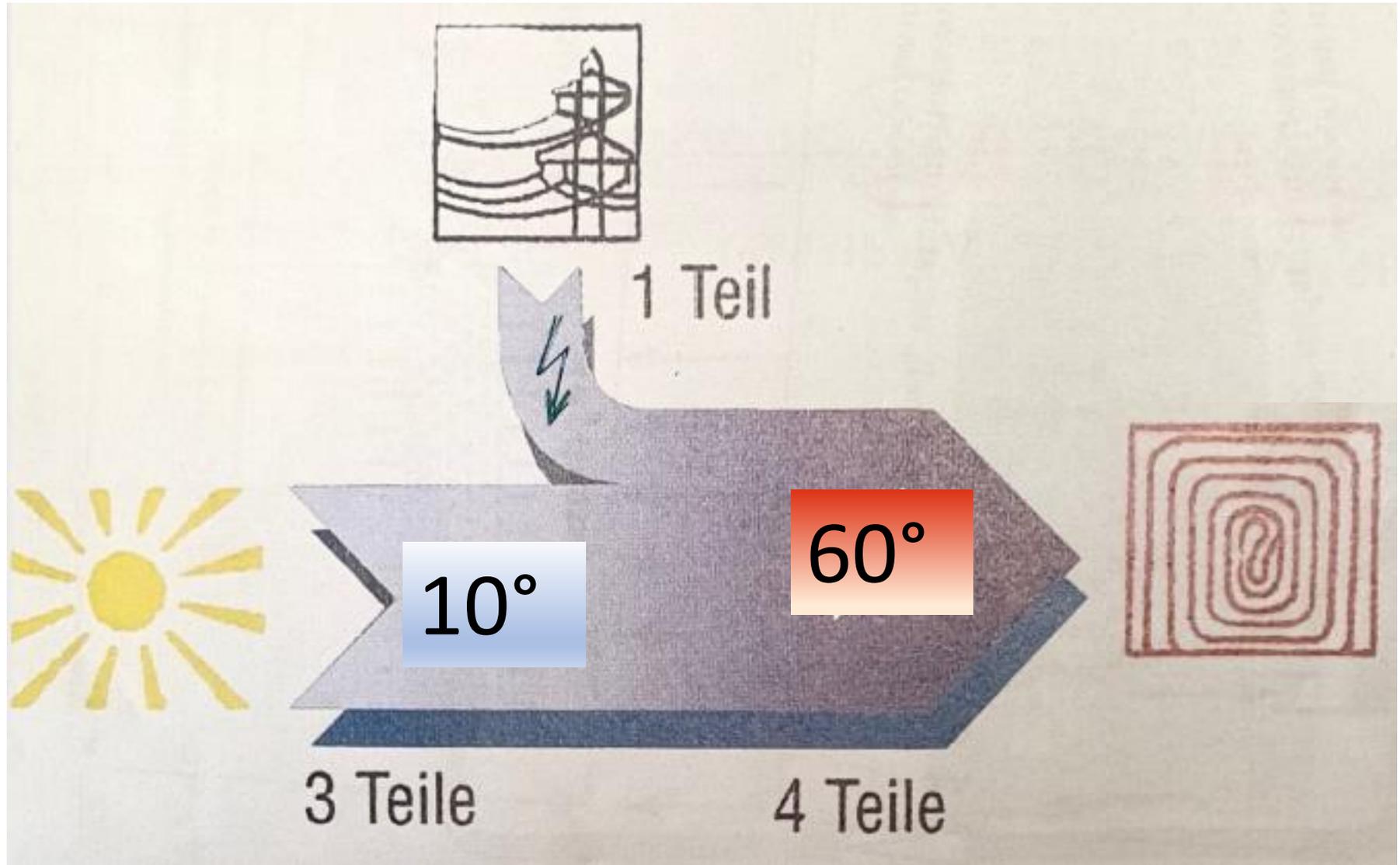
**Großwärmepumpen**  
**Technik und Einsatz –**  
**Vorstellung Praxisbeispiel IKEA in Berlin-Lichtenberg und Überblick in**  
**Europa mit Schwerpunkt Wärmenutzung von Klärwerken**

**Dipl. Ing ETH Karl Ochsner sen.**

# Zürcher Rathaus



Das Zürcher Rathaus wird seit **1938** mit Wärmepumpe beheizt, nachdem es dort nicht möglich war einen Kohlenkeller einzurichten.





Keine Klimawende  
ohne Wärmewende

Keine Wärmewende  
ohne Wärmepumpe

**Wärmepumpe  
ist  
Wärmerecycling**



# 1. Im Einfamilienhaus



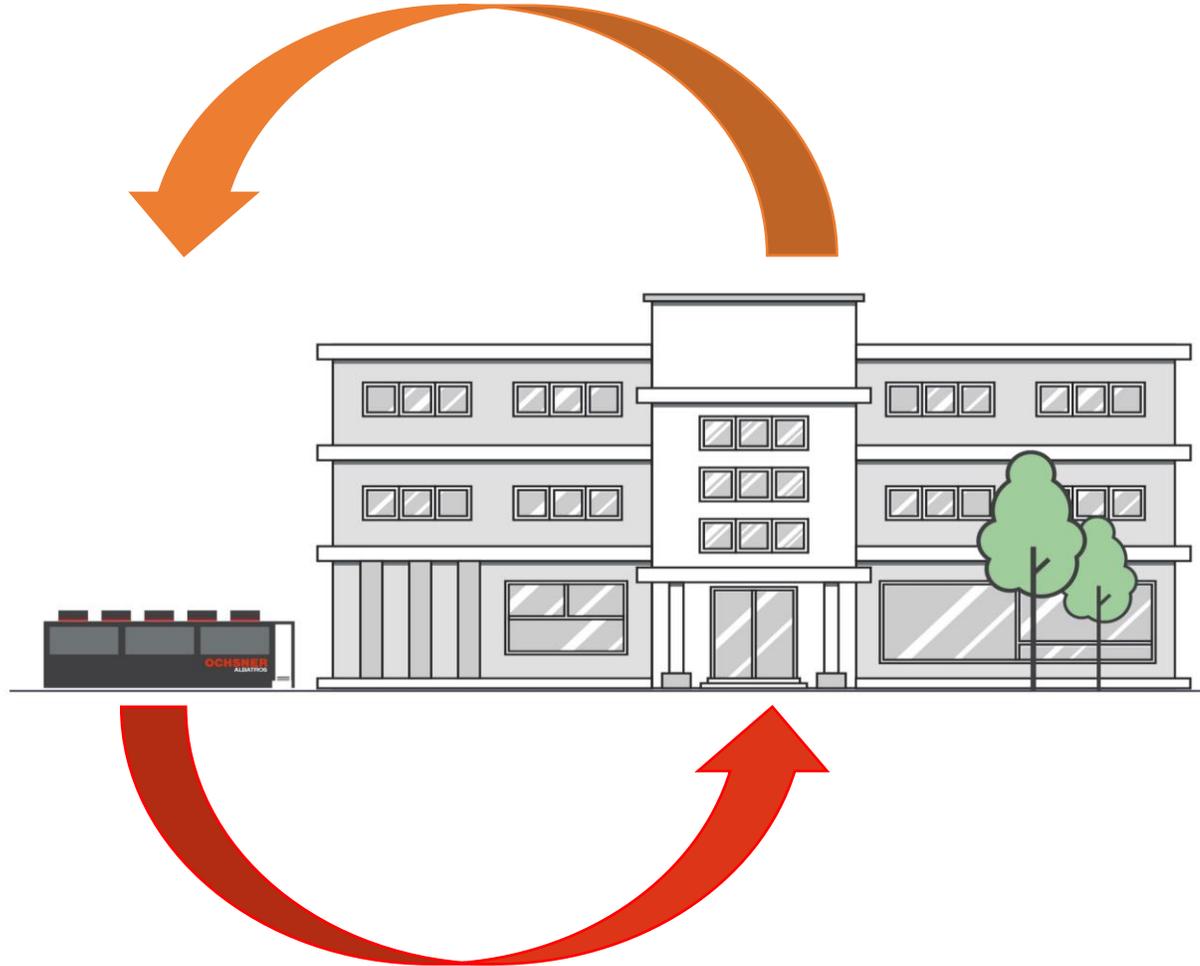
# Luft/Wasser OCHSNER AIR

## Einzigartige Betriebssicherheit

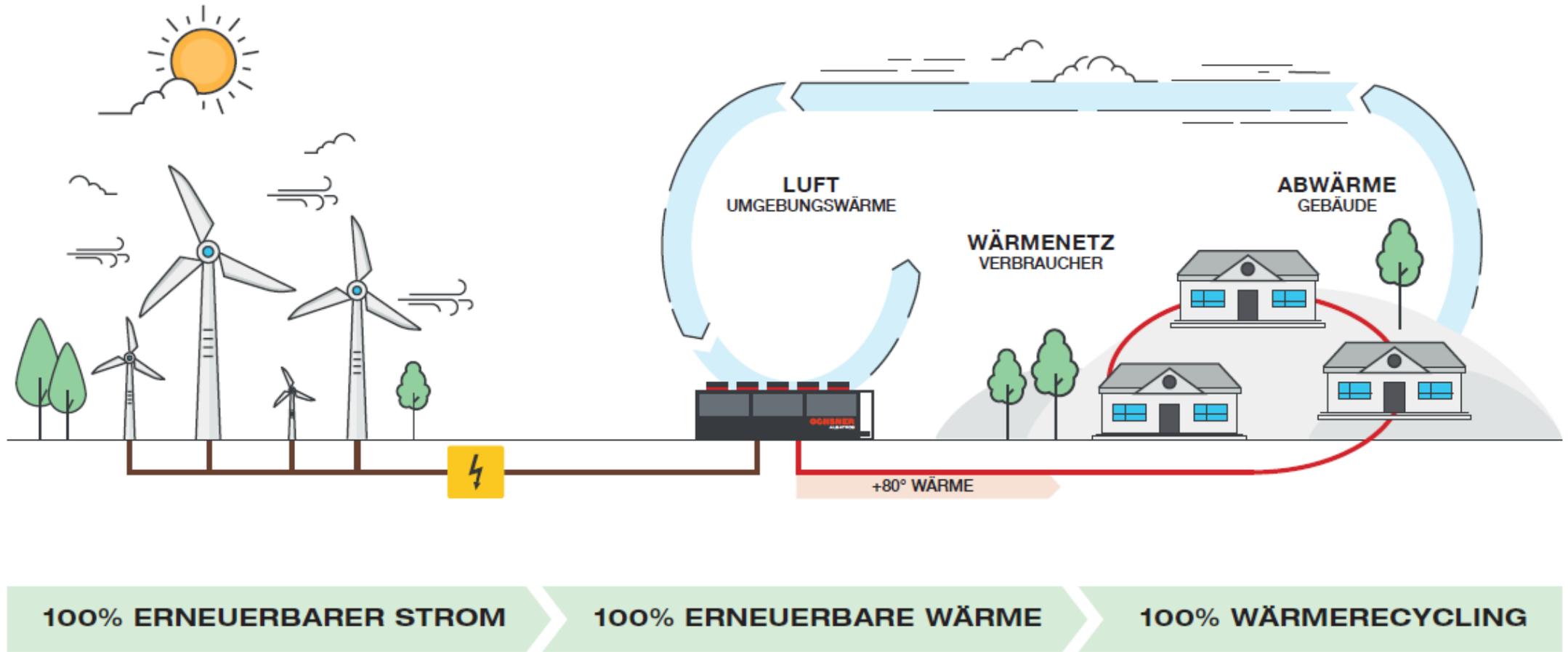


- Hohe Effizienz
- Niedrigste Schallemissionen
- Auch unter extremen Bedingungen

## 2. Im Wohnbau



# 3. Im Heizwerk / Wärmenetz



# Wärmenetz Pappenburg – BHKW + Luftwärme





# Energieversorger Burgenland (AT)

**OCHSNER**  
ENERGIE TECHNIK



## ILWHS 385 ER5c2 x2

- Auslieferung: 2019
- Kompressor Type: Schraube, R1234yf
- Quelltemperatur: -20 - (+35) °C
- Austrittstemperatur: 32-82 °C
- Heizleistung: 385 kW
- COP Heizen: 3,0
- Wärmequelle: Luft

**Einsatz: Fernwärmewerk**

# Bürogebäude Berlin (DE)



## ISWS 380 ER2a x2

- Auslieferung: 2018
- Kompressor Type: Schraube, R134a
- Quellentemperatur: 12 °C
- Austrittstemperatur: 45 °C
- Heizleistung: 496 kW x2
- COP Heizen: 4,59
- Wärmequelle: Sole

**Einsatz: Heizen und Kühlen von Gebäude**

# Berliner Schloss (DE)



## ISWS 250 ER2 x2

- Auslieferung: 2016
- Kompressor Type: Schraube, R134a
- Quelltemperatur: 2-7 °C
- Austrittstemperatur: 35-45 °C
- Heizleistung: 260 kW x2
- Kühlleistung: 250 kW x2
- COP Heizen: 3,9
- EER Kühlen: 4,6
- Wärmequelle: Energiepfähle/Erdwärme

**Einsatz: Heizen und Kühlen von Gebäude**

# Rechenzentrum Berlin (DE)



## IWWS 210/340 ER2 TWIN

- Auslieferung: 2019
- Kompressor Type: Schraube, R134a
- Quellentemperatur: 15-22 °C
- Austrittstemperatur: 50-75 °C
- Heizleistung: 640 kW
- COP Heizen: 3,2
- Wärmequelle: Abwärme Serverraum

**Einsatz: Gebäudeheizung**

# Emil-Schumacher-Museum, Hagen (DE)



## ISWS 204 ER2 x2

- Auslieferung: 2008
- Kompressor Type: Schraube, R134a
- Quelltemperatur: 0 °C
- Austrittstemperatur: 50 °C
- Heizleistung: 236 kW x2
- Kühlleistung: 185 kW x2
- Wärmequelle: Tiefensonden

**Einsatz: Heizen und Kühlen von Gebäude**

# Evangelische Gemeinde Bonn (D)

- Inbetriebnahme: 2007
- Wärmequelle: Grundwasser
- Wärmepumpen Type: 2 x IWWP122R
- Kompressor Type: Schraube, R134a
- Quellentemperatur: 12 / 7 °C
- Vorlauftemperatur: 35 / 30 °C
- Heizleistung: 2 x 129,9 kW



# Megabaumax Salzburg (A)

- Inbetriebnahme: 2009
- Wärmequelle: Grundwasser
- Wärmepumpen Type: IWWS340ER2
- Kompressor Type: Schraube, R134a
- Quellentemperatur: 10/6 °C
- Vorlauftemperatur: bis 60°C, witterungsgeführt
- Heizleistung: 327 kW

Mit rund 13.000 Quadratmetern ist dies einer der größten und modernsten Baumärkte Österreichs. Das neue System kann sowohl heizen als auch kühlen. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß verringert sich dabei um 75 Prozent, dies entspricht einer jährlichen Einsparung von rund 100.000 Kilo CO<sub>2</sub>.



# Wohnanlage Straubing (D)

- Inbetriebnahme: Oktober 2010
- Wärmequelle: Abwasser
- Wärmepumpen Type: 1 x ISWS150ER2 (+ OSWP 96)
- Kompressor Type: Schraube, R134a
- Quellentemperatur: 12 - 4°C
- Vorlauftemperatur: 45°C für FBH Lager
- Heizleistung: 200 KW (+ 55 KW)

102 Wohneinheiten in 11 Gebäuden werden über ein Nahwärmenetz für Heizung und TWW versorgt. Energiequelle ist Abwasser, dessen Wärme über externe Wärmetauscher der Wärmepumpe zugeführt wird.



# IKEA Berlin-Lichtenberg (D)

- Inbetriebnahme: 2011
- Wärmequelle: Abwasser Drucksystem
- Wärmepumpen Type: 3 x IWWS520ER2
- Kompressor Type: Schraube, R134a
- Quellentemperatur: 10°C
- Vorlauftemperatur: 40°C
- Heizleistung: 3 x 500 kW
- JAZ: 5,6 (gemessen)

IKEA investiert in sein neues „Energiesparhaus“ rund 70 Mio. Euro. Die technischen Innovationen, darunter 3 Groß-Wärmepumpen von OCHSNER, bedeuten eine Einsparung von ca. 1.270 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr.



# IKEA Berlin-Lichtenberg (D)

Im Winter wird mit Hilfe von Wärmepumpen dem Abwasser Wärme entzogen und für die Gebäudeheizung auf rund 35°C erhitzt. Im Sommer wird zur Kühlung die Wärme des Einrichtungshauses wiederum ins Abwasser geleitet.

Dafür verlegte IKEA unterirdisch eine 200m lange Abwasserdruckleitung, die an das kommunale Abwassernetz angeschlossen wurde. Durch sie strömt eine Abwassermenge von 500.000 bis 1,4 Mio. Litern pro Stunde.

(Quelle: Presseinformation IKEA Deutschland GmbH & Co. KG, Mai 2010)



# Stadtwerke Amstetten (Niederösterreich)

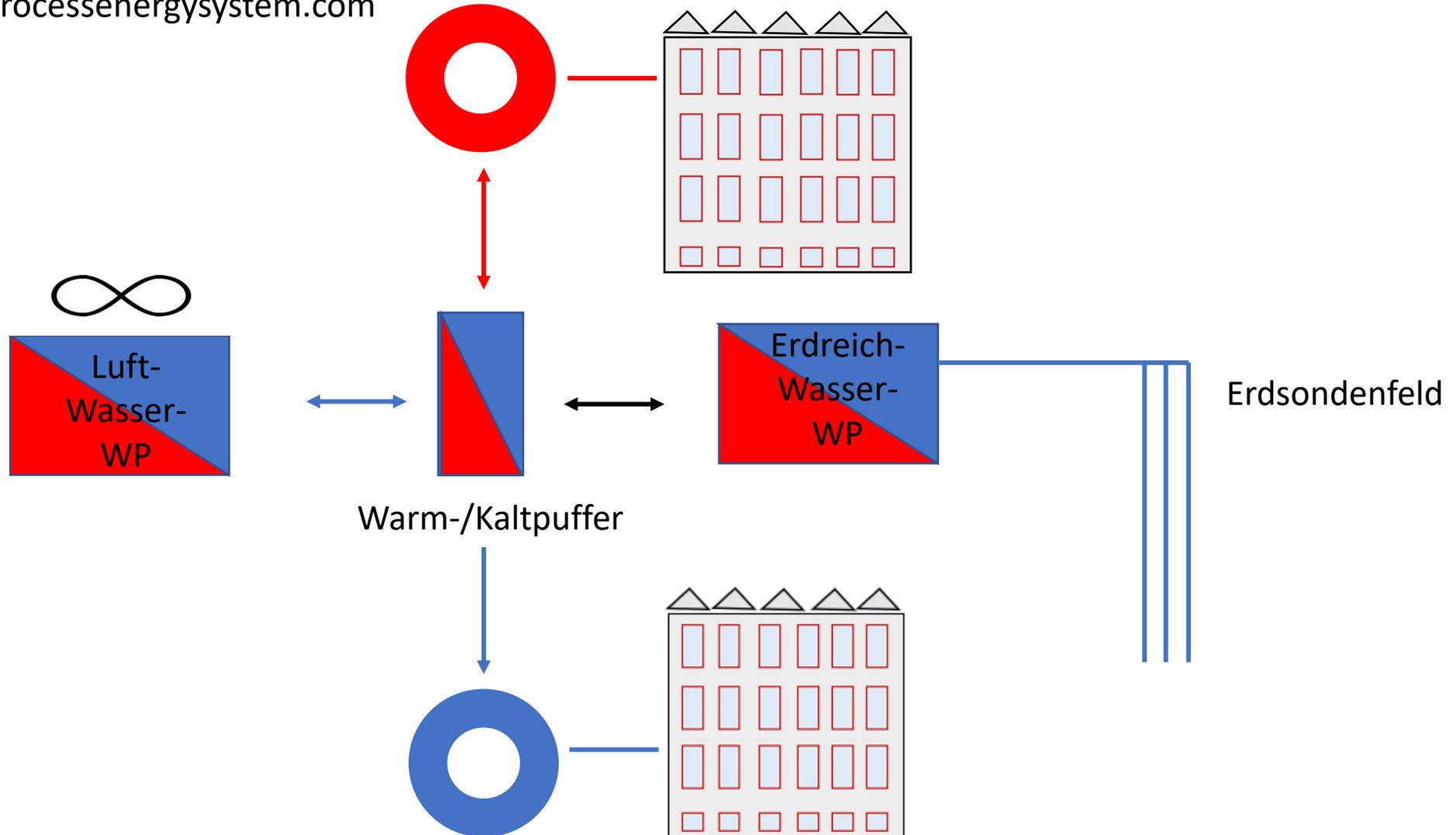
- Lageplan Kanalwärmetauscher (rot), Quellwärme-Fernleitung (rot),
- Aufstellungsort Wärmepumpe in Werkstatt, beheizte Objekte (orange umrandet)





# Energiekonzept OPES

ochsner@processenergysystem.com



# Abwasser als Wärmequelle

- Kann 5-8% des Wärmebedarfs Urban decken
- Ganzjährig auf nutzbarem Temperaturniveau
- Ab 3000 EW
- Hauptsammler > 50 cm

# Urban Upstream



Quelle: WasteWaterHeat

# Beispiel Straubing

## Eckpunkte Wohnhausanlage Straubing:

Wohneinheiten mit Fußbodenheizung	82
Vorlauftemperatur	35°C
<b>OCHSNER Wärmepumpe ISWS150ER2</b>	
Heizleistung	200 kW, COP ca. 4,7
Wohneinheiten mit Radiatoren	20
Vorlauftemperatur	55°C
<b>OCHSNER Wärmepumpe OSWP56</b>	
Heizleistung	55 kW, COP ca. 3,8
Gasbrennwertkessel zur Nachheizung des Warmwassers und als Spitzenlastabdeckung für das Nahwärmenetz	
Abwasserwärmetauscher Huber RoWin 2 Stk. Leistung	je ca. 100 kW
Entfernung Entnahmeschacht bei Hauptsammler zur Heizzentrale: ca. 100 m	
Trockenwetterabfluss	min. 60 l/sec
Abwasser Temperatur	12 - 14°C



Abbildung 1: Lageplan Wohnhausanlage Straubing (Quelle Tiefbauamt Stadt Straubing, Dipl.Ing. (univ.) Christina Pop)

# Beispiel Straubing



Abbildung 5: Blick in den Heizraum. Im Vordergrund WP OCHSNER ISWS150ER2 samt kompletter Schallschutzverkleidung  
(Quelle: OCHSNER Wärmepumpen, Tiefbauamt Stadt Straubing, Dipl.Ing. (univ.) Christina Pop)

# Das Produktprogramm

## EUROPA



ab 2,2 kW  
bis 65° C

## AIR/TERRA/TERRA DX/AQUA



bis 104 kW  
bis 82° C

## Industrie



bis 2.500 kW  
bis 130° C

**Danke für die Aufmerksamkeit!**

**Dipl. Ing ETH Karl Ochsner sen.**

**[karl.ochsner.sen@ochsner-energietechnik.com](mailto:karl.ochsner.sen@ochsner-energietechnik.com)**