

**CONNECTING  
EXPERTS.**



# CHILLVENTA eSPECIAL

Refrigeration | AC & Ventilation | Heat Pumps

13.–15.10.2020

NÜRNBERG MESSE

# Integration von alternativen Wärmequellen in ein bestehendes Fernwärmenetz

Dipl.Ing. Christoph Segalla, Wien Energie GmbH, Chillventa, 15.10.2020



*SO BUNT  
WIE MEIN LEBEN.*

# Inhalt

- WE Strategie
- Dekarbonisierung des Fernwärmesystems
- Abwärmenutzung – Fokus GWP Simmering
- Beispiele weiterer Abwärmenutzungsprojekte
- Perspektive tiefe Geothermie

# Wien Energie

## Portfolio



Strom



Erdgas



Wärme



Kälte



Energiedienstleistungen



Energieeffizienz



E-Mobilität



Photovoltaik



Smart Services



Sicherheitslösungen



Forschung & Innovation



Telekommunikation

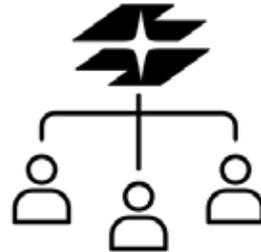
# Wien Energie

## Ein guter Plan: Die Strategie von Wien Energie



### Nachhaltig für die Gesellschaft

- Erneuerbare Wärmeerzeugung ~ 40%
- Erneuerbarer Stromerzeugung > 35%



### Nahe am Kunden

- Wesentliche Steigerung des Umsatzes mit Dienstleistungen für die neue Energiewelt
- Marktführerschaft im Bereich Wärme und Kälte
- Ausbau von E-Mobilität
- Digitalisierung von Services

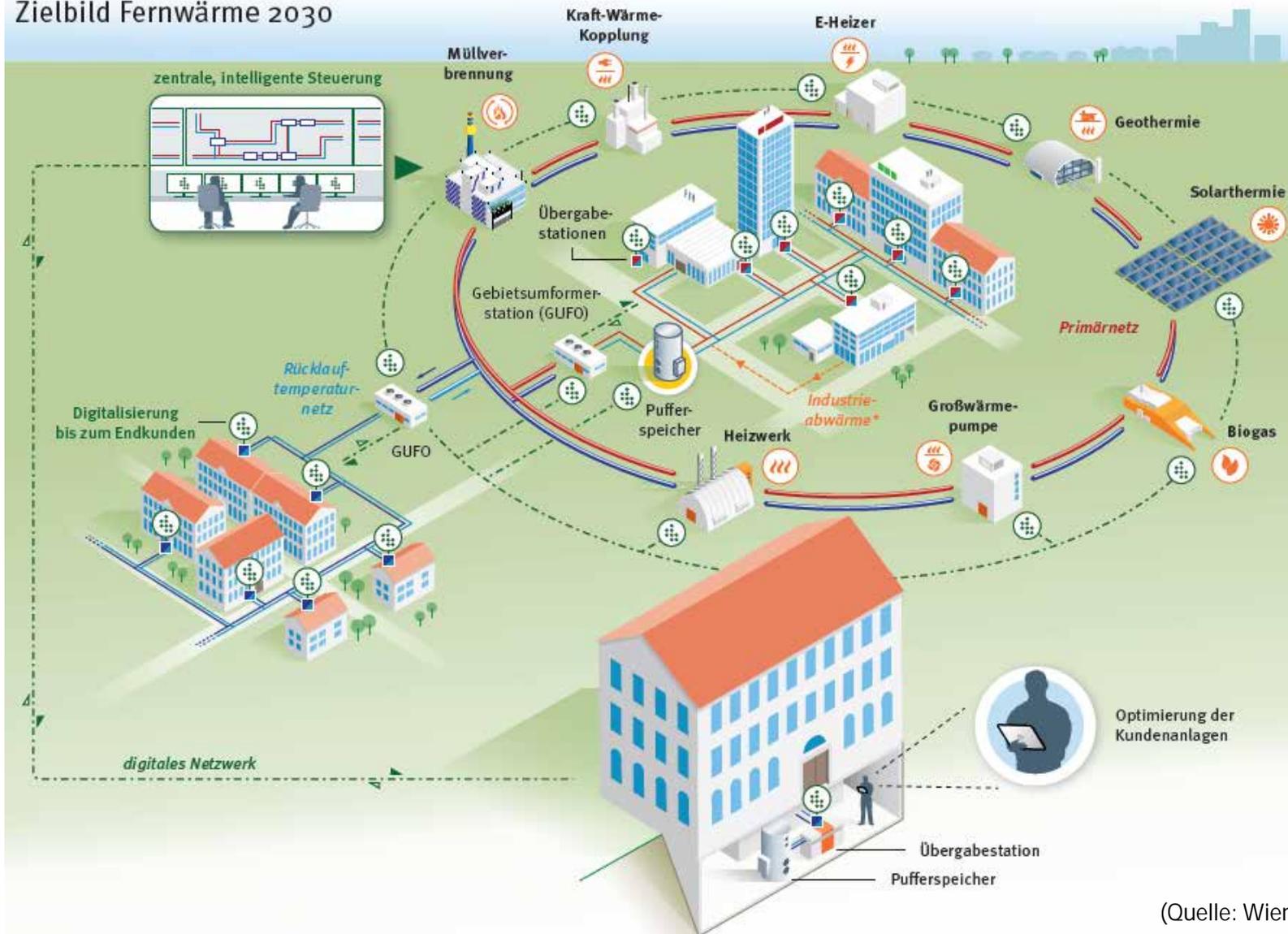


### Wertsichernd für den Eigentümer

- Profitables Ergebnis mit Fokus auf Marktanteile
- Effizienzerhöhung

# Dekarbonisierung des Fernwärmesystems

## Zielbild Fernwärme 2030



(Quelle: Wien Energie)



# Abwärmennutzung

## Kategorien



**Eigene Standorte**

**Industrie/ Gewerbe**

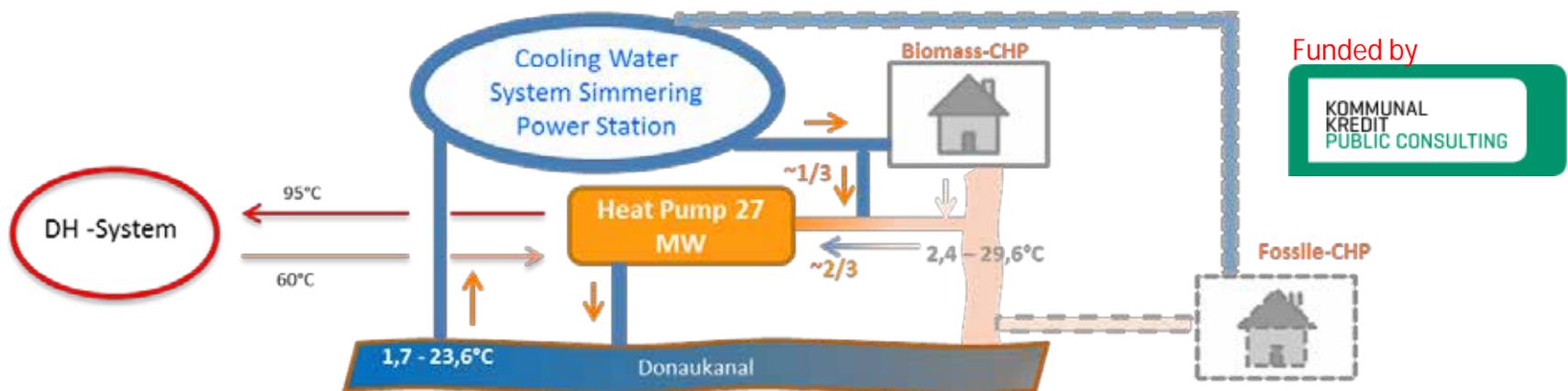


(Quelle: Wien Energie)

# Großwärmepumpe Simmering

## Größte Wärmepumpe Mitteleuropas (2017)

- Großwärmepumpe am Standort Kraftwerk Simmering in Wien (rund 1,2 GWel / 1 GWth installierte Erzeugungsleistung)
- Als Quelle für die Wärmepumpen dient der Kühlkreislauf der vorhandenen Kraftwerke am Standort Simmering
- Effizienzsteigerung vom Standort: Nutzung der Abwärme, die sonst in Donaukanal abgegeben wird
- Bei Stillstand der Kraftwerke auch Betrieb mit Donaukanalwasser möglich (ab 6° C)



# Abwärmennutzung

## Großwärmepumpe Simmering: Bau und Maschinen

- **Bau**
  - Aufstellung in einer ehemaligen Turbinenhalle
  - Umfangreiche Adaptierungen und Erweiterung im Bestand
- **Maschinen**
  - 2 baugleiche Linien
  - Low-GWP Kältemittel R1234ZE
  - 11.000 kg Kältemittel/Linie
  - 2-stufige Turboverdichter (Friotherm)
  - Antriebsleistung 6,2 MW / Verdichter
  - Fernwärme-Erzeugungstemperatur 95°C
  - Leistungsregelung über Schaufelverstellung
  - Mittlerer COP ~ 3



Copyright: Wien Energie/www.fotovonzinner.com

# Großwärmepumpe Simmering

## Systemintegration und Einsatz

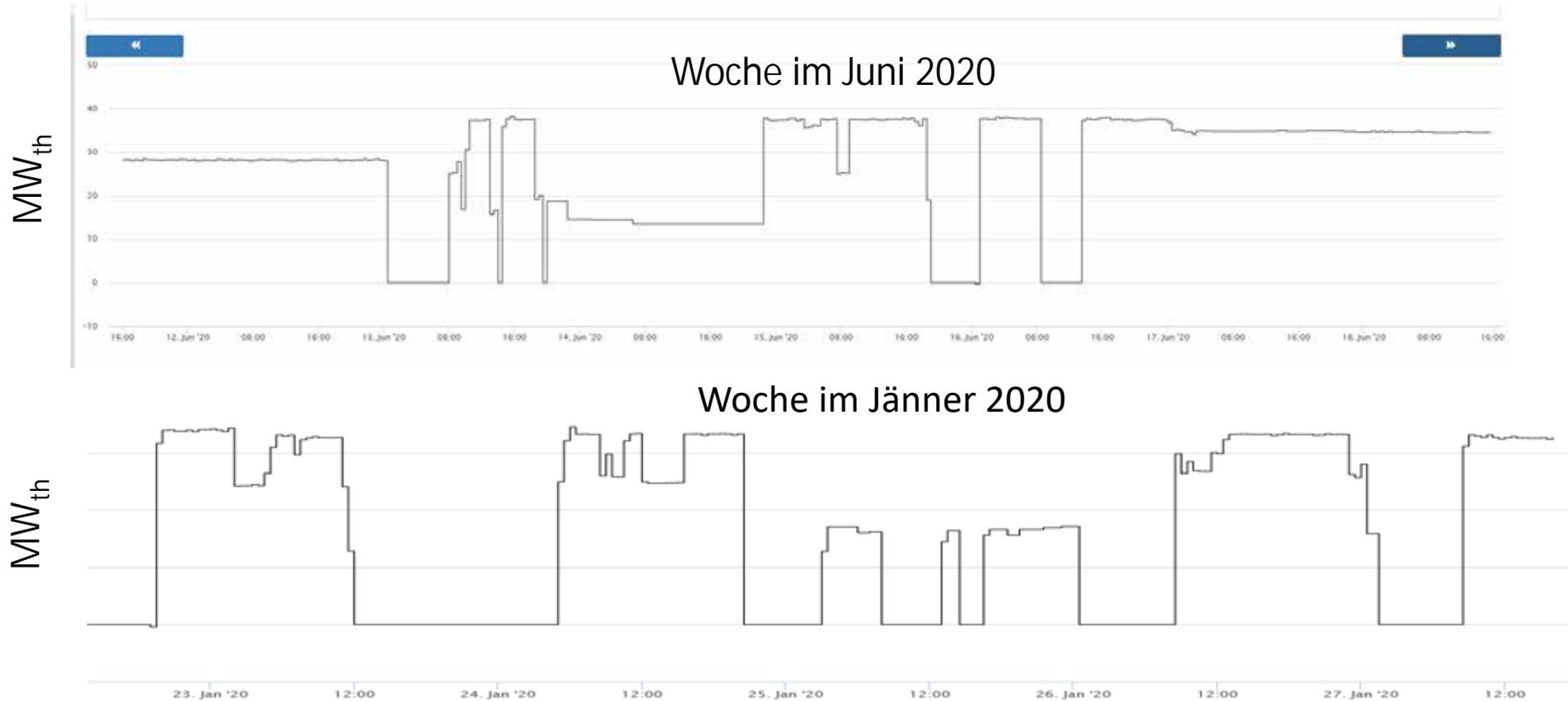
- Wiener Fernwärmenetz ist ein Netz mit hohen Vorlauftemperaturen (bis 150 °C)
- Doppelte Einbindung der GWP in ein Teilnetz mit niedriger Betriebstemperatur und als Beimischung zur Hochtemperatur-Erzeugung der Kraftwerke
- Einsatzplanung über Gesamtoptimierung im Wien Energie Erzeugungspark.
- Prognose der Leistung der Wärmepumpe komplex, da mit der Abwärmeleistung der kalorischen Erzeuger an Standort gekoppelt
- Hochautomatisierter Betrieb ermöglicht flexiblen Einsatz der Großwärmepumpe.



Copyright: Wien Energie/www.fotovonzinner.com

# Abwärmenutzung

## Großwärmepumpe Simmering: Einsatzcharakteristik



- Keine Banderzeugung – Volatilität aufgrund der Qualität der Quelle (Menge und Temperatur), dem Wärmebedarf und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen

# Abwärmennutzung

## UNO CITY: Mischobjekt mit Rechenzentrum (2020)

- Thermische Leistung: ~4 MW (3 Wärmepumpe-Einheiten)
- Wärmequelle: Rückkühlung einer wassergekühlten Kältemaschine
- Wärmesenke: Fernwärme-Primärnetz
- COP  $\approx$  3,9 (Sommer) - 4,9 (Winter)
- Verwendetes Kältemittel: NH<sub>3</sub> Ammoniak - R717



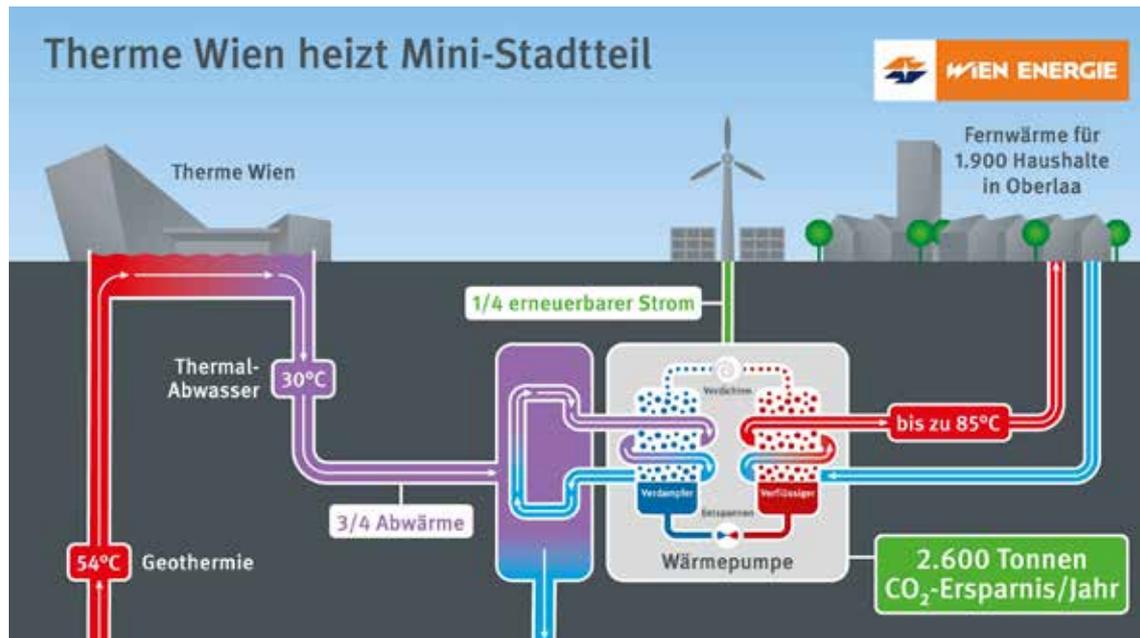
(Quelle: Wien Energie)



# Abwärmennutzung

## Therme Wien (2021)

- Thermische Nennleistung:  $2 \text{ MW}_{\text{th}}$  (2 Einheiten)
- Wärmequelle: Thermales Abwasser
- Wärmesenke: Fernwärme-Sekundärnetz
- $\text{COP} \approx 4 - 5,5$
- Verwendetes Kältemittel: Ammoniak (R717)



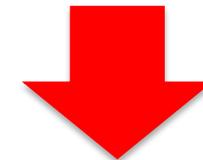
Abwärme  
4,5 GWh



Strom  
1,5 GWh



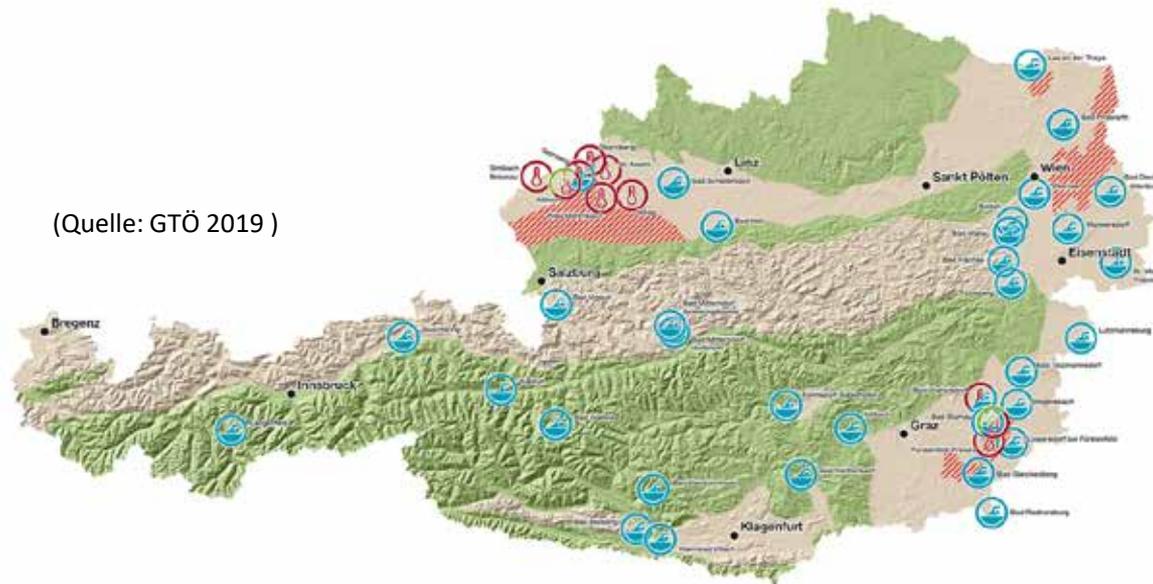
Großwärmepumpe



Fernwärme  
6 GWh

# Tiefe Geothermie

## Potenziale in AT / Wien



(Quelle: Studie „GeoEnergie 2050“)

Das derzeit technisch nutzbare Potenzial der hydrothermalen Geothermie in Österreich liegt bei

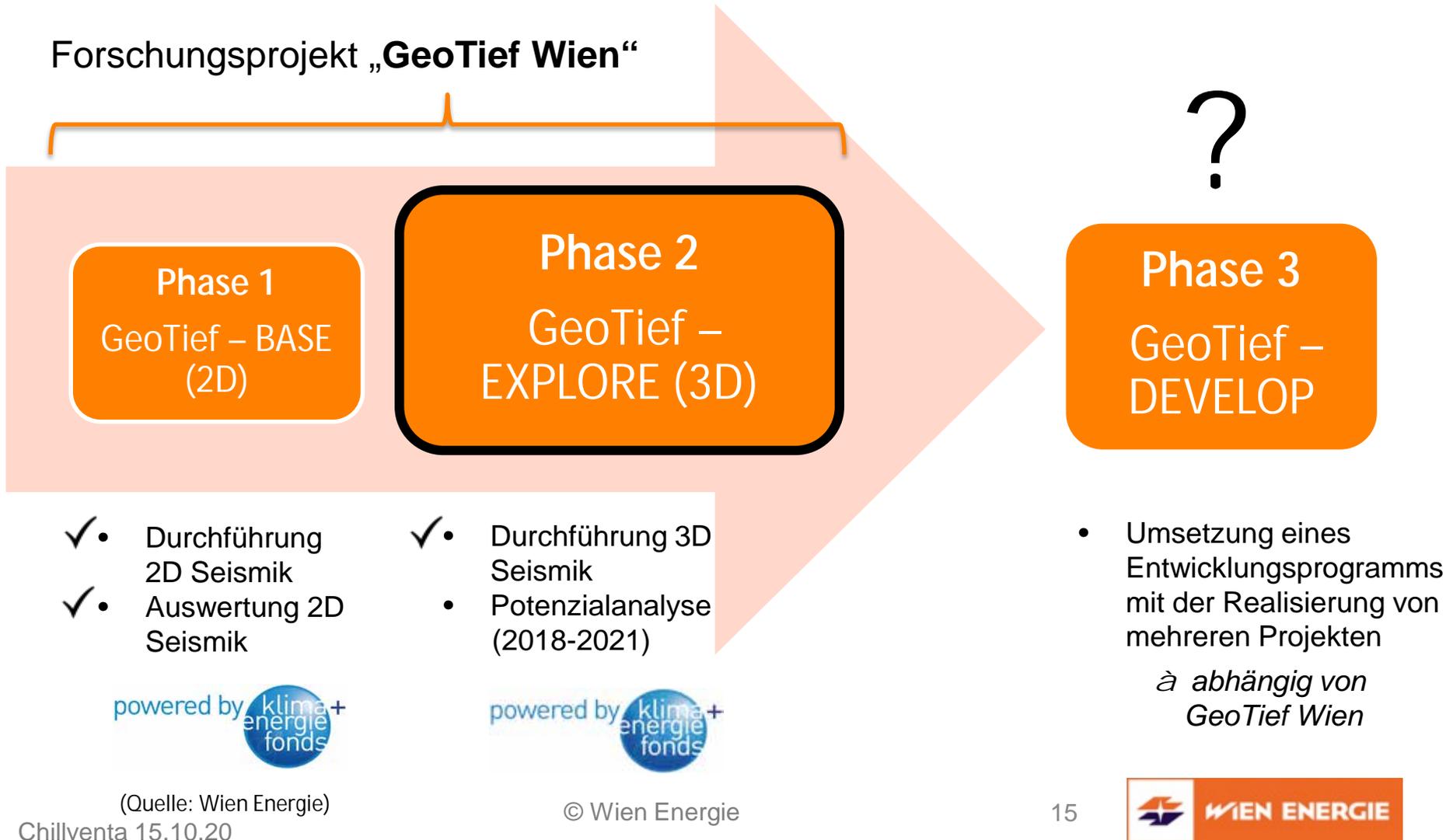
**ca. 700 MW<sub>th</sub>** (2050: 1.200 MW<sub>th</sub>)

- § Wien besitzt laut der Studie **40% - 60%** dieses Potenzials
- § Wien verfügt über eines der größten Fernwärmenetze Europas
- § Hydrothermale Geothermie könnte einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung Wiens leisten

# Tiefe Geothermie

## Prozesskette zur Nutzbarmachung der Geothermie für Wien

Forschungsprojekt „**GeoTief Wien**“



(Quelle: Wien Energie)

Chillventa 15.10.20

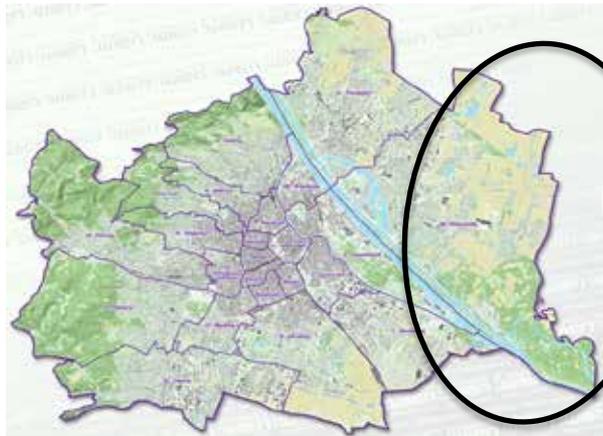
© Wien Energie

15

# Tiefe Geothermie

## GeoTief Wien - Status: von der 3D Seismik zum geologischen 3D Modell

- Erfolgreiche Geothermie 3D Seismik-Kampagne durchgeführt
- Erste vielversprechende Ergebnisse der laufenden Analyse (neues Geothermie-Vorkommen gefunden - erhöht Erfolgswahrscheinlichkeit)
- Internationaler Erfahrungsaustausch mit Geothermiebetreibern durchgeführt

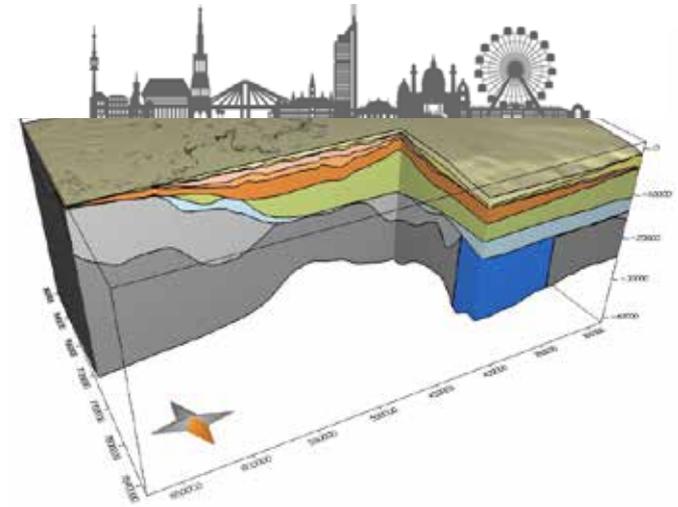


„GeoTief Wien“ Untersuchungsgebiet

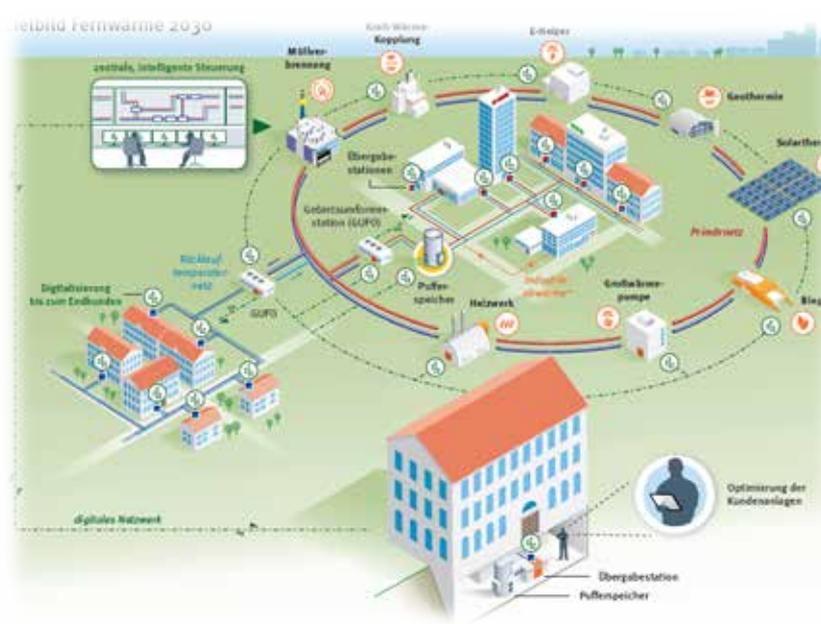
(Quelle: Wien Energie)



2D/3D Seismik  
Messung



Geologisches 3D Modell zur Auffindung & Analyse von Thermalwasservorkommen



**Energie\_Wende = (Wärme/ Kälte)-Wende + Verkehrswende + Stromwende**

**40% Erneuerbarer Anteil Fernwärme Wien (2030)**

**Nutzung der regionalen Ressourcen für lokale Wärmeversorgung**

**CO2-Einsparungen von mehr als 300.000 Tonnen pro Jahr**

DI Christoph Segalla  
Entwicklung und Realisierung Neue und Erneuerbare  
Assets Thermisch  
Mobil+43 (664) 6236085  
E-Mail: [christoph.segalla@wienenergie.at](mailto:christoph.segalla@wienenergie.at)

Infos:  
[www.geotiefwien.at](http://www.geotiefwien.at)

**SO BUNT  
WIE MEIN LEBEN.**

**Thank you for your  
attention.**

**CONNECTING  
EXPERTS.**

