

# ENTWICKLUNG DER OBERFLÄCHENNAHEN GEOTHERMIE IN ÖSTERREICH – BESTANDSSANIERUNG AM BEISPIEL VON WIEN

Dr. Edith Haslinger  
Senior Scientist  
AIT Austrian Institute of Technology GmbH  
Center for Energy

Geothermie-Forum Hessen 2022  
14.09.2022



# KURZVORSTELLUNG

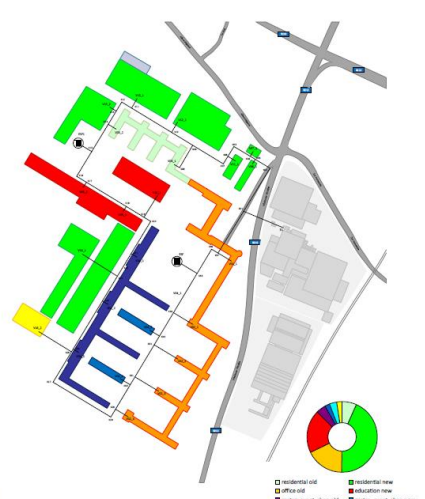
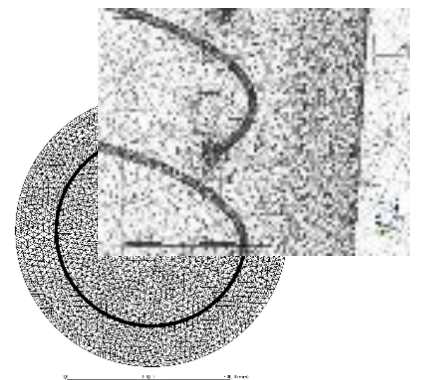
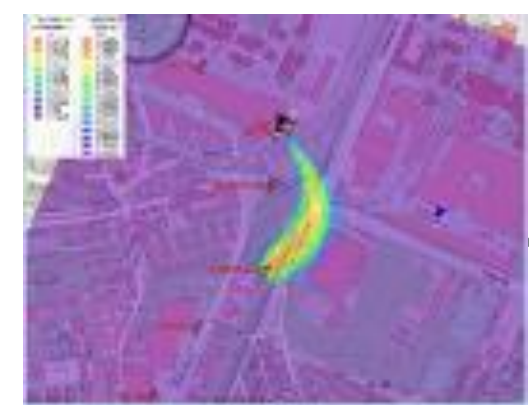
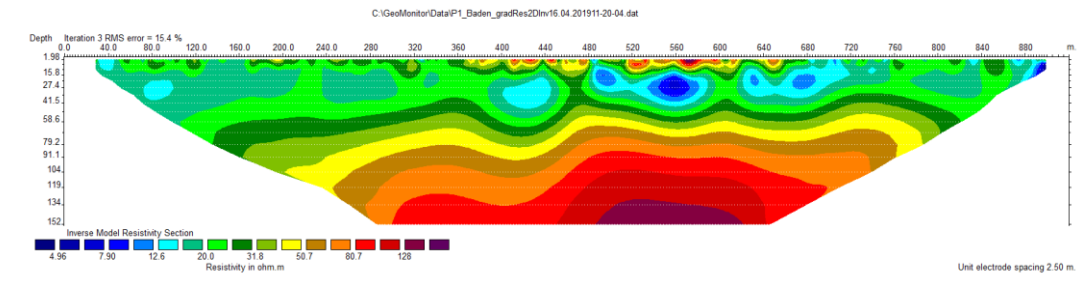
AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Center for Energy



- Österreichs größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung
- 1400 Mitarbeiter:innen, 7 Center, 10 Standorte
- Hauptsitz: Wien, 21. Bezirk
- Center for Energy: 250 Mitarbeiter:innen
- Eigentümer:
  - 50,5 % Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Infrastruktur und Transport
  - 49,5 % Industriellenvereinigung
  - Industriennahe, angewandte Forschung für Technologie- und Infrastrukturthemen
  - Finanzierung: 30 % Auftragsforschung, 30 % geförderte Projekte, 40 % Basisfinanzierung





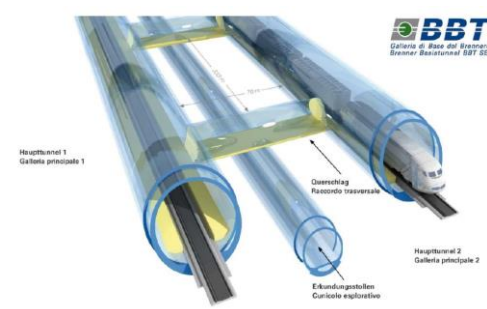
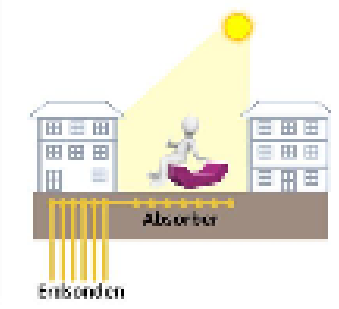
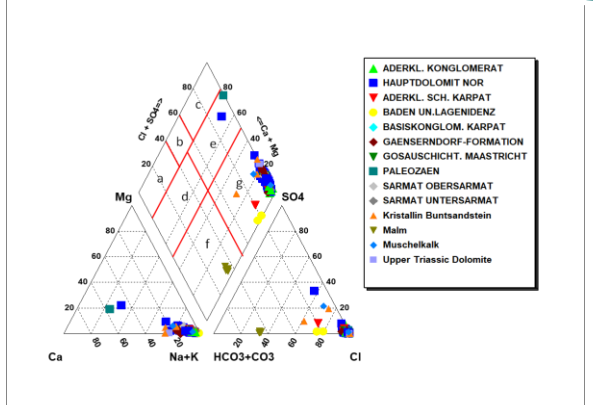
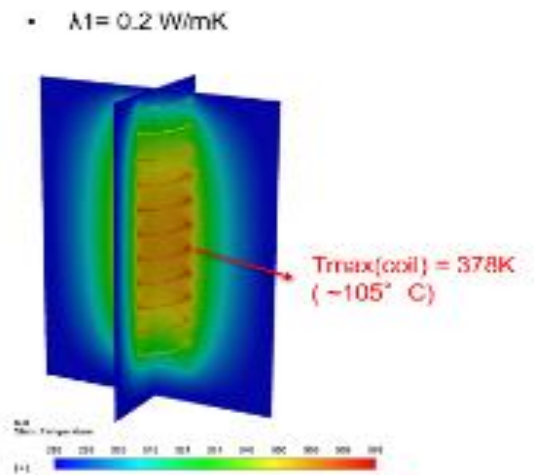
Planungsbegleitung von Bauprojekten und Entwicklung von geothermischen Wärme- und Kältenetzen

Thermische Nutzungen des Untergrundes inkl. NT/HT-Speicher

**Geothermie am AIT**

Bewertung von Geofluiden in technischen Anlagen

Wärmegewinnung aus Infrastrukturbauten/-flächen

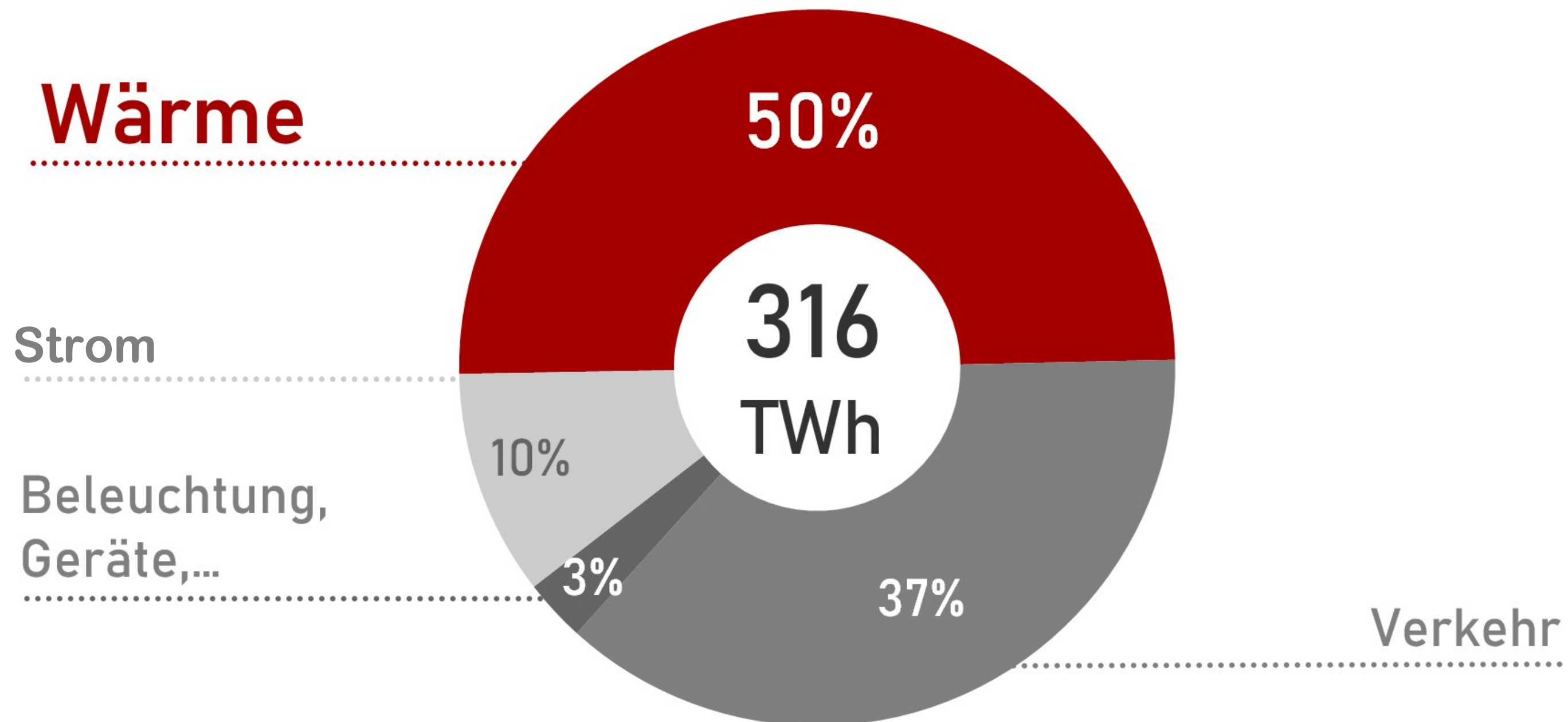


# RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE GEOTHERMIE IN ÖSTERREICH

Statistiken und Initiativen



## Für welche Zwecke wird Energie eingesetzt?



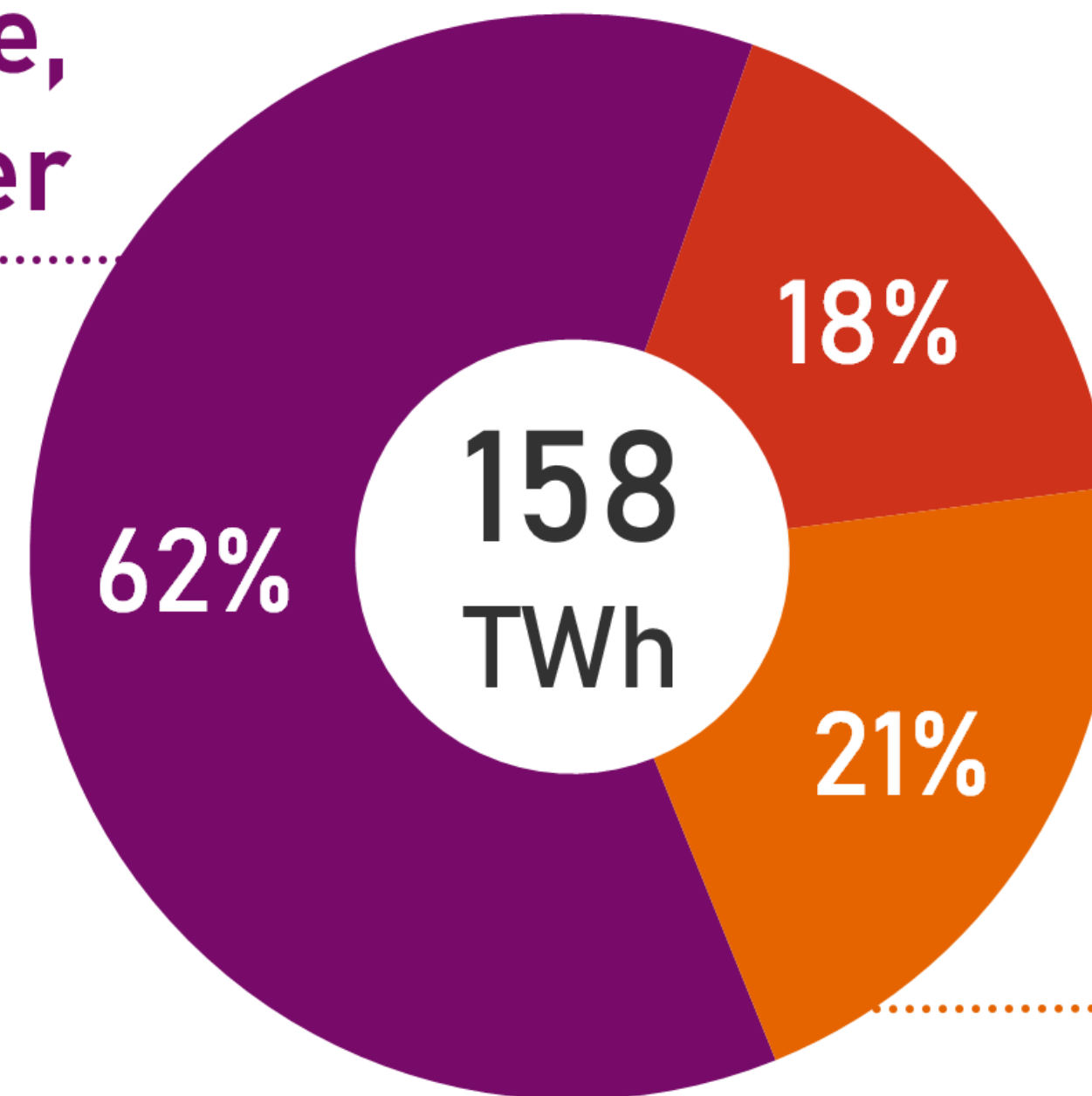
Basis: Statistik Austria, Nutzenergieanalyse 2019 (letzter verfügbare Daten)

Quelle: Österreichische Energieagentur



## Welche Arten der Wärme gibt es?

Raumwärme,  
Warmwasser



Prozesswärme  
(kleiner 200°C)

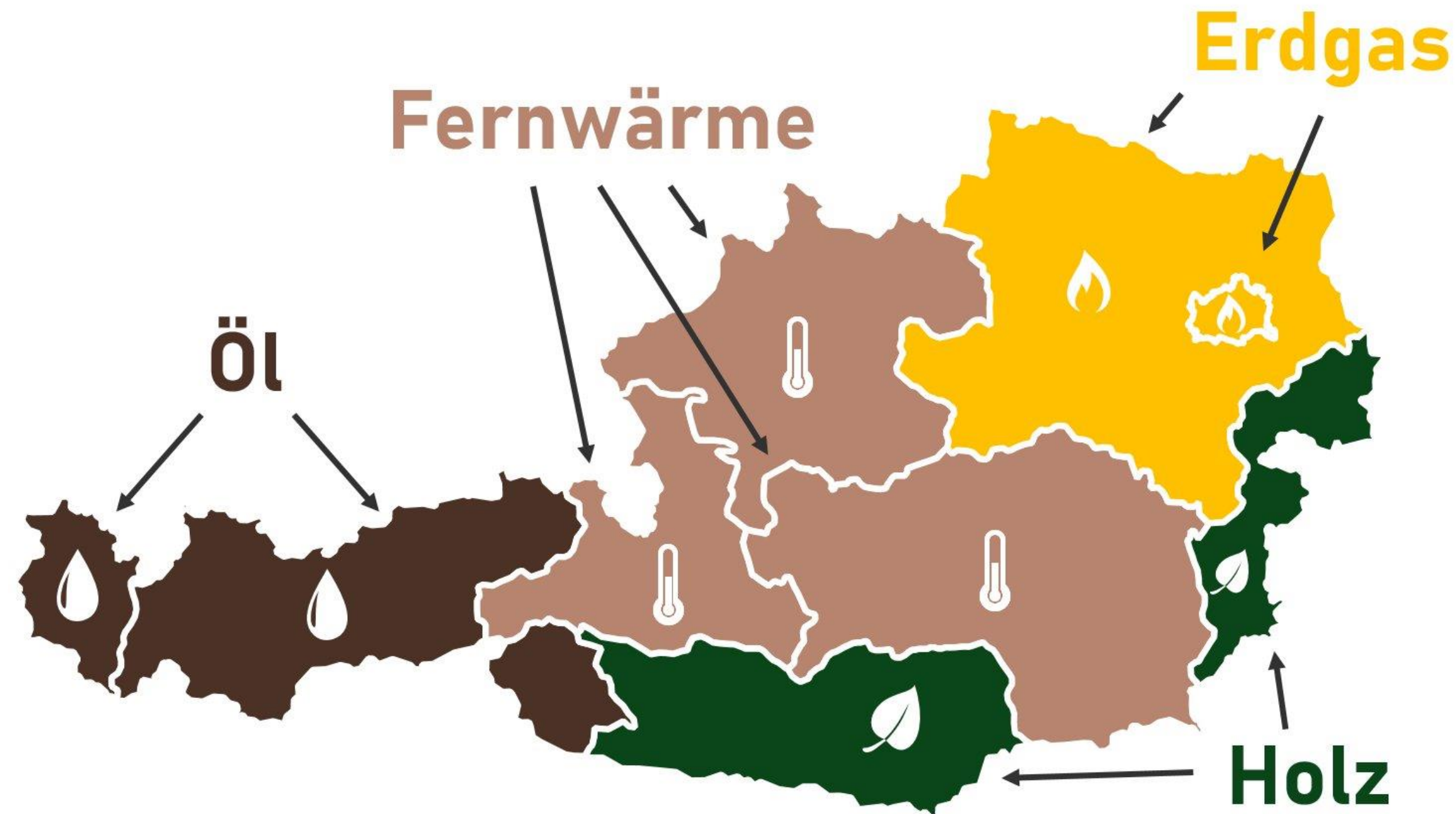
Prozesswärme  
(größer 200°C)

Basis: Statistik Austria, Nutzenergieanalyse 2019 (letzter verfügbare Daten, gerundet)

Quelle: Österreichische Energieagentur



## Womit heizen die Menschen in Österreich am häufigsten?



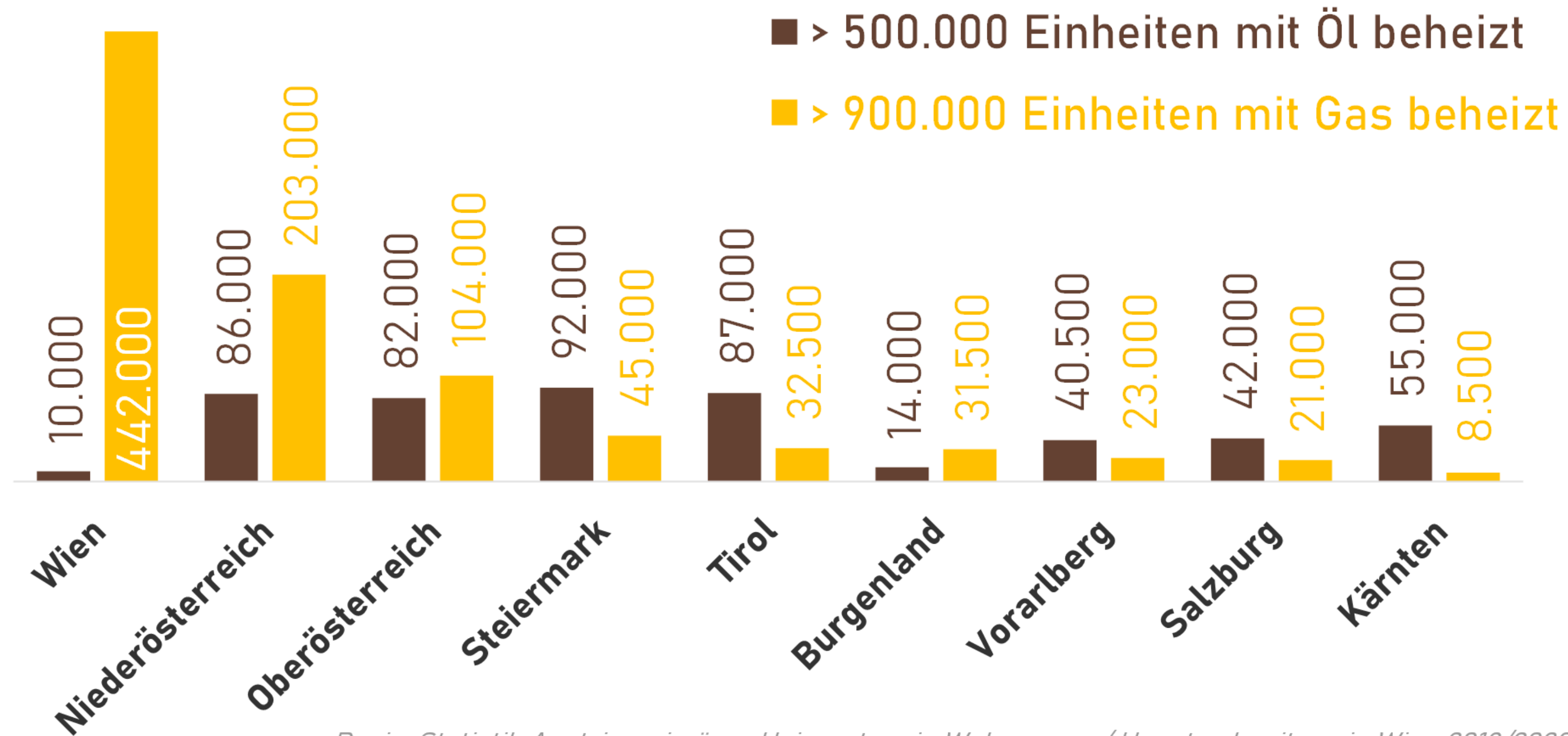
*Basis: Statistik Austria, angegeben ist jeweils das Heizsystem mit dem höchsten Anteil bezogen auf die Gesamtzahl aller Heizungen in Wohnungen / Hauptwohnsitze (2019/2020). In Wien ist Erdgas (48%) fast gleichauf mit Fernwärme (43%).*

Quelle: Österreichische Energieagentur





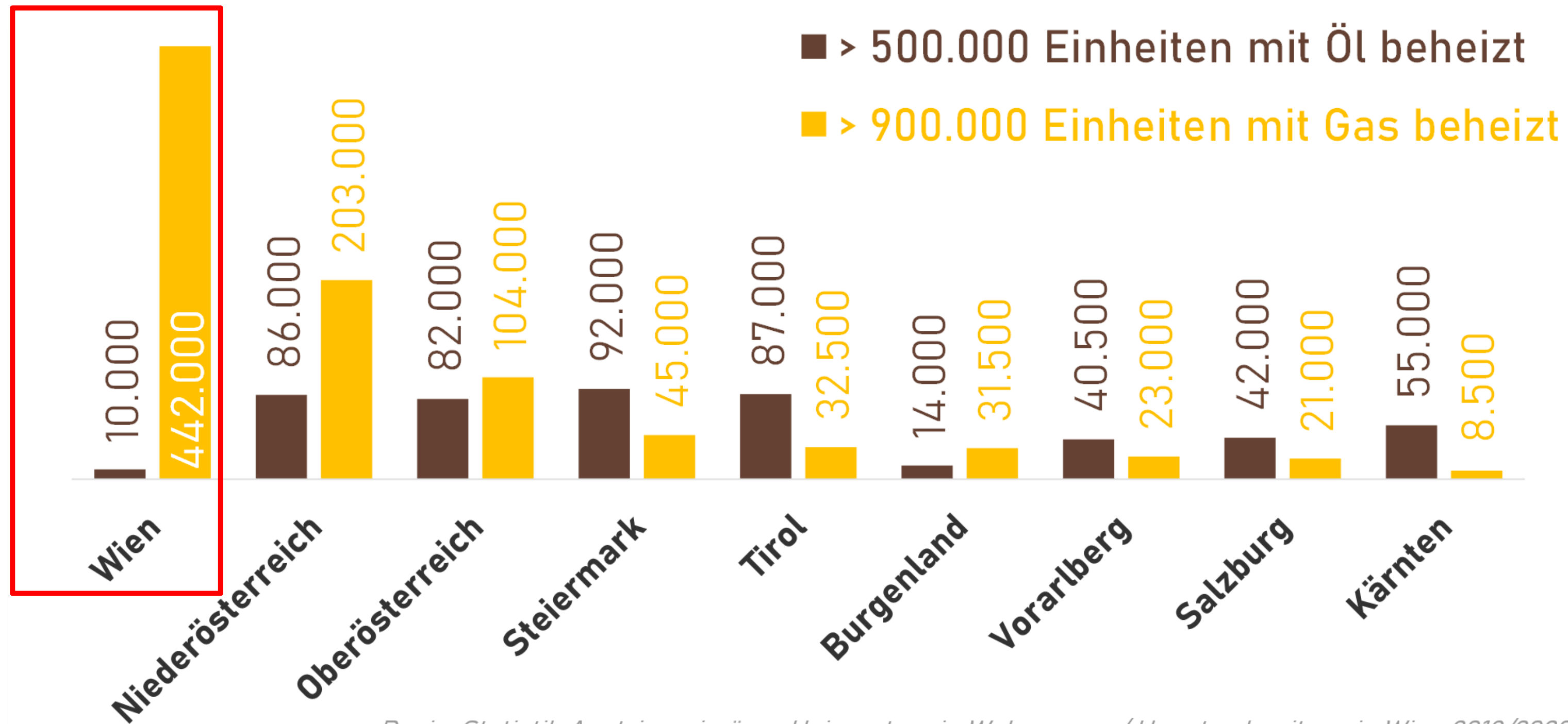
## Öl- und Gasheizungen in Österreich



Basis: Statistik Austria, primäres Heizsystem in Wohnungen / Hauptwohnsitzen in Wien 2019/2020

Quelle: Österreichische Energieagentur

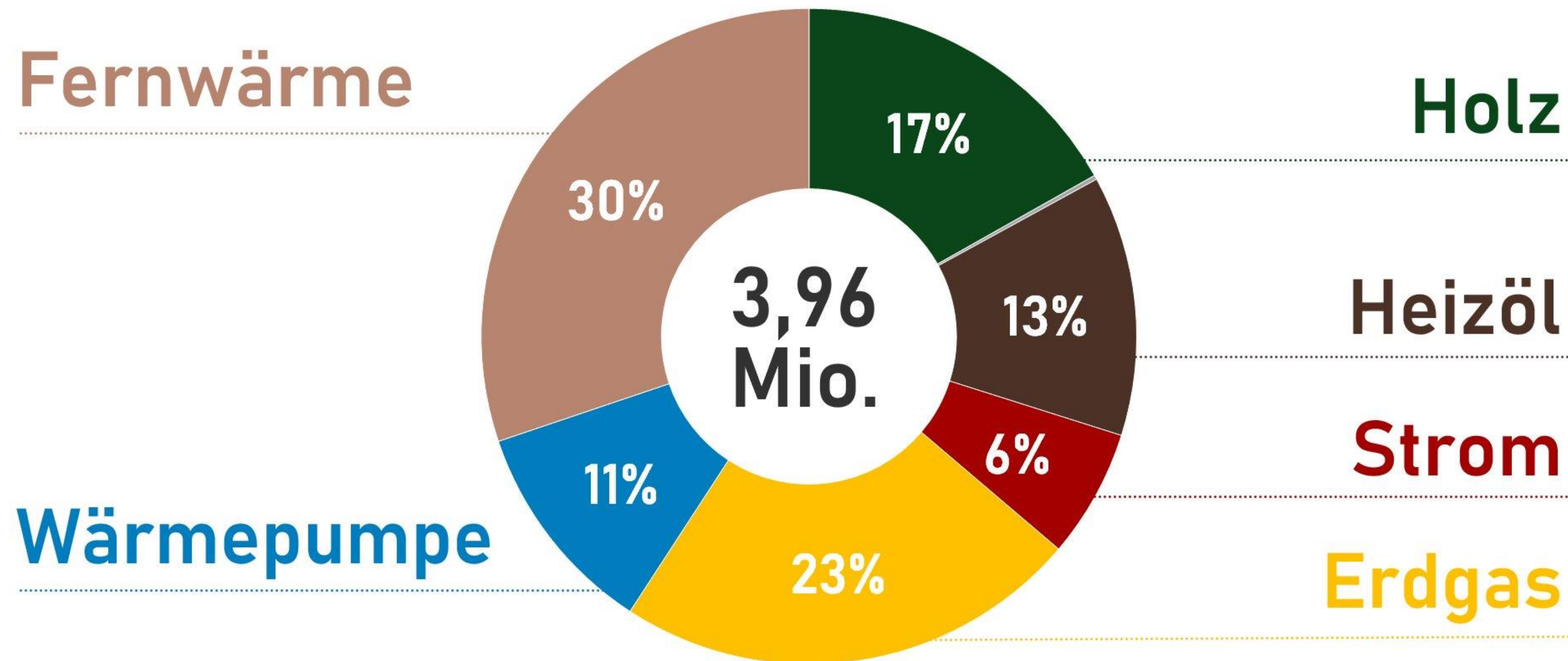
## Öl- und Gasheizungen in Österreich



Basis: Statistik Austria, primäres Heizsystem in Wohnungen / Hauptwohnsitzen in Wien 2019/2020

Quelle: Österreichische Energieagentur

## Wie heizt Österreich?



Basis: Statistik Austria, primäres Heizsystem in Wohnungen / Hauptwohnsitzen in Österreich 2019/20  
Quelle: Österreichische Energieagentur

- Initiative „**Raus aus Öl und Gas**“ des **Bundesministeriums** für Klimaschutz, Umweltschutz, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie - **Bis 2040 fossilfrei Heizen**
- <https://kesseltausch.at/>
- Umfassende **Förderungen** (Wärmepumpen, Sanierungen, Erschließung von Wärmequellen) und **Beratungsangebote** auf Bundes- und Landesebene, z.B. Wien – neu: Förderungen für Anergienetze; **Klimafahrpläne** in allen Bundesländern
- **Erneuerbaren Ausbaugesetz** und **Erneuerbaren Wärmegesetz** (in Begutachtung): Dekarbonisierung der Raumwärme: keine fossilen Heizsysteme in Neubauten ab 2023



# GEO THERMIE IN ÖSTERREICH

Marktsituation Österreich

Wien als „Geothermiehauptstadt“

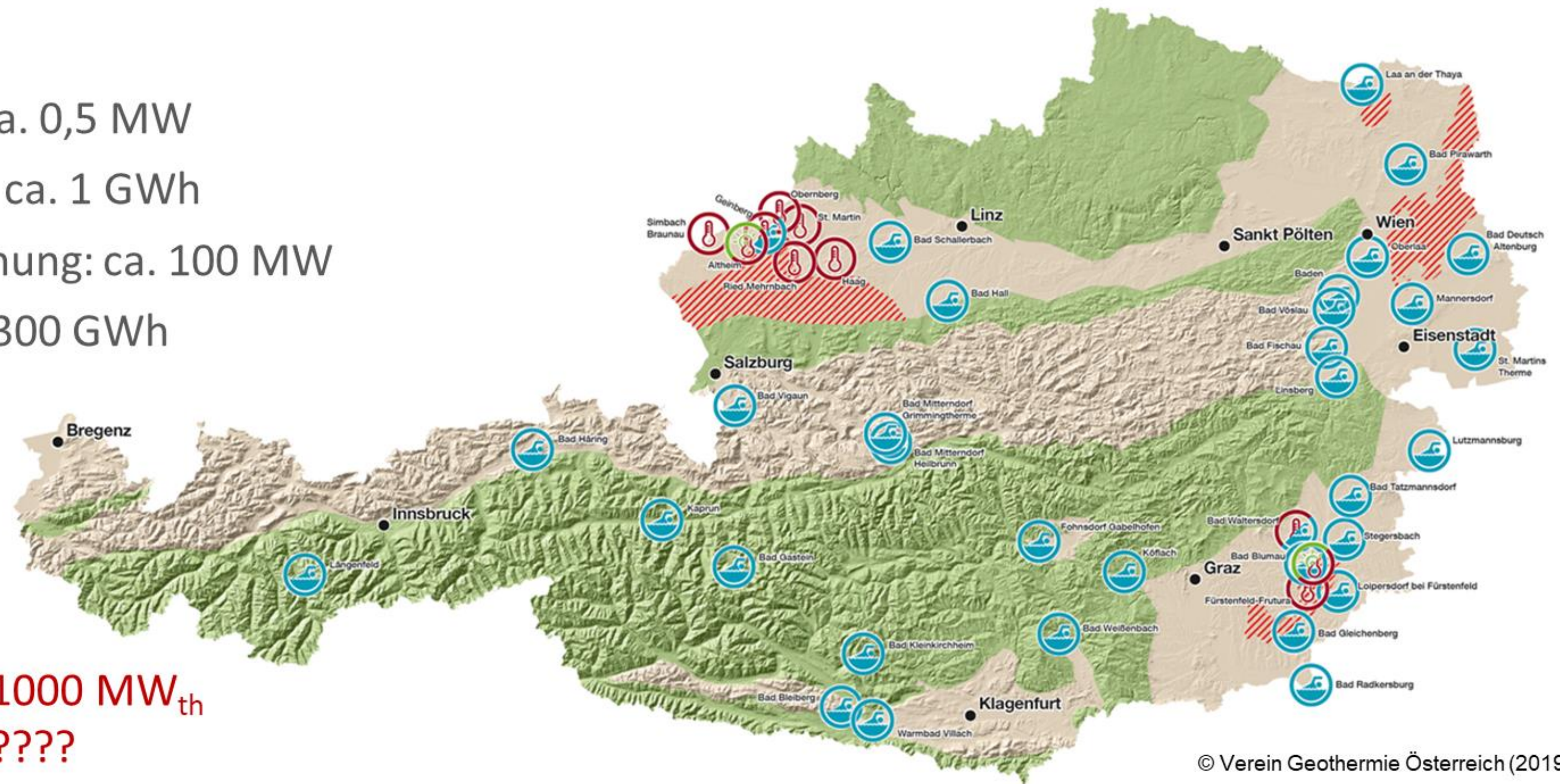


## Aktueller Bestand (2020)

- 2 Anlagen zur Verstromung: ca. 0,5 MW  
Elektrische Produktion: ca. 1 GWh
- 10 Anlagen zur Wärmegewinnung: ca. 100 MW  
Wärmeproduktion: ca. 300 GWh
- Über 30 Thermalbäder

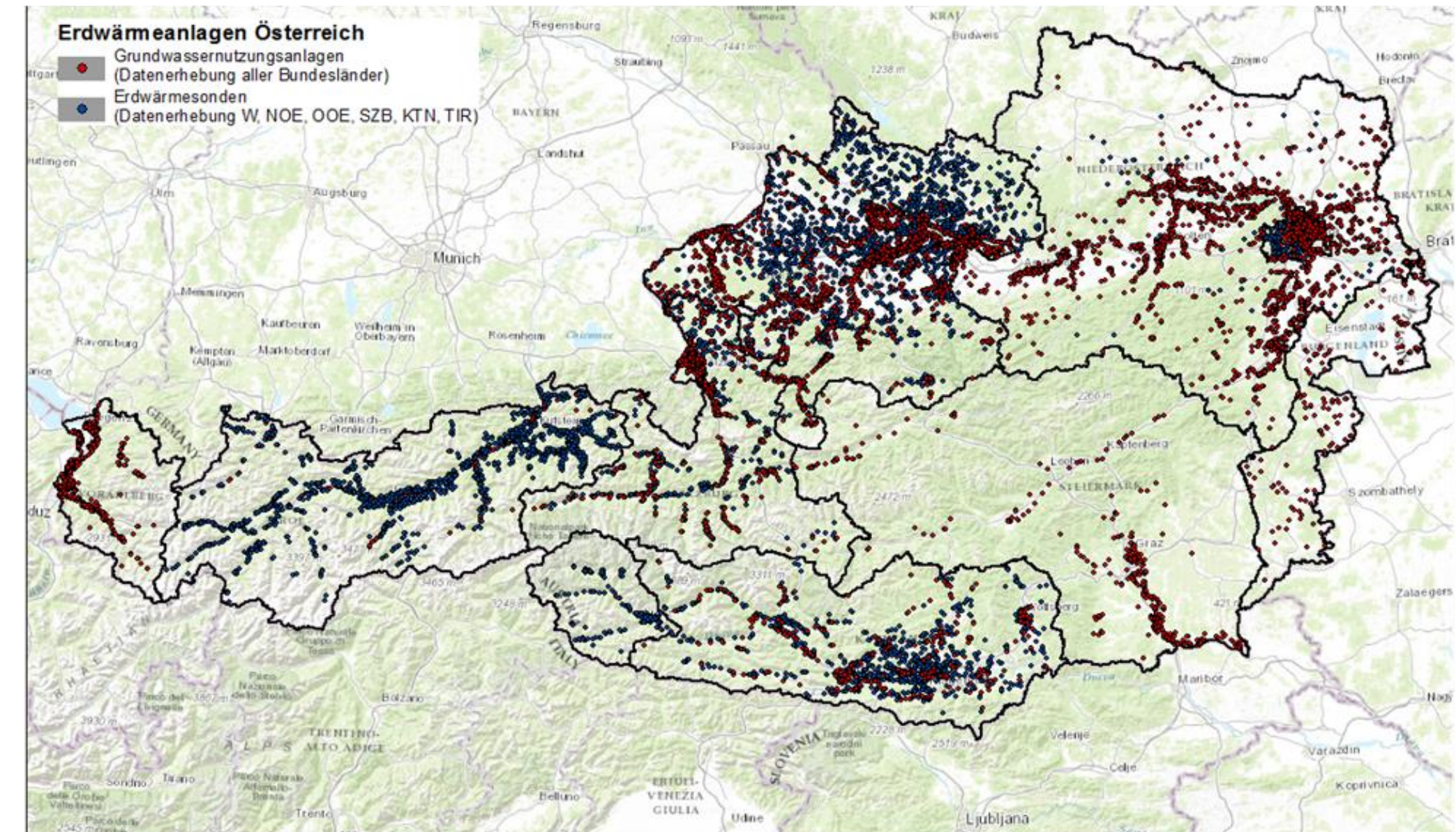
## Potenzial

- Gesicherte Reserven: 700 - 1000 MW<sub>th</sub>
- Unerforschte Ressourcen: ??????



## Aktueller Bestand (2020)

- Ca. 90.000 Installationen
- Breites Anwendungsspektrum vom „Neusiedlersee bis zum Pitztaler Gletscher“
- Installierte Erdwärme: 1.100 MW
- Produzierte Wärme: 2.300 GWh
- Anteil am erneuerbaren Wärmemarkt: ca. 4%

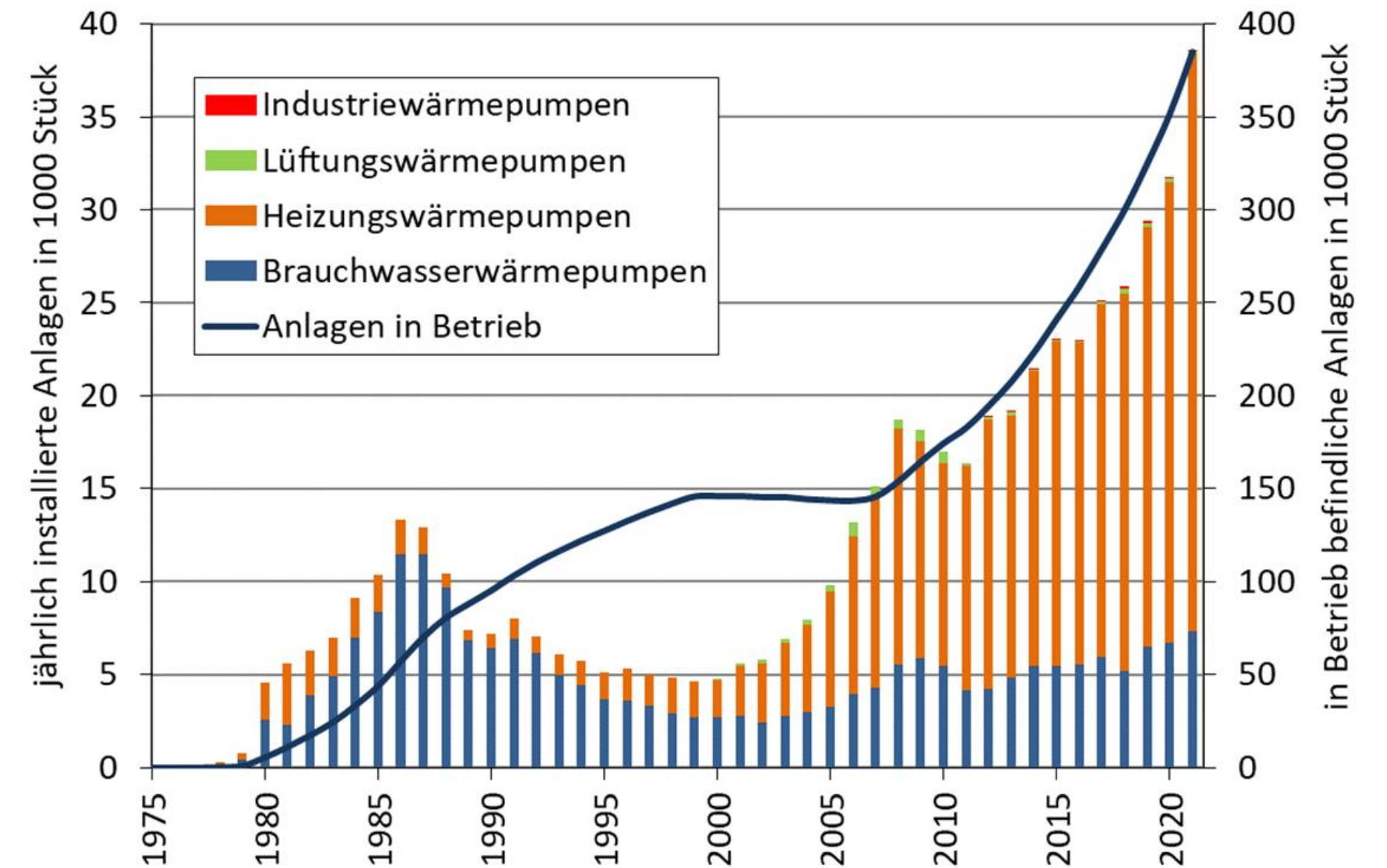
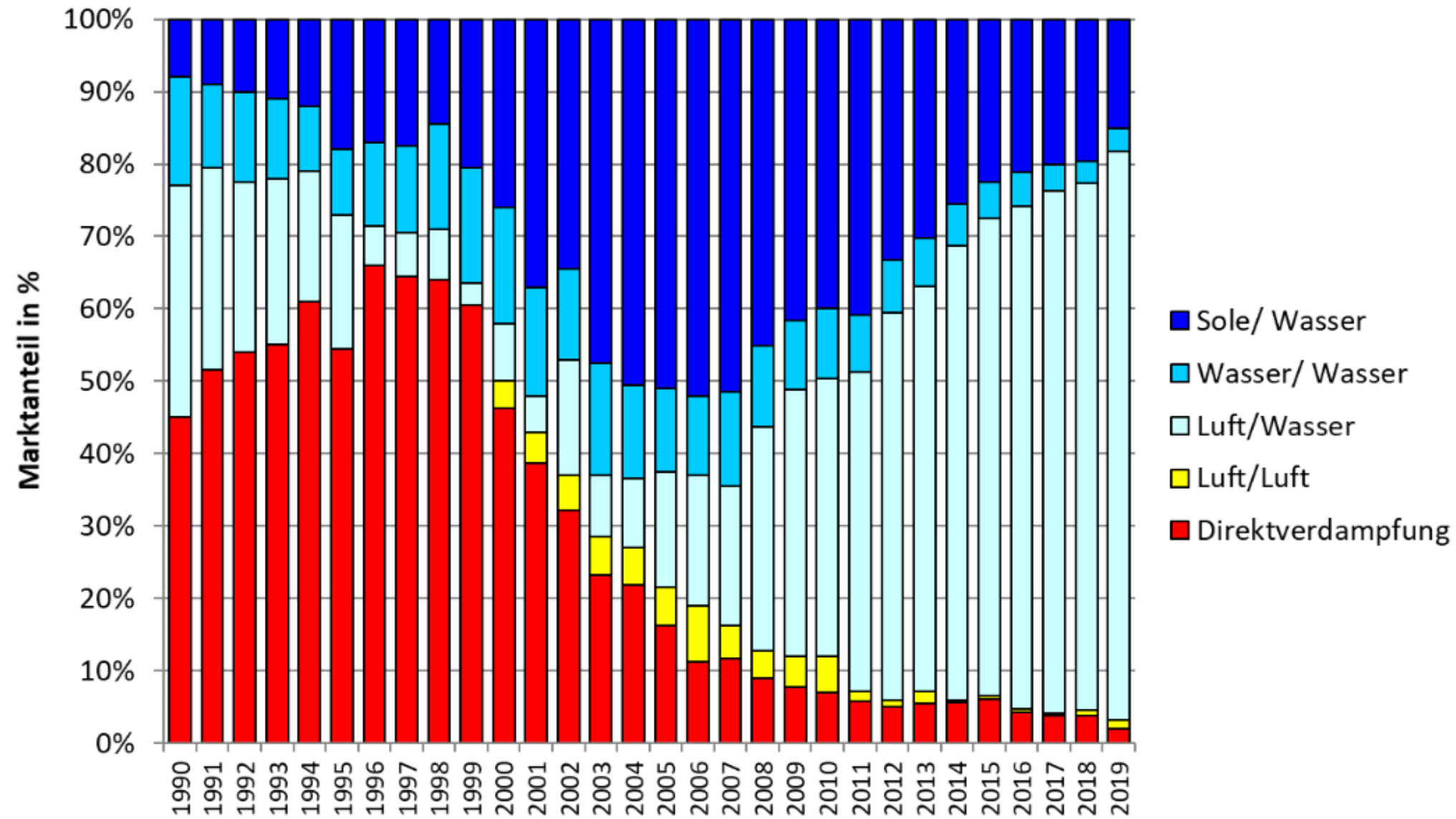


## Potenzial

- Möglicher Anteil am erneuerbaren Wärmemarkt: >20%
- Nutzung als Speicher und zur Kühlung in Anergienetzen (Neubau und Bestand)

Projekt GRETA, Stand 2018

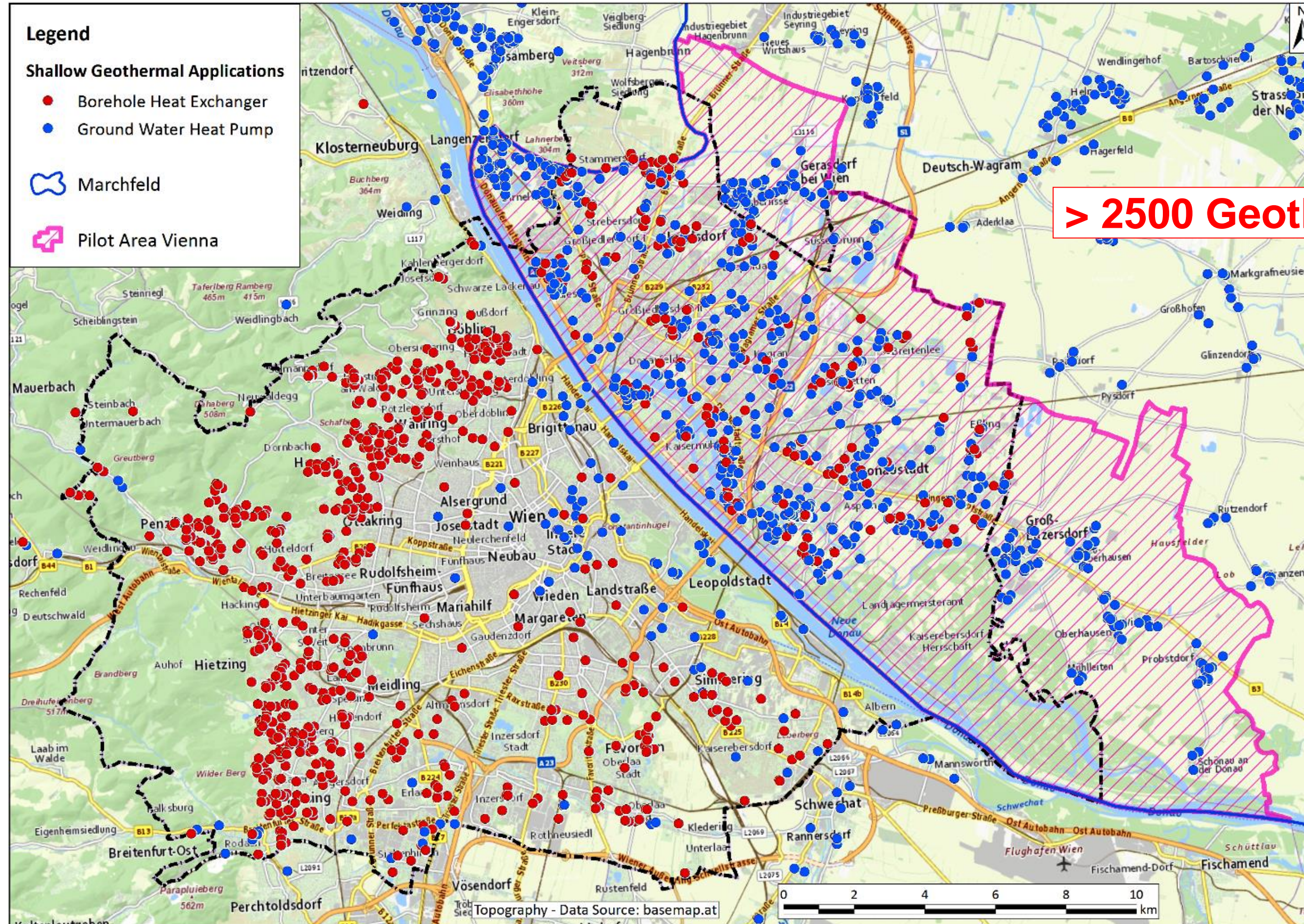
# OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE



Aus Biermayr et al. (2020): Innovative Energietechnologien in Österreich, Marktentwicklung 2019



# OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE - WIEN



<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/Vienna.png>

# GEO THERMIE FÜR SANIERUNG UND ALTBAUTEN

Umsetzungsbeispiele aus Wien



- Stadt Wien: Raus aus Gas, aber 440000 Bestandsanlagen
- Seit 2020 und v.a. seit Februar 2022 hohe Nachfrage – Mangel an ausführenden Firmen, Verzögerungen bei Material...
- Erdwärme in Neubauten (MFH, Büro, Gewerbe) in Wien: +/- Standard
- **Herausforderung: Historische und denkmalgeschützte Gebäude**
- Anteil an Gründerzeitbauten (1848 – 1918): Wien 20 %, Ö 15 %
- Anteil an denkmalgeschützten Gebäuden: 1,5 %
- Flächenbezogener HWB bei Gründerzeithäusern oft > 300 kWh/m<sup>2</sup> a (EFH, ZFH) bzw. > 150 kWh/m<sup>2</sup> a (MFH)
- Thermische Sanierung vor Umrüstung mit z.B. Geothermie notwendig → keine Außendämmung, Baurecht, Mietrecht
- **Sanierungsrate** gesamt: Soll: 3 %, Ist: 1 %, bei GZB: < 0,5 %



Immoverkauf24.at

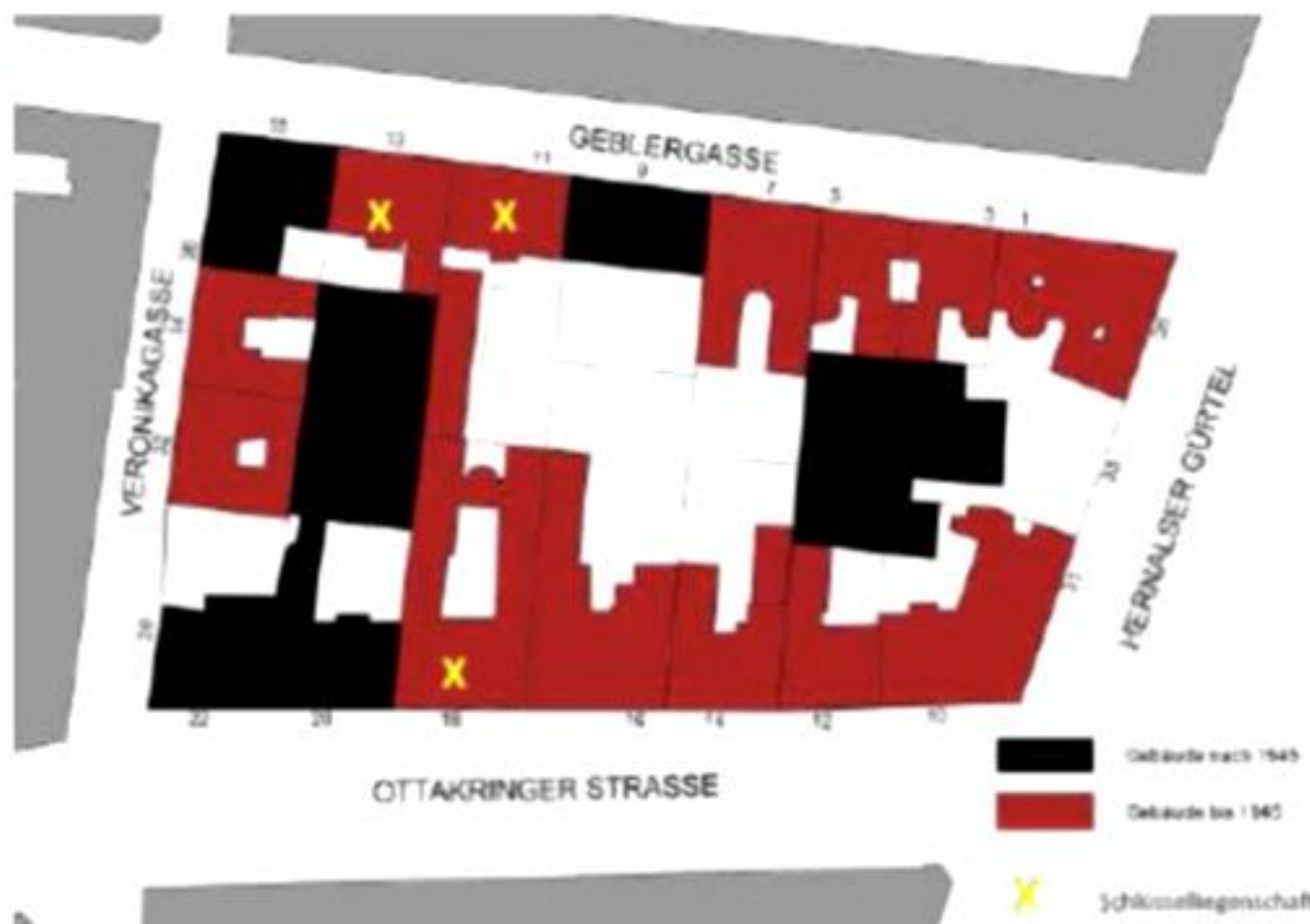
# BEISPIEL 1 – „GEHT NICHT, GIBT‘S NICHT“

- Erdwärmebohrungen mit Kleingeräten im innerstädtischen Raum
- Neuentwicklungen bei Wärmeverteilsystemen in Bestandshäusern



# BOHRUNGEN IN HISTORISCHEN ALTBAUTEN

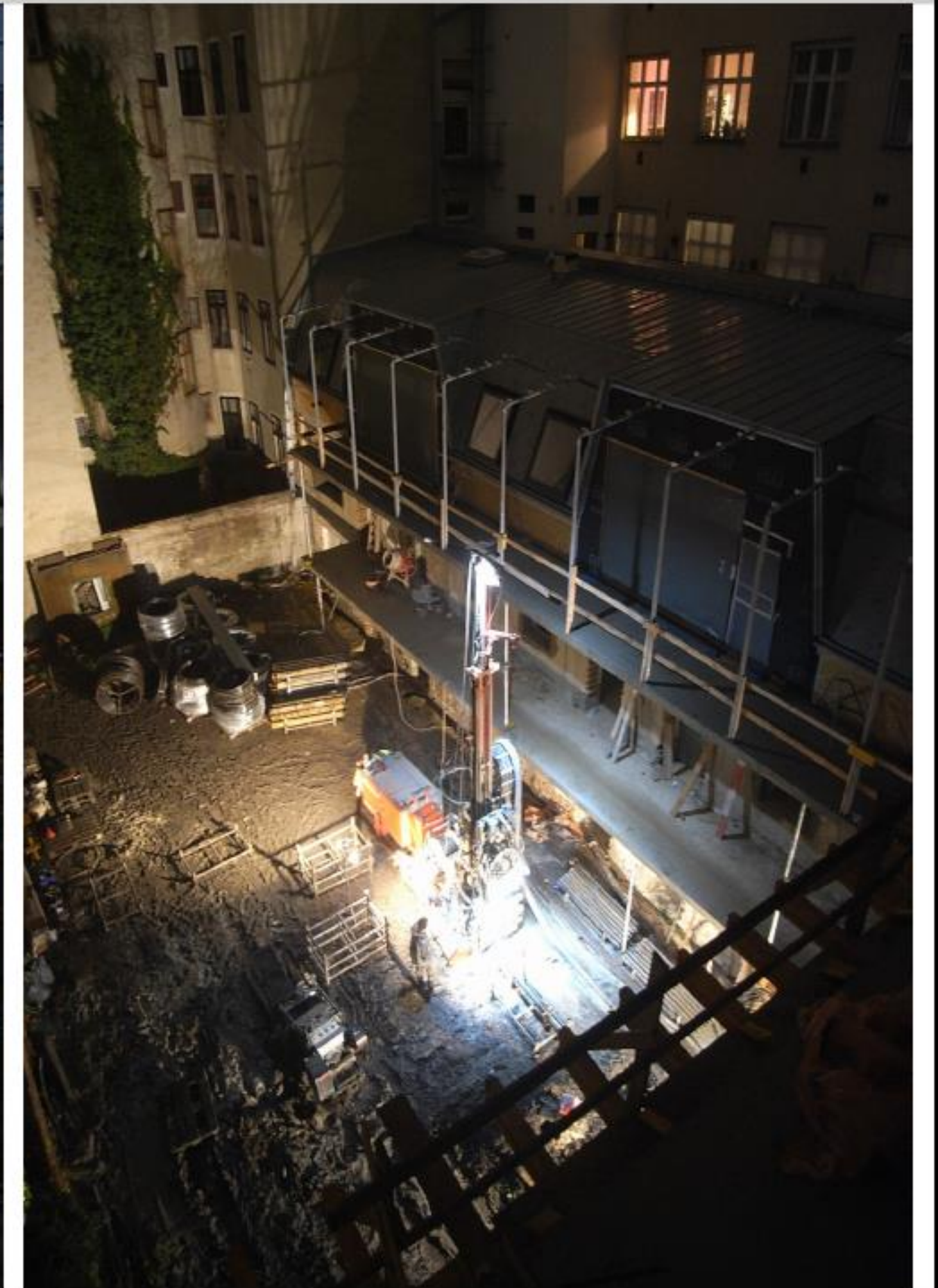




Die Ausgangssituation



... die Geothermie-Speicherbatterie wird gebohrt



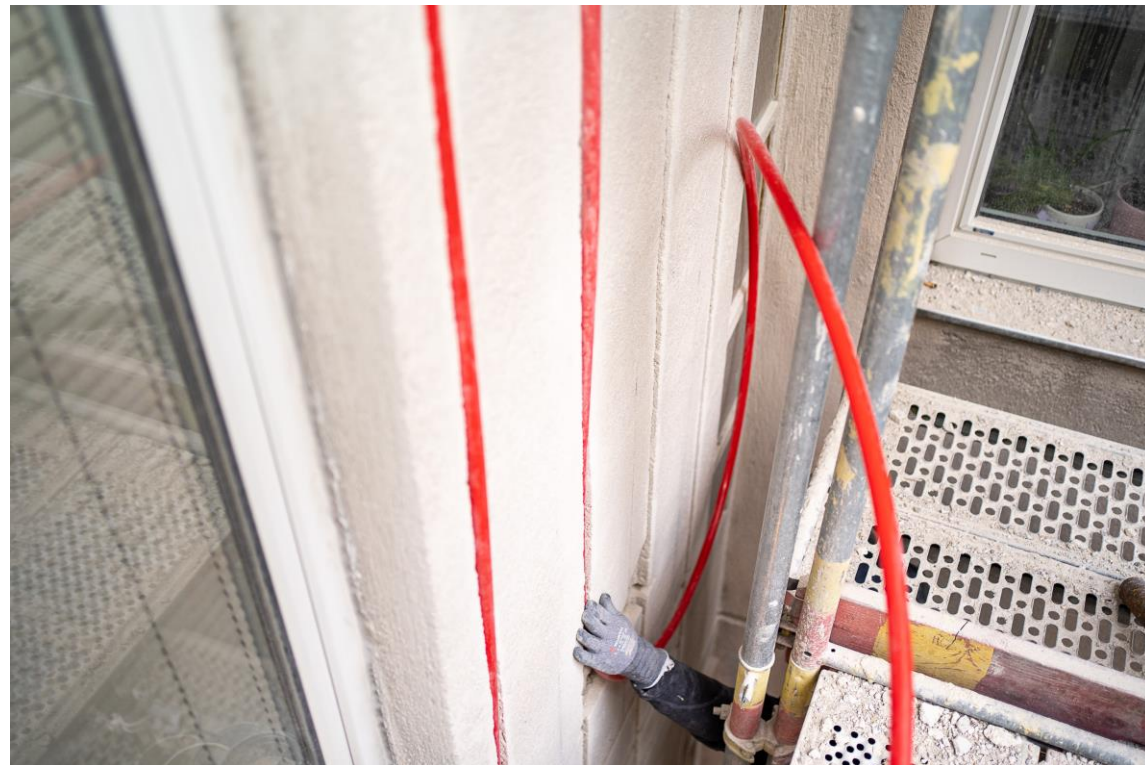


... und mit der HT-Zentrale vernetzt









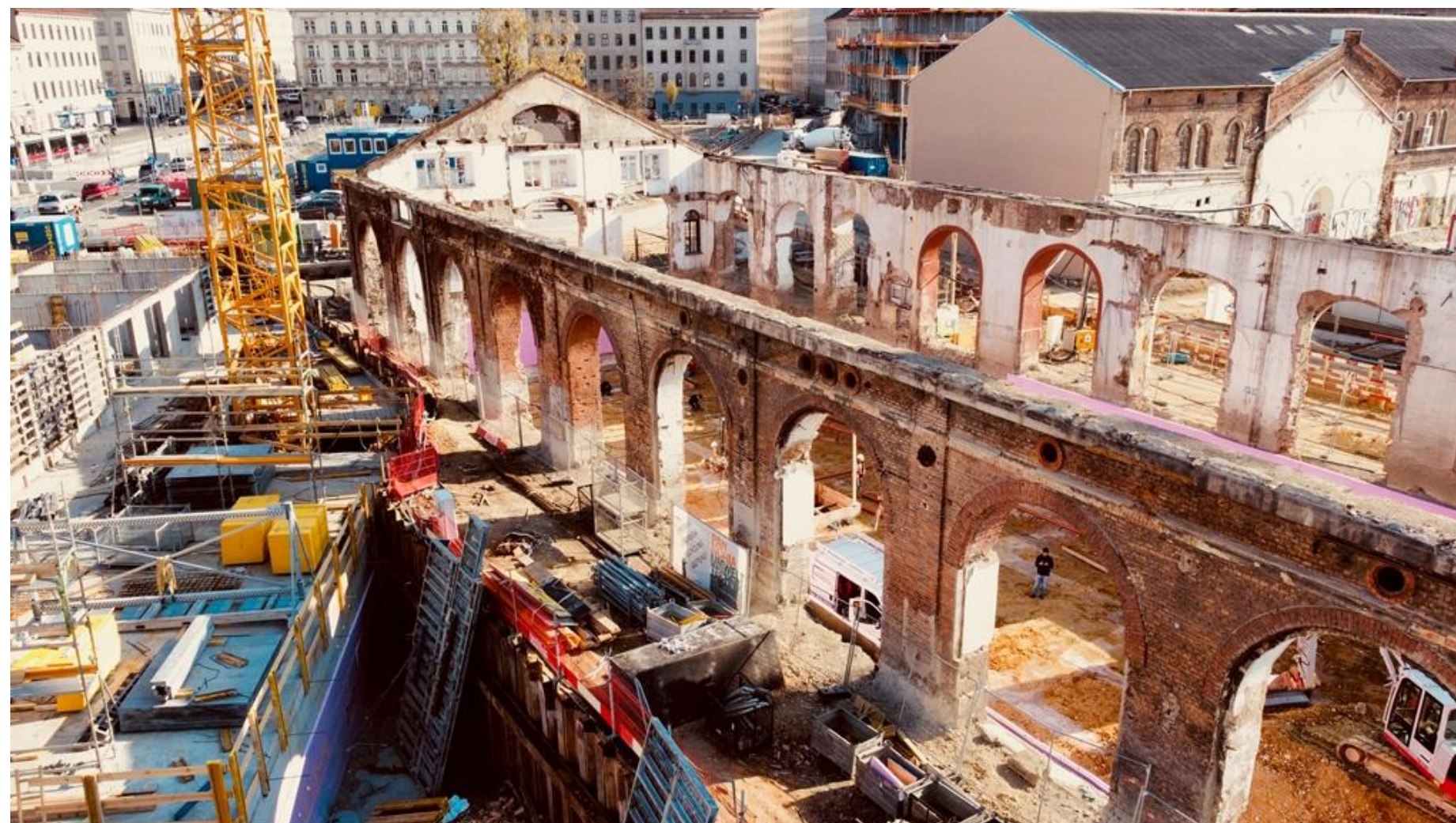
13/09/2022

26

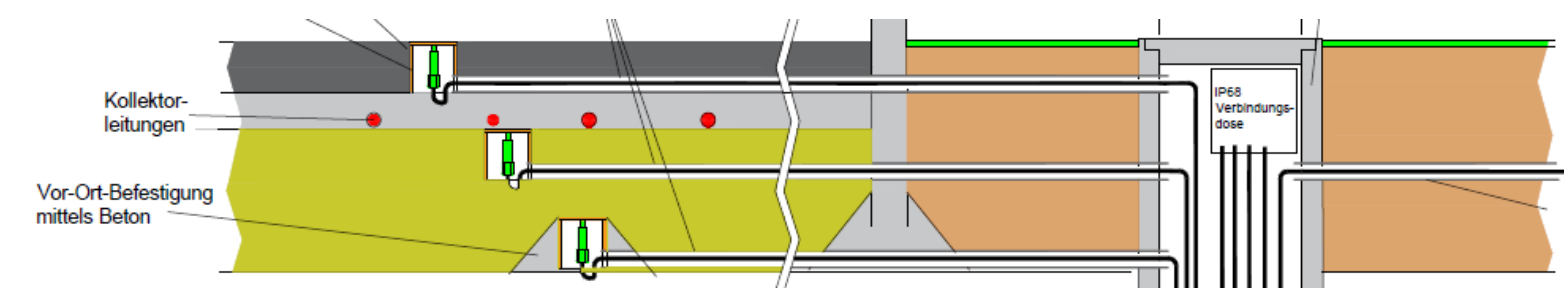
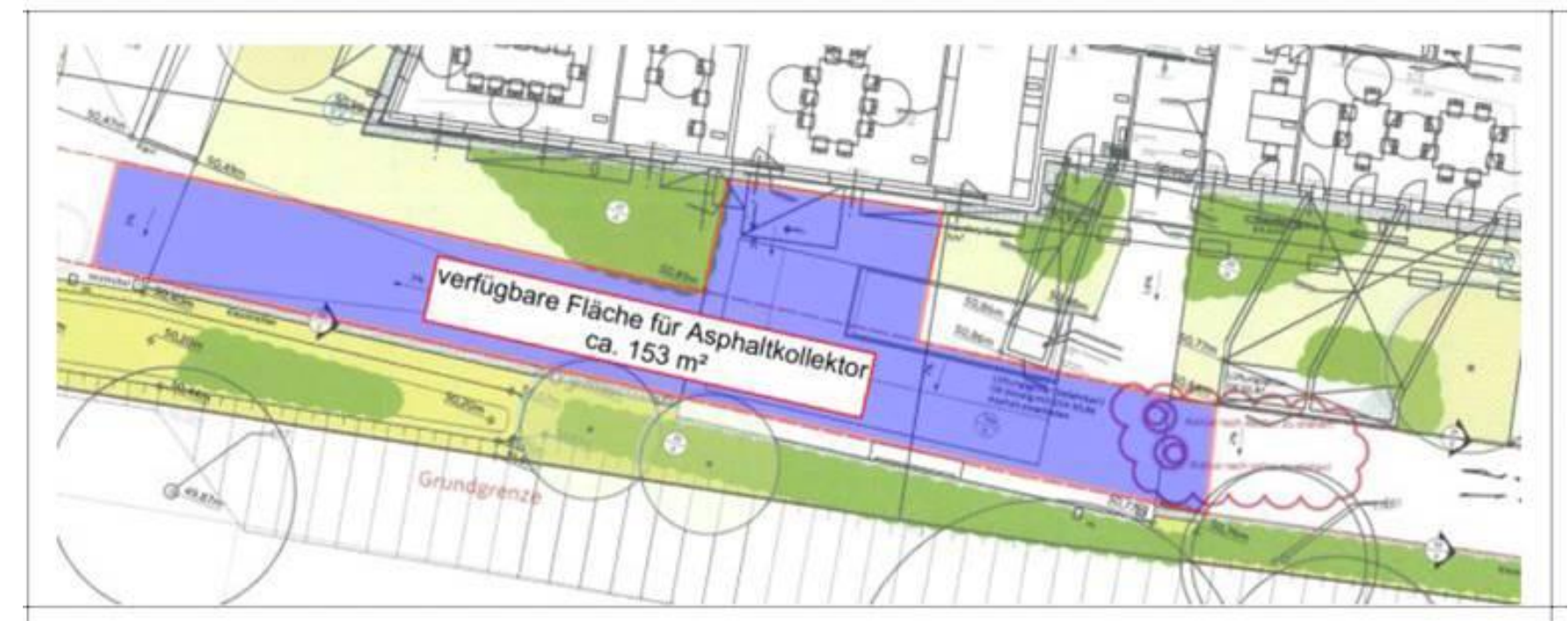
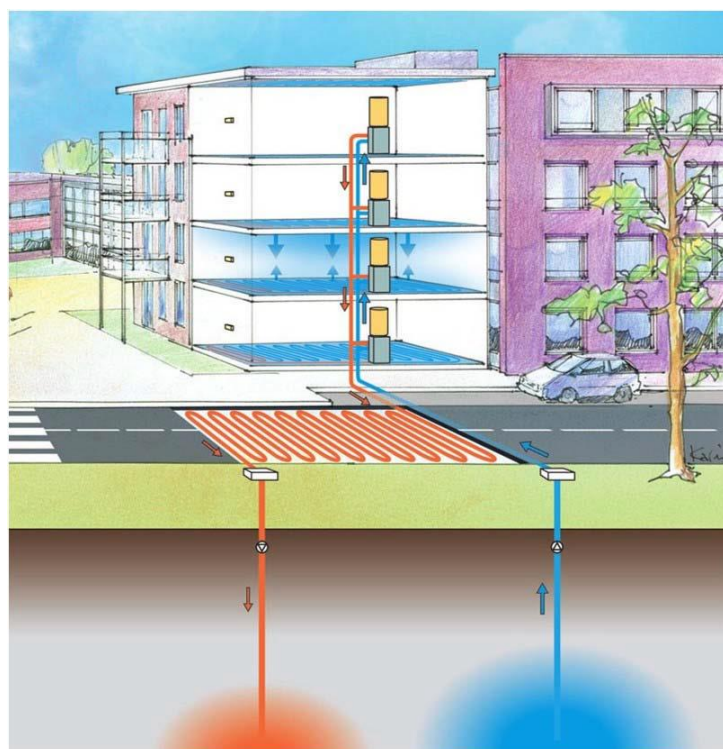
- Geothermische Umrüstung mit Spiralkollektoren
- Ernte von Solarwärme mit Asphaltkollektoren



# RINGGRABENKOLLEKTOREN



# ASPHALTKOLLEKTOREN



- Kalte Nahwärme für denkmalgeschützte Gebäude



# KALTE NAHWÄRME FÜR EHEMALIGE KASERNE



DANKE!



DI DR. EDITH HASLINGER

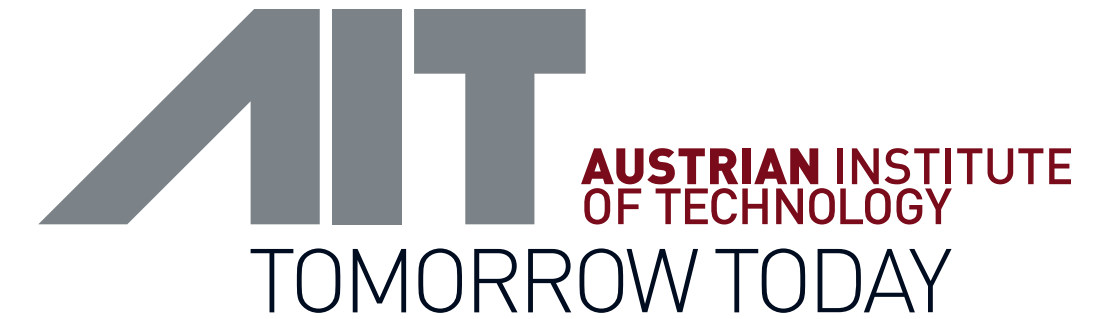
Senior Scientist

[edith.haslinger@ait.ac.at](mailto:edith.haslinger@ait.ac.at)

<https://www.ait.ac.at>



<https://www.geothermie-oesterreich.at>



# See you at European Geothermal Congress 17. – 21.10.2022!

Mi., 19.10.2022

12:00pm - 12:10pm  
ID: 461

**NT-WK-Netz für denkmalgeschützte Kaserne**

Development of a low-temperature heating and cooling grid with industrial waste heat and geothermal storage for an abandoned military camp with buildings protected by cultural heritage

Edith Haslinger<sup>1</sup>, Veronia Turewicz<sup>2</sup>, David Huber<sup>3</sup>, Viktoria Illyes<sup>3</sup>, Andreas Hammer<sup>4</sup>, Peter Biermayr<sup>5</sup>, Karl Ponweiser<sup>3</sup>, David Stuckey<sup>6</sup>, Philipp Stern<sup>6</sup>, Gerfried Koch<sup>7</sup>, Franz Vogl<sup>8</sup>, Gregor Götzl<sup>2</sup>, Gerhard Bartak<sup>9</sup>, Richard Niederbrucker<sup>10</sup>, Robin Friedrich<sup>1</sup>, Dragisa Pantelic<sup>1</sup>, Thomas Kienberger<sup>4</sup>

<sup>1</sup>AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Vienna, Austria; <sup>2</sup>Geological Survey of Austria, Vienna, Austria; <sup>3</sup>Technical University of Vienna, Austria; <sup>4</sup>Montanuniversität Leoben, Austria; <sup>5</sup>ENFOS e.U., Maiersdorf, Austria; <sup>6</sup>Institute for Building Research ZT GmbH, Vienna, Austria; <sup>7</sup>City of Baden, Austria; <sup>8</sup>BCE Beyond Carbon Energy Holding GmbH, Vienna, Austria; <sup>9</sup>NÖM AG, Baden, Austria; <sup>10</sup>geohydrotherm GmbH, Sigleß, Austria

5:30pm - 5:40pm  
ID: 329

**Asphaltkollektor**

Heat Harvest - Harvesting excess heat from buildings and urban surfaces with geothermal seasonal storage to alleviate the Urban Heat Island effect in cities

Edith Haslinger<sup>1</sup>, Stefan Hoyer<sup>2</sup>, Robert Philipp<sup>3</sup>, Michael Lauer<sup>1</sup>, Doris Rupprecht<sup>2</sup>, Daniel Lager<sup>1</sup>, Robin Friedrich<sup>1</sup>, Dragisa Pantelic<sup>1</sup>

<sup>1</sup>AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Austria; <sup>2</sup>Geological Survey of Austria; <sup>3</sup>TERRA Umwelttechnik GmbH, Austria

