

Willkommen zum

2. Geothermie-Stammtisch

„Grundlagen Fernwärme“

Laufen,
20. August 2014



Der Geothermie-Stammtisch

- öffentliche Informationsveranstaltungen zu den verschiedenen Aspekten des Projektes
- Thema heute: **Grundlagen Fernwärme**
- **Ablauf**
 - Präsentation und Diskussion zum Thema des Abends
 - aktueller Status
 - weitere Fragen

Nächste Termine

- **Risiken und wie man sie vermeidet**
17. September 2014 in Kirchanschöring, Salitersaal
- **Fernwärmetrasse**
22. Oktober 2014 in Laufen, Gasthof Greimel
- **Anforderungen an einen Bohrplatz**
26. November 2014 in Kirchanschöring, Salitersaal

- aktuelle Projektinformationen:
www.geothermie-rupertiwinkel.info

- Was ist Fernwärme?
- Wie sind Fernwärmenetze aufgebaut?
- Was sind Argumente für Fernwärme?
- Woher kommt die Fernwärme (= Aufbringung)?
- Wie ist der Wärmebedarf im Jahresverlauf?
- Wie erfolgt die Wärmenutzung bei Geothermie?
- Das Projekt Rupertiwinkel

Fernwärme ist ...

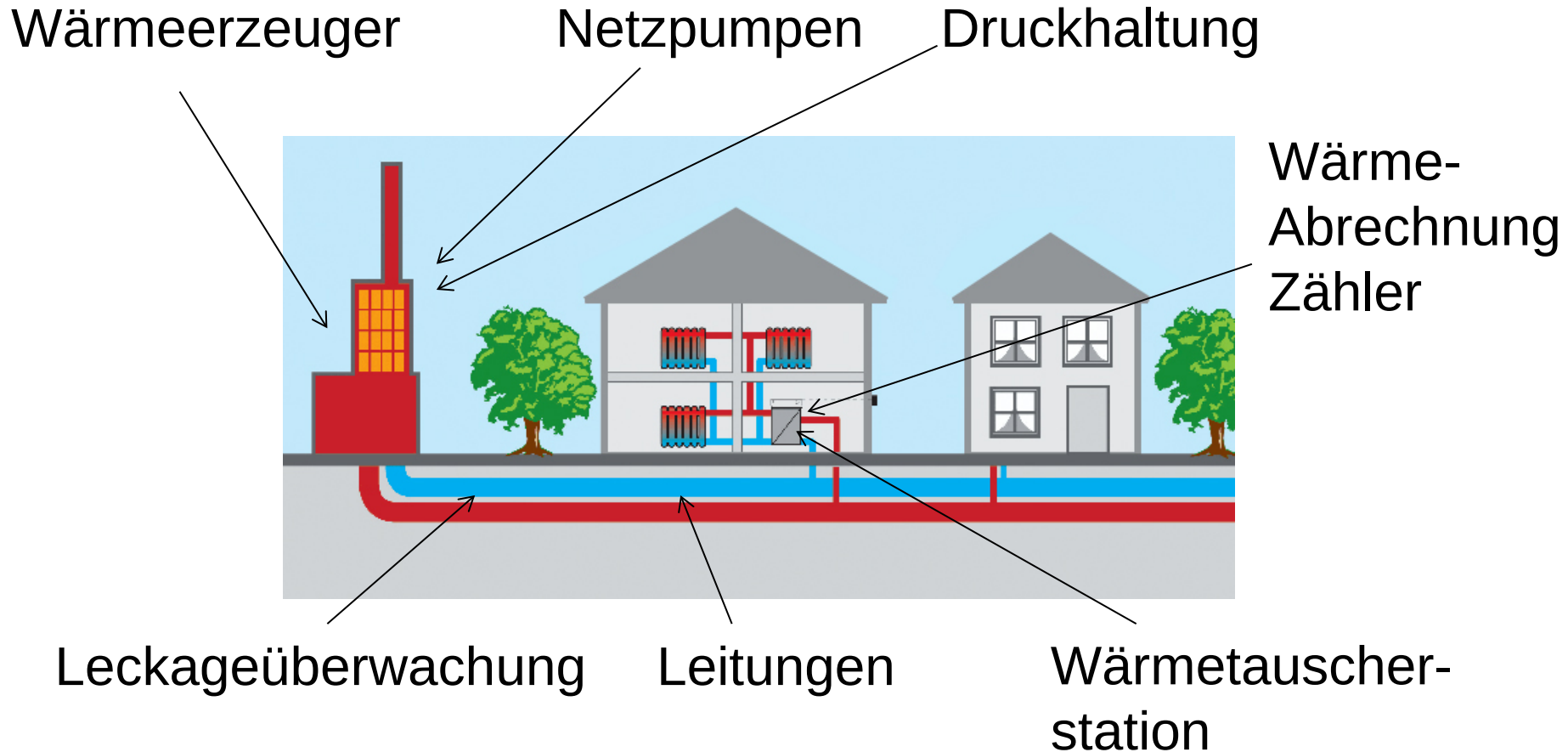
- komfortabel
- bequem
- effizient

Fernwärme aus Geothermie ist ...

- ökologisch
- preisstabil (brennstoffpreisunabhängig)
- regional (energieautonom)



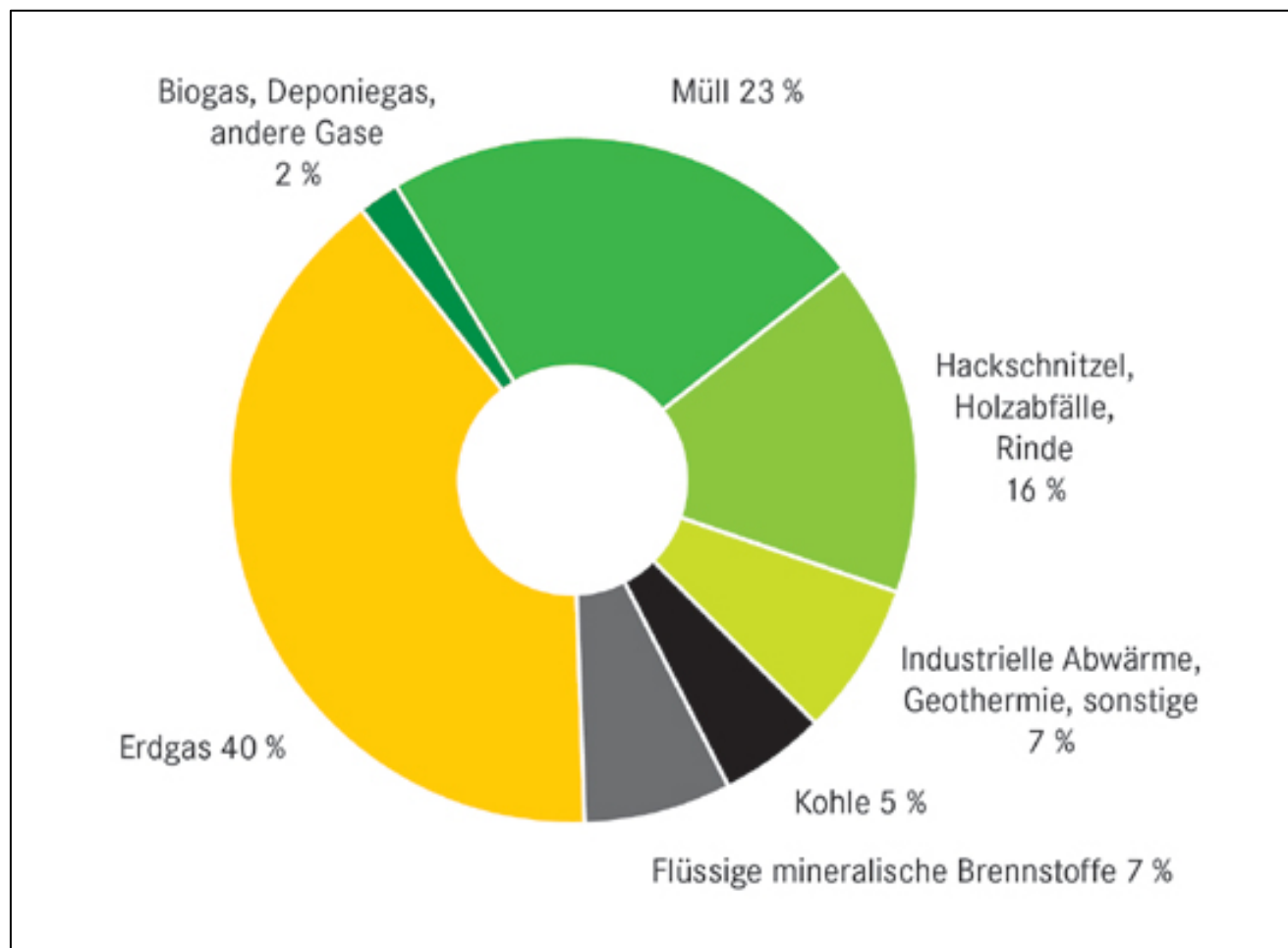
Aufbau von Fernwärmenetzen



- Das Trägermedium (= Heißwasser) ist neutral.
Wärmequellen sind:
 - Abwärme aus Industrie
 - Geothermale Wärme
 - Wärme aus nachwachsenden Rohstoffen (Biomasse)
 - Abwärme aus Biogasanlagen
 - Abwärme aus Kraftwerken
 - Abwärme aus thermischer Verwertung
 - erzeugte Wärme aus Heizwerken
- Vermeidung von Emissionen in Ballungszentren
- direkte Lieferung von Nutzwärme zum Kunden
- ganzjährige Verfügbarkeit



Fernwärme-Aufbringung



Quelle: Fachverband Gas/Wärme Österreich Brennstoffeinsatz 2012

Wärmebedarf Wohnobjekte



Messungen und Modellrechnungen (VDI : Verein der deutschen Ingenieure)

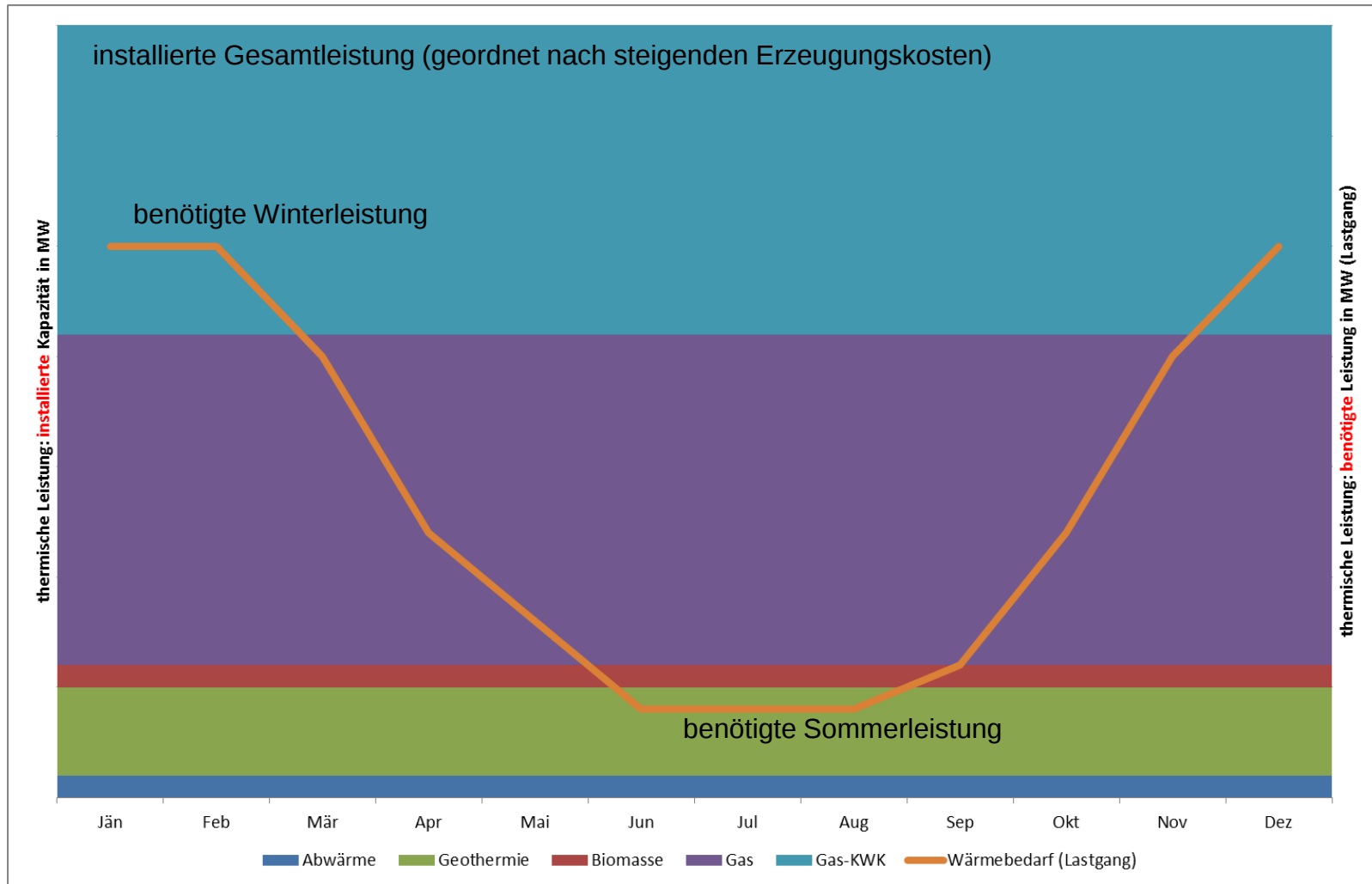
* Inkludiert Pufferspeicher Wärmeverlust

- Der Wärmebedarf ist vom **Wetter** und vom **Kundenverhalten** abhängig!
- Allein wetterbedingt kann der Wärmebedarf zwischen sehr warmen und sehr kalten Jahren um bis zu 25% der Jahresmenge schwanken.
- Innerhalb eines Jahres schwankt die benötigte Leistung vom kältesten zum wärmsten Tag des Jahres in der Regel um den Faktor 10.

- Um die Versorgung der Kunden mit Raumwärme (und Prozesswärme bei Gewerbe/Industrie) sowie Warm-wasser permanent zu gewährleisten, muss die verfügbare Leistung auf einen harten Wintertag dimensioniert werden.
- Zusätzlich muss eine Ausfallreserve (mindestens in Höhe der größten Einzelanlage: n-1 Sicherheit) vorgehalten werden.
- Damit muss häufig eine um den Faktor 12-15 höhere Leistung installiert (und bezahlt) werden, als im Sommer abgenommen wird.

Wärmeabgabe an Kommunen: Salzburg AG

Wärmebedarf und -bereitstellung



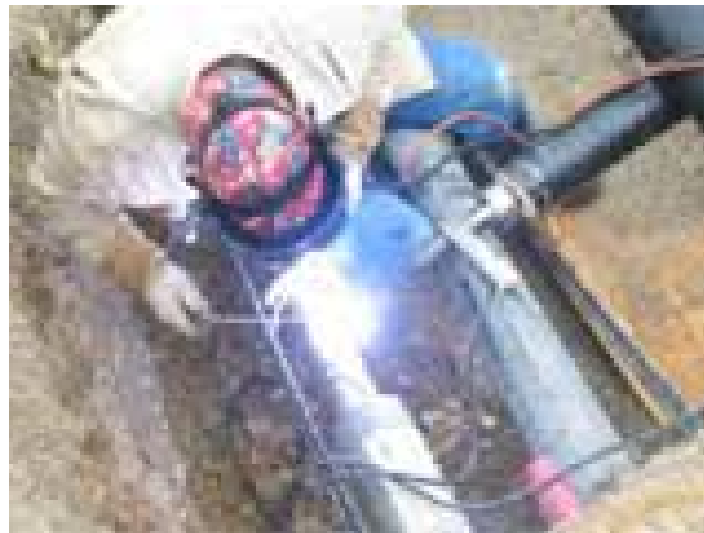
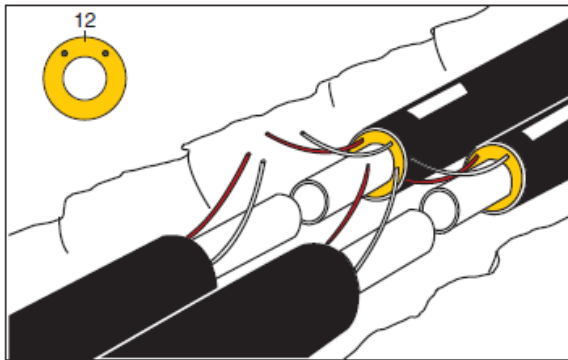
- verwendete Rohre bis 130°C Vorlauftemperatur:
Kunststoffmantelrohre (Mediumrohr Stahl, PU-
Schaum-Dämmung, PE-Mantel,
Leckwarnmeldeadern)



- Die Besonderheit bei der Fernwärme ist die Längendehnung der Rohre durch die Temperatur.



- Die Rohre sind leakageüberwacht (= Meldeadern in der Wärmedämmung).
- Der Netzbau erfolgt erdverlegt (= spezielle Sandbettung).



Wärmenutzung bei Geothermie

Hydrothermale Tiefengeothermie: Anfall Wärmepotenziale

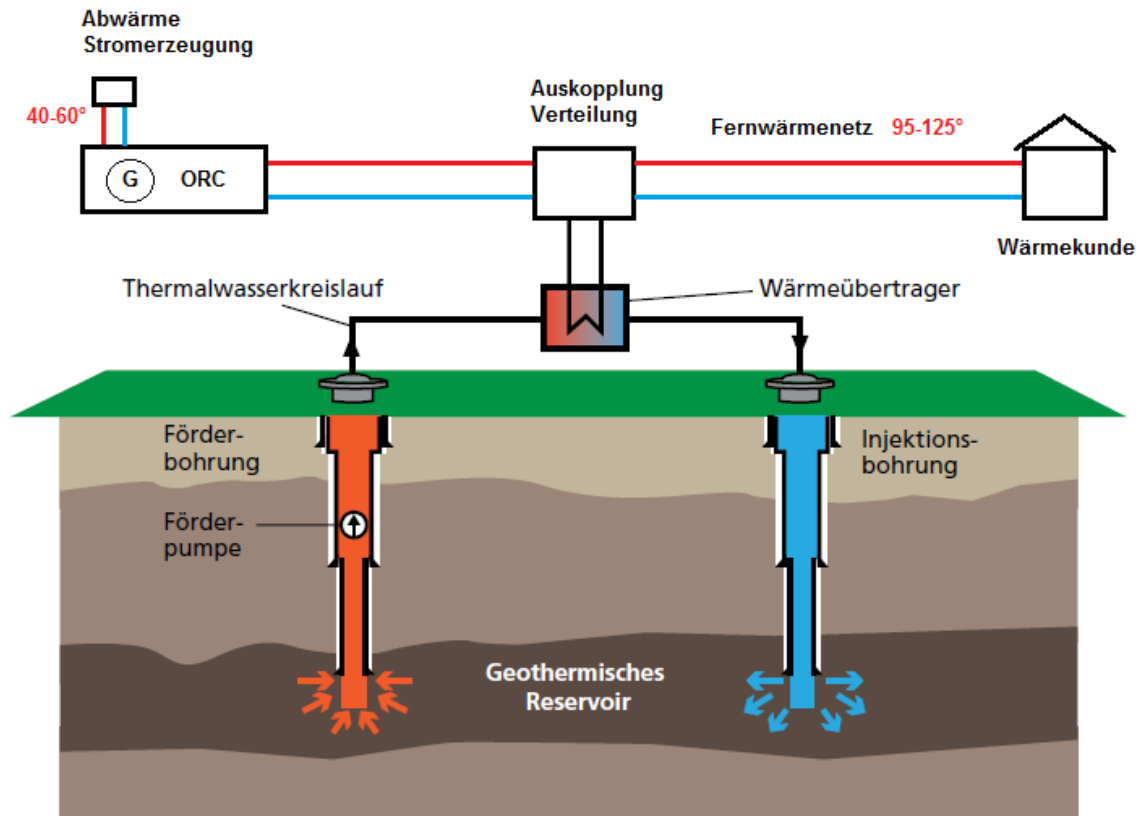


Abb.: GFZ Deutsches
GeoForschungsZentrum

Wärmenutzung bei Geothermie (90-125°C)

- Hauptnutzungen:
 - **Fernwärme**, insbesondere für Salzburg
 - Ökostromerzeugung, wenn technisch und wirtschaftlich möglich
- lokale Wärmeversorgungen (*optional, additiv*)

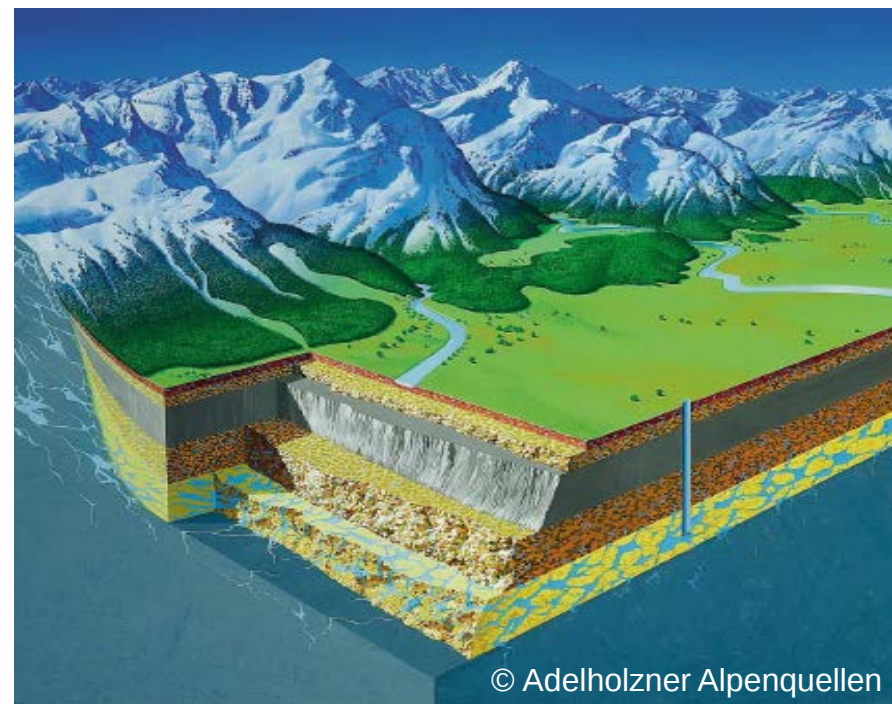
Wärmenutzung bei Geothermie (40-60°C)

- Versorgung von Niedertemperaturkunden
 - direkt oder
 - indirekt über Wärmepumpe
- Beispiele:
 - Neubaugebiete
 - Wellness-/SPA-Zentrum
 - Trocknung (Heu, Holz)
 - Gewächshäuser (Gemüse, Gärtnerei)
 - öffentliches Schwimmbad, Sportzentrum

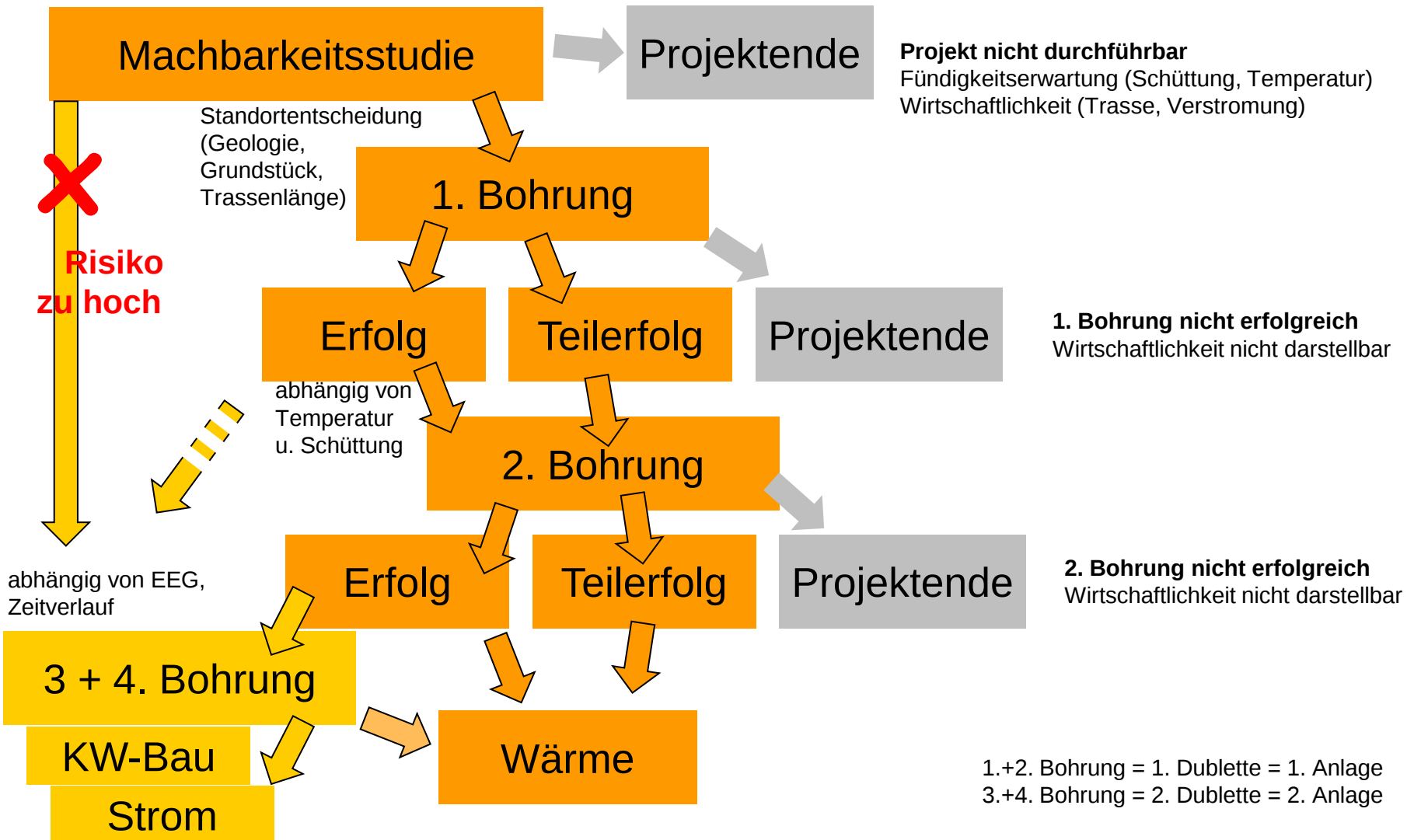


Geothermie Rupertiwinkel

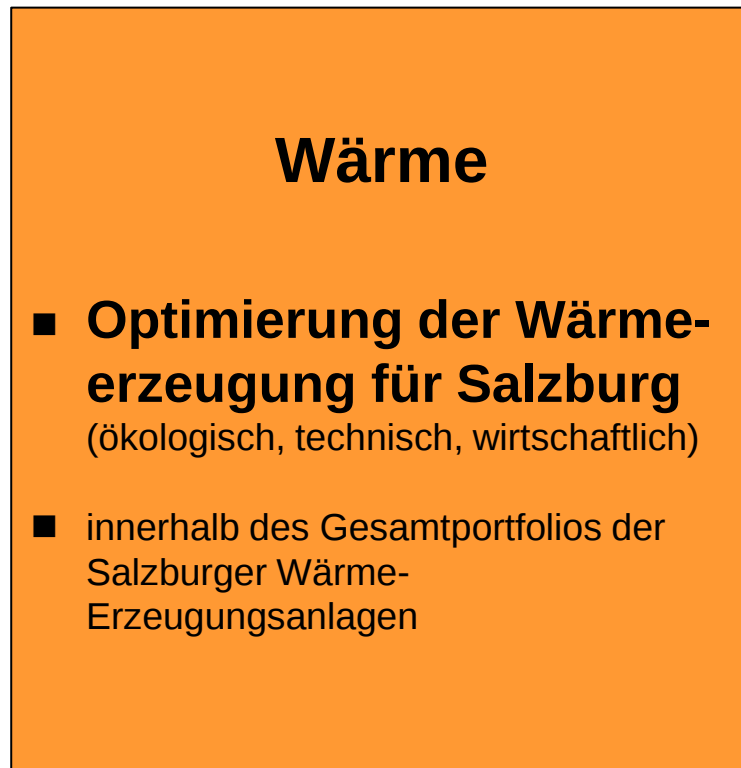
- primäre Nutzung = **Wärmeerzeugung**
- Zweitnutzung: *Stromerzeugung*
- Fernwärme-Leitung nach Salzburg (22.10.2014)
- *optional zusätzliche lokale Fernwärmenetze* (20.08.2014)



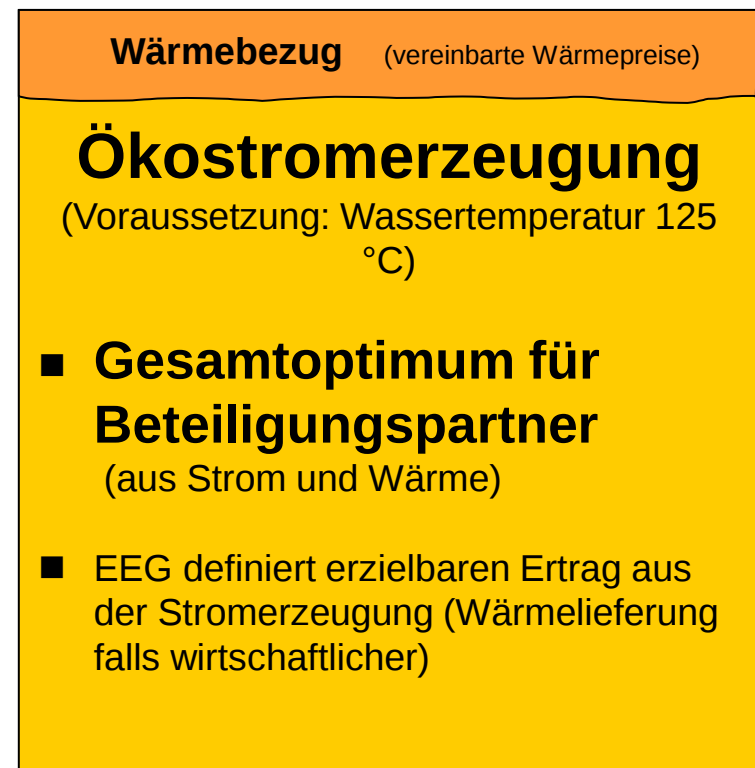
Entscheidungsbaum



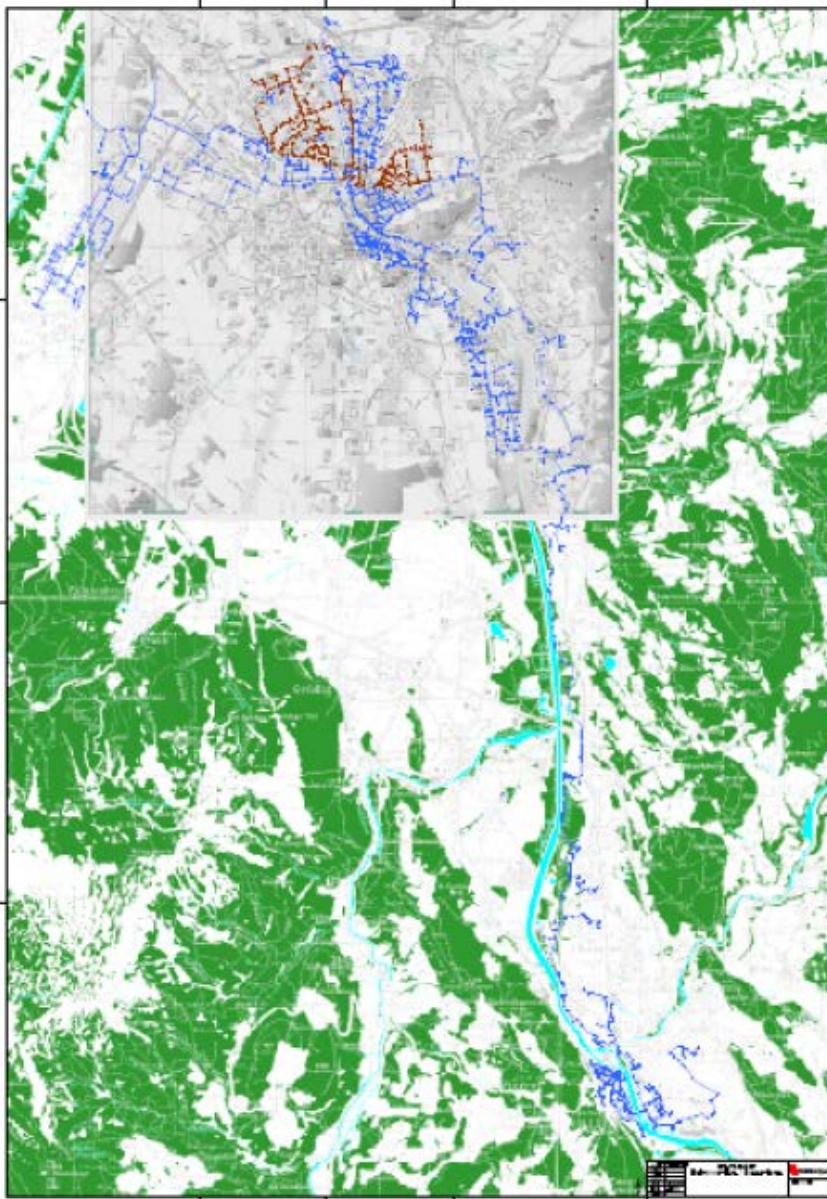
1. Dublette: wärmegeführt



2. Dublette: gesamtoptimiert (wenn 1. Dublette erfolgreich)



Gewerbesteuer



*Danke für die
Aufmerksamkeit!*

Nächste Geothermie-Stammtische

- **Risiken und wie man sie vermeidet**
17. September 2014 in Kirchanschöring, Salitersaal
- **Fernwärmetrasse**
22. Oktober 2014 in Laufen, Gasthof Greimel
- **Anforderungen an einen Bohrplatz**
26. November 2014 in Kirchanschöring, Salitersaal
- aktuelle Projektinformationen:
www.geothermie-rupertiwinkel.info