

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 ...

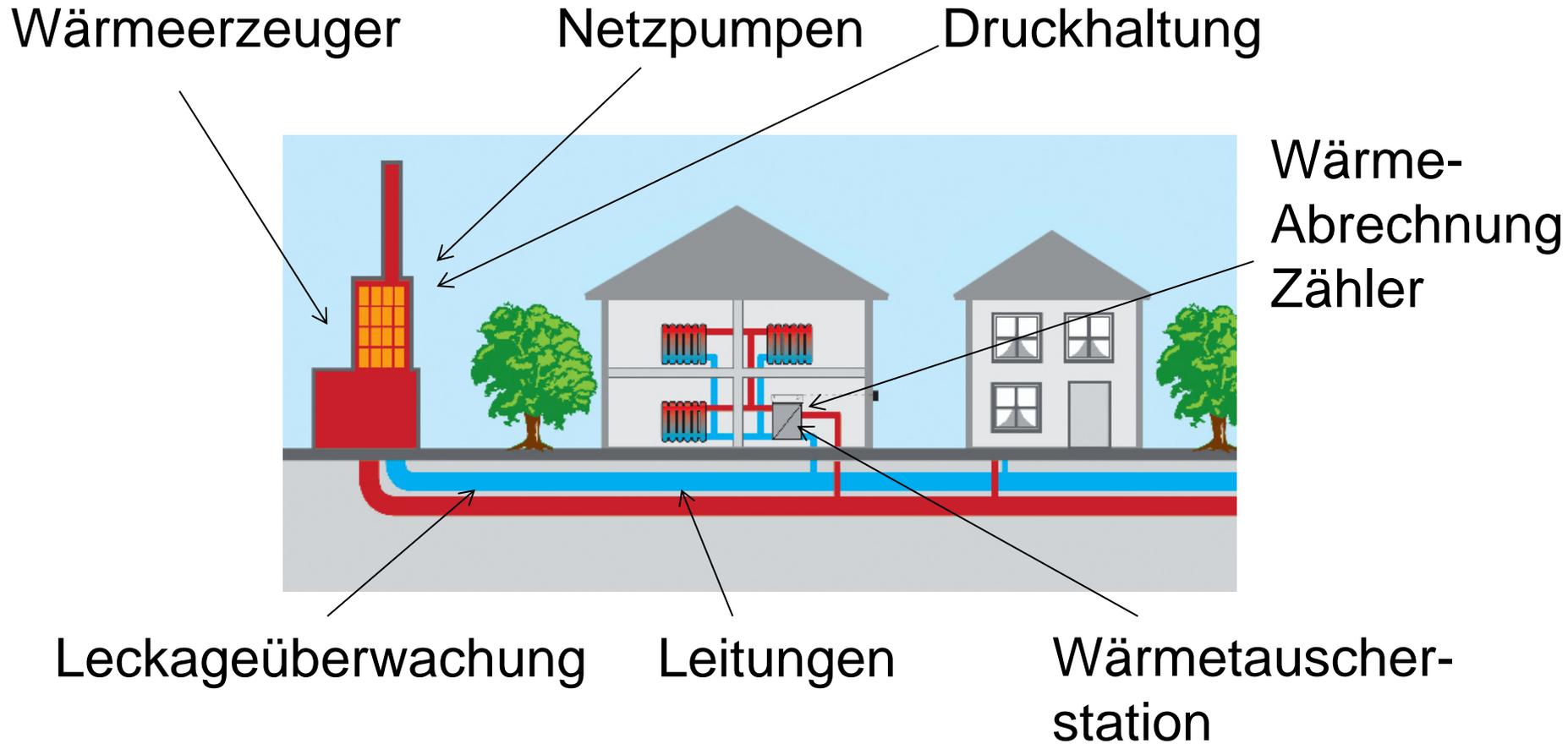
- komfortabel
- bequem
- effizient

Fernwärme aus Geothermie ist ...

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



Aufbau von Fernwärmenetzen

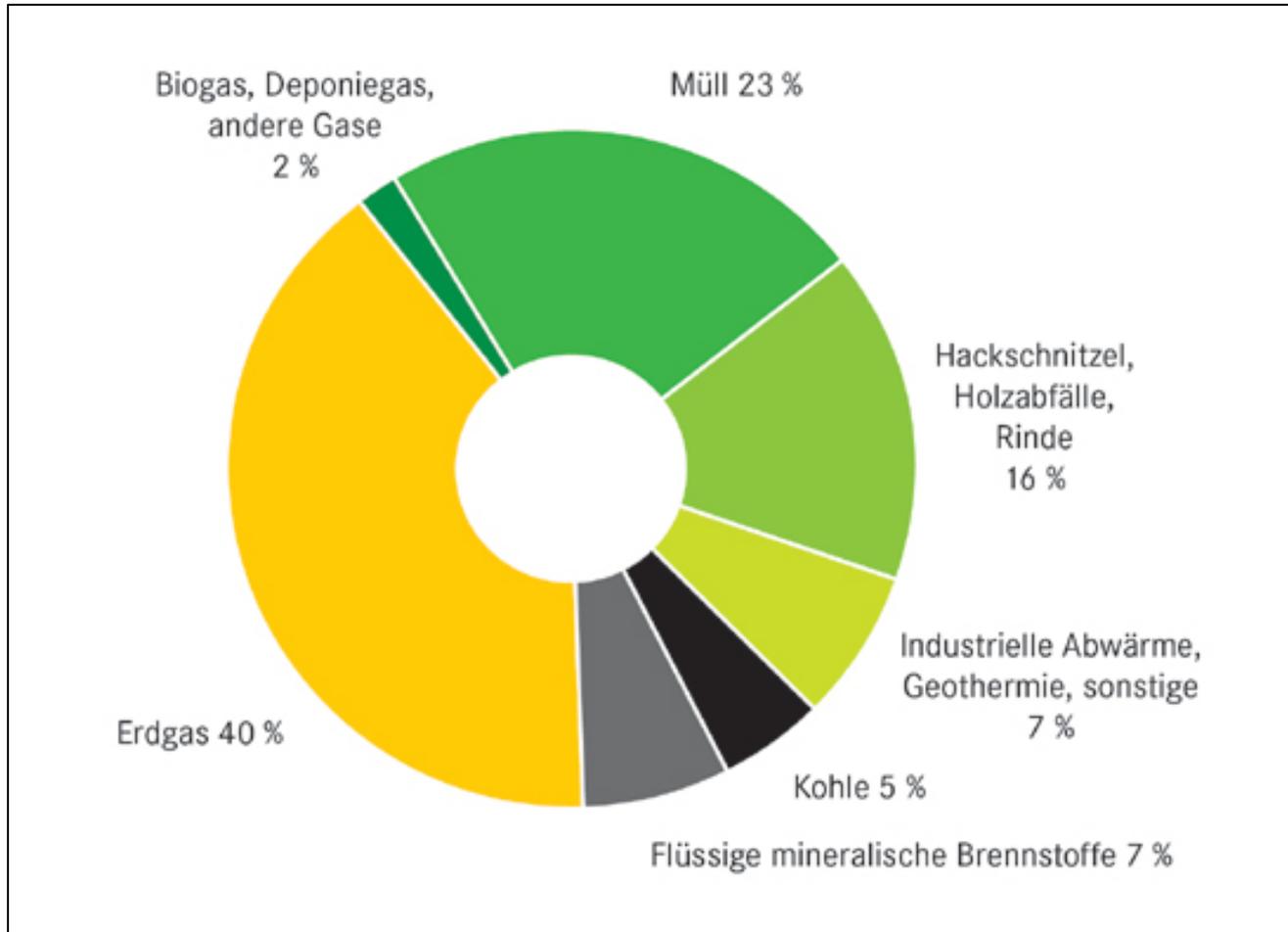


Argumente für Fernwärme

- 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)

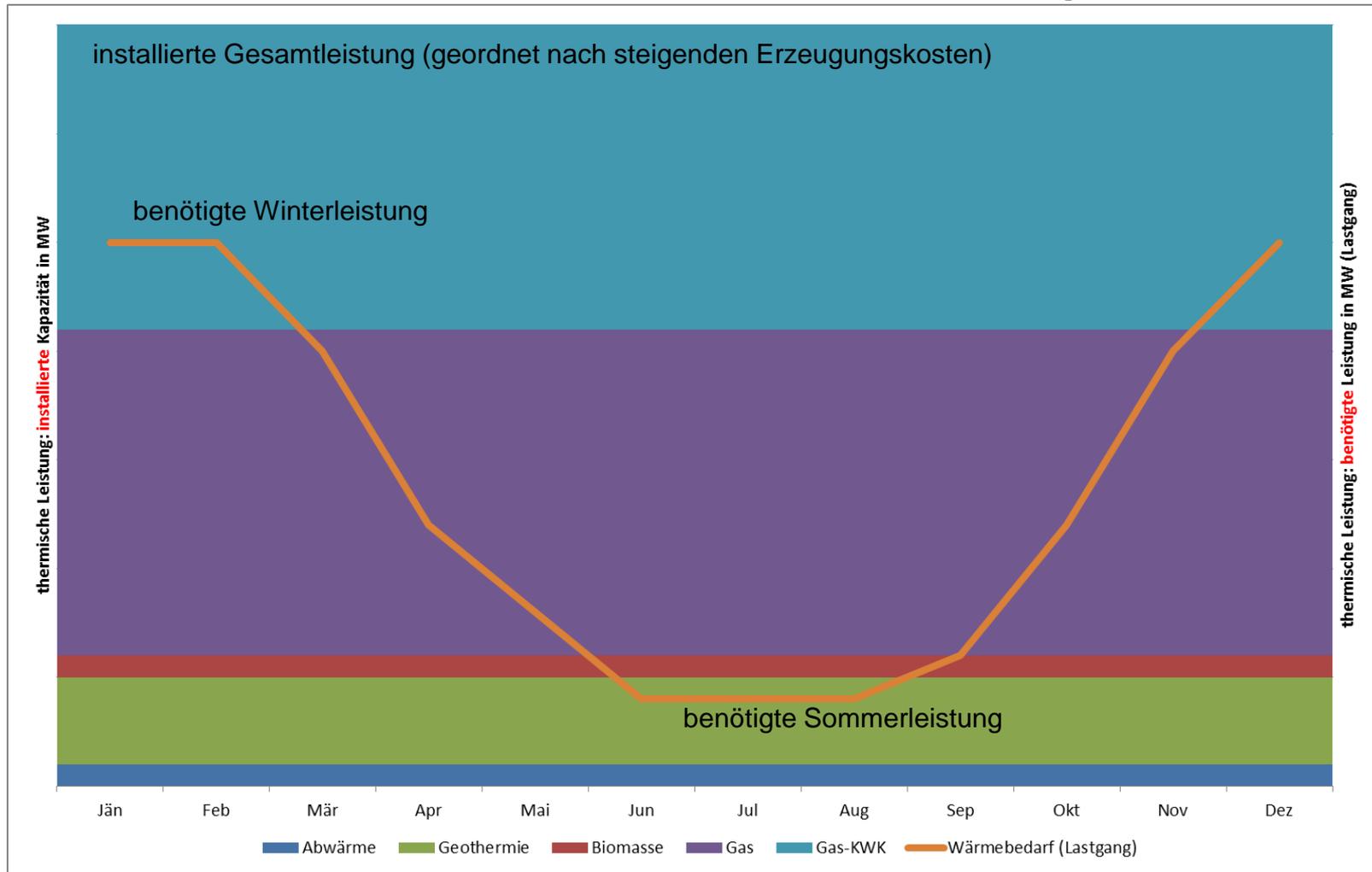
* Inkludiert Pufferspeicher Wärmeverlust

- 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



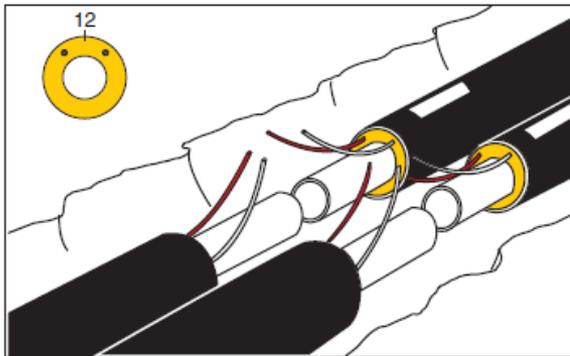
- verwendete Rohre bis 130°C Vorlauftemperatur:
Kunststoffmantelrohre (Mediumrohr Stahl, PU-
Schaum-Dämmung, PE-Mantel,
Leckwarnmeldeadern)



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



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



Wärmenutzung bei Geothermie

Hydrothermale Tiefengeothermie: Anfall Wärmepotenziale

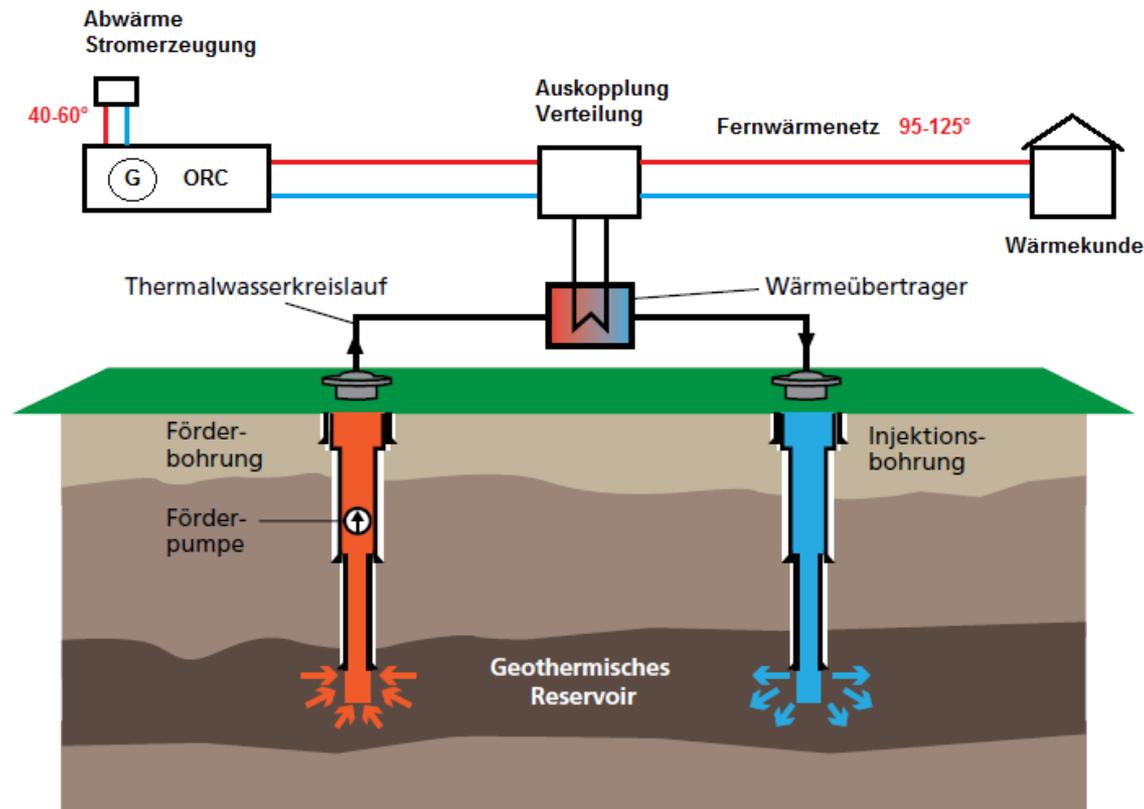


Abb.: GFZ Deutsches
GeoForschungsZentrum

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)

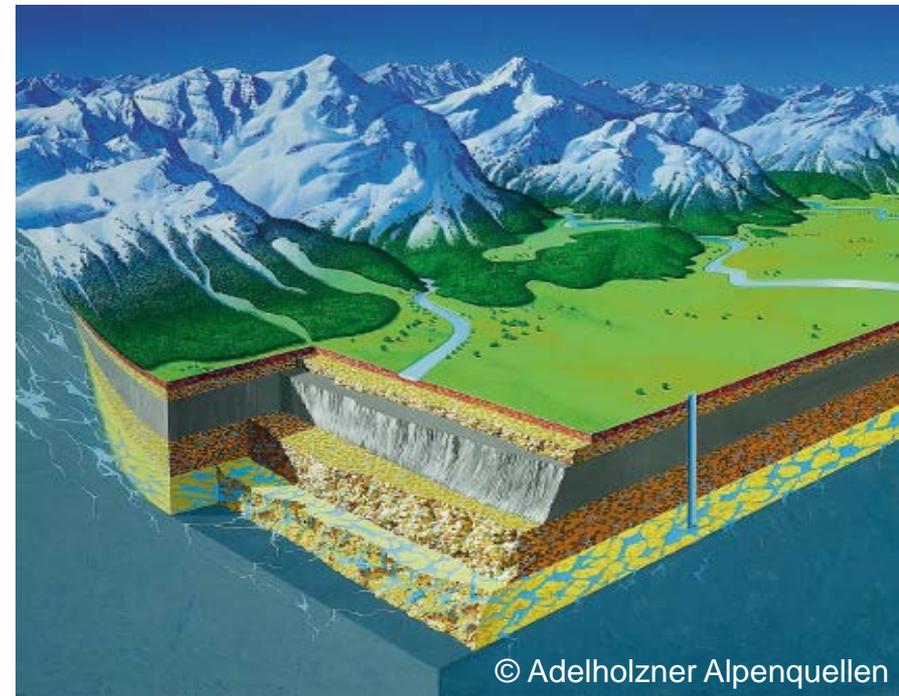
- Versorgung von Niedertemperaturkunden
 - direkt oder
 - indirekt über Wärmepumpe

- Beispiele:
 - Neubaugebiete
 - Wellness-/SPA-Zentrum
 - Trocknung (Heu, Holz)
 - Gewächshäuser (Gemüse, Gärtnerei)
 - öffentliches Schwimmbad, Sportzentrum

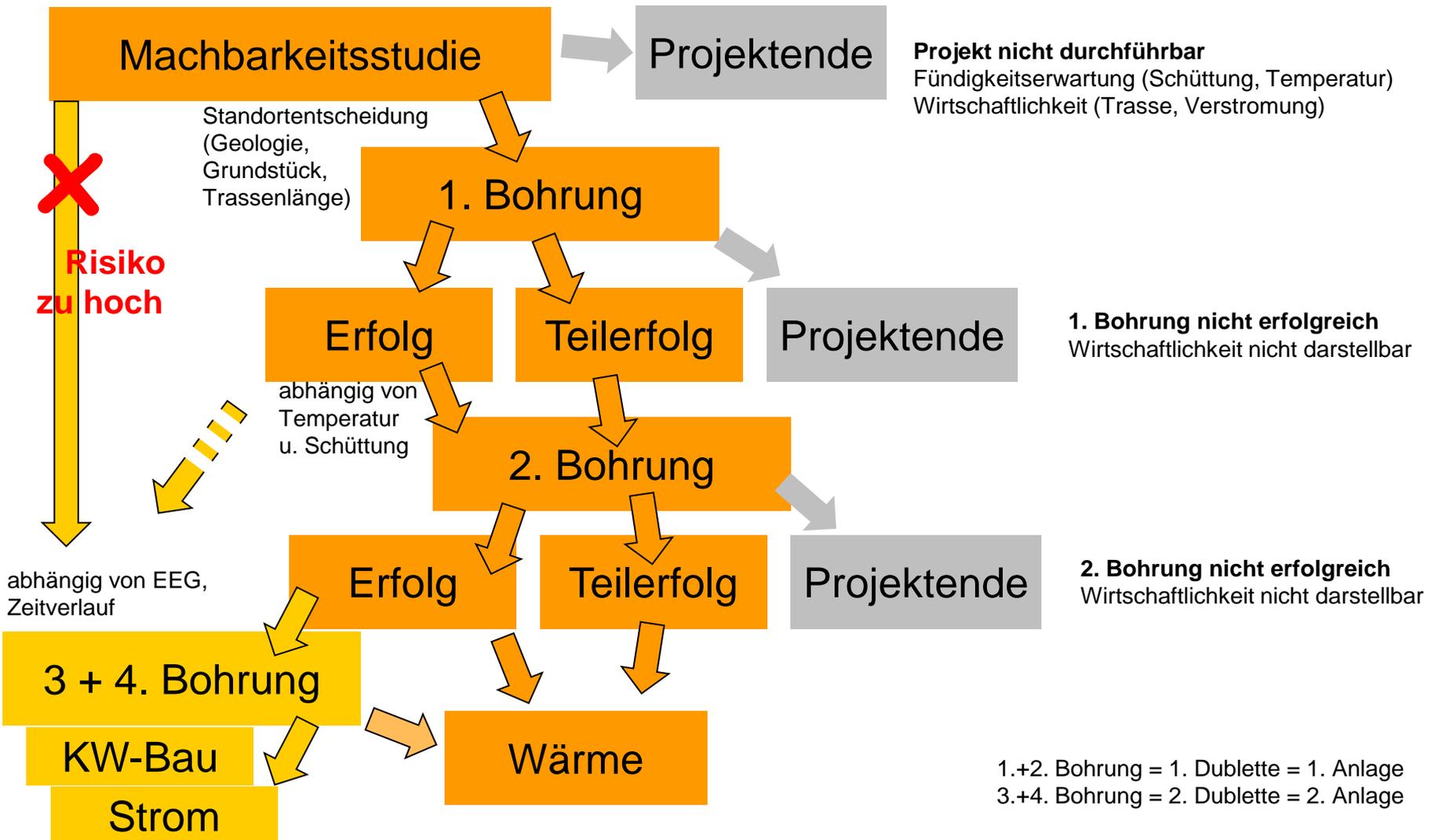
Geothermie Rupertiwinkel

- primäre Nutzung = **Wärmeerzeugung**
- Zweitnutzung: *Stromerzeugung*

- Fernwärme-Leitung nach Salzburg (22.10.2014)
- *optional zusätzliche lokale Fernwärmenetze* (20.08.2014)



Entscheidungsbaum



1. Dublette: wärmegeführt

Wärme

- **Optimierung der Wärmeerzeugung für Salzburg**
(ökologisch, technisch, wirtschaftlich)
- innerhalb des Gesamtportfolios der Salzburger Wärme-Erzeugungsanlagen

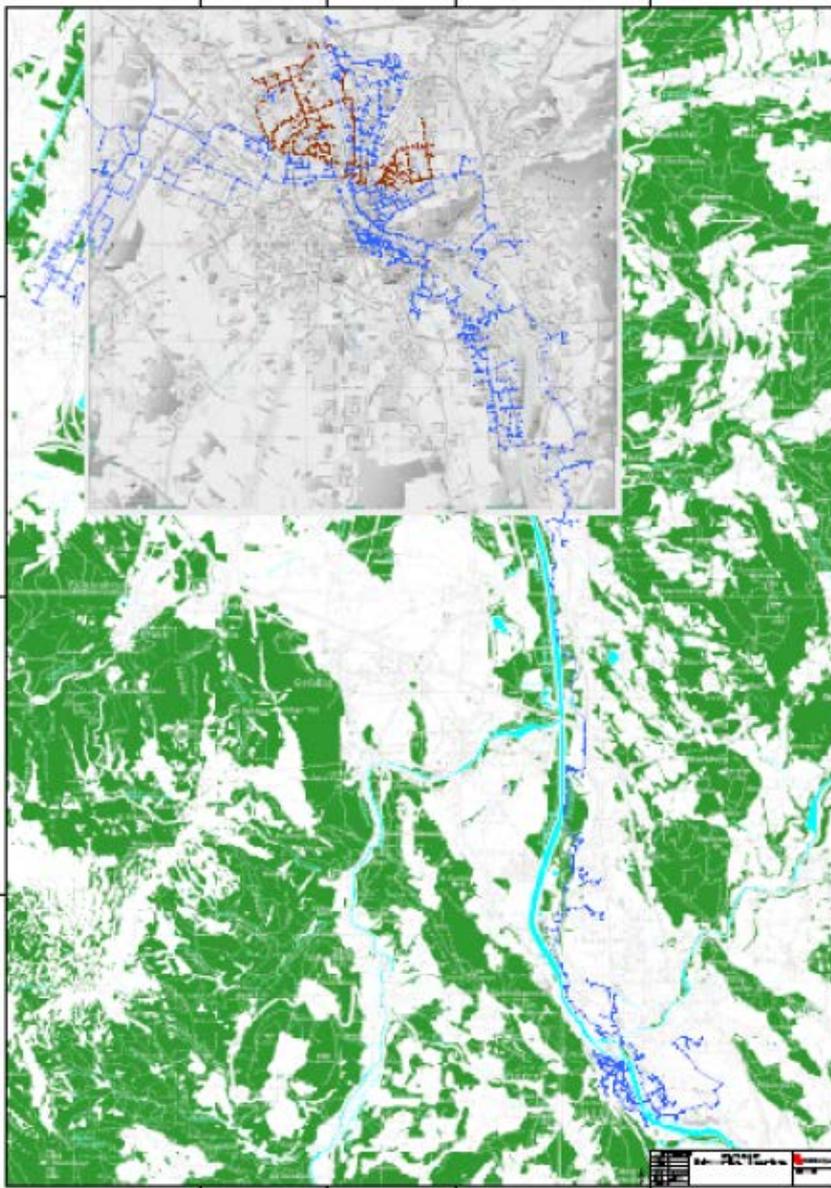
2. Dublette: gesamtoptimiert (wenn 1. Dublette erfolgreich)

Wärmebezug (vereinbarte Wärmepreise)

Ökostromerzeugung
(Voraussetzung: Wassertemperatur 125 °C)

- **Gesamtoptimum für Beteiligungspartner**
(aus Strom und Wärme)
- EEG definiert erzielbaren Ertrag aus der Stromerzeugung (Wärmelieferung falls wirtschaftlicher)

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