

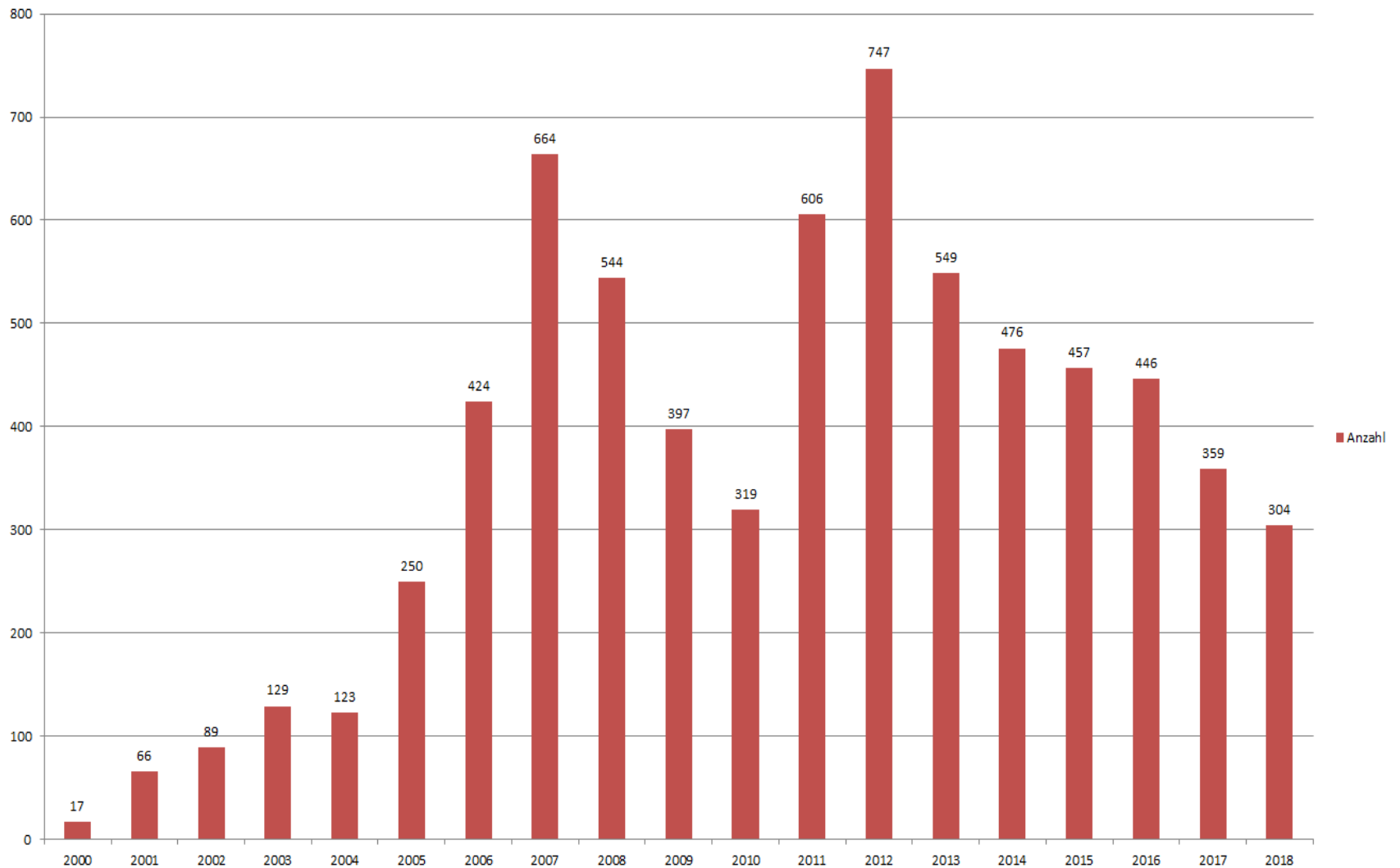
Fachliche und rechtliche Grundlagen der Erd- und Grundwassernutzung

Dr. Jochen Schlamberger

Abt. 8 – Umwelt, Energie und Naturschutz

Uabt. Geologie und Gewässermonitoring

Erledigungen Wärmepumpen



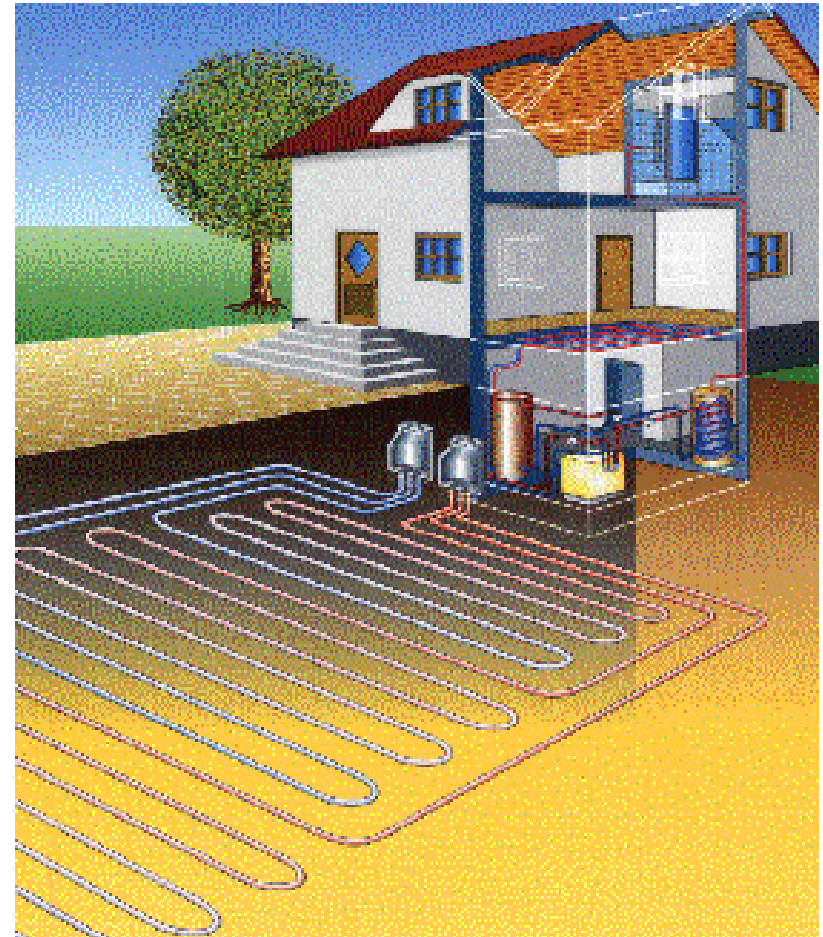
Arten der Erdwärme- und Grundwassernutzung

Wärmepumpen werden betrieben mittels:

- Flachkollektoren
- Tiefsonden
- Grundwasser

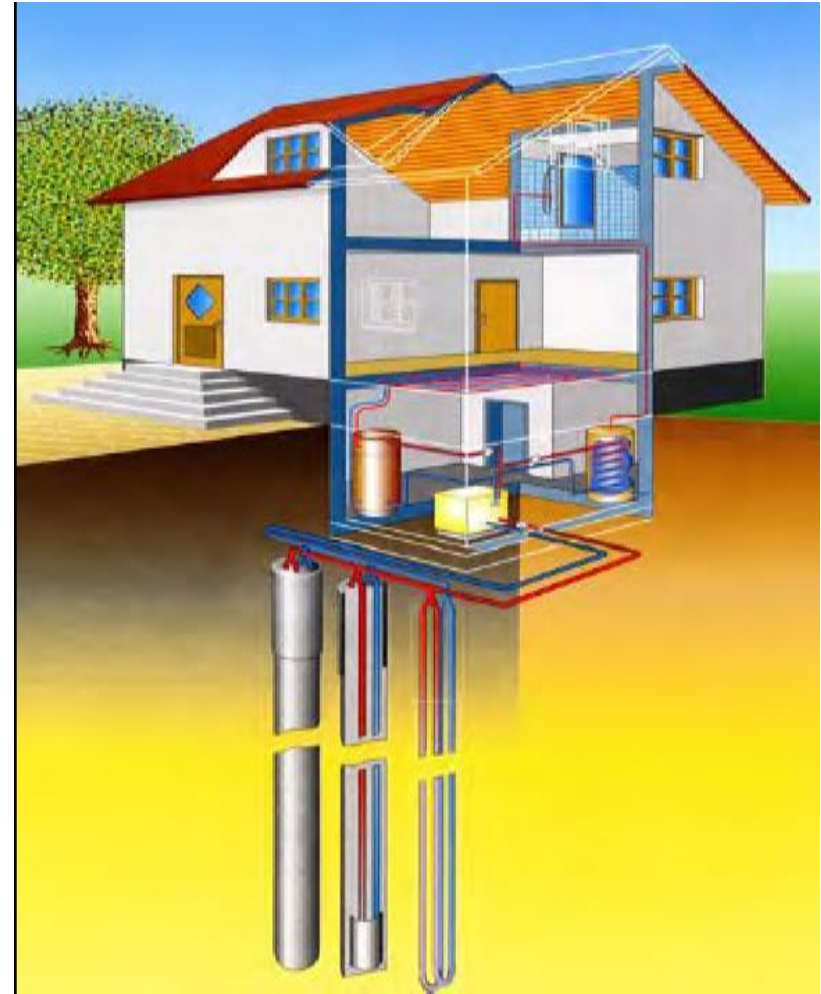
Flachkollektoren

- in 1,2m-1,5m Tiefe horizontal verlegte Kunststoffrohre, in denen ein Wärmeträgermedium (Wasser-Frostschutzmittel) zirkuliert
- Wasserrechtlich bewilligungsfrei;
- wasserrechtliche Bewilligung erforderlich:
 - bei Lage in Schutzgebieten oder Schongebieten
 - in geschlossenen Siedlungsgebieten ohne zentrale Trinkwasserversorgung



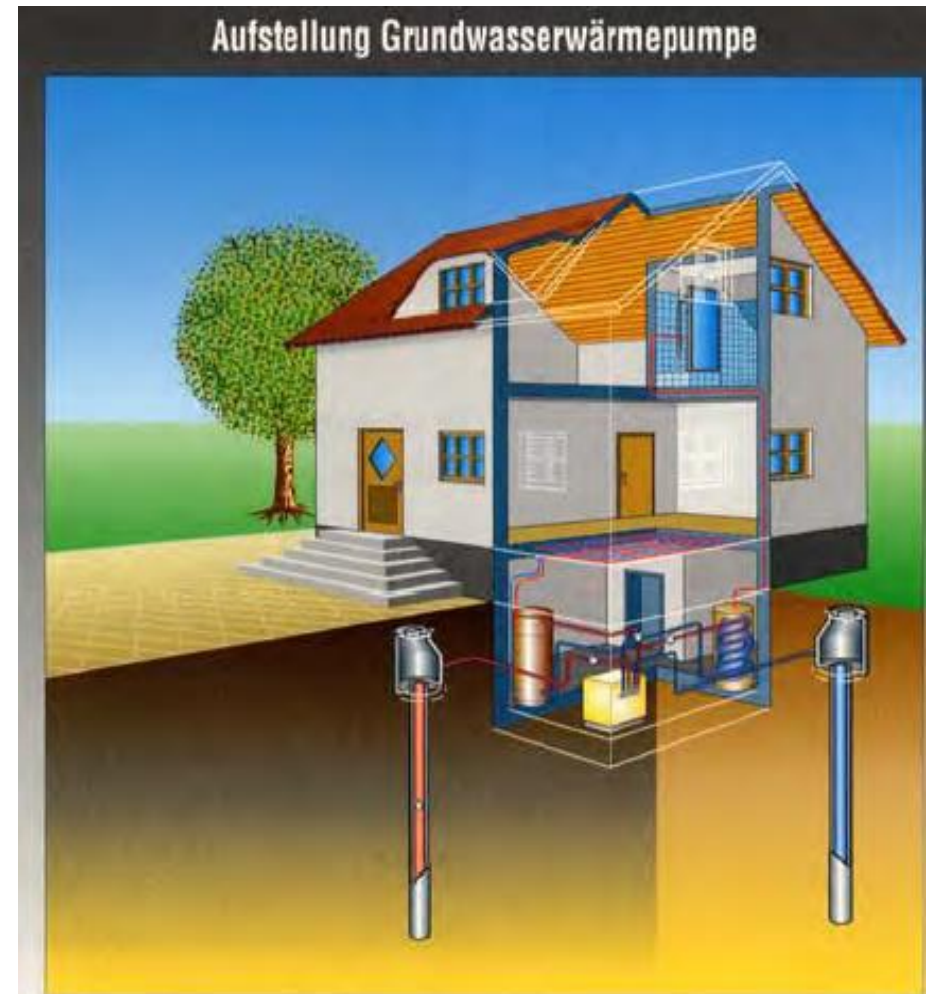
Tiefsonden

- meist 100m-120m tiefe Bohrungen, in die Sonden eingeführt werden. In den Sonden zirkuliert ein Wärmeträgermedium (Wasser-Frostschutzgemisch)
- wasserrechtliche Bewilligung im Anzeigeverfahren (vereinfachtes Verfahren)



Grundwasserwärmepumpe

- Entnahmebrunnen, Schluckbrunnen (Sickerschacht)
- Grundwasser wird entnommen und thermisch verändert (erwärmt oder abgekühlt) dem Grundwasserkörper wieder rückgeführt
- immer wasserrechtliche Bewilligung erforderlich



Wasserwirtschaftliche Grundsätze

- Das Grundwasser ist flächendeckend als Trinkwasser zu erhalten
- Trinkwasserversorgung hat uneingeschränkt Vorrang gegenüber der thermischen Nutzung
- Die thermische Nutzung des Grundwassers ist auf oberflächennahes Grundwasser mit freiem Grundwasserspiegel zu beschränken
- Grundwasser ist nach der thermischen Nutzung grundsätzlich vollständig wieder in das Grundwasser rückzuleiten (Sickeranlage, Schluckbrunnen)

Wasserwirtschaftliche Grundsätze

- Keine Eingriffe in artesisch gespanntes Grundwasser
- Kein Durchbohren stockwerkstrennender Schichten
- Kein Eintrag von wasser- oder gesundheitsgefährdenden Stoffen ins Grundwasser
- Thermische Nutzung in Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten und Schongebieten i.d.R. ausgeschlossen

Grundwassergefährdung Tiefsonden

- Über 100m tiefe Bohrungen können zu Verbindungen zwischen unterschiedlichen Grundwasserstockwerken führen
- Bei Beschädigung der Sondenrohre durch :
 - Mechanische Einwirkung
 - Frost-Tauwechsel

kann das Wärmeträgermedium in das Grundwasser gelangen

Grundwassergefährdung Tiefsonden



- Richtige Verpressung der Tiefsonden:
kein Bohrklein, von unten nach oben, sofort nach Einbau der Sonden
- Verpressmittel: geprüfte Fertigmischungen verwenden
- Richtige Bemessung der Anlagen: ausreichende Sondenlänge, tatsächliche geologische Verhältnisse beachten !!
- Erhebung bestehender GW Nutzungen (KAGIS, Begehung, Gemeinde, Nachbargrundstücke)

Verpressung



Verpressung

LAND  KÄRNTEN



Druckprüfung



Grundwassergefährdung Wasserwärmepumpen

- Gefahr der Grundwasserverunreinigung:
Ausführung Entnahmebrunnen, Rückgabebrunnen nach dem Stand der Technik
- Temperaturveränderungen im Grundwasser:
 - Temperaturgrenzen des Rückgabewassers:
Obergrenze 20°C, Untergrenze 5°C
 - Temperaturspreizung: max. 6 K
 - Berechnung der Temperaturfahne im Grundwasser (siehe ÖWAV Regelblatt 207)
 - Temperaturfahne darf nicht ins Schutzgebiet (Zone II) reichen (+/- 1K)
 - Summationswirkung: in größeren Siedlungsgebieten wie z.B. Klagenfurt bereits deutliche Temperaturerhöhung im Grundwasser nachweisbar (Wärmepumpen, Tiefgaragen, etc.)



Vorgangsweise Kärnten

- Ausweisung von Verbotszonen für Grundwasserwärmepumpenanlagen und Tiefsonden:
 - Trinkwasserschutzgebiete,
 - Wasserschongebiete – Kernzonen
 - Thermalwasserschongebiete
 - Weitere sensible Gebiete

Vorgangsweise Kärnten

- Wasserrechtliche Bewilligung für alle Tiefsonden und Grundwasserwärmepumpenanlagen
- Erfassung aller Tiefsonden und Grundwasserwärmepumpenanlagen in ihrer Lage
- Baustellenkontrollen während der Bohrarbeiten
- Erfassung aller Bohrungen und Bohrprofile im Bohrarchiv der Geologie

Planungshilfen

Kärnten Atlas kagis - Kartencenter Wärmepumpen

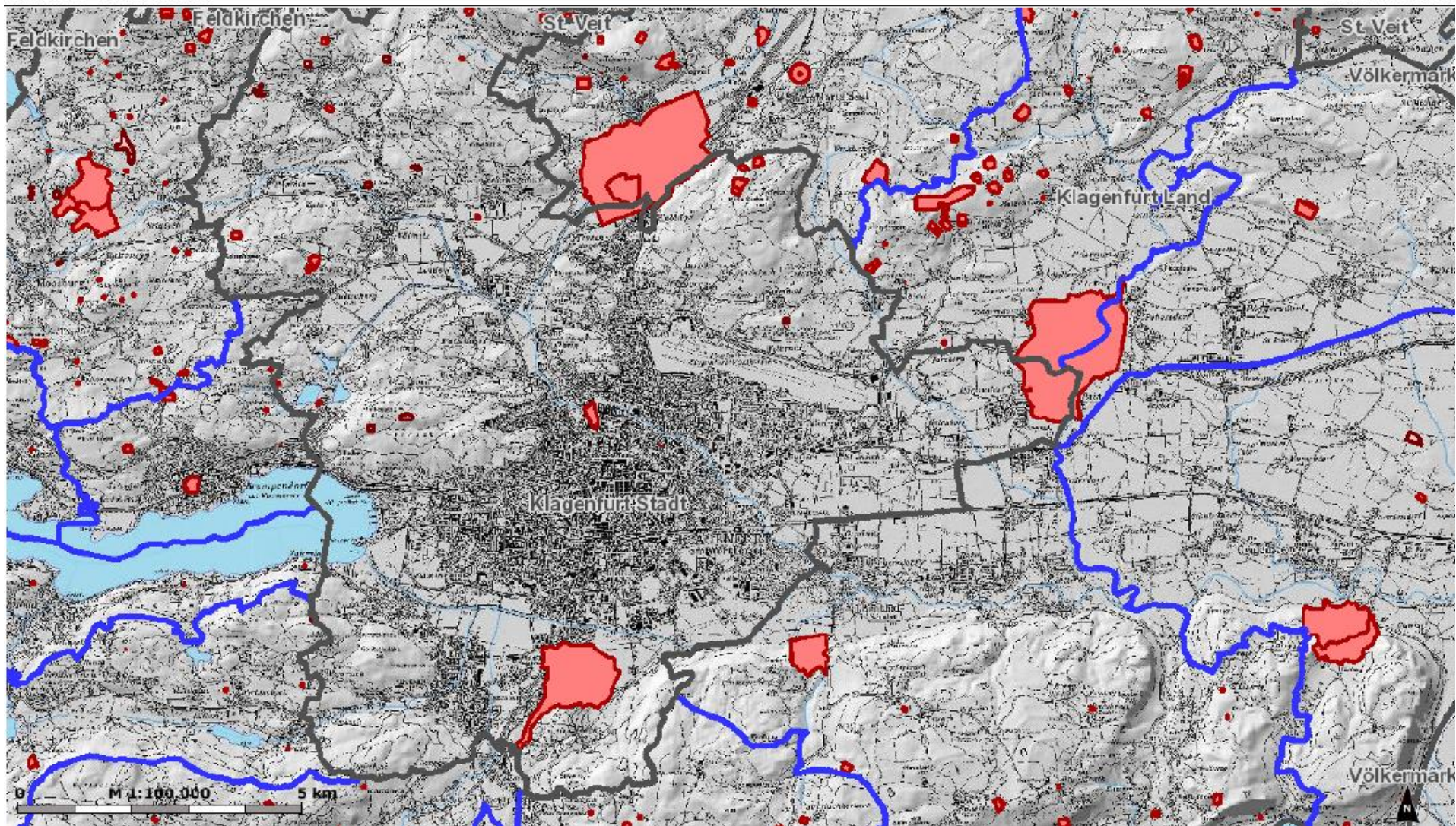
<https://gis.ktn.gv.at/>

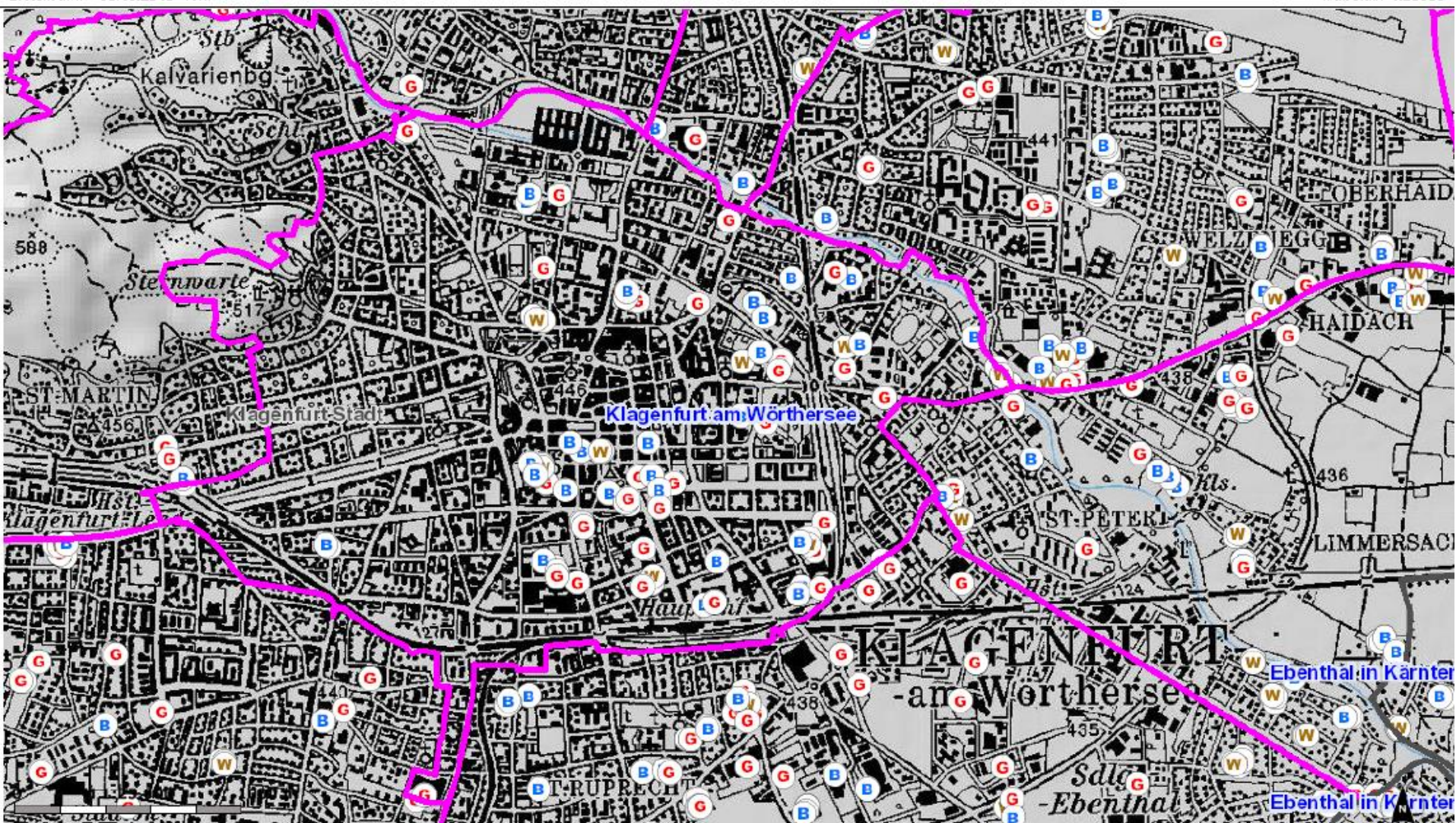
- Merkblatt Grundwasserwärmepumpe:
www.ktn.gv.at/12302_DE-
- Merkblatt Tiefensonde:
www.ktn.gv.at/12318_DE-

Verbotzonen Wärmepumpen

Erstellt am: 08.10.2018 von:

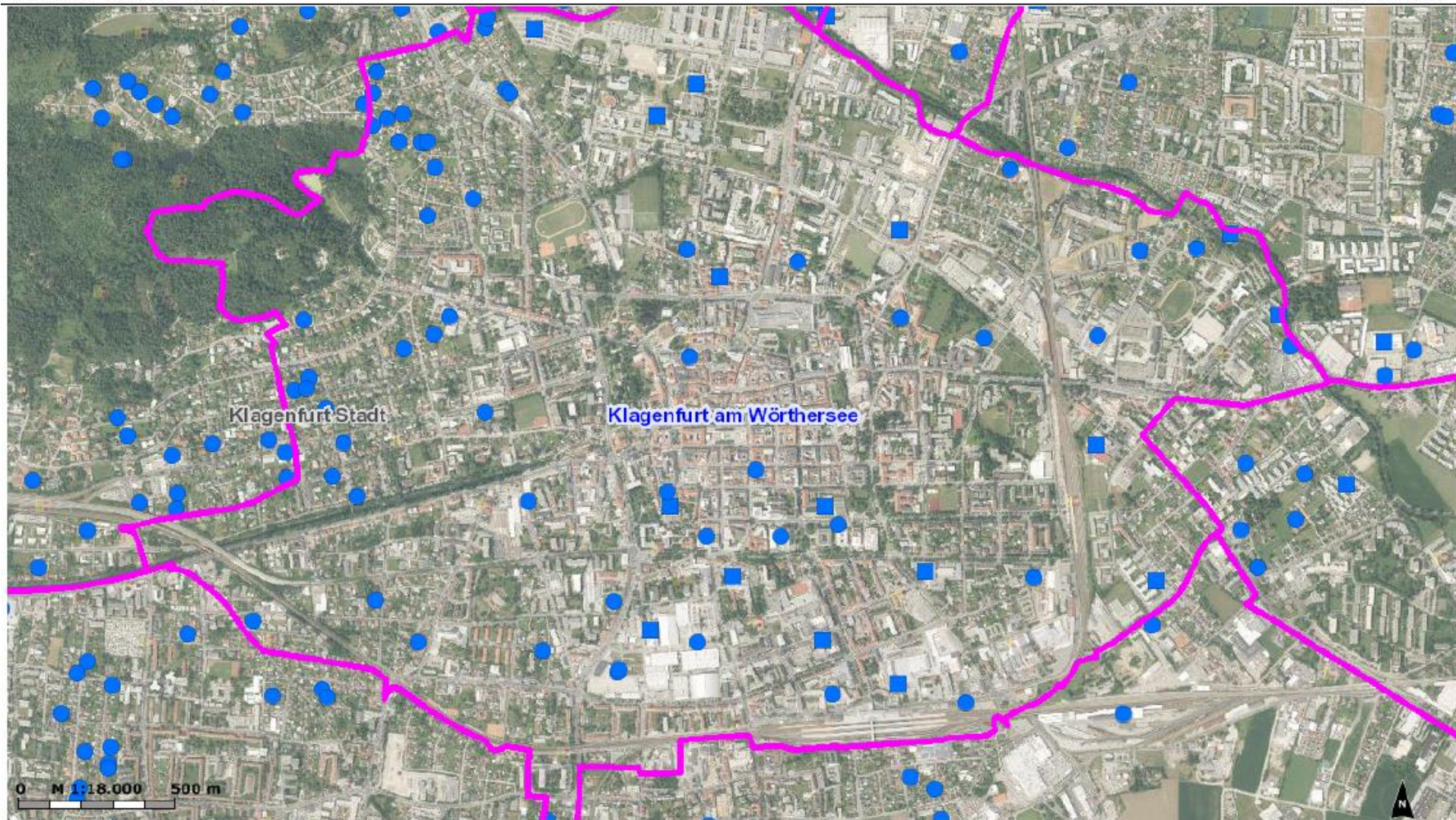
Maßstab: 1:100000





Erstellt am: **08.10.2018** von:

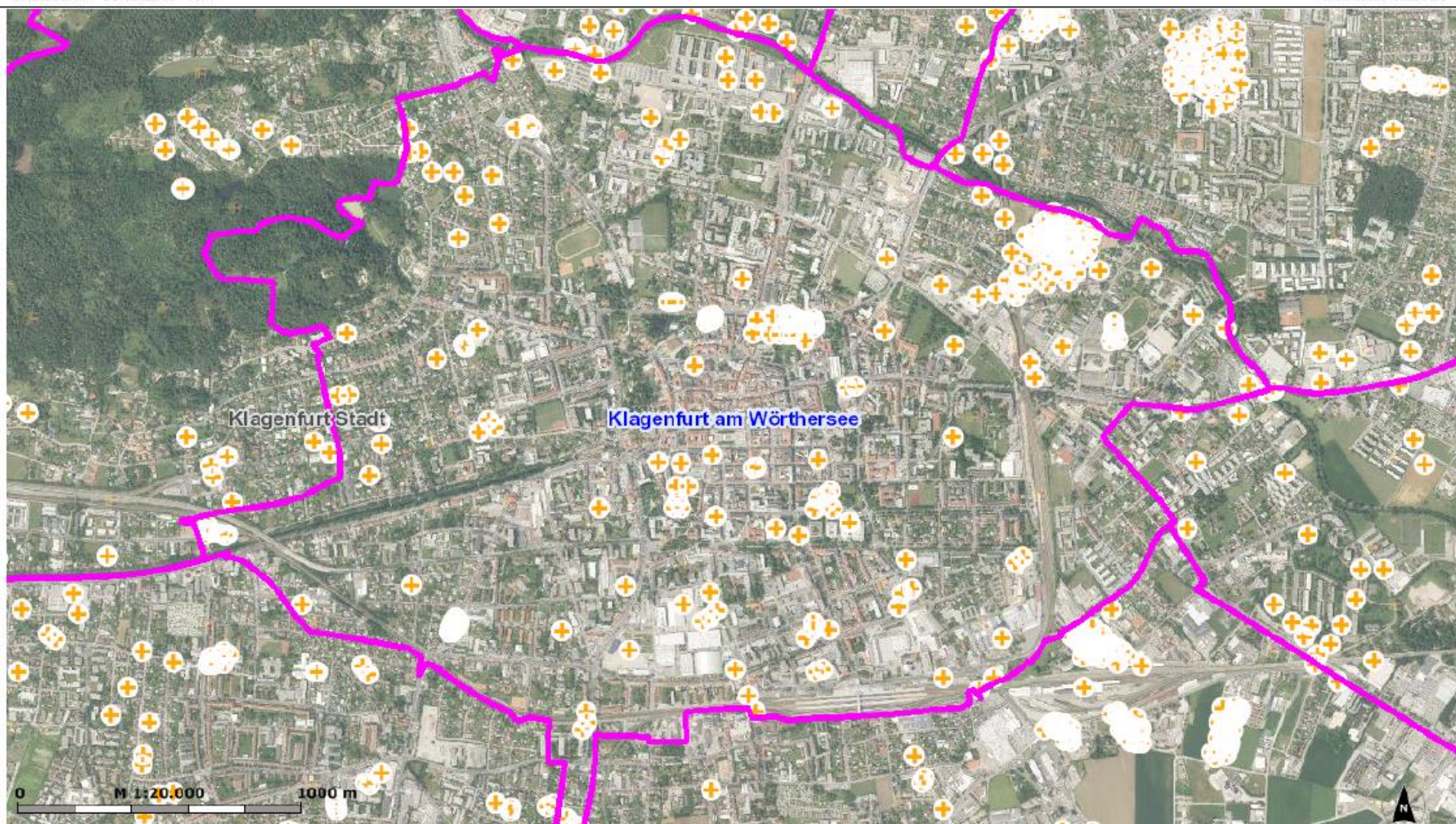
Maßstab: **1:18000**



Bohrungen

Erstellt am: 08.10.2018 von:

Maßstab: 1:20000



Resümee und Ausblick

Einheitlich hoher Standard und Schutz des Grundwassers sind uns wichtig.

Erfolgt durch:

- Einheitliche Projektsanforderungen (Mindeststandart)
- Kontrolle der Dimensionierung (Tiefsonden)
- Baustellenkontrollen (Optimierung möglich)

In Gebieten mit hoher Anzahl an Grundwasseranlagen zum Heizen und/oder Kühlen Begrenzungen einführen:

- Modellierung der thermischen Auswirkungen (Wärmetransportmodell)
- Begrenzung der Grundwassererwärmung
- Versagen von neuen Anlagen