



**Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe**

PROGRAMM

15.30 – 17.00 Uhr

Praktisches Arbeiten mit der Zonenausweisung anhand von Fallbeispielen

- Andreas Rotter, Landesinnungsmeister
- Giorgio Höfer-Öllinger, Geoconsult
- Norbert Dorfinger, Salzburg AG
- Gregor Götzl, geologische Bundesanstalt

17.00 – 17.15 Uhr

Das Wasserinformationssystem des Landes – schnell und einfach Daten für Installateure

- Ing. Johann Fersterer MAS, Wasserwirtschaft Land Salzburg

17.15 – 17.45 Uhr

Pause im Foyer bei Imbiss und Getränken

17.45 – 19.00 Uhr

Die Gas-Wärmepumpe und ihre Potenziale in der Sanierung¹⁾

- DI Gerald Zotter, FH Salzburg

¹⁾ Der Vortrag findet im Rahmen des EuRegio Kleinprojektes „Qualitätssicherung in der Praxis“ statt. Partner sind die FH Salzburg, die Salzburger Landesinnung und die Handelskammer für München und Oberbayern.

Anschließend

Gemütliches Get-Together im Foyer

Salzburger Qualitätsnetzwerk Wärmepumpe,
Frühlingsveranstaltung 2017

Eine Kooperation von:



Basis-Infos zum Wärmepumpen-Atlas



Ziel des Projektes:

- *Installateure und Planer,*
- *der Verwaltung,*
- *aber auch Endkunden die sich für Wärmepumpen interessieren*
wird ein Tool angeboten, das zur Erstorientierung und vor einer tiefergehenden
Begutachtung als Basis dient.

Projektlaufzeit Phase I (Vorstudien, Konzept, Umsetzung):

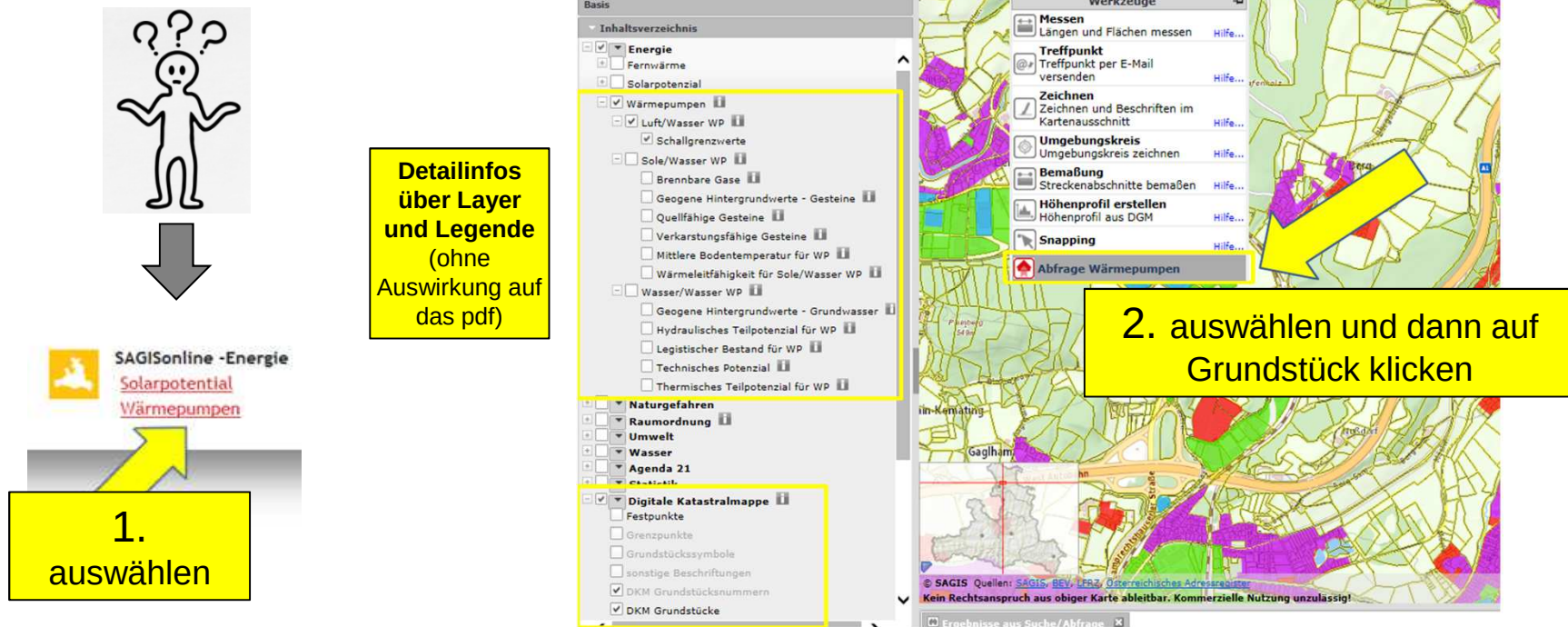
April 2015 – April 2017 , Launch (Produktivsetzung): 11. Mai 2017 mit Presse & Schulung

Partner:

1. Land Salzburg
Abteilung Wasserwirtschaft
Referat Energiewirtschaft und – Beratung
Referat Umweltschutz
Referat Landesgeologischer Dienst
2. Geoconsult ZT GmbH, Geoquadrat ZT GmbH, Geologische Bundesanstalt,
3. WKS – Landesinnung der Sanitär-, Heizungs- u. Lüftungstechniker

Wärmepumpen-Atlas Anwendung

- Erstellung einer Vorexpertise im pdf Format mittels Mausklick auf ein Grundstück (innovative Processing-Server Anwendung)
- im pdf: Ausschluss- und Beurteilungskriterien, Potentiale & Zusatzinfos
- Info's für den Endanwender (Ein- Ausblenden von Layer, Doku zur Interpretation samt weiterführender Links etc.)



1. auswählen

Detailinfos über Layer und Legende (ohne Auswirkung auf das pdf)

2. auswählen und dann auf Grundstück klicken

SAGISonline | Bauen | Wohnen

Inhaltsverzeichnis

- ☒ **Energie**
 - ☐ Fernwärme
 - ☐ Solarpotenzial
 - ☒ **Wärmepumpen**
 - ☒ Luft/Wasser WP
 - ☒ Schallgrenzwerte
 - ☐ Sole/Wasser WP
 - ☐ Brennbare Gase
 - ☐ Geogene Hintergrundwerte - Gesteine
 - ☐ Quelfähige Gesteine
 - ☐ Verkarstungsfähige Gesteine
 - ☐ Mittlere Bodentemperatur für WP
 - ☐ Wärmeleitfähigkeit für Sole/Wasser WP
 - ☐ Wasser/Wasser WP
 - ☐ Geogene Hintergrundwerte - Grundwasser
 - ☐ Hydraulisches Teilpotenzial für WP
 - ☐ Legistischer Bestand für WP
 - ☐ Technisches Potenzial
 - ☐ Thermisches Teilpotenzial für WP
- ☐ **Naturgefahren**
- ☐ **Raumordnung**
- ☐ **Umwelt**
- ☐ **Wasser**
- ☐ **Agenda 21**
- ☒ **Digitale Katastralmappe**
 - ☐ Festpunkte
 - ☐ Grenzpunkte
 - ☐ Grundstückssymbole
 - ☐ sonstige Beschriftungen
 - ☒ DKM Grundstücksnr.
 - ☒ DKM Grundstücke

Werkzeuge

- Messen**
 - Längen und Flächen messen
- Treffpunkt**
 - Treffpunkt per E-Mail versenden
- Zeichnen**
 - Zeichnen und Beschriften im Kartenausschnitt
- Umgebungskreis**
 - Umgebungskreis zeichnen
- Bemaßung**
 - Streckenabschnitte bemaßen
- Höhenprofil erstellen**
 - Höhenprofil aus DGM
- Snapping**
- Abfrage Wärmepumpen**

SAGIS Quellen: SAGIS, BEV, IKT, Österreichischer Adressanbieter
Kein Rechtsanspruch aus obiger Karte ableitbar. Kommerzielle Nutzung unzulässig!

Wärmepumpen-Atlas Anwendung



3.
Warten

Job wählen: Reporterstellung Geothermie mit Koordinaten

Reporterstellung Geothermie mit Koordinaten

x:

y:

 Prozess wurde gestartet

4.
Link anklicken

Ergebnis

PDFErstellung erfolgreich

Link zur Datei: <https://www.salzburg.gv.at/outputonline/pdf0509102847085013.pdf>

5.
fertig!



Hinweise und Haftungsausschlüsse: Die folgenden Hinweise und Informationen, die in dieser PDF-Datei bereitgestellt werden, wurden nach bestem Wissen und Gewissen sorgfältig zusammengestellt und verfügbar gemacht, sind jedoch automatisch generiert und deshalb ungeprüft. Sie ersetzen die ersten Grundinformationen und ersetzen keinesfalls geologische Expertisen und Sachverständigen-Informationen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass neben den eingeführten auch bisher nicht bekannte Risiken im Zusammenhang mit dem Bau von Wärmepumpen (irrefühler Art auch immer) auftreten. Es wird keine Gewähr - weder ausdrücklich noch stillschweigend - für die Vollständigkeit, Richtigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. In keinem Fall wird für Schäden, auch für Schäden Dritter, die sich aus der Verwendung der abgerufenen Informationen ergeben, eine Haftung übernommen.

Prüfung auf Eignung zur Errichtung unterschiedlicher Wärmepumpensysteme

Grundstück
KG 56501 GrstNr 768/5

Eignung zur Errichtung einer Wasser-Wasser Wärmepumpe:

Aus folgenden Gründen ist eine genauere Beurteilung notwendig:

Es befindet sich mindestens eine Trinkwasserversorgungsanlage im Umkreis von 250m.
[Aussage gültig für gesamtes Grundstück: Layer in SAGSonline: Brunnen
Quellen]

Im Umkreis sind Bereiche mit reduziertem Grundwasser bekannt. Bei der Projektierung ist darauf einzugehen.
[Aussage gültig für 82% des Grundstücks: Layer in SAGSonline: Geogene Hintergrundwerte - Grundwasser]



Der Wärmepumpen-Atlas Zonenausweisung für Wärmepumpen

DOKUMENTATION
Vers. 1.0

Mai 2017

6.
Doku unter
Erläuterungen



Ablauf der Schulung



siehe Mappe

Arbeit mit Fallbeispielen

1. **zuerst online** (der Weg zum pdf)
2. dann im **Detail mit den Unterlagen**
3. dann nach jedem Bsp.: **Zeit für Fragen**



begleitet mit
Dokumentation



Eine Initiative des Landes Salzburg, der Landesinnung der GWH-
Installateure und der Salzburg AG



Der Wärmepumpen-Atlas
Zonenausweisung für
Wärmepumpen

DOKUMENTATION

Vers. 1.0

Mai 2017

Beispiel 1 – Bergheim



Beispiel 1 – Bergheim



Eignung zur Errichtung einer Wasser-Wasser Wärmepumpe:

Aus folgenden Gründen ist eine **genauere Beurteilung** notwendig:

Es befindet sich mindestens eine Trinkwasserversorgungsanlage im Umkreis von 250m.

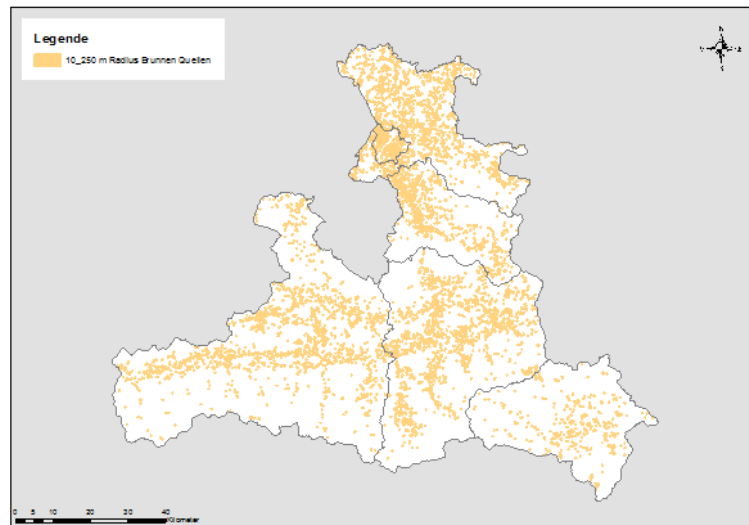
*[Aussage gültig für 80% des Grundstücks; Layer in SAGISonline: Brunnen
Quellen]*

Im Umkreis sind Bereiche mit reduziertem Grundwasser bekannt. Bei der Projektierung ist darauf einzugehen

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Geogene Hintergrundwerte - Grundwasser]

Beispiel 1 – Bergheim

6.10 250 m Radius um Brunnen und Quellen



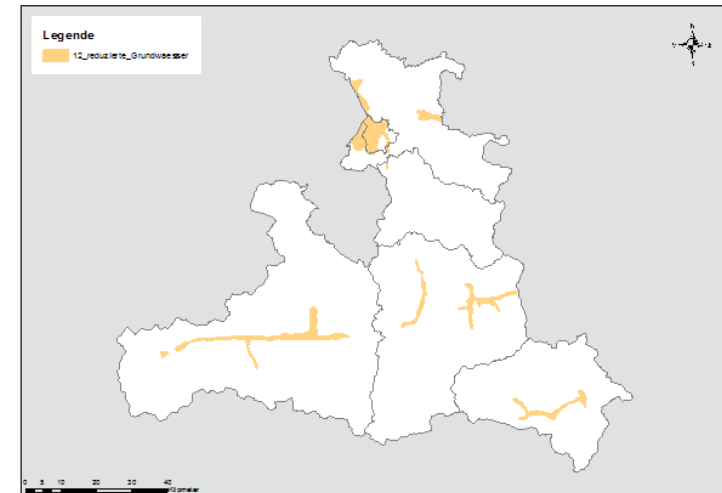
Fachliche Begründung:

Das Trinkwasser ist vor Eingriffen in den Grundwasserhaushalt zu schützen.

Art der Einschränkung:

Gutachtliche Betrachtung notwendig. Betrifft: Tiefensonden und Wasser-Wasser-WP.

6.12 Problematische Grundwässer – Geogene Hintergrundwerte



Fachliche Begründung:

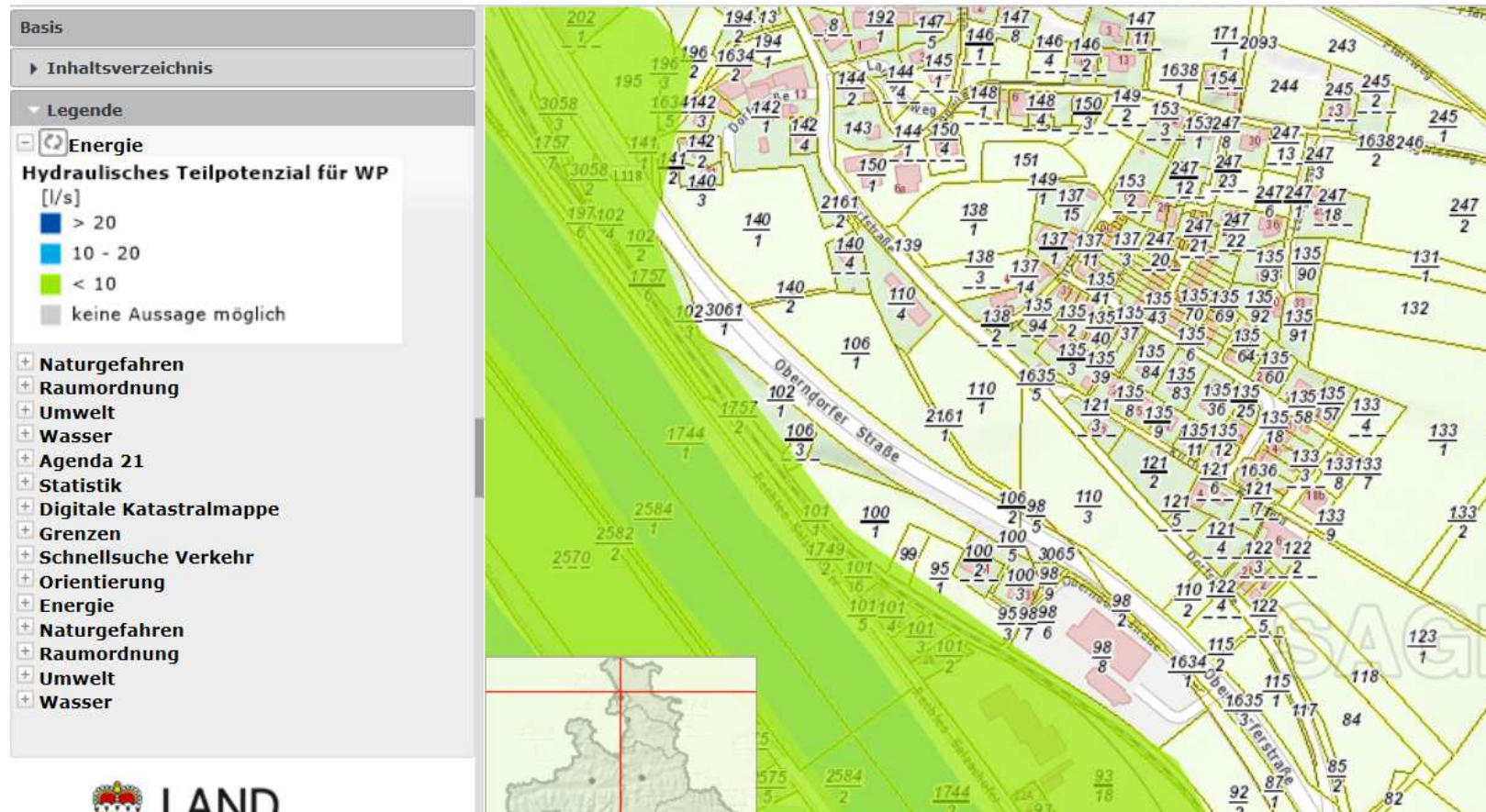
In Bereichen von Wässern mit niedrigem pH-Wert oder Sauerstoffgehalt befindet sich im Naturzustand Eisen in Lösung, das bei Kontakt zu Luftsauerstoff ausfällt. Der entstehende chemische Niederschlag verringert die Lebensdauer von Anlagen in kürzester Zeit.

Art der Einschränkung:

Gutachtliche Betrachtung notwendig. Betrifft: Wasser-Wasser-WP.

Beispiel 1 – Bergheim Erläuterungen durch GBA

es sind keine Potentiale ausgewiesen, warum?



Beispiel 1 – Bergheim



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

Eignung zur Errichtung einer Sole-Wasser Wärmepumpe (Tiefensonde):

Aus folgenden Gründen ist eine genauere Beurteilung notwendig:

Es befindet sich mindestens eine Trinkwasserversorgungsanlage im Umkreis von 250m.

*[Aussage gültig für 80% des Grundstücks; Layer in SAGISonline: Brunnen
Quellen]*

Folgende Potentiale wurden festgestellt:

Datenquelle: Amt der Salzburger Landesregierung | Postfach 527 | 5010 Salzburg | Österreich |
<http://www.salzburg.gv.at> | DVR 0078182

Bodentemperatur

Die mittlere Bodentemperatur in 50cm Tiefe beträgt über 10° C.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Mittlere Bodentemperatur für WP]

Wärmeleitfähigkeit

Die mittlere Wärmeleitfähigkeit für die ersten 100m beträgt mehr als 2.05 W/m/K.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Wärmeleitfähigkeit für Sole/Wasser WP]

Beispiel 1 - Wärmeleitfähigkeit

SAGISonline Information - Internet Explorer

SAGISonline

Definition:
Die Wärmeleitfähigkeit ist neben der mittleren Bodentemperatur der zweite wichtige geogene Basiswert zur Potentialprognose von Erdwärmesonden. Die spezifische Wärmeleitfähigkeit stellt das Vermögen des Gesteins dar, die Wärme weiterzuleiten. Sie ist also ein Maß dafür, wie schnell die entnommene Wärme über die im Untergrund anstehenden Gesteine nachgeliefert werden kann. Nähere Infos und detaillierte Prognosen liefern vor Ort Messungen mittels TRT („Thermal Response Tests“).

Weitere Kenngrößen zur Bestimmung der spezifischen Entzugsleistung (W/m) wie sondenspezifische Faktoren (Geometrie, Verpressung,...) oder betriebsspezifische Faktoren (Temperaturniveau, Pumprate/Strömungsart,...) müssen gesondert berücksichtigt werden und sind nicht Teil dieser Auswertung.

Interpretation:
Der Untergrund ist aus Sicht der verfügbaren Potenziale grundsätzlich überall zur Nutzung der Erdwärme mittels Erdwärmesonden geeignet. Gute Übertragungsleistungen sind ab einer mittleren Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes von über 1,9 W/m/K zu erwarten, durchschnittliche Übertragungsleistungen ab 1,6 W/m/K.

SAGISonline Information - Internet Explorer

SAGISonline

Definition:
Die mittlere Bodentemperatur wird für eine Tiefe von 50cm dargestellt. Um daraus die mittlere Bodentemperatur bis zur gewünschten Tiefe zu ermitteln, muss der entsprechende geothermische Gradient angenommen werden, welcher stark schwanken kann (z.B. auch bei Grundwassereinfluss). Nähere Infos und detaillierte Prognosen liefern vor Ort Messungen mittels TRT („Thermal Response Tests“).

Weitere Kenngrößen zur Bestimmung der spezifischen Entzugsleistung (W/m) wie sondenspezifische Faktoren (Geometrie, Verpressung,...) oder betriebsspezifische Faktoren (Temperaturniveau, Pumprate/Strömungsart,...) müssen gesondert berücksichtigt werden und sind nicht Teil dieser Auswertung.

Interpretation:
In Gebieten mit großer Höhenlage wird die Effizienz der Wärmepumpe durch die Senkung der Bodentemperatur reduziert. Die Ausnahme bilden südseitige Hanglagen sowie Täler mit geringen Nebellagen. Die Geologische Bundesanstalt empfiehlt ab einer Lagehöhe von 450 Meter ü. NN pro 250 Höhenmeter Zunahme einen Sicherheitszuschlag von 5% der benötigten Sondenlänge zu kalkulieren.

ÖWAV-Regelblatt 207

Thermische Nutzung des Grundwassers und des Untergrunds – Heizen und Kühlen

2., vollständig überarbeitete Auflage

Wien 2009

Aus der Kenntnis des Schichtenprofils und der hydrogeologischen Verhältnisse lassen sich unter Berücksichtigung der jährlichen Betriebsstunden Anhaltswerte für die spezifische Entzugsleistung (Watt pro Meter Sondenlänge) ableiten – siehe Regelblätter.

ÖWAV Regelblatt 207, Anhang 4

Bemessung von EWS in Anlehnung an SIA 384/6, 1. Auflage 11-2009

Beispiel 1 – Bergheim



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

Eignung zur Errichtung einer Luft Wärmepumpe:

Bei dem Grundstück handelt es sich um die Flächenwidmung 'Erweiterte Wohngebiete'.

Erweiterte Wohngebiete

Der Planungspegel für Luftwärmepumpen beträgt für die gegenständliche Flächenwidmung an der Grundstücksgrenze in 1,5m Höhe 45 dB am Tag (06:00 - 22:00) und 35 dB in der Nacht (22:00 - 06:00)

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Flächenwidmung]

Die Errichtung einer Luftwärmepumpe ist unter Berücksichtigung der zu berücksichtigenden Schallemissionsgrenzwerte immer möglich. Anwendung findet der höchstzulässige A-bewertete Planungsbasispegel lt. ÖNORM S 5021:2010. Es ist sicherzustellen, dass die zur gegenständlichen Flächenwidmungskategorie zuordenbaren höchstzulässigen A-bewerteten Planungsbasispegel (diese entsprechen den um 10 db reduzierten Beurteilungspegeln - vgl. Tabelle 1 'Planungsrichtwerte für die Immission' der ÖNORM) durch diese Anlage an den Grundstücksgrenzen der Nachbarn nicht überschritten werden. In Neubau ist das Bewilligungsansuchen Teil der Baueinreichung. Lt. Baupolizeigesetz §2 kann ergänzend bei neu errichteten Luftwärmepumpen im Bestand auch eine Bewilligungspflicht bestehen, nähere Infos erhalten Sie bei der zuständigen Behörde (Gemeinde, Magistrat). Ein Download des für beide Fälle (Neubau und Bestand) erforderlichen 'Beiblatt zur technischen Beschreibung - Einbau einer Luftwärmepumpe' kann unter

https://www.energieaktiv.at/download/index/mediafile/569/beiblatt_zur_technischen_beschreibung_einbau_einer_luftw_rmepumpe.pdf durchgeführt werden. Unabhängig von einer Bewilligungspflicht wird angeraten, dieses Beiblatt immer von den ausführenden Firmen bestätigen zu lassen, um eine Bestätigung der notwendigen Akustikgrenzwerte (Nachbarschaftsschutz) zu erhalten.

Akustik bei Luft-Wärmepumpen



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

Planungsrichtwerte für die Immission und die zugehörigen Planungsbasispegel nach ÖNORM S 5021

Kategorie	Gebiet	Standplatz	Beurteilungs- pegel [dB]			Planungspegel [dB]	
			Tag	Abend	Nacht	Tag*	Nacht**
1	Bauland	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	40	35	35	25
2		Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet	50	45	40	40	30
3		städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaft- licher Betriebe mit Wohnungen	55	50	45	45	35
4		Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentliche störende Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	60	55	50	50	40
5		Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten	65	60	55	55	45
6		Gebiet mit besonders großer Schall- emission (z.B. Industriegebiete)	Für Industriegebiete besteht keine Ruheanspruch, d.h. sind auch keine Richtwerte festgelegt.			gewerberechtl. Einreichung	
1	Grünland	Kurbezirk	45	40	35	35	25
2		Parkanlagen, Naherholungsgebiet	50	45	40	40	30

*06:00 -22:00

**22:00 -06:00

Akustik bei Luft-Wärmepumpen

Widmung	FWP- Bezeichnung	Kategorie
Bauland	Reines Wohngebiet	Kategorie 2
	Dorfgebiet	Kategorie 3
	Erweitertes Wohngebiet	Kategorie 3
	Zweitwohngebiet	Kategorie 3
	Kerngebiet	Kategorie 4
	Ländliches Kerngebiet	Kategorie 4
	Gebiete für Großbeherbergungsbetriebe Märkte (Bau-, Möbel-, Garten-, C&C-, Verbraucher) und Einkaufszentren	Kategorie 4
	Betriebsgebiet	Kategorie 5
	Gewerbegebiet	Kategorie 5
	Industriegebiet	Kategorie 6
Grünland	Campingplätze	Kategorie 2
	Erholungsgebiet	Kategorie 2
	Kleingartengebiet	Kategorie 2
	Gebiete für Sportanlagen, Spielplätze, Freibäder	Kategorie 2

SAGISonline Information - Internet Explorer

SAGISonline

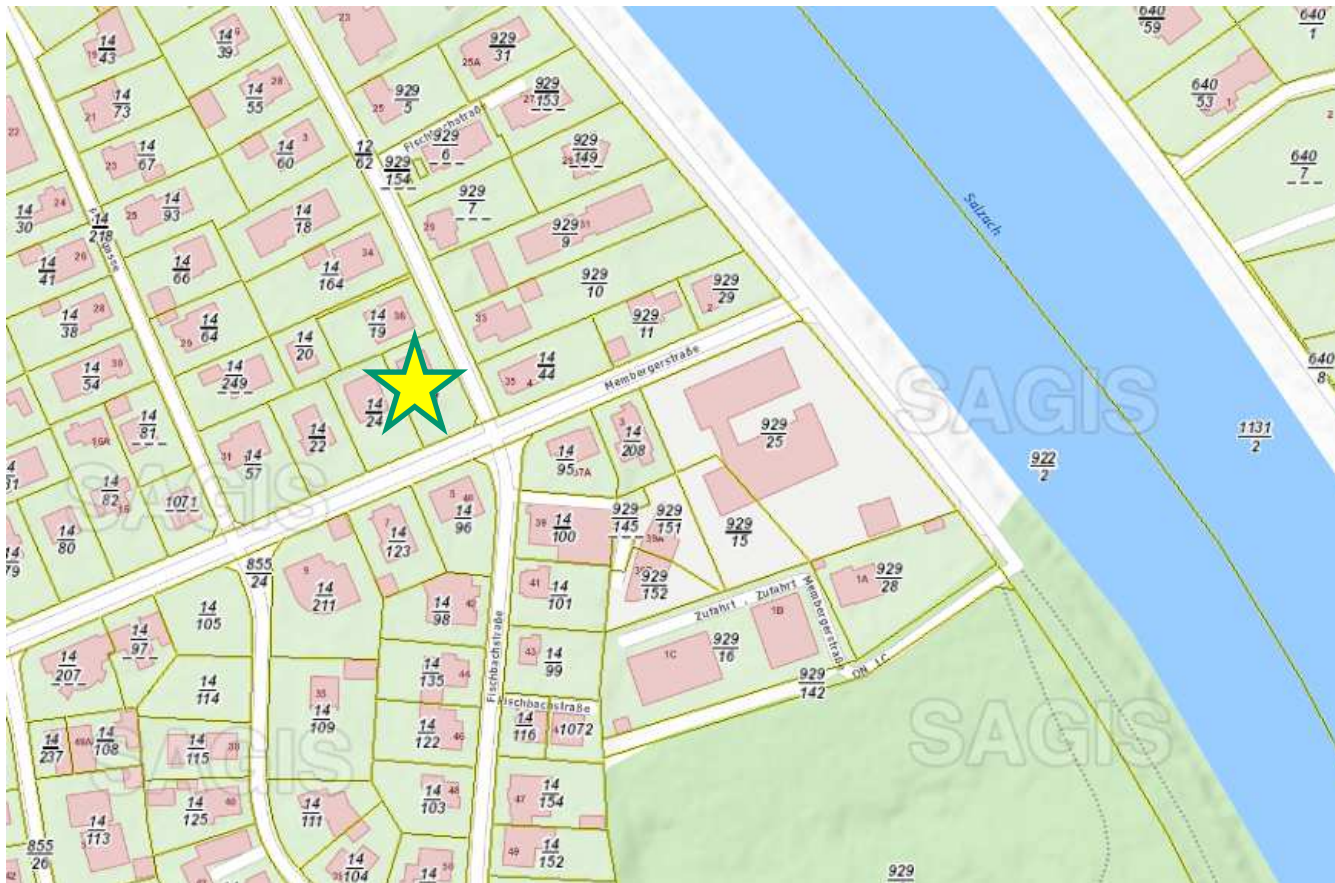
Höchstzulässige Planungspegel lt. ÖNORM S 5021:2010 an der Grundstücksgrenze in 1,5m Höhe.

		Planungspegel [dB]	
		Tag	Nacht
	Kategorie 2	35	25
	Kategorie 3	40	30
	Kategorie 4	50	35
	Kategorie 5	55	40
	Kategorie 6	gewerberechtl. Einreichung	

Bsp. 2 – Stadt Salzburg (ev. Grundwasser WP)



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe



Salzburger Qualitätsnetzwerk Wärmepumpe,
Frühlingsveranstaltung 2017

Eine Kooperation von:



Bsp. 2 – Stadt Salzburg



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

Eignung zur Errichtung einer Wasser-Wasser Wärmepumpe:

Aus folgenden Gründen ist eine **genauere Beurteilung** notwendig:

Es befindet sich mindestens eine Trinkwasserversorgungsanlage im Umkreis von 250m.

*[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SA GISonline: Brunnen
Quellen]*

Es handelt sich um ein Gebiet, das entweder im blauen Vorhaltsbereich, im braunen Hinweisbereich, mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko, in Gefahrenzonen der Bundeswasserbauverwaltung und/oder ausgewiesenen Überflutungsflächen (HQ30, HQ100) liegt.

*[Aussage gültig für 19% des Grundstücks; Layer in SA GISonline: Blauer Vorhaltsbereich
Brauner Hinweisbereich
Gefahrenzonen Bundeswasserbauverwaltung
Violetter Hinweisbereich
Wildbach gelbe Zone
Wildbach rote Zone
Überflutungsflächen HQ 100
Überflutungsflächen HQ 30]*

Bsp. 2 – Stadt Salzburg



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

Folgende Potentiale wurden festgestellt:

Thermisches Teilpotential

Gemäß der geologisch-hydrogeologischen Zuordnung liegt das thermische Teilpotenzial für Grundwasser-Wärmepumpen bei einer Temperaturspreizung von 2.5-5°C.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Thermisches Teilpotenzial für WP]

Hydraulisches Teilpotential

Gemäß der geologisch-hydrogeologischen Zuordnung liegt ein hydraulisches Teilpotenzial für Grundwasser-Wärmepumpen von >20l/s vor.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Hydraulisches Teilpotenzial für WP]

Legistischer Bestand

Der Median des Maximalkonsenses der wasserrechtlich genehmigten Wasser/Wasser Wärmepumpen-Anlagen beträgt in diesem

Datenquelle: Amt der Salzburger Landesregierung | Postfach 527 | 5010 Salzburg | Österreich |
<http://www.salzburg.gv.at> | DVR 0078182

1

Grundwasserwärmekörper 0.5-1 l/s.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Legistischer Bestand für WP]

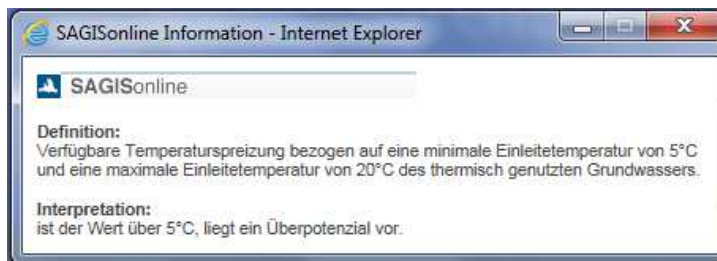
Technisches Potential

Das errechnete technische Nutzungspotenzial für Wasser/Wasser Wärmepumpen liegt für den Standort bei >50 KW.

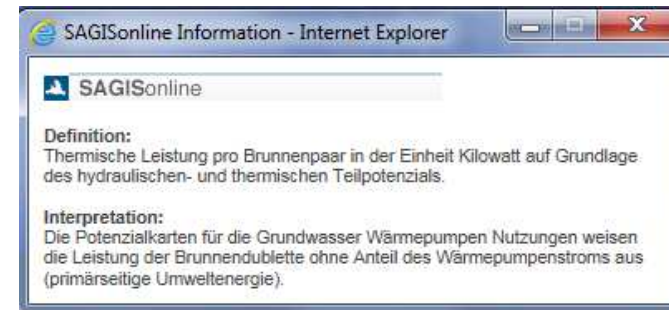
[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Technisches Potenzial]

Bsp. 2 – Stadt Salzburg Erläuterung GBA

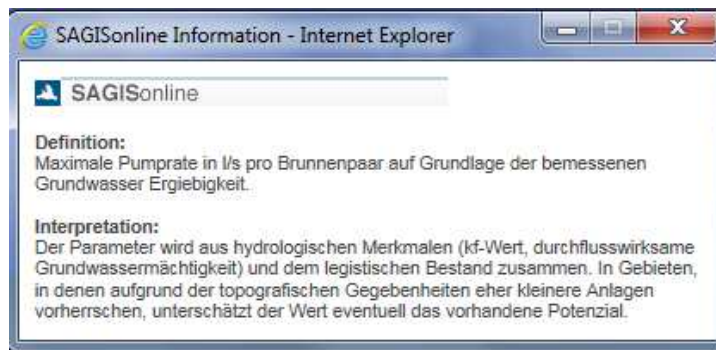
☐ Thermisches Teilpotenzial für WP ⓘ



☒ Technisches Potenzial ⓘ



☐ Hydraulisches Teilpotenzial für WP ⓘ



Bsp. 2 – Stadt Salzburg



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

Eignung zur Errichtung einer Sole-Wasser Wärmepumpe (Tiefensonde):

Aus folgenden Gründen ist eine genauere Beurteilung notwendig:

Aufgrund der geologischen Situation können mehrere Grundwasserstockwerke nicht ausgeschlossen werden.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SA GISonline: Grundwasserstockwerke]

Aufgrund der geologischen Situation können gespannte oder artesische Grundwässer nicht ausgeschlossen werden.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SA GISonline: gespannte/artesische Grundwässer]

Es befindet sich mindestens eine Trinkwasserversorgungsanlage im Umkreis von 250m.

*[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SA GISonline: Brunnen
Quellen]*

Folgende Potentiale wurden festgestellt:

Bodentemperatur

Die mittlere Bodentemperatur in 50cm Tiefe beträgt über 10° C.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SA GISonline: Mittlere Bodentemperatur für WP]

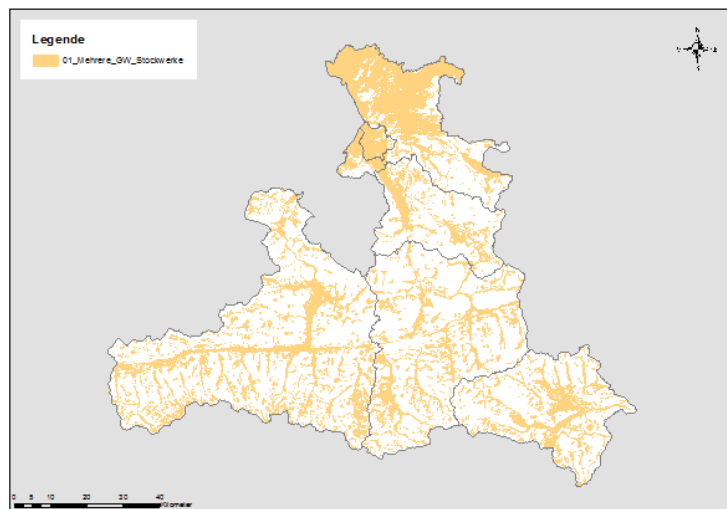
Wärmeleitfähigkeit

Die mittlere Wärmeleitfähigkeit für die ersten 100m beträgt mehr als 2.05 W/m/K.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SA GISonline: Wärmeleitfähigkeit für Sole/Wasser WP]

Bsp. 2 – Stadt Salzburg Erläuterung Geoconsult

6.1 Grundwasserstockwerke



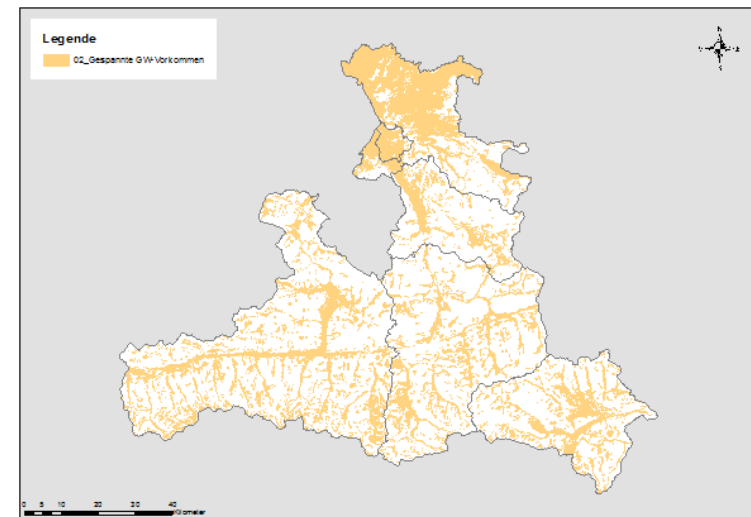
Fachliche Begründung:

Mehrere Grundwasserstockwerke können durch unvorsichtige Vorgangsweise bei Bohrarbeiten und Injektion kurzgeschlossen werden. Dies ist durch entsprechende Planung und Bauüberwachung zu vermeiden.

Art der Einschränkung:

Gutachtliche Betrachtung notwendig. Betrifft: Tiefensonden.

6.2 Gespannte Grundwässer



Fachliche Begründung:

Gespannte Grundwässer können – in Abhängigkeit von der örtlichen Situation – artesisch aufsteigen oder in oberflächennahe, sonst trockene Bereiche übertreten. Dies ist durch entsprechende Planung und Bauüberwachung zu vermeiden.

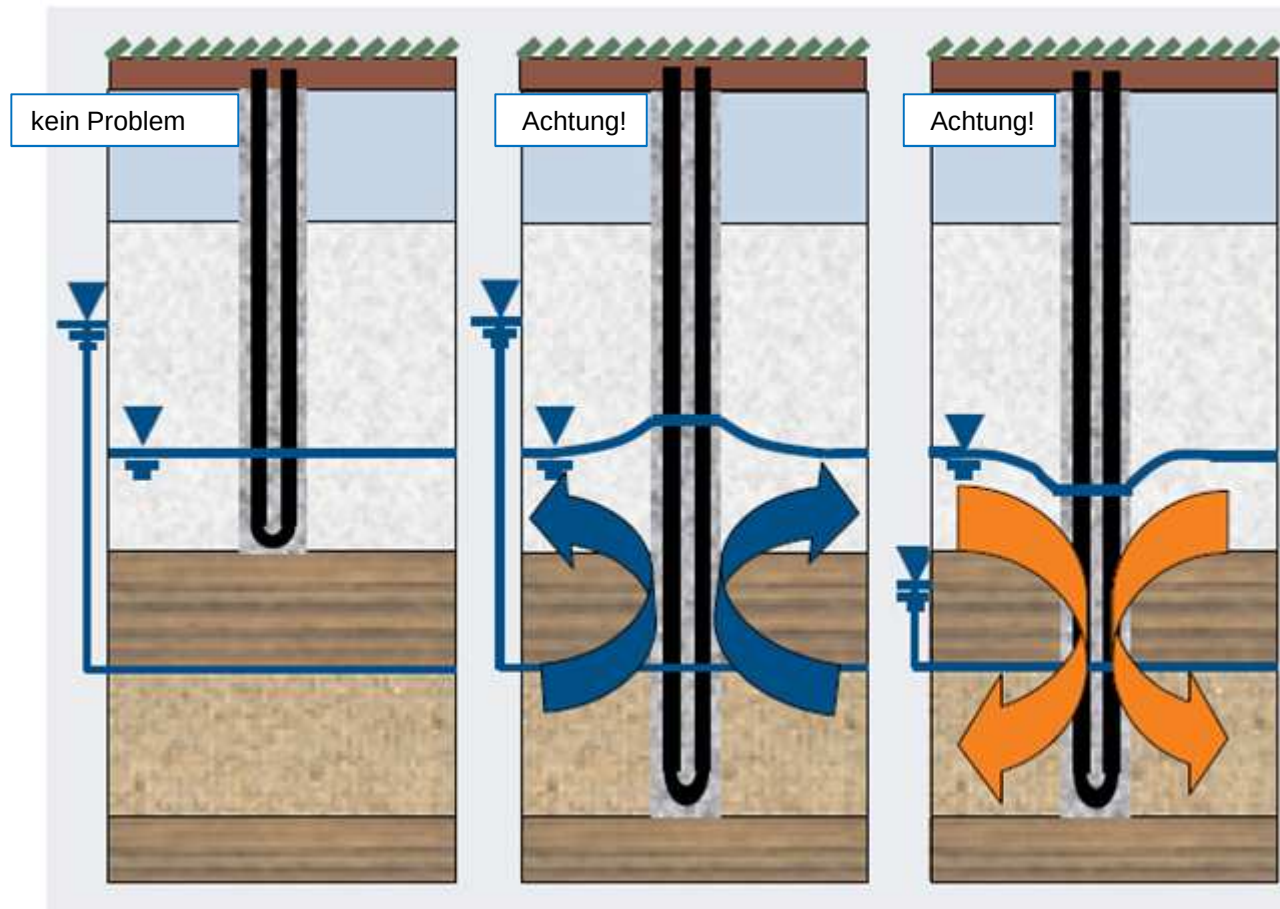
Art der Einschränkung:

Gutachtliche Betrachtung notwendig. Betrifft: Tiefensonden.

Bsp. 2 – Stadt Salzburg Erläuterung Geoconsult Grundwasserstockwerke



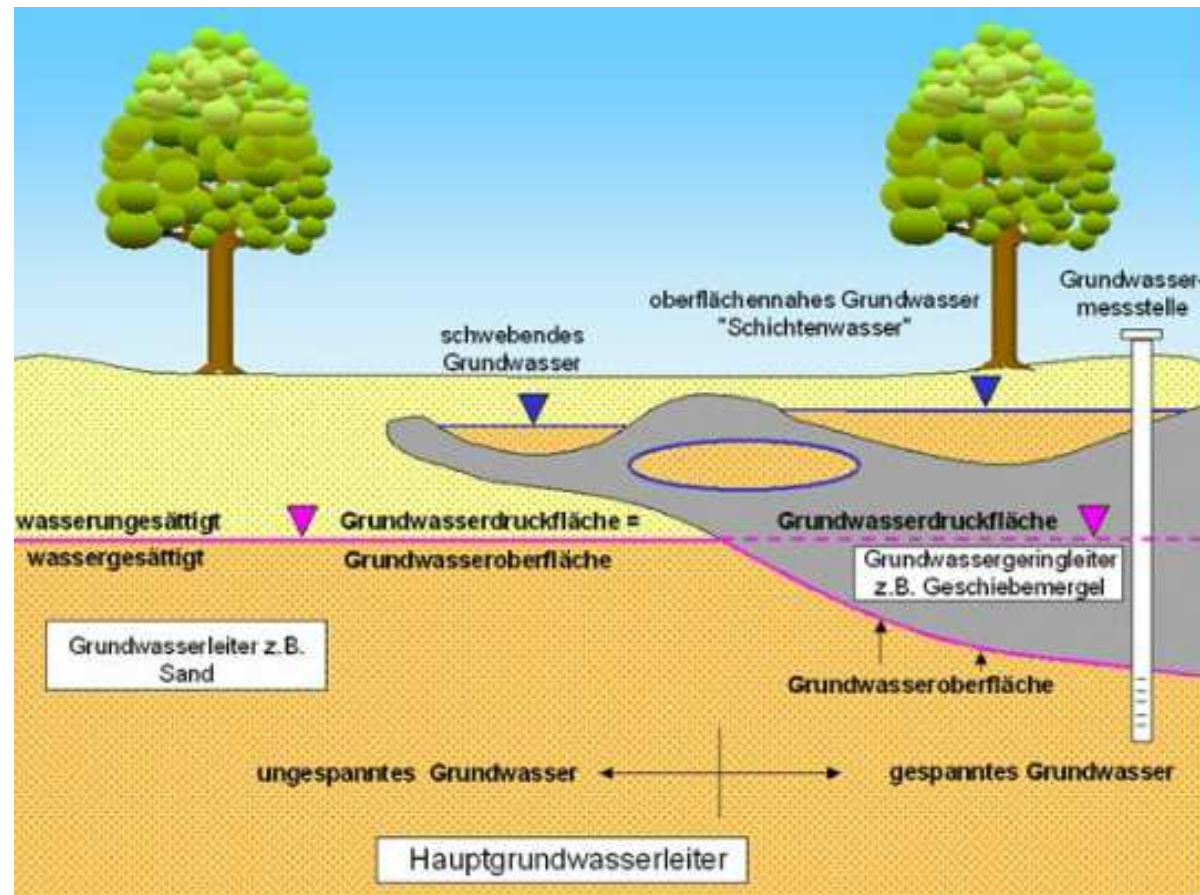
Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe



Bsp. 2 – Stadt Salzburg Erläuterung Geoconsult gespanntes Grundwasser



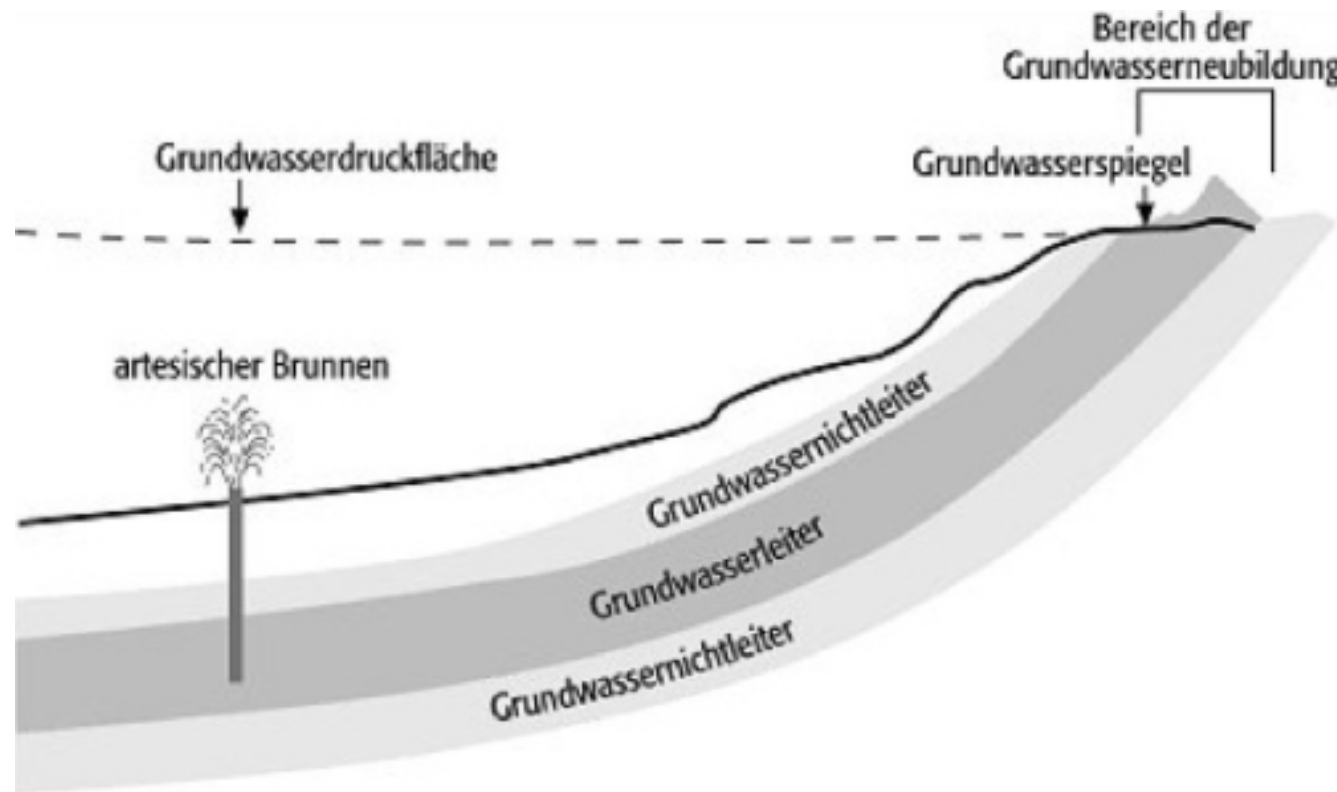
Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe



Bsp. 2 – Stadt Salzburg Erläuterung Geoconsult artesisch gespanntes Grundwasser



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe



Bsp. 2 – Stadt Salzburg



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

Folgende **Potentiale** wurden festgestellt:

Bodentemperatur

Die mittlere Bodentemperatur in 50cm Tiefe beträgt über 10° C.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Mittlere Bodentemperatur für WP]

Wärmeleitfähigkeit

Die mittlere Wärmeleitfähigkeit für die ersten 100m beträgt mehr als 2.05 W/m/K.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SAGISonline: Wärmeleitfähigkeit für Sole / Wasser WP]

Bsp. 3 – Anif (Ausschlusskriterium)



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe



Bsp. 3 – Anif (Ausschlusskriterium)



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

Eignung zur Errichtung einer Wasser-Wasser Wärmepumpe:

Am Grundstück liegen folgende **Ausschlusskriterien** vor:

Es ist mindestens eine Zone 1 bzw. enges Schutzgebiet eines Wasserschutzgebietes ausgewiesen.
[Aussage gültig für 99% des Grundstücks; Layer in SA GISonline: Schutzgebiete]

Aus folgenden Gründen ist eine **genauere Beurteilung** notwendig:

Es handelt sich um ein Schongebiet.

[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SA GISonline: Schongebiete]

Es befindet sich mindestens ein **Ausschlusskriterium** für die Errichtung einer Sole-Wasser Wärmepumpe (Tiefensonde):
[Aussage gültig für 10% des Grundstücks]

Am Grundstück liegen folgende **Ausschlusskriterien** vor:

Es ist mindestens eine Zone 1 bzw. enges Schutzgebiet eines Wasserschutzgebietes ausgewiesen.
[Aussage gültig für 99% des Grundstücks; Layer in SA GISonline: Schutzgebiete]

Aus folgenden Gründen ist eine **genauere Beurteilung** notwendig:

Aufgrund der geologischen Situation können mehrere Grundwasserstockwerke nicht ausgeschlossen werden.
[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SA GISonline: Grundwasserstockwerke]

Aufgrund der geologischen Situation können gespannte oder artesische Grundwässer nicht ausgeschlossen werden.
[Aussage gültig für gesamtes Grundstück; Layer in SA GISonline: gespannte/artesische Grundwässer]

Ausschlusskriterien

Erläuterung Geoconsult

Schritt 1 - Feststellung von K.O.-Kriterien	Standard-Aussage (bei Nicht-Zutreffen)	Aussage bei Zutreffen	k.o. für Wasser-Wasser	k.o. für Tiefensonde	öffentlich intern	Facheinstieg
Aktive Rutschgebiete	Es ist keine aktive Rutschung ausgewiesen.	Es ist eine aktive Rutschung ausgewiesen.	x	x	i	Naturgefahren
Zone 1 bzw. Enges Schutzgebiet von Wasserschutzgebieten	Es ist keine Zone 1 bzw. "enges Schutzgebiet" eines Wasserschutzgebietes ausgewiesen.	Es ist mindestens eine Zone 1 bzw. "enges Schutzgebiet" eines Wasserschutzgebietes ausgewiesen.	x	x	ö	Wasser
Umkreis von 25m um eine Trinkwasserversorgungsanlage	Es befindet sich keine Trinkwasserversorgungsanlage im Umkreis von 25m.	Im Umkreis von 25m um oder auf dem Grundstück befindet sich eine <u>Trinkwasserspende</u> (Brunnen, Quelle). Eine Errichtung einer Tiefensonde oder Wasser-Wasser-WP im Umkreis von 25m um so eine Anlage ist nicht möglich. Eine Errichtung einer Wasser-Wasser-WP im Umkreis von 25m um einen Trinkwasserbrunnen ist dann möglich, wenn derselbe Brunnen als Spende für die WP verwendet wird.		x	ö	Wasser
Haselgebirge	Unmittelbar im Bereich der Abfrage ist kein Haselgebirge ausgewiesen.	Im Bereich der Abfrage ist Haselgebirge, Halit oder Gips ausgewiesen.	x	x	ö	Rohstoffe und Geologie

Feedback erwünscht

Es ist eine Version 2.0 möglich.

Feedback:

Kontaktdaten der zuständigen Behörden und Infos zu Grundwasser-Wärmepumpen können Sie dem **Leitfaden Grundwasser – Wärmepumpen** entnehmen.

Kontaktdaten der zuständigen Behörden und Infos zu Erdwärmesonden können Sie dem **Leitfaden Erdwärmesonden** entnehmen.

Die **Leitfäden** und weitere Informationen zu den Wärmepumpen finden Sie auch auf der **Seite des Salzburger Qualitätsnetzwerkes Wärmepumpe (SQWP)** unter www.waermepumpennetzwerk.at

Für **Energieberatungen** & weiterfolgende Informationen wenden Sie sich bitte an die **Energieberatung Salzburg** unter 0662/8042-3151 oder energieberatung@salzburg.gv.at

Das Salzburger Qualitätsnetzwerk ist eine Plattform für alle, die sich mit Wärmepumpen beschäftigen!

Werden Sie Mitglied, Beitrittserklärungen finden Sie im Internet

www.waermepumpennetzwerk.at; waermepumpennetzwerk@salzburg-ag.at

Einer Initiative des Landes Salzburg, der Landesinnung der GWH-Installateure und der Salzburg AG



Koordination im Auftrag der 3 Partner:

Ing. Mag. Norbert Dorfinger

Netzvertrieb – Produkte und Marketing

Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation
Bayerhamerstraße 16, 5020 Salzburg, Österreich

T +43/662/8884-2778, M +43/676/868 22778

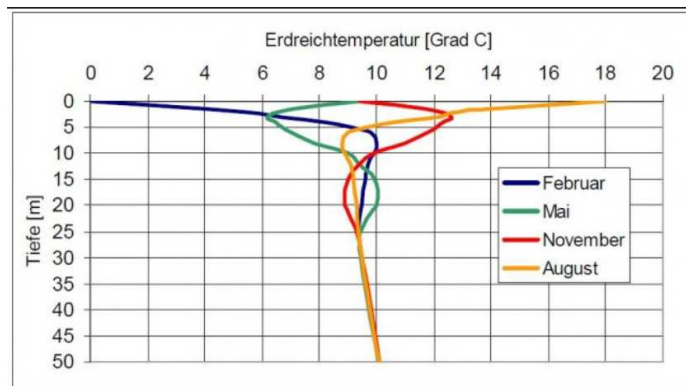
Back-Up

Wärmeleitfähigkeit

ÖWAV Regelblatt 207, Anhang 4

Bemessung von EWS in Anlehnung an SIA 384/6, 1. Auflage 11-2009

Bemessung der Erdwärmesonden		Gesteinstyp:	40 m Moräne, 100 m Molasse
Energiebedarf Heizen und Warmwasserbereitung	[kWh/Jahr]	21.240	freie Kühlung abgezogen
Jahresbetriebsstunden WP Heizen und Kühlen	[h]	1.561	
Jahresbetriebsstunden WP Warmwasser	[h]	429	
Jahresbetriebsstunden WP Summe	[h]	1.991	
Wärmeleitfähigkeit	[W/m·K]	2,5	
Sondenrohre		Duplex 32	
spez. Entzugsleistung	[W/Bohrmeter]	37,5	aus ÖWAV RB 207 Abb.13 bzw. SIA 384/6 Fig. 7
Anzahl der EWS	[Stk.]	2	
Sondenabstand	[m]	10	
Korrekturfaktor (Zuschlag) für Simplex-EWS	[-]	0,00	aus SIA 384/6, Fig.9
Korrekturfaktor (Zuschlag) Jahresbetriebsstunden, Sondenabstand	[-]	0,06	aus SIA 384/6, Fig. 11 bis 19
Sondenlänge	L EWS 1 [m]	119	
Hohe über Meer	[mü.A.]	405	
Bodenoberflächentemperatur Heizen*	[°C]	10,4	Regressionsgerade ZAMG - 0,5 K
Temperaturgradient	[K/m]	0,030	
mittl. Auslegtemperatur EWS	[°C]	-1,5	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,6	
Sondenlänge	L EWS 2 [m]	100	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,4	
Sondenlänge	L EWS 3 [m]	102	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,4	
Sondenlänge mit Korrekturfaktoren	L EWS 4 [m]	102	
spez. Entzugsleistung mit Korrekturfaktoren	[W/Bohrmeter]	41	
spez. Entzugsarbeit **	[kWh/(m²·Jahr)]	81	80 - 100 kWh/(m²·Jahr)



Die u.a. Tabelle ist gültig für festgelegte Randbedingungen und kann nur orientierungsweise für eine Planung von so genannten „einfachen Fällen“ benutzt werden, wie die Planung von kleineren Anlagen für Einfamilienhaussektor (Einzelsonden).

Quelle: Erdwärmenutzung in Sachsen-Anhalt Informationsbroschüre zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden

Geologischer Untergrund	Spezifische Entzugsleistung	
	für 1800 Stunden	für 2400 Stunden
Allgemeine Richtwerte		
- Schlechter Untergrund (trockenes Sediment) $? < 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	25 W/m	20 W/m
- Normaler Festgesteinsuntergrund und wassergesättigtes Sediment $(? = 1,5 - 3,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}))$	60 W/m	50 W/m
- Festgestein mit hoher Wärmeleitfähigkeit $? > 3,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	84 W/m	70 W/m
Einzelne Gesteine:		
- Kies, Sand, trocken	< 25 W/m	< 20 W/m
- Kies, Sand, wasserführend	65 – 80 W/m	55 – 65 W/m
- bei starkem Grundwasserfluss in Kies und Sand, für Einzelanlagen	80 – 100 W/m	80 – 100 W/m
- Ton, Lehm, feucht	35 – 50 W/m	30 – 40 W/m
- Kalkstein, massiv	55 – 70 W/m	45 – 60 W/m
- Sandstein	65 – 80 W/m	55 – 65 W/m
- saure Magmatite (z. B. Granit)	65 – 85 W/m	55 – 70 W/m
- basische Magmatite (z. B. Basalt)	40 – 65 W/m	35 – 55 W/m
- Gneis	70 – 85 W/m	60 – 70 W/m

Die Werte können durch Gesteinsausbildung (Klüftung, Schieferung, Verwitterung) schwanken.

Tab. 2: Mögliche spezifische Entzugsleistungen von Erdwärmesonden (Tabelle nach VDI 4640 Bl. 2)

Erdsonde



Salzburger
Qualitätsnetzwerk
Wärmepumpe

