



urban innovation vienna

Klima- & Innovationsagentur Wien

Veranstaltungsreihe

Cool bleiben & smart heizen

Zukunftsfähige Wärme- und Kältelösungen im Bestand

Marktplatz

Bohrungen für Tiefensonden und Grundwasser in Wien

23. Juni 2026, 13:00 – 17:00 Uhr, das forum

Herzlich willkommen!



Sophie Zechmeister

Moderation

Klima- und Innovationsagentur Wien



Agenda

13:00 | Beginn der Veranstaltung und Begrüßung

13:10 | Tools der Stadt: Von den Potenzialkarten bis zum Wiener Wärmeplan 2040

13:25 | Genehmigungen für die Nutzung von Grundwasser- und Erdwärme

14:10 | Angebote von Bohr- und Brunnenbauunternehmungen

14:50 bis 15:05 | Pause

15:05 | Umsetzungsbeispiele, Anforderungen und Herausforderungen

15:55 | Diskussion an Thementischen

16:45 | Abschluss

Ab 17:00 | Ausklang, Austausch & Vernetzung



Waltraud Schmid
Klima- und Innovationsagentur Wien

Herbert Ritter
Stadt Wien - Energieplanung

Peter Lichtenwöhner

Stadt Wien – Energieplanung



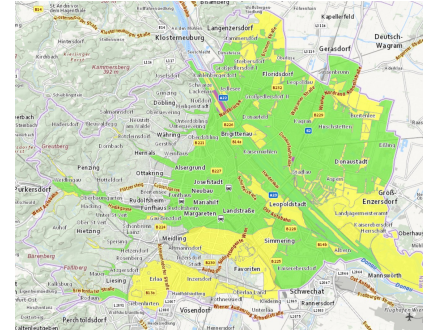
Tools der Stadt: Von den Potenzialkarten bis zum Wiener Wärmeplan 2040

Peter Lichtenwöhner

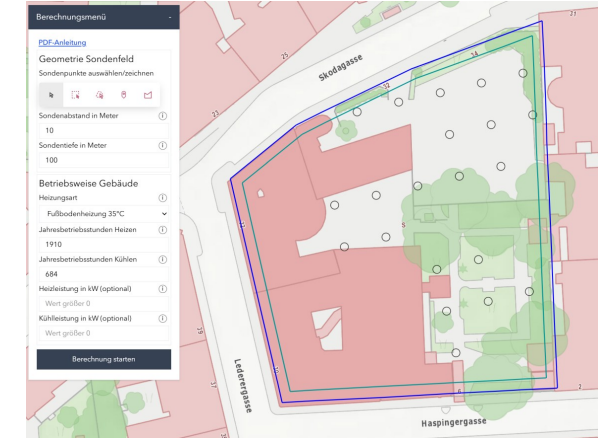


Inhalt

- Erdwärmepotenzialkataster
 - Thermische Grundwassernutzung
 - Erdwärmesonden
- Geothermieatlas der Geosphere in Kooperation mit der MA 20
- Wiener Solarkarte 2025
- Wiener Wärmeplan 2040



<https://www.wien.gv.at/umwelt/erdwaermepotenzial-kataster>



<https://geothermieatlas.geosphere.at/>



<https://www.wien.gv.at/umwelt/solarpotenzial-kataster>

Erdwärmepotenzialkataster

Thermische Grundwassernutzung & Erdwärmesonden

- Erdwärmepotenzialkataster in der **Online-Anwendung „Wien Umweltgut“**
- gibt einen Überblick über mögliche **Standorte** und ermöglicht eine **Ersteinschätzung** des Potenzials
- bezieht sich auf die **oberflächennahe Geothermie**, zur Bereitstellung von **Raumwärme, Warmwasser und Kälte** sowie zur saisonalen **Wärmespeicherung**
- z.B. **Ampelkarte** oder Angaben zur thermischen **Leistung** und **Energiemenge** für verschiedene Betriebsweisen (nur Heizen oder Heizen und Kühlen) in Kombination mit **Wärmepumpen**

<https://www.wien.gv.at/umwelt/erdwaermepotenzial-kataster>



Tools der Stadt

Thermische Grundwassernutzung

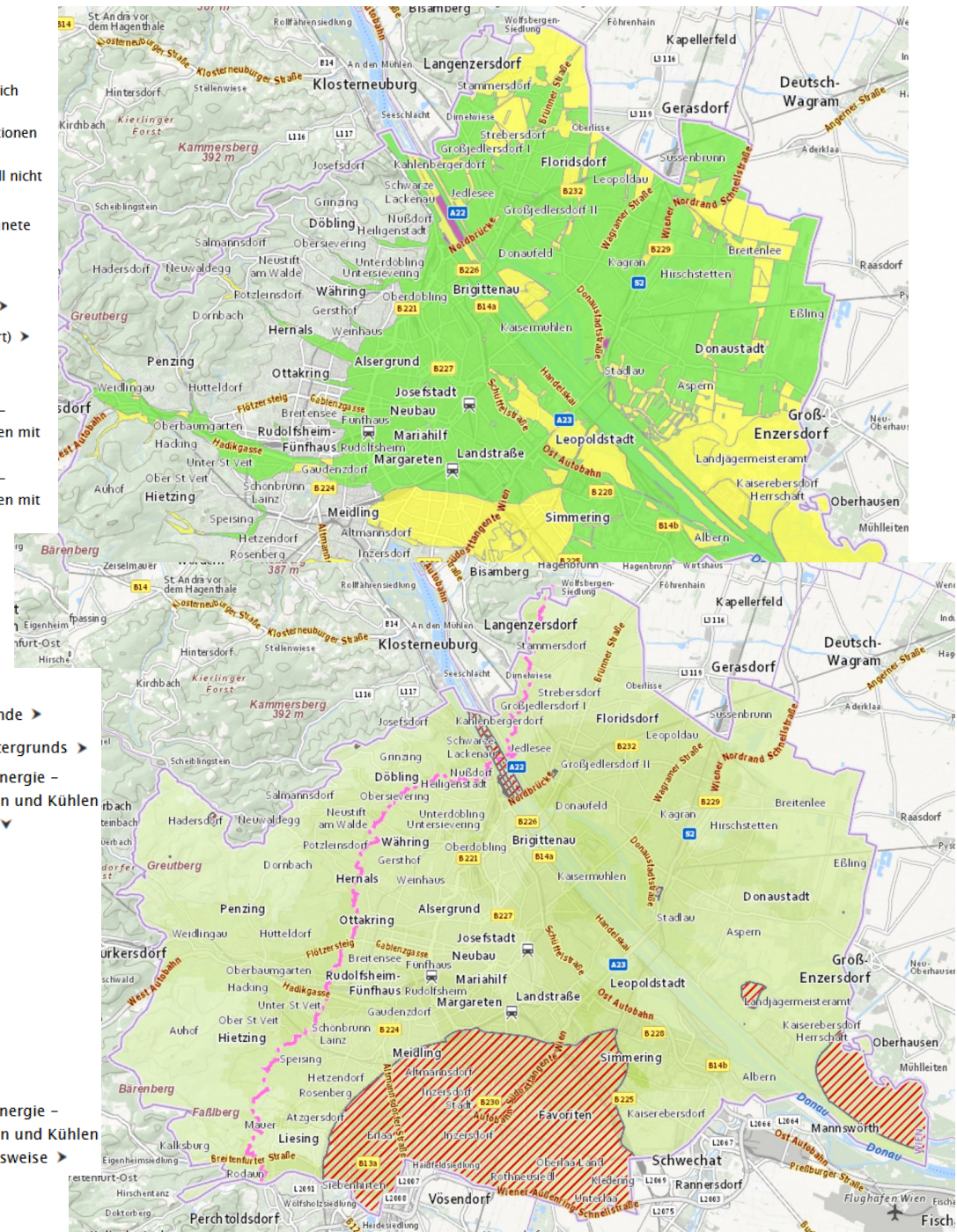
Ampelkarte - Thermische Grundwassernutzung

- Grün - Nutzung grundsätzlich möglich
- Gelb - Zusätzliche Informationen notwendig
- Magenta - Nutzung generell nicht möglich

- Für die thermische Nutzung geeignete Grundwasserkörper
- Grundwassermächtigkeit
- Mittlere Grundwassertemperatur
- Hydraulische Leitfähigkeit (kf-Wert)
- Volllast-Leistung für thermische Grundwassernutzung
- Flächenspezifische Jahresenergie - Brunnenpaar für Heizen und Kühlen mit Normbetriebsstunden
- Flächenspezifische Jahresenergie - Brunnenpaar für Heizen und Kühlen mit ausgeglichener Betriebsweise

Erdwärmesonden

- Ampelkarte - Erdwärmesonde
- Wärmeleitfähigkeit des Untergrunds
- Flächenspezifische Jahresenergie - Sondenfeld (4x4) für Heizen und Kühlen mit Normbetriebsstunden
 - < 65 kWh/m²/a
 - 65 - 70 kWh/m²/a
 - 70 - 75 kWh/m²/a
 - 75 - 80 kWh/m²/a
 - 80 - 85 kWh/m²/a
 - > 85 kWh/m²/a
- Genehmigungslinie
- Wasserschutzgebiet
- Flächenspezifische Jahresenergie - Sondenfeld (7x7) für Heizen und Kühlen mit ausgeglichener Betriebsweise



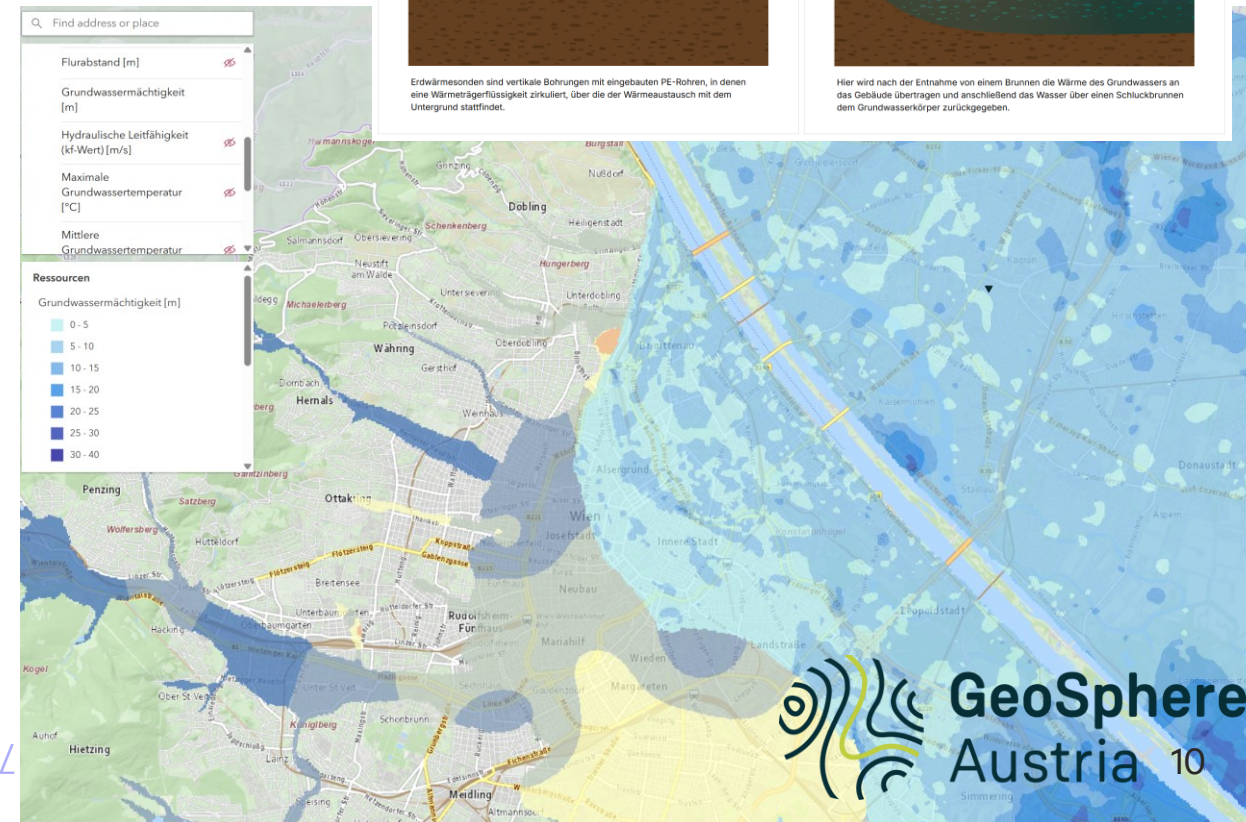
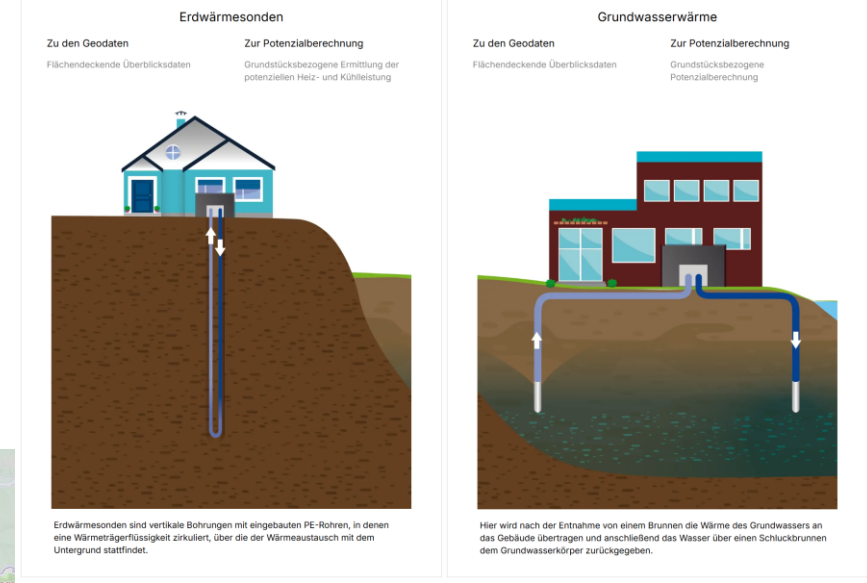
Geothermieatlas

der Geosphere in Kooperation mit der Abteilung Energieplanung

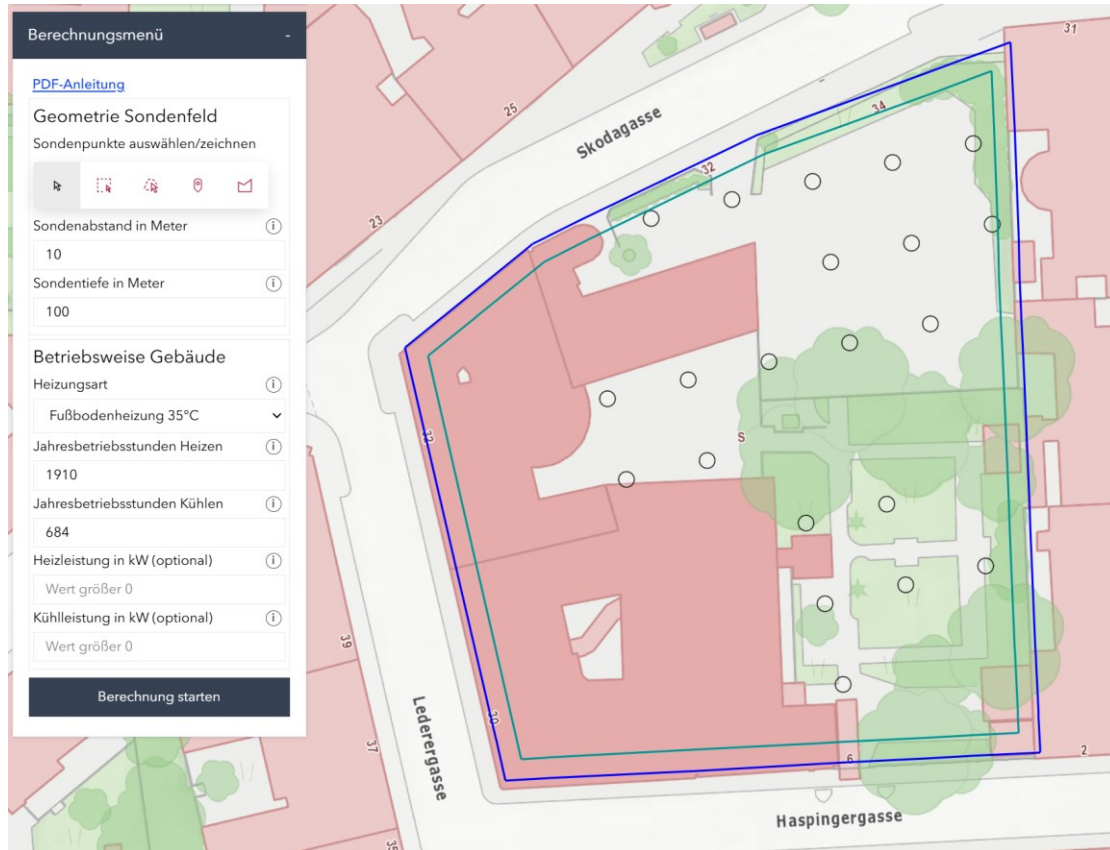
- Aufbauend auf den Erkenntnissen des Erdwärmepotenzialkatasters wurde 2024 der Geothermie-Atlas der GeoSphere Austria in Kooperation mit der Abteilung Energieplanung ins Leben gerufen
- Enthält **erweiterte flächendeckende geologische und hydrogeologische Informationen** sowie eine **grundstücksbezogene Potenzialabfrage**
- Aktuell **Potenzialberechnung nur für Erdwärmesonden**; für **Grundwasserwärme in Entwicklung**

Willkommen beim Geothermie-Atlas!

Hier erhalten Sie maßgeschneiderte Informationen, um fundierte Entscheidungen über oberflächennahe Geothermie-Systeme an gewählten Standorten treffen zu können. Ob Sie Hausbesitzerin, Projektentwicklerin, Investorin sind, oder sich allgemein für erneuerbare Energiequellen interessieren, unsere Geodaten und die Potenzialberechnung bieten Ihnen wertvolle Einblicke in das Energiepotenzial Ihres Grundstücks. Momentan ist der Geothermie-Atlas für Wien verfügbar, an einer österreichweiten Ergänzung wird gearbeitet. Nutzen Sie die Kraft der Geothermie! Klicken Sie unten, um zu den Geodaten und der Potenzialberechnung zu gelangen.



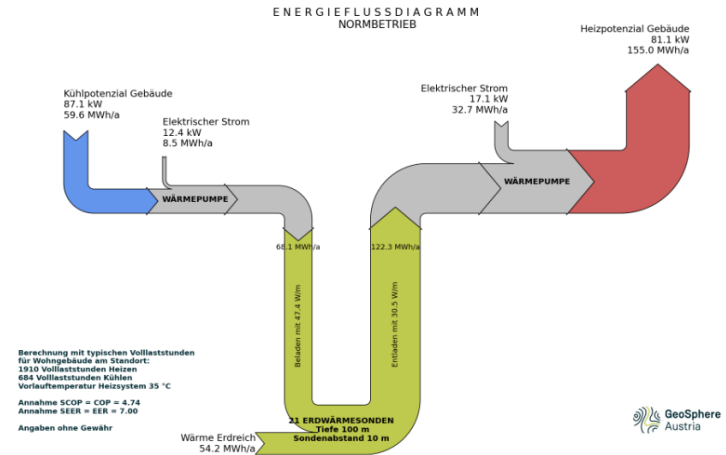
Geothermieatlas der Geosphere in Kooperation mit der Abteilung Energieplanung



[Detailbericht als PDF](#)

Kurzbericht

Ergebnisse Zusammenfassung



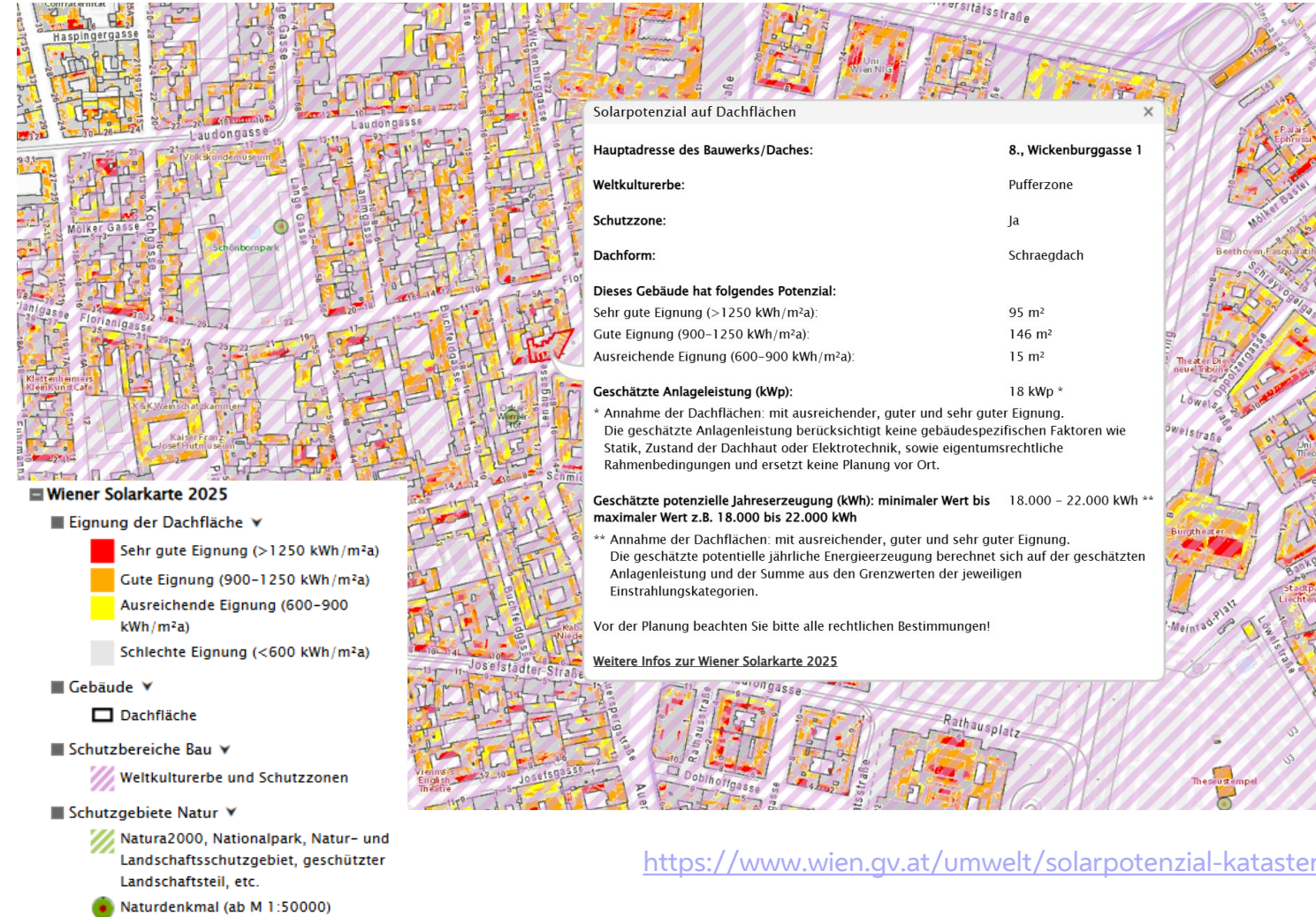
Mit dem vorgegebenen 21 Erdwärmesonden zu je 100 m Tiefe in der gewählten Anordnung und der vorgegebenen Betriebsweise mit 1910 Volllaststunden Heizen und 684 Volllaststunden Kühlen/Regeneration steht folgendes Potenzial zur Verfügung:
 81.1 kW bzw. 155.0 MWh/a zum Heizen
 87.1 kW bzw. 59.6 MWh/a zum Kühlen
 Durch Erhöhung des Wärmeeintrags der Erdwärmesonden um 112 % (Abwärmenutzung oder Erhöhung des Kühlbedarfs) könnte das gewählte Sondenfeld mit ausgeglichener Betriebsweise betrieben werden, wodurch eine Steigerung des Heizpotenzials um 18 % möglich wäre. Zusätzlich könnte gleichzeitig der Sondenabstand auf bis zu 5 m reduziert werden, wodurch ein niedrigerer Flächenverbrauch bzw. eine höhere Anzahl an Erdwärmesonden möglich sind.

Nähere Infos und Ergebnisse finden Sie im Detailbericht.

Wiener Solarkarte 2025 (ehemals Solarpotenzialkataster)

since 2010

- Solarpotenzialkataster u.a. in der **Online-Anwendung „Wien Umweltgut“**
- Zeigt die **Eignungen** der Wiener Dachflächen für solare Nutzung
- Potenzielle **Anlagenleistung (kWp)** und **Jahreserzeugung (kWh)** einer Photovoltaik-Anlage basierend auf **Strahlungswerte, Dachform** und **Erfahrungen aus realen Umsetzungen**
- Zusätzliche Informationen: **Dachform & innerhalb oder außerhalb von Weltkulturerbe-Zone** und/oder **Schutzzone**



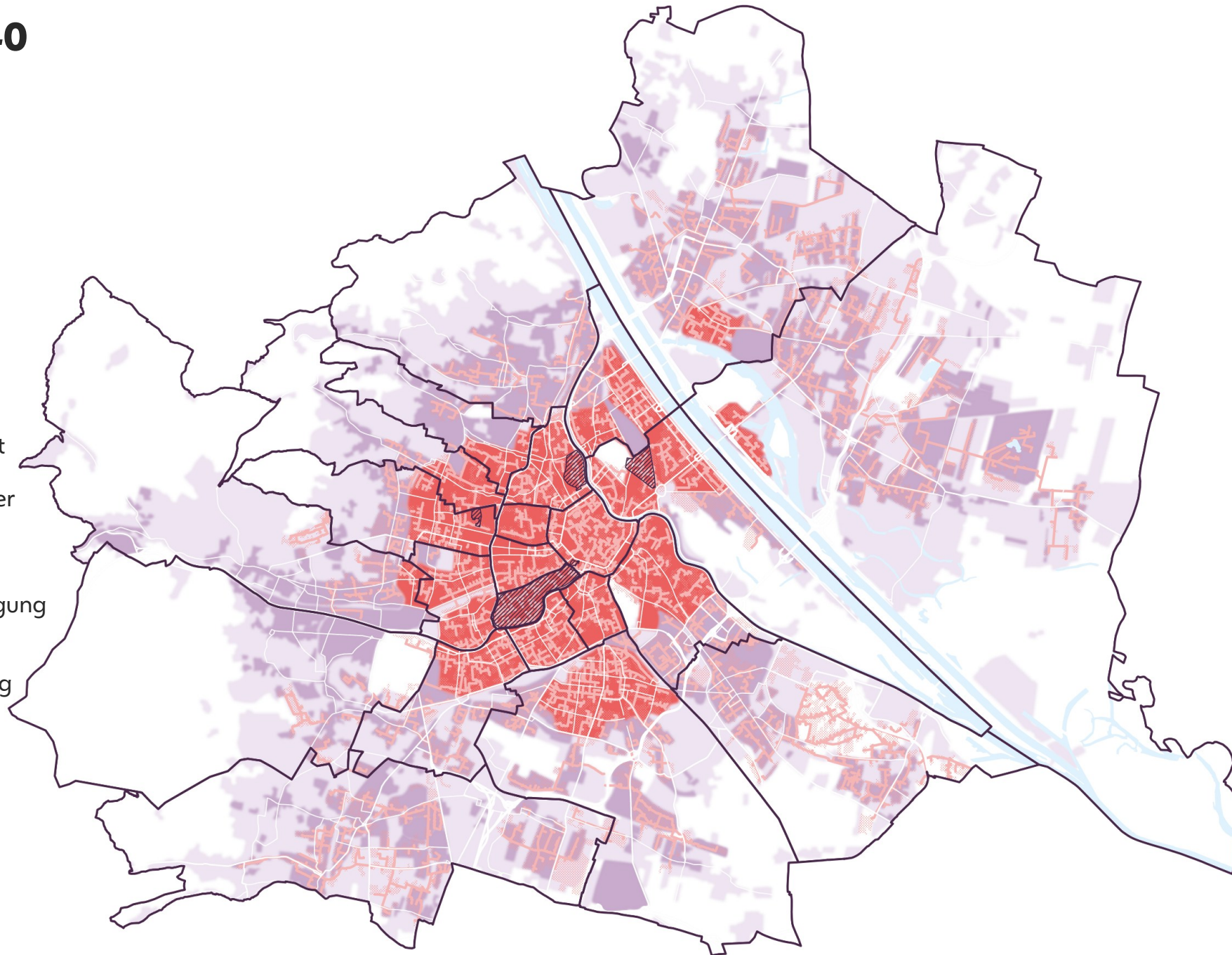
<https://www.wien.gv.at/umwelt/solarpotenzial-kataster>

Der Wiener Wärmeplan 2040

Überblick Gebiete

-  **Fernwärme Heute –**
Anschluss bereits möglich
-  **Fernwärme Heute –**
bereits versorgte Gebiete
-  **Fernwärme Zukunft –**
flächendeckender Ausbau geplant
-  **Pioniergebiete –** flächendeckender
Ausbau in Umsetzung
-  **Lokale Wärme gemeinsam –**
nachbarschaftliche Wärmeversorgung
-  **Lokale Wärme individuell –**
gebäudeeigene Wärmeversorgung

<https://www.wien.gv.at/umwelt/waermeplan-2040>





Der Wiener Wärmeplan 2040

Stand: Mai 2024

- **Fernwärme Heute**
Anschluss bereits möglich
 - **Fernwärme Heute**
Bereits versorgte Gebiete
 - **Fernwärme Zukunft**
Flächendeckender Ausbau geplant
 - **Pioniergebiete**
Flächendeckender Ausbau in Umsetzung
 - **Lokale Wärme gemeinsam**
Nachbarschaftliche Wärmeversorgung
 - **Lokale Wärme individuell**
Gebäudeeigene Wärmeversorgung
 - Stadtgrenze Wien**
 - Bezirksgrenzen**
 - **Gewässer**
 - **Hauptstraßen**
 - Überwiegend unbebautes Gebiet**
- N
 0 1 2 km
 Fachdaten: Stadt Wien - Energieplanung (MA 20),
 Wien Energie, Wiener Netze
 Grundkarte: Stadt Wien - data.wien.gv.at

Der Wiener Wärmeplan 2040

Orientierung auf dem Weg zur klimaneutralen Wärmeversorgung in Wien bis 2040

Was ist der Wiener Wärmeplan 2040?

Bis 2040 sollen Raumwärme und Warmwasser in Wiener Gebäuden ausschließlich erneuerbar bereitgestellt werden. Der Wiener Wärmeplan 2040 unterstützt dieses Ziel, indem er Orientierung für alle Wiener*innen bietet. Damit die Umstellung der Wärmeversorgung bis 2040 gelingen kann, zeigt er, welche Wärmeversorgung im jeweiligen Gebiet am besten geeignet ist.

Der Wiener Wärmeplan 2040 ist Teil des Umsetzungsprogramms „Raus aus Gas“. Er ist ein zentraler Baustein für eine unabhängige, krisensichere und klimaneutrale Energieversorgung, die auch in Zukunft Wiens hohe Lebensqualität sichert.

Im Wiener Wärmeplan 2040 sind alle bebauten Gebiete der Stadt abgebildet und der Gebäudebestand im gesamten Stadtgebiet berücksichtigt. Das betrifft rund 600.000 Gasheizungen, die getauscht werden müssten. Für sie alle ist nun erstmals dargestellt, welche Möglichkeiten zur klimaneutralen Wärmeversorgung aktuell und mit Perspektive auf 2040 bestehen – und welche Services und Beratungen zur Verfügung stehen.

Die Gebiete des Wiener Wärmeplans 2040

Auf Basis des bestehenden und erwartbaren Wärmebedarfs bis 2040 sind im Wiener Wärmeplan 2040 verschiedene Gebiete definiert und ausgewiesen. Dabei wurden auch die infrastrukturellen Gegebenheiten berücksichtigt: also ob bereits Fernwärme oder lokale Wärmenetze vorhanden sind, ob Erdwärme genutzt werden kann etc.

Hier weist der Wiener Wärmeplan 2040 drei Überkategorien an Gebieten aus: solche, in denen zentrale Fernwärme die beste Option ist, Gebiete mit guter Eignung für lokale, nachbarschaftliche Wärmenetze sowie Gebiete, in denen sich individuelle klimaneutrale Wärmeversorgung empfiehlt.

Die Stadt Wien zieht an einem Strang

Für das ehrgeizige Ziel, bis 2040 eine klimaneutrale Raumwärme- und Warmwasser-versorgung zu erreichen, arbeiten die einzelnen Abteilungen, Institutionen und Unternehmungen der Stadt Wien Hand in Hand.

Auch dem stadt eigenen Energieversorger kommt bei der Umsetzung eine wichtige Rolle zu. Wien Energie baut das Fernwärmenetz in den geeigneten Gebieten aus und reduziert den Erdgasanteil der Fernwärme laufend. Bis 2040 wird die Fernwärme vollständig klimaneutral sein – für eine unabhängige Energiezukunft der Stadt.

Der Wiener Wärmeplan 2040 legt einen Schwerpunkt auf alle bestehenden Gebäude. Als Orientierungshilfe ist er eine Einladung an alle Wiener*innen, sich an der Umsetzung einer klimaneutralen Zukunft zu beteiligen.

Aufteilung des Wärmebedarfs gemäss Wiener Wärmeplan 2040



- Fernwärmegeeignete Gebiete, davon
- bereits fernwärmeversorgt
- nicht fernwärmeversorgt
- Lokale Wärme gemeinsam
- Lokale Wärme individuell

Beratungs- und Servicestellen

Hauskunft – Die Sanierungsberatung für Häuser mit Zukunft
hauskunft-wien.at

Klima- und Innovationsagentur der Stadt Wien
erneuerbare-energie.urbaninnovation.at

Wien Energie
wienenergie.at/rausausgas

Zeichenerklärung

- Fernwärme
- Lokale Wärmenetze
- Gebäudeeigene Wärmeversorgung

Fernwärme Heute

Bereits versorgte Gebiete

Diese Gebiete sind bereits überwiegend fernwärmeversorgt. Die noch nicht angeschlossenen Wohnungen in bereits fernwärmeversorgten Gebäuden können sich an das zentrale Gebäudeheizsystem anschließen und damit auf eine klimafitte Wärmeversorgung umsteigen.

Anschluss bereits möglich

In den „Fernwärme Heute“-Gebieten sind bereits Fernwärmeleitungen mit Kapazität für zusätzliche Anschlüsse vorhanden. Ein Anschluss an die Fernwärme ist, nach einer technischen Prüfung durch Wien Energie, bereits heute möglich. Die Fernwärmeinfrastruktur soll in diesen Gebieten bestmöglich genutzt werden.

Empfohlene Heizform



Fernwärme Zukunft

Flächendeckender Ausbau geplant

Die „Fernwärme Zukunft“-Gebiete sind aufgrund ihrer dichten Bebauung, des hohen Wärmebedarfs und der nur begrenzt für eine Nutzung lokaler Energiequellen verfügbaren Flächen besonders gut für Fernwärme geeignet. Ein flächendeckender Ausbau wird in diesen Gebieten geprüft und Planungen werden sukzessive aufgenommen.

Empfohlene Heizform



Pioniergebiete

Flächendeckender Ausbau in Umsetzung

In den Pioniergebieten wird der flächendeckende Fernwärmeausbau proaktiv vorangetrieben und umgesetzt. Hier werden Synergien mit anderen Bauprojekten genutzt und die gesammelten Erfahrungen fließen in den weiteren Ausbau der Fernwärme ein.

Empfohlene Heizform



Lokale Wärme gemeinsam

Nachbarschaftliche Wärmeversorgung

Die „Lokale Wärme gemeinsam“-Gebiete sind aufgrund ihrer dichten Bebauung und des hohen Wärmebedarfs für gemeinschaftliche Wärmebedarfs über lokale Wärmenetze besonders gut geeignet. Solche Wärmenetze nutzen lokal vorhandene Energiequellen und versorgen mehrere Gebäude gemeinsam. Ebenso ist eine gebäudeeigene Wärmeversorgung möglich.

Empfohlene Heizformen



Lokale Wärme individuell

Gebäudeeigene Wärmeversorgung

Die Gebiete „Lokale Wärme individuell“ sind weniger dicht bebaut. Daher eignen sie sich für eine individuelle, gebäudeeigene Wärmeversorgung unter Nutzung vor Ort verfügbarer erneuerbarer Energiequellen. Vorrangzeit sind auch lokale Wärmenetze möglich.

Empfohlene Heizformen



Impressum
 Medieninhaber: Stadt Wien - Energieplanung (MA 20),
 Layout: message Marketing- & Communications GmbH, Wien.



Danke

DI Dr. Peter Lichtenwöhrer
Referat Energiewirtschaft & Energieraumplanung

Stadt Wien – Energieplanung
1120 Wien, Wilhelmstraße 68, 4. Stock
Telefon: +43 1 4000 88305
E-Mail: post@ma20.wien.gv.at
www.energie.wien.at
wien.gv.at



Gebhard Gfreiner
Stadt Wien – Abteilung Wiener Gewässer



Gewinnung von Erdwärme mittels Tiefsonden bzw. Grundwasser

Aspekte des Gewässerschutzes, wasserrechtliches Verfahren

Wien, 23.06.26



Tiefbohrungen - Definition

Bohrung, die nicht nur den „Boden“ penetriert, sondern auch das darunter liegende Gestein („Gebirge“)

TB erschließen in der Regel Grundwasser bzw. mehrere GW – Horizonte, Flachkollektoren od. aktivierte Bauteile (Gründungen) fallen nicht darunter – sind aber im Rahmen der Gesamtanlage darzustellen



Aspekte des Gewässerschutzes

- EWTS verbinden verschiedene **Grundwasserstockwerke**, ein Vermischen der Wässer ist bestmöglich zu verhindern, da unterschiedlicher Chemismus, Tiefengrundwässer sind besonders zu schützen
- Einbringen von **Schadstoffen ins Grundwasser** ist zu verhindern – Sole, Kältemittel, Kältemaschinenöl (Schadensfall: z.B. „Auffrieren“ der Tiefsonden)
- **Bohrspülwässer** dürfen nicht unbehandelt ins Oberflächengewässer, Kläranlagen oder den Kanal eingeleitet werden (Regenwasserkanal Liesingbach)
- speziell geschütztes Gebiet in Wien – **Schongebiet Thermalquelle Oberlaa**, „Verordnung zum Schutz der thermalschwefelquelle Oberlaa“, für Bohrungen ab 200m Tiefe jedenfalls WR Bewilligungsverfahren durchzuführen. Sonst ebenfalls Anzeigeverfahren, evtl. wird die Bohrtiefe begrenzt (Gasvorkommen, MA29)
- **WWWP** – Schutz des Grundwasserkörpers vor Überwärmung

Wasser- Wasser Wärmepumpe

- **keine Tiefbohrung** – GW – Entnahme erfolgt i.d.R. aus dem obersten GW-Horizont
- nur in Gebieten mit ergiebigem, konstanten GW-Vorkommen sinnvoll (z.B. 11., 21., 22., 20., 02. Bezirk), Grundwasserauskunft bei MA45 einholen!
- **quantitativ** kein Einfluss auf den GW-Haushalt, bleibt auf unmittelbare Umgebung beschränkt
- **thermischer** Einflussbereich wesentlich größer als bei EWTS, da das entnommene Grundwasser abgekühlt bzw. erwärmt wieder versickert wird
- um den **Einfluss auf benachbarte Rechte** abschätzen zu können ist in der Regel eine numerische Modellierung der Wärme- bzw. Kältefahne erforderlich, Wärmefahne lt. ÖWAV Rbl. nur bei kleinen Anlagen (<2 l/s)
- Herstellung von Brunnen od. Sickerschächten auf öff. Gut wird i.d.R. nicht genehmigt
- Versickerung – im Abstrom des Entnahmehauptbrunnens, möglichst nicht direkt ins GW (Trennwärmetauscher), nicht gemeinsam mit Niederschlagswässern, Abstand zu Nachbargebäuden beachten (Kellervernässung)

MA45 Merkblatt: Erforderliche Einreichunterlagen I

- sind von einer „fachkundigen Person“ zu erstellen; muss kein ZT sein
- Anzeige, Name, Adresse, Unterschriften Projektswerber u. Grundeigentüme, GB Auszug
- Zweck und Dimensionierung
 - Verwendungszweck
 - Heizlastberechnung (ÖNORM EN 12831 und ÖNORM H 7500), Energieausweis bis 20 kW Heizleistung
 - Kühlbedarf (ÖNORM EN 15255 und ÖNORM H 6040)
 - Ermittlung Warmwasserwärmebedarf
 - Auslegung WP
- Auslegung d. Tiefsonden:
 - bis 4 EWS: Berechnung lt. ÖWAV RB 207 (angelehnt an SIA 384/6:2021)
 - > 4 EWS: num. Simulation für mind. 25 Jahre Betriebsdauer
 - Auslegung immer auf max. vorhandene Leistung der WP und nicht auf notwendige Leistung
- fremde Rechte, Geologische Verhältnisse; Grundwasserverhältnisse, Bodenprofil etc.
- WWWP – Konsens in l/s, m³/d bzw. m³/a, abgeleitet aus der Wärmebedarfsermittlung

MA45 Merkblatt: Erforderliche Einreichunterlagen II

- Fremde Rechte
 - EWTS - sofern fremde Rechte (therm. Nutzungen) in der Nähe situiert sind und GW vorhanden ist: Nachweis, dass fremde Rechte nicht berührt werden erforderlich (num. Simulation, Ausbreitungsrechnung)
 - WWWP – bei kleinen Anlagen gem. ÖWAV „Thermalfrontberechnung“, sonst num. Simulation
 - Min. Abstand EWTS zur Grundstücksgrenze: 2,5m, andernfalls Zustimmungserklärung
- Technische Datenblätter:
 - Wärmepumpe
 - Tiefsonden
 - Kältemittel
 - Wärmeträger (Sole)
 - Kältemaschinenöl
 - Verpressmaterial etc.
- Bohrverfahren
- Planliche Darstellung: Lageplan, Schnitte (Tiefsonden bzw. Entnahmebrunnen u. Sickerschacht), Aufstellungsort d. Wärmepumpe
- Selbstverpflichtende Auflagen
- Die Unterlagen sind auf das Wesentliche zu beschränken: **ein pdf mit 20 MB (max. 40 MB)!**

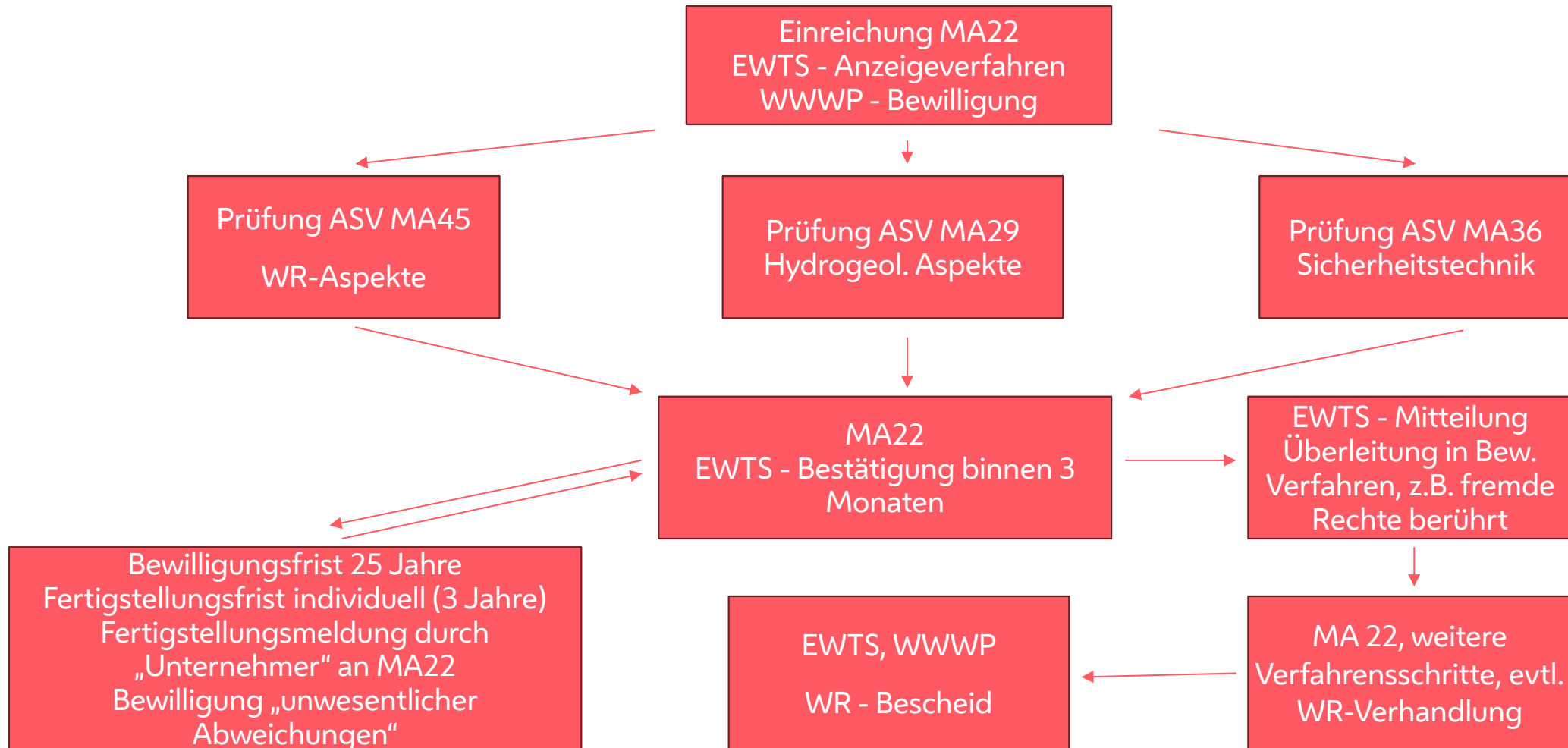


Behördenverfahren

- Zuständige **Behörde**, seit 01.06.26 – **MA22**, Team „Landwirtschaft, Dekarbonisierung und Umweltverträglichkeitsprüfungen (LADU)“
- Rechtsgrundlage für EWTS §32 bzw. **§31c Abs. 5 lit. b WRG 1959, § 10** (GW-Entnahme, **WWWP**), Bewilligungspflicht für Tiefsonden in Gebieten mit gespannten oder artesisch gespannten GW-Vorkommen
- **ÖWAV Rbl. 207** def. Stand d. Technik
- Verfahrensart – bei **EWTS** i.d.R. **Anzeigeverfahren gem. §114 WRG**, ist für „Vorhaben von minderer wasserwirtschaftlicher Bedeutung“ anzuwenden.
Vorhaben muss 3 Monate vor Beginn angezeigt werden, die Bewilligung gilt als erteilt, sofern die Behörde binnen Frist nicht die Überleitung in ein Bewilligungsverfahren mitteilt
- Überleitung in ein Bew. Verfahren erfolgt, sollten fremde Rechte oder öff. Interessen berührt werden oder Unterlagen nicht binnen Frist vollständig sein bzw. wenn spezielle Auflagen (z.B. WR Bauaufsicht) vorzuschreiben sind



Ablauf des Bewilligungsverfahrens



Informationen

- Homepage der MA 45 (Merkblatt)
<https://www.wien.gv.at/amtswege/wasserrechtliche-bewilligung>
- Stadtplan Wien, Reiter „Umweltgut“
<https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/>
- Wasserinformationssystem (Wasserbuch)
<https://www.wien.gv.at/wisviewer/public/>
- Baugrundkataster der MA29
<https://www.wien.gv.at/baugk/public/>
- Grundwasserauskunft MA45 post@ma45.wien.gv.at



Christine Jawecki
**Stadt Wien – Abteilung Brückenbau und
Grundbau**



Erdwärmesondenbohrungen in Wien

Geologisch-grundbautechnische Aspekte

Christine Jawecki, Landesgeologin, Stadt Wien – Brückenbau und Grundbau

**Stadt
Wien**

Brückenbau
und Grundbau



Grundlagen, Unterlagen

- ÖNORM EN 17522: 2023: Planung und Bau von Erdwärmesonden
- SIA 384/6:2021: Erdwärmesonden (Schweizer Norm)
- VDI 4640:2021: Thermische Nutzung des Untergrundes, Grundlagen, Genehmigungen, Umweltaspekte (Verein deutscher Ingenieure)
- ÖWAV-Regelblatt 207: 2009: Thermische Nutzung des Grundwassers und des Untergrundes – Heizen und Kühlen, inkl. Bemessungs- und Berechnungsprogramm (Excel-Worksheet):
[Bemessung_Erdwärmesonden.xls](#)
[Berechnung_Temperaturanomalien](#)
- Wärme!pumpen zur energieeffizienten Wärmeversorgung, Hrsg. Stadt Wien Energieplanung 2014
- Technologieleitfaden Erdwärme, Hrsg. Stadt Wien Energieplanung 2016



Grundlagen, Unterlagen

- Erforderliche Unterlagen zur Erlangung der wasserrechtlichen Bewilligung für Anlagen zur Gewinnung von Erdwärme mittels Tiefsonden (Vertikalkollektoren),
Herausgegeben von der Wasserrechtsbehörde:

<https://www.wien.gv.at/amtswegen/wasserrechtliche-bewilligung#unterlagen>

Enthält die selbstverpflichtenden Auflagen.

- Stadtplan Wien: Erdwärmepotenzialkataster:

<https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/>

Enthält die Grenze der Bewilligungspflicht und Angaben über die Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes.

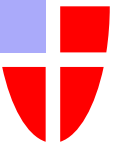
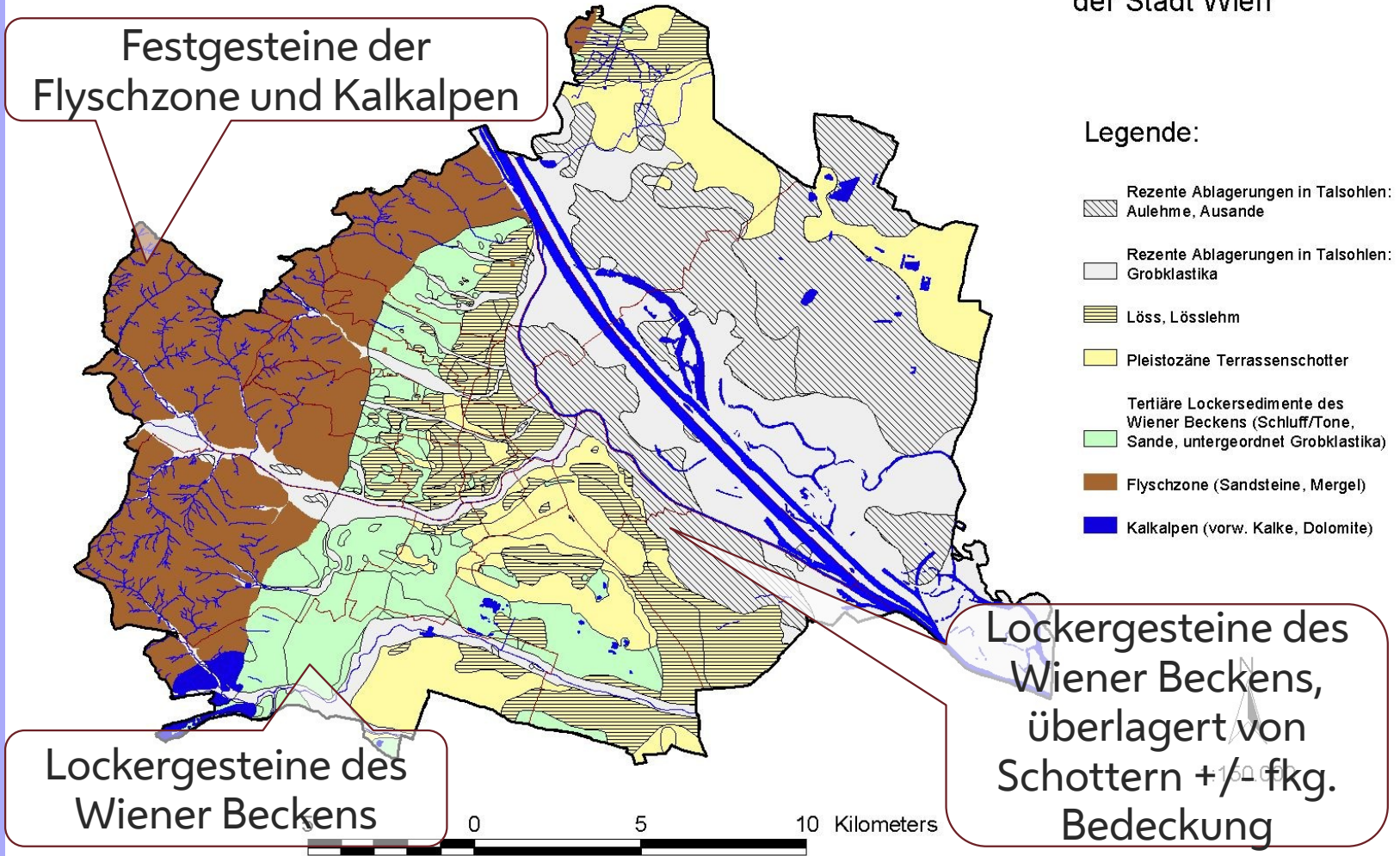


Rechtliche Aspekte

- Erdwärmesonden sind im Großteil von Wien bewilligungspflichtig (nach WRG).
- Nur westlich der Bewilligungsgrenze sind sie bewilligungsfrei (Flyschzone und Kalkalpen).
Begründung: weniger Wasserrechte, zum Großteil lockere Bebauung, weniger dichte Bebauung.
Keine geschlossenen und ergiebigen Grundwasserkörper, die verbunden werden könnten.
- Es besteht eine Anzeigepflicht: Unterlagen wie für eine Bewilligung, keine Auflagen möglich.
nach 3 Monaten gilt die EWS-Anlage automatisch als bewilligt.
Es wird eine Bestätigung zugestellt.
- Bewilligungsverfahren mit Bescheid: wenn Auflagen erteilt werden müssen.
Bei umfangreichen Anlagen.

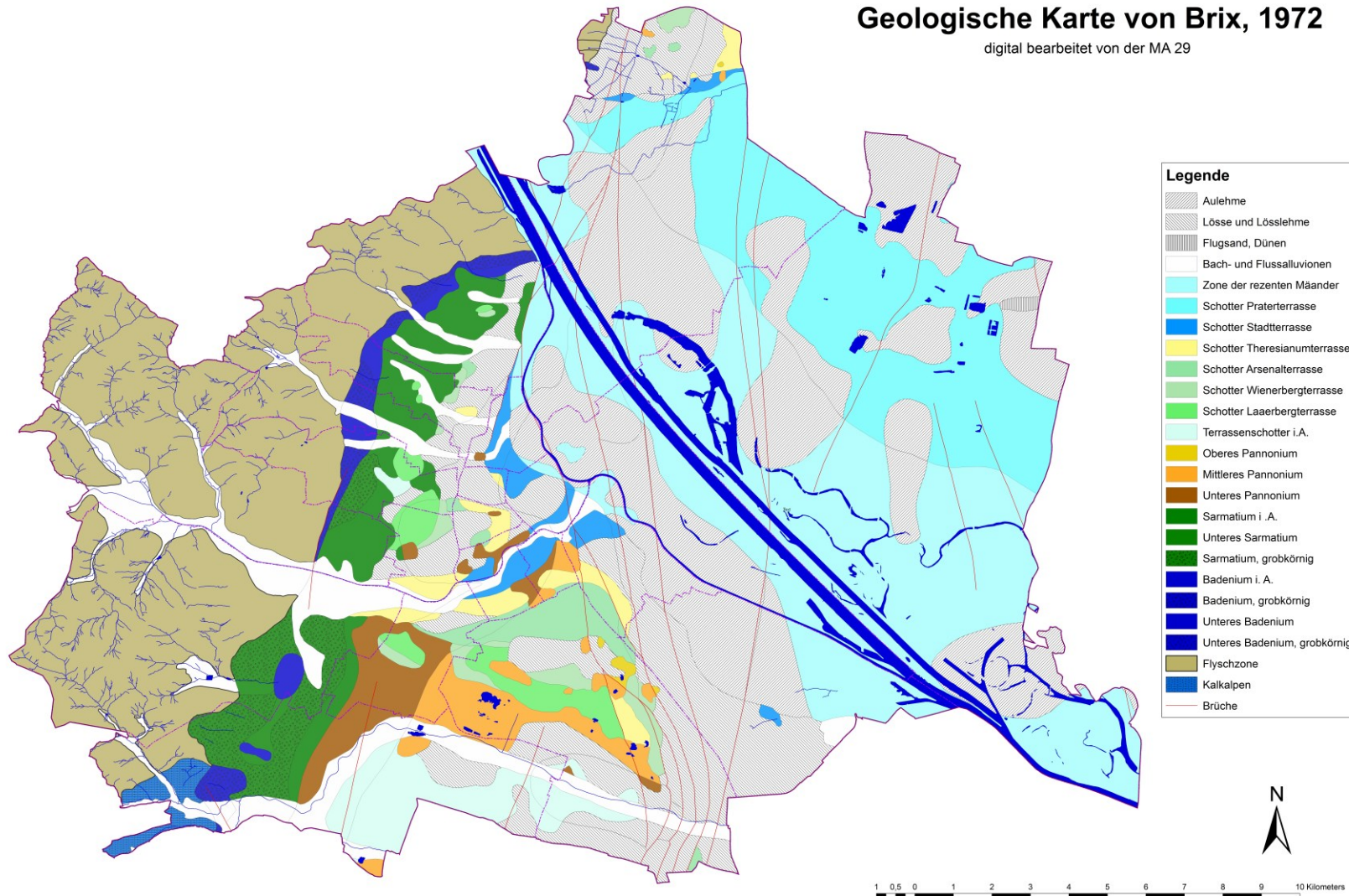


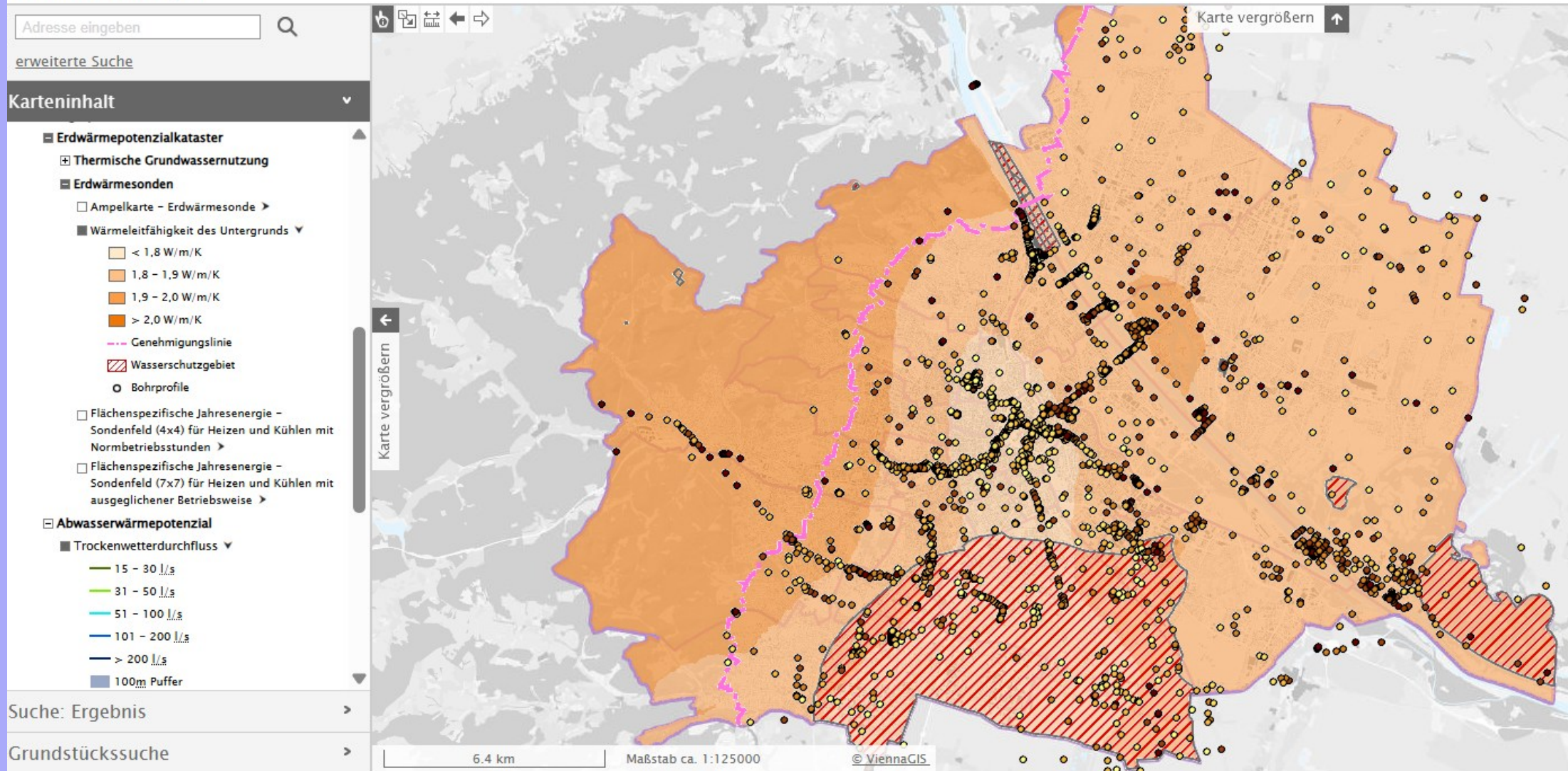
Angewandte geologische Karte der Stadt Wien



Geologische Karte von Brix, 1972

digital bearbeitet von der MA 29





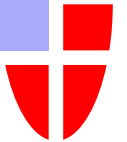
Geologische Aspekte

Gesteine (aus ÖNORM EN 17522)

Grundwasserführung

> Thermische Leitfähigkeit I [W/mK]

	Gesteinsart	Wärmeleitfähigkeit		Wärmespeicherzahl	Dichte
		λ			
		W/(m·K)	Typischer Wert	MJ/(m ³ ·K)	10 ³ kg/m ³
Unverfestigt	Ton/Schluff, trocken	0,4 – 1,0	0,5	1,5 – 1,6	1,8 – 2,0
	Ton/Schluff, wassergesättigt	1,1 – 3,1	1,8	2,0 – 2,8	2,0 – 2,2
	Sand, trocken	0,3 – 0,9	0,4	1,3 – 1,6	1,8 – 2,2
	Sand, feucht	1,0 – 1,9	1,4	1,6 – 2,2	1,9 – 2,2
	Sand, wassergesättigt	2,0 – 3,0	2,4	2,2 – 2,8	1,9 – 2,3
	Kies/Steine, trocken	0,4 – 0,9	0,4	1,3 – 1,6	1,8 – 2,2
	Kies/Steine, wassergesättigt	1,6 – 2,5	1,8	2,2 – 2,6	1,9 – 2,3
	Blocklehm/Lehm	1,1 – 2,9	2,4	1,5 – 2,5	1,8 – 2,3
	Torf, Weichbraunkohle	0,2 – 0,7	0,4	0,5 – 3,8	0,5 – 1,1
Sedimentgestein	Ton-/Schluffstein	1,1 – 3,4	2,2	2,1 – 2,4	2,4 – 2,6
	Sandstein	1,9 – 4,6	2,8	1,8 – 2,6	2,2 – 2,7
	Konglomerat/Trümmergestein	1,3 – 5,1	2,3	1,8 – 2,6	2,2 – 2,7
	Mergelstein	1,8 – 2,9	2,3	2,2 – 2,3	2,3 – 2,6
	Kalkstein	2,0 – 3,9	2,7	2,1 – 2,4	2,4 – 2,7
	Dolomitgestein	3,0 – 5,0	3,5	2,1 – 2,4	2,4 – 2,7
	Sulfatgestein (Anhydrit)	1,5 – 7,7	4,1	2,0	2,8 – 3,0
	Sulfatgestein (Gips)	1,3 – 2,8	1,6	2,0	2,2 – 2,4
	Chloridgestein (Steinsalz, Pottasche)	3,6 – 6,1	5,4	1,2	2,1 – 2,2
Anthrazit	0,3 – 0,6	0,4	1,3 – 1,8	1,3 – 1,6	



Problematik: natürliches Gas (Methan)

Natürliches Gas tritt im **Raum Oberlaa** bereits in wenigen 10er Metern unter GOK auf.

Aus geologischer Sicht ist daher die Errichtung eines Erdwärmesondenfeldes nicht zu empfehlen. Bei einer kleinen Anlage (EFH) ist man oft flexibler (z.B. seichter bohren).

Konkurrierende Interessen: z.B. Rothneusiedl: neuer Stadtteil mit U-Bahn-Anbindung, der mit Erdwärmesonden versorgt werden soll.

Herstellung von 6 EWS, Durchführung von TRT's.

Herstellung der Bohrungen mit Preventer.

Vermeidung der Überbauung von EWS.

Es kann auch Deponiegasvorkommen geben (Wienerberg).

Es wurden auch Methanvorkommen **in der Flyschzone** festgestellt.



Problematik: natürliches Gas (Methan)

Es können **Auflagen** vorgeschrieben werden:

Preventer

Vorsichtsmaßnahmen am Bohrplatz

Wasserbautechnische Aufsicht



Problematik: Arteser

Arteser kommen immer wieder in unterschiedlichen Bereichen vor: Besonders

- im Wiental
- im Liesingtal
- bei Atzgersdorf
- in Oberlaa

Es können **Auflagen** vorgeschrieben werden:

Vorsichtsmaßnahmen am Bohrplatz

Wasserbautechnische Aufsicht

Beweissicherungspegel



Problematik: Randgebiete des Wiener Beckens

Hier könnten verschiedene Schichten des Miozän durchörtert werden, die unterschiedliche Grundwasserchemismen aufweisen:

Besonders relevant, wenn das Sarmat erreicht wird, und stark gespannte sarmatische Grundwässer nach oben steigen und in seichtere pannone Aquifere eindringen könnten (trotz „dichter“ Verpressung)

Es können **Auflagen** vorgeschrieben werden:

Wasserbautechnische Aufsicht

Beweissicherungspegel



Weitere Problematiken, die in Wien nicht vorkommen

Quellfähige Gesteine (Anhydrit)

Lösliche Gesteine (Salz)

Karst

Störungen, Trennflächen

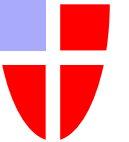


Robert Reich
**Stadt Wien – Abteilung Straßenverwaltung
und Straßenbau**



Erdwärmesonden auf öffentlichem Gut

Dipl.-HTL-Ing. Robert Reich



Koordinierung von Baustellen - Aufgrabungszustimmung

- EAZV (Elektronisches Automatisches Zustimmungsverfahren)

aktuell:

rd. 10.000 Aufgrabungen/Jahr
rund 500 MA28 – Baustellen

zivilrechtliche Einzelvereinbarungen auf Basis der
Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MA 28

Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 28
Straßenverwaltung und Straßenbau
1171 Wien, Linnfeldergasse 96

Bezugszahl: 782019103520-00
Projekt: 782019103520

Wien, 27.02.2019

ELAKZAHL: MA 28-A-K-103520/2019
Akontobetrag: EUR 0,00
Bankgarantie: EUR 96000,00

ZUSTIMMUNGSERKLÄRUNG
VOM: 27.02.2019

für die beabsichtigte Aufgrabung in Wien 10 ; **Himberger Straße**
Straßenkategorie: **Hauptstraße B**
von **28 BETRIEB (10)**
bis **30 (10)**

mit Baubeginn am: **04.03.2019**
und Bauende am: **31.10.2020**

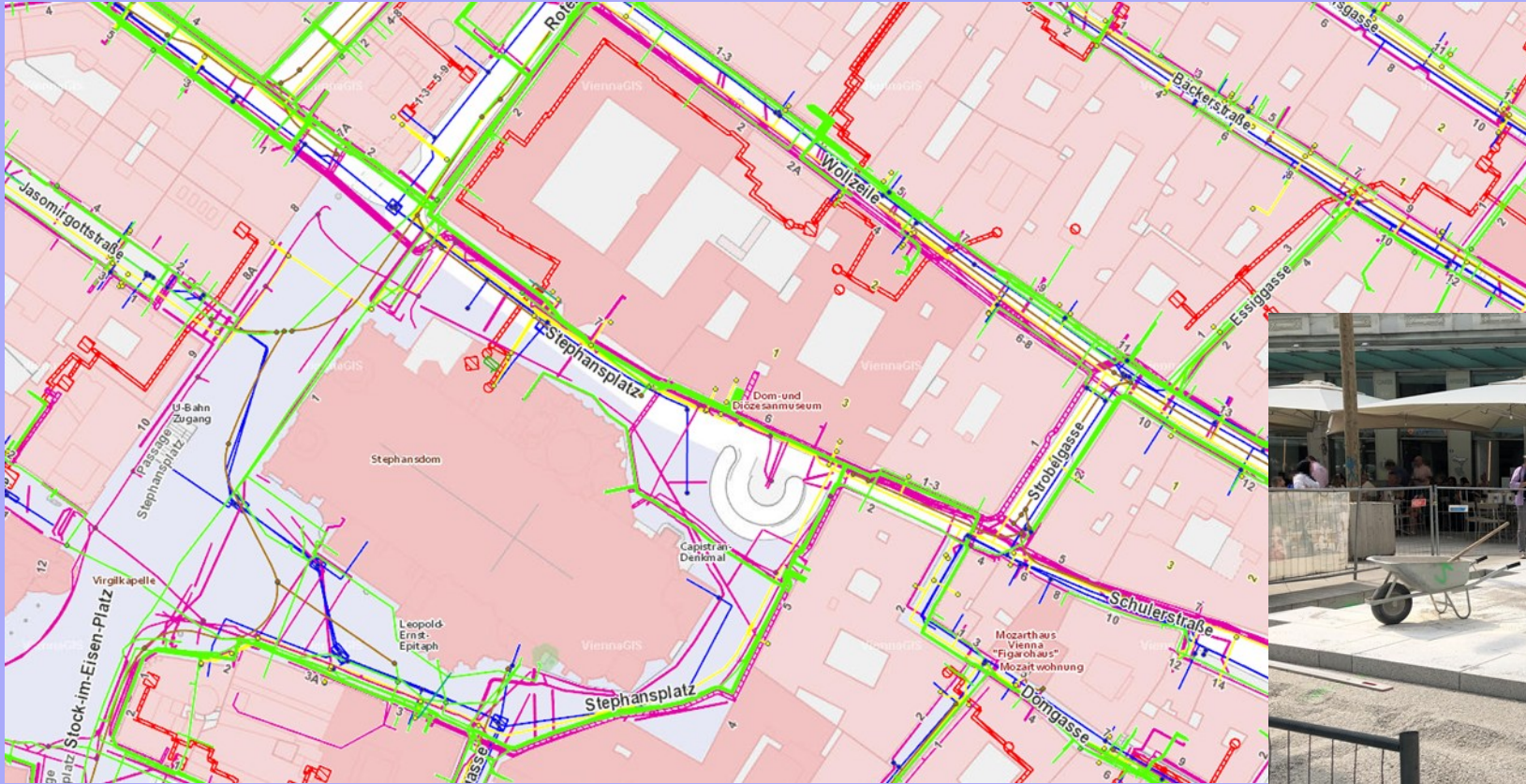
Arbeitsvorhaben:
MCD
Baugrub sich. o Ank.

Flächenkategorie	Länge (Lfm)	Notz
Gehsteig	82	

Bauwerber: _____ Bauführer: _____



Führung des digitalen zentralen Leitungskataster 2200 Auskunftserteilungen pro Jahr



Rechtliche und technische Vorschriften

- Zivilrechtliche Einzelvereinbarung, AGB's der MA 28 sowie inhaltlich das Merkblatt EW
- Einmalig zu entrichtendes Benutzungsentgelt, Gebrauchsabgabegesetz, STVO §90
- Erdsonden sind auf Eigengrund herzustellen
- Der erforderliche Voraushub ist bis auf eine Tiefe von 1,80 m zur Gewährleistung der Einbautenfreiheit durchzuführen
- Die Anschlussleitung von der Tiefenbohrung zum Haus ist auf kürzestem Wege, vorzugsweise im rechten Winkel, zum Haus (Baulinie) in einer Tiefe von mindestens 1,80 m herzustellen
- Es dürfen keine Wartungsschächte oder Wärmepumpen auf öffentlichem Straßengrund situiert werden
- Die Bauarbeiten sind von einem unabhängigen Ziviltechniker oder Gleichwertigen zu begleiten



**Gutes Gelingen bei den
Projektrealisierungen**



**Anita Angerer &
Tobias Müllner**
PORR AG



HOME OF CONSTRUCTION

Tiefenbohrungen auf öffentlichem Gut in Wien

Dipl.-Ing. Anita Angerer, Tobias Müllner, MSc.

DORR

BVH SCHWEGLERSTRASSE

STANDORT - BESTAND

- Schweglerstrasse 3, 1150 Wien
- Wohnfläche ca. 1.090 m²
- 15 Wohneinheiten, 48-95 m²

- Nutzung:
Leerstehende Wohnhausanlage



BVH SCHWEGLERSTRASSE

STANDORT - SANIERUNG

- Kernsanierung und Umbau aller Geschosse inkl. Garagen und Kellererweiterung
- Ausbau DG
- Deckenkühlung & Fußbodenheizung 4. OG und DG (nassverlegt)
- Fußbodenheizung EG und 1.-3.OG (trockenverlegt)
- Konvektoren pro Geschoss straßenseitig

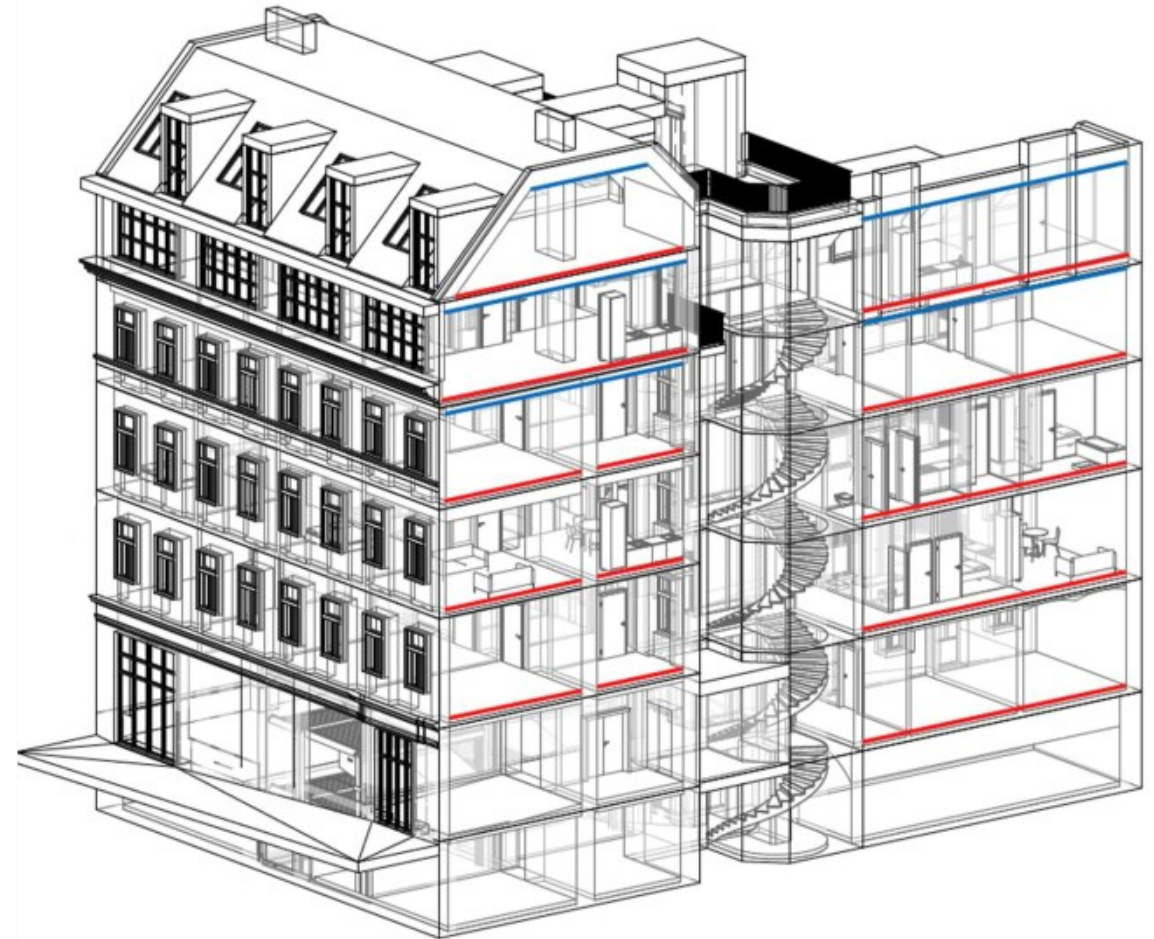


BVH SCHWEGLERSTRASSE

STANDORT - SANIERUNG

- 83 kW Heizlast und 150 MWh
- 7 kW Warmwasser und 22 MWh
- 25 kW Kühllast und 20 MWh (Free-Cooling)

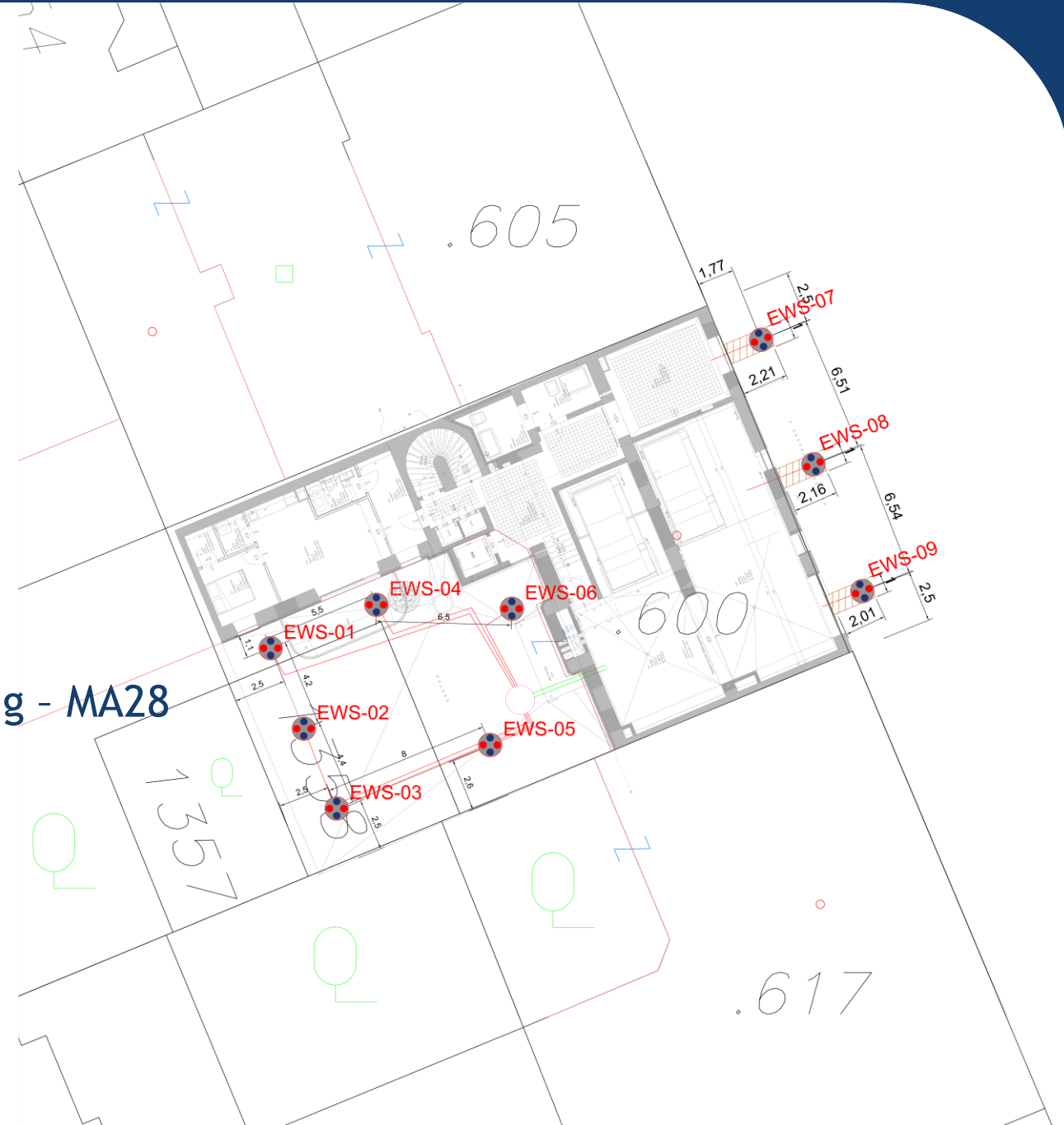
- Zentrale Sole-Wärmepumpe
- 9 Erdwärmesonden á 200 m



BVH SCHWEGLERSTRASSE

STANDORT - UMBAU

- 9 Erdwärmesonden á 200 m
 - 6 Stück im Innenhof
 - Anbindung zwischen Baumbestand
 - begrenzte Zufahrt
 - 3 Stück auf öffentlichem Gut
 - privatrechtliche Einzelvereinbarung - MA28
 - 0-100m: 30€/m
 - 100-200m: 25€/m
 - 200-300m: 20€/m
- Einbautensituation



BVH SCHWEGLERSTRASSE BOHREN AUF ÖFFENTLICHEM GUT



BVH SCHWEGLERSTRASSE BOHREN AUF ÖFFENTLICHEM GUT



BVH SCHWEGLERSTRASSE BOHREN IM INNENHOF

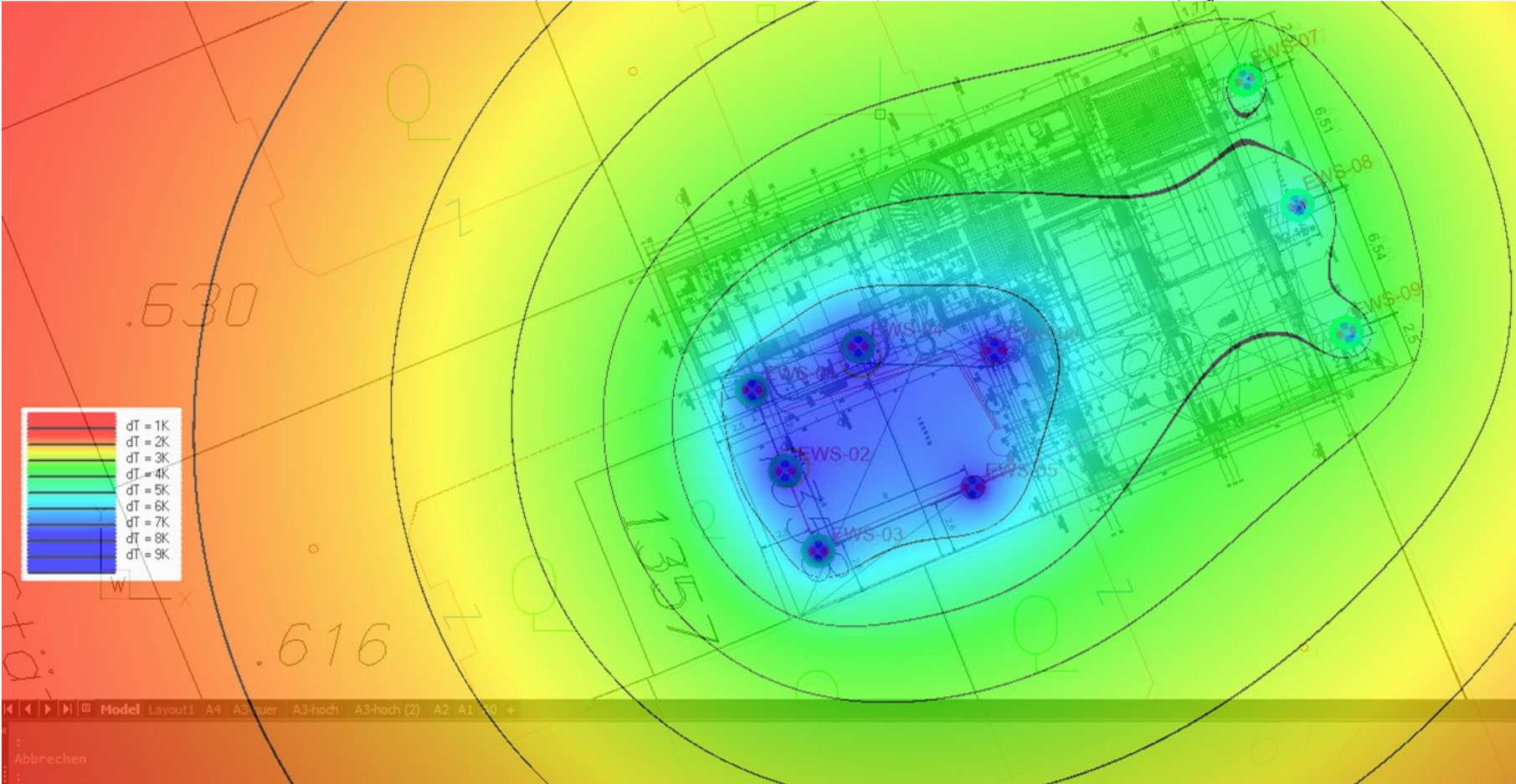


BVH SCHWEGLERSTRASSE BOHREN IM INNENHOF



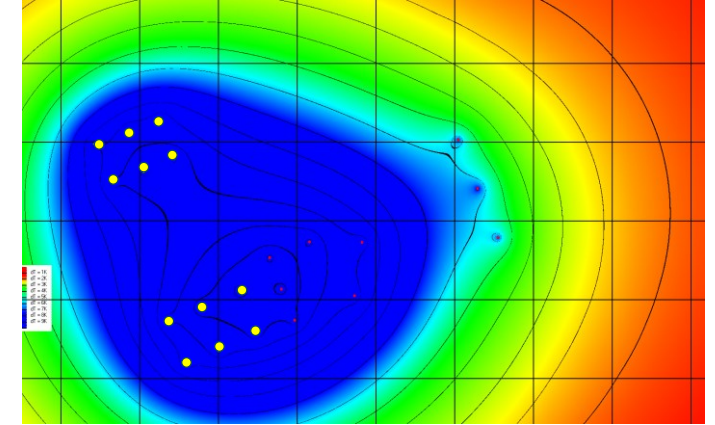
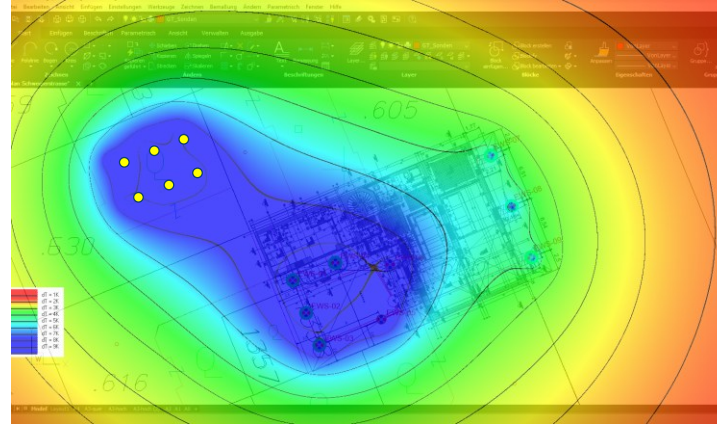
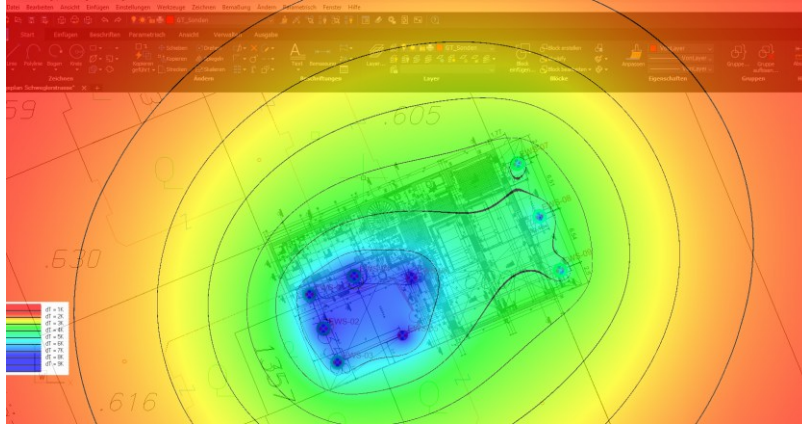
BVH SCHWEGLERSTRASSE

SIMULATION + REGENERATION MIT FREECOOLING .605



BVH SCHWEGLERSTRASSE

SIMULATION MIT NACHBARSCHAFTSEFFEKTEN



GERINGER KÜHLENERGIEBEDARF,
REGENERATION DURCH FREECOOLING REICHT NICHT AUS

- Z.B. RÜCKKÜHLER ZUR REGENERATION EINPLANEN

PORR

Christoph Hagleitner

Hagleitner Bohrtechnik



Erdwärmesondenbohrungen auf engstem Raum

Innovative Lösungen mit unserm Spezial-Kleinbohrgerät

- ✓ Nachhaltige Energiegewinnung
- ✓ Bohrungen in beengten Platzverhältnissen
- ✓ Professionelle Projektabwicklung



Unternehmensprofil

Familienunternehmen mit Erfahrung seit 1974

Spezialisiert auf Geothermie, Brunnenbau und Spezialbohrungen

✓ Über 50 Jahre Erfahrung

- ✓ Geothermie
- ✓ Brunnenbau
- ✓ Erkundungsbohrungen
- ✓ Spezialbohrungen



Warum Kleinbohrtechnik?

Innenhöfe • Garagen • Bestandsgebäude • Denkmalschutz

- ✓ Zugang durch schmale Einfahrten
- ✓ Ideal für Sanierungen
- ✓ Minimaler Flächenbedarf
- ✓ Reduzierte Eingriffe



Geotec Rotomax M

Technische Eckdaten

- ✓ Länge ca. 4 m
- ✓ Breite ca. 1 m
- ✓ Gewicht ca. 3,5 t
- ✓ Arbeitshöhe ca. 5 m



Baustelleneinrichtung

✓ 4 m Arbeitsraum vor dem Gerät

- ✓ 0,5 m Leitungsbereich
- ✓ 1 m Bedienbereich
- ✓ Magneteinbau in Sonderfällen



Rechtliche Rahmenbedingungen

Abstände • Dokumentation • Genehmigung

✓ 2,5 m Grundstücksabstand

✓ mind. 5 m Sondenabstand

✓ 3 m zu Wasserleitungen

✓ Bohrprotokoll und Druckprüfung



Vom Aufbau bis zur Wärmepumpe

✓ Materialtransport

- ✓ Bohrung
- ✓ Sondeneinbau
- ✓ Verpressung
- ✓ Druckprüfung
- ✓ Anschluss der Hauptleitung bis zur Schnittstelle Wärmepumpe



Kleinbohrtechnik erschließt Projekte, die sonst nicht realisierbar wären

- ✓ Maximale Zugänglichkeit
- ✓ Wirtschaftliche Lösung
- ✓ Perfekt für urbane Projekte



Thomas Forster
**Forster Brunnen- und Grundbau,
Wasserversorgungsanlagen Ges.m.b.H.**





FORSTER

Brunnen- und Grundbau,
Wasserversorgungsanlagen Ges.m.b.H

Mitglied der  Vereinigung der
Österreichischen Bohr- und Spezialtiefbauunternehmungen

Erdwärmepumpen **mit Erdwärme-Tiefensonden** **und mit thermischer Grundwassernutzung**



BRM. Thomas Forster

**Gesellschafter und Geschäftsführer
Brunnen- und Grundbaumeister**

**Bundesberufsgruppensprecher der Brunnenmeister
und Tiefbohrunternehmen**

OÖ-Berufsgruppensprecher der Brunnenmeister



 **WÄRMEPUMPE
AUSTRIA**



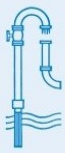
Mitglied der  Vereinigung der
Österreichischen Bohr- und Spezialtiefbauunternehmungen



Wärmepumpe mit Erdwärme-Tiefsonden

- ➔ Voraussetzung, Funktionsweise
- ➔ Projektierung, Wasserrecht
- ➔ Bohrvorgang, Bohrtechnik
- ➔ Sonden, Einbau, Prüfung
- ➔ Verpressvorgang, Materialien





Voraussetzung, Funktionsweise

- ➔ **Das Prinzip der Erdwärme**
Bei der Wärmepumpe mit Tiefensonden wird die konstante Energie des Bodens mittels Vertikalbohrungen von Tiefen zw. 100 m und 300 m gewonnen. Ein geschlossener Kreislauf zw. Wärmepumpe und Soleflüssigkeit in den Sonden sorgt für die Energiegewinnung. (**heizen** und **kühlen**)
- ➔ Grundsätzlich überall möglich
keine direkte GW-Nutzung, Energieentzug aus dem Untergrund

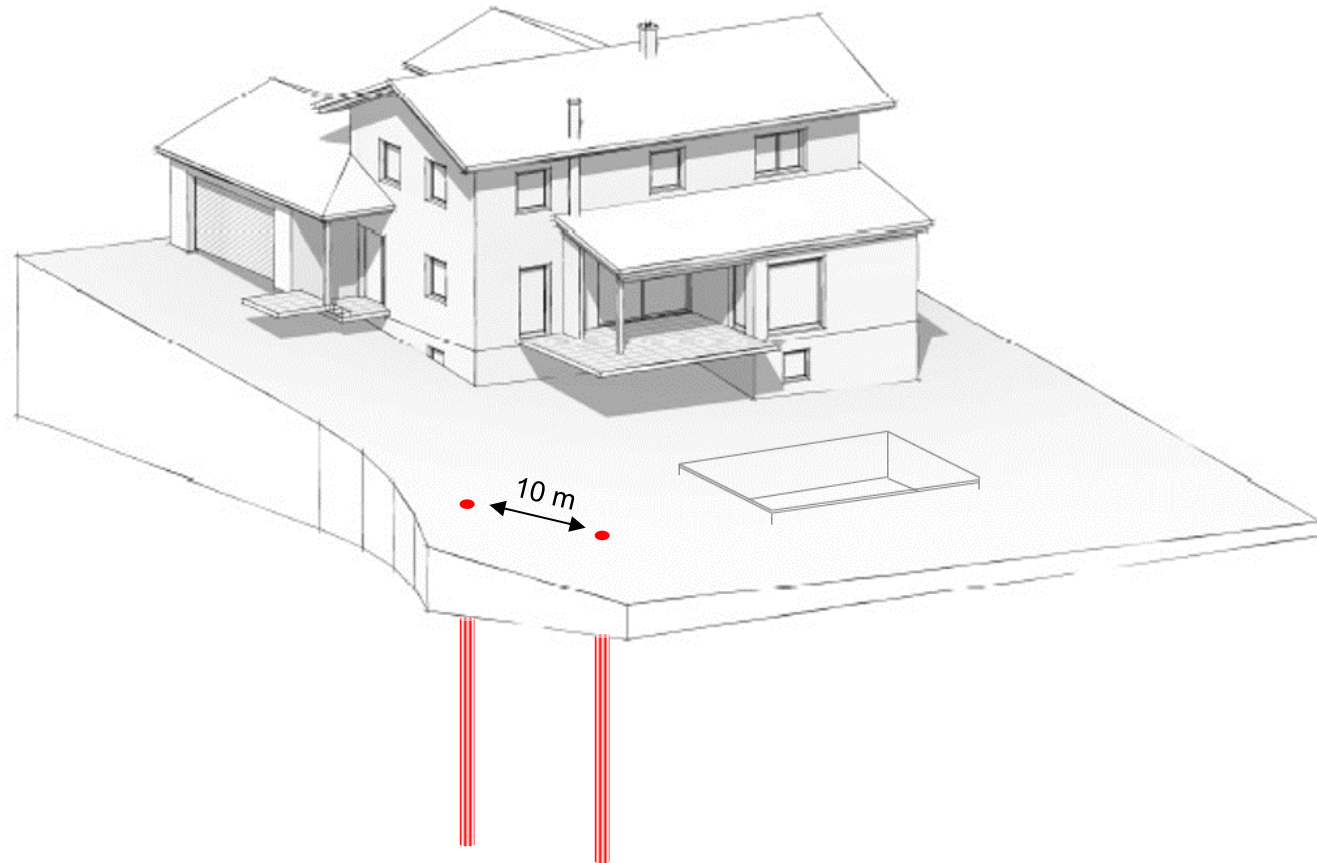


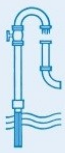


Vorteile gegenüber anderen Wärmequellen:



- ➔ **höchste Effizienz** durch konstant hohe Quellentemperaturen
- ➔ **geringste Heizkosten** und kein Wartungsaufwand
- ➔ Tiefensonden **halten ein LEBEN** lang
(100 Jahre technische Lebensdauer bei RC-Material)
- ➔ **Wärmequelle für Generationen** von Wärmepumpen
- ➔ **ohne störende Geräusche** und **Optik**
- ➔ **Passive Kühlung** für mehr Komfort
- ➔ **Leistbar und langfristig günstiger!**
- ➔ **geringer Platzbedarf / nicht sichtbar**
kein Verlust nutzbarer Flächen (Zukunftssicher)






Projektierung, Wasserrecht

- ➔ Tiefsonden sind Wasserrechtlich zu bewilligen, wobei die Möglichkeit des Anzeigeverfahrens angewendet werden kann
- ➔ zuständig ist die jeweilige Wasserrechtsabteilung der Bezirkshauptmannschaft
- ➔ Erstellung der wasserrechtlichen Einreichunterlagen unter Berücksichtigung des Punktes B1, lt. Merkblatt Tiefsonden nur durch Fachkundige und befugte Firmen, z.B.: Ihr Brunnenbauer, Ziviltechniker, etc.
- ➔ Baubeginn der Anlagenteile, grundsätzlich nach Erhalt des positiven Bewilligungsbescheides und Ablauf der Einspruchsfrist.

Projekt Mustermann 4490 St. Florian

Einreichunterlagen für eine 
wasserrechtliche Bewilligung

Technischer Bericht

für Projekt Mustermann
Bauvorhaben Musterort
Grundwasserwärmepumpe

St. Florian am 01.01.2019

Behörde: Magistrat Linz

Antragsteller: Mustermann
(Wohnadresse) Wiener Gasse 20, 4490 St. Florian
0722442890

Anlagestandort: 4490 St. Florian, Wieser Straße 20
Grundstücknummer: 12340
Kc: 12340 St. Florian

Die Projektanten:

Fa. Forster GmbH Wieserstr. 20 4490 St. Florian Sachbearbeiter: Herr Ing. Pinggraber Tel.: 072244289 (Zuständig für Brunnen) Projektname:	Fa. Mustermann GmbH Musterstraße 1 1234 Musterort Sachbearbeiter: Herr Mustermann Tel.: 06641234567 (Zuständig für Wärmepumpe)
---	---

Ausgestellt:

- 1 -



➔ **Zufahrtsmöglichkeiten**

- Bohrgerät
- LKW
- Bagger

➔ **Platzverhältnisse**

- Für mehrere Bohrungen

➔ **Ablehnungsgründe**

- Wasserschutz – Schongebiete
- TW-Brunnen; Quellen
- gespanntes – artesisch gespanntes GW
- Gasvorkommen



Bohrwerkzeug, Bohrtechnik

Tiefensonden werden den geologischen Untergrundverhältnissen angepasst, diese Bohrungen werden gebirgsschonend in verschiedenen Bohrverfahren angeboten und abgeteuft

- ➔ **Trockenbohrverfahren** - Rotationstrockenbohrverfahren
Bohren und Verrohren in einem Arbeitsgang bei nicht standfesten und gebirgischen Untergrund. Dabei wird beim Bohrvorgang mittels Kompressor reine Luft eingeblasen und befördert so der der Bohrgut nach oben. **Grundwasserschonend**
- ➔ **Spülbohrverfahren** - Rotationsspülbohrverfahren
mit Wasser- oder Dickspülung bei nicht standfesten bzw. bindigen Untergrund. Die Dickspülung bzw. Bentonitsuspension hat einerseits die Aufgabe des Bohrmaterials an die Oberfläche zu transportieren und andererseits das Bohrloch in sich zu stützen.





- ➔ Bohrschlamm Entsorgung erfolgt mittels Bohrschlammcontainer















Sonden

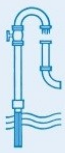
- ➔ z.B.: 4 x PE HD 100 DN 32x2,9mm, 16 bar (Duplex-Sonde)
- ➔ 2 x PE HD 100 DN 40x3,7mm, 20 bar (Simplex-Sonde)
- ➔ Endlossonde mit vorgefertigtem Sondenkopf,
im Werk schon auf Dichtheit geprüft
- ➔ Bei 2 oder mehreren Sonden Verbindung im Verteilerschacht

Einbau

- ➔ mittels Verpressgestänge (Injektionsgestänge) oder Einbaugewicht
- ➔ unter der Berücksichtigung der GW-Verhältnisse im Bohrloch

Druckprüfung, Durchflussmengenmessung

- ➔ 12 bar, je nach Sondentiefe und GW-Verhältnisse
- ➔ Durchführen einer Durchflussmengenmessung
- ➔ Dichtes Verschließen der Sondenenden



Auslegung von Erdwärmesonden zum Heizen und Kühlen

- ➔ pro lfm Sonde je nach Geologie
zwischen **40-45 Watt** zum Heizen
- ➔ pro lfm Sonde je nach Geologie
zwischen **20-25 Watt** zum Kühlen

ÖWAV Regelblatt 207, Anhang 4
Bemessung von EWS in Anlehnung an SIA 384/6, 1. Auflage 11-2009

Objekt	Einheit	Wert	Bemerkung
Gebäudekennwerte: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.1			
Bezeichnete Wohnfläche	[m ²]	130	100 bis 130 m ²
erforderliche Heizleistung	[kW]	4,5	
spezifische Heizleistung	[W/m ²]	35	
Jahresarbeitsstunden Heizen	[h/Jahr]	1.850	aus Berechnung bzw. SIA 384/6, Fig. 10
erforderl. Jahresheizwärmebedarf	[kWh/Jahr]	8,325	
Erzeugeranzahl	[kWh/(m ² ·Jahr)]	64	
Wärmerechenung: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.3			
Erzeuger	[L]	4	
spez. Leistung Wärmerechenung mit WP	[kW/E]	0,25	mind. 0,25 kW/E
Leistung Wärmerechenung mit WP	[kW]	1	
spez. Energiebedarf Wärmerechenung	[kWh/(E·Std)]	3	2-4 kWh/E.Tag bei durchschnittl. Benutzerverhalten
davon mit WP	[kWh/(E·Std)]	3	
davon elektrisch, mit Solaranlage, etc.	[kWh/(E·Std)]	0	
Energiebedarf Wärmerechenung mit WP	[kWh/Jahr]	4.380	
Spez.zeit: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.1			
Spez.zeit des EVU	[h]	1,3	
Zuschlag für Spez.zeit des EVU	[kWh]	0,24	
Gebäudekennwerte Kühlen: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.2			
erforderl. Kühlleistung, nur für freie Kühlung	[kW]		
erforderl. Jahreskühlarbeit	[kWh/Jahr]		
Bemessung der Wärmepumpe:			
erforderl. Leistung WP	[kW]	5,74	
gewählte Heizleistung bei BÜWIS	[kW]	6,10	
gew. Heizleistung bei BÜWIS (Wärmerechenung)	[kW]	5,20	
elektr. Leistungsaufnahme bei BÜWIS	[kW]	1,30	
Ertragsleistung aus EWS bei BÜWIS	[kW]	4,80	
Bemessung der Erdwärmesonden:			
Energiebedarf Heizen und Wärmerechenung	[kWh/Jahr]	12,705	freie Kühlung abgezogen
Jahresarbeitsstunden WP Heizen und Kühlen	[h]	1.365	
Jahresarbeitsstunden WP Wärmerechenung	[h]	845	
Jahresarbeitsstunden WP Systeme	[h]	2.207	
Wärmeleitfähigkeit	[W/m·K]	2,5	
Sondenlänge	[m]	32	
spez. Erzeugerleistung	[W/Schmelzer]	38,0	aus ÖWAV BS 207 Abb.13 bzw. SIA 384/6 Fig. 7
Anzahl der EWS	[Stk]	1	
Sondenabstand	[m]	10	
Korrekturfaktor (Zuschlag) für Simplex-EWS	[1]	1,0	aus SIA 384/6, Fig. 9
Korrekturfaktor (Zuschlag) Jahresarbeitsstunden	[1]	0,07	aus SIA 384/6, Fig. 11 bis 19
Sondenlänge	[L EWS 1 [m]]	143	
Höhe über Meer	[m (N.A.)]	400	
Bodenoberflächentemperatur Heizen*	[°C]	10,4	Progressionsgerade ZAMG - 0,5 K
Temperaturgradient	[K/m]	0,030	
mittl. Aquiferentemperatur EWS	[°C]	-1,5	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	14,9	
Sondenlänge	[L EWS 2 [m]]	117	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,6	
Sondenlänge	[L EWS 3 [m]]	129	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,2	
Sondenlänge mit Korrekturfaktoren	[L EWS 4 [m]]	120	
spez. Erzeugerleistung mit Korrekturfaktoren	[W/Schmelzer]	45	
spez. Erzeugerarbeit	[kWh/(m ² ·Jahr)]	106/80 - 100 kWh/(m ² ·Jahr)	
Hydraulik für Duplex - EWS			
spez. Wärmeeinstell. Frostschutz bei 0°C	[kJ/kg·K]	4,04	
	[kWh/kg·K]	0,00112	
Dichte Frostschutz	[kg/m ³]	999	
Durchfluss bei Differenz von 3 K	[l/h]	1.376	
Durchfluss je Sonde bei Parallelanordnung	[l/h]	1.376	
kinematische Viskosität bei 0°C	[mm ² /s]	3,45	
kinematische Viskosität bei 5°C	[mm ² /s]	2,80	
Reynoldszahl	[1/s]	26	
Strömungsgeschwindigkeit in Sondenröhren	[m/s]	0,36	
Reynoldszahl (Re 10) = 2000	[1]	2.441	
Strömungsverhältnisse bei 0°C**		Turbulent	Turbulent; Laminar; Turbulent

* berechnet mit Regressionsgerade der Datenreihen 1997 bis 2007 von ca. 150 Bitter. Bodentemperaturmessungen der ZAMG in Abhängigkeit von Höhe über Meer (Österr. GBA, 2009). Wegen der geringen Streuung der Datenpunkte um die Regressionsgerade (Bestimmtheitsmaß 0,95) wird nur Tabellenwert von 0,5 K abgezogen: $y = 0,0041x + 12,02$

** Re = 100 kWh/(m²·Jahr). Technisches Merkblatt T1 AWP Schweiz

** Strömungsverhältnisse sollen turbulent sein; SIA 384/6, DS: wenn laminar, wird Sole um 1,5 K höher und Stromverbrauch der WP steigt um 4,5%.

Der ÖWAV und die Verfasser übernehmen keine wie auch immer geartete Haftung für die Richtigkeit der Ergebnisse bei der Verwendung dieses Excel-Spreadsheets.





ÖWAV Regelblatt 207, Anhang 4			
Bemessung von EWS in Anlehnung an SIA 384/6, 1. Auflage 11-2009			
Objekt	Eingabefeld		
Autoberechnung			
Objekt: (KNV Topline 1145 - 12)			
Bezeichnung	Einheit	Wert	Bemerkung
Gebäudedaten Heizen: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.1			
beheizte Wohnfläche	[m ²]	270	270 - 270 m ²
erforderliche Heizleistung	[kW]	10	
spezifische Heizleistung	[W/m ²]	37	
Jahresbetriebsstunden Heizen	[h/Jahr]	1.850	aus Berechnung bzw. SIA 384/6, Fig. 10
erforderl. Jahresheizwärmebedarf	[kWh/Jahr]	18.500	
Energiekennzahl	[kWh/(m ² Jahr)]	69	
Warmwasserbereitung: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.3			
Erwohner	[E]	4	
spez. Leistung Warmwasserbereitung mit WP	[kW/E]	0,25	mind. 0,25 kW/E
Leistung Warmwasserbereitung mit WP	[kW]	1	
spez. Energiebedarf Warmwasserbereitung	[kWh/(E·d)]	3,2	2 - 4 kWh/E, Tag bei durchschn. Benutzerverhalten
davon mit WP	[kWh/(E·d)]	3	
davon elektrisch, mit Solaranlage, etc.	[kWh/(E·d)]	0	
Energiebedarf Warmwasserbereitung mit WP	[kWh/Jahr]	4.380	
Sperzeit: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.1			
Sperzeit des EVU	[h]	1	
Zuschlag für Sperzeit des EVU	[kW]	0,48	
Gebäudedaten Kühlen: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.2			
erforderl. Kühlleistung, nur für freie Kühlung	[kW]		
erforderl. Jahreskühlarbeit	[kWh/Jahr]		
Bemessung der Wärmepumpe			
erforderl. Leistung WP	[kW]	11,48	
gewählte Heizleistung bei B0/W35	[kW]	11,90	
gew. Heizleistung bei B0/W50 (Warmwasser)	[kW]	11,90	
elektr. Leistungsaufnahme bei B0/W35	[kW]	2,50	
Entzugsleistung aus EWS bei B0/W35	[kW]	9,00	
Bemessung der Erdwärmesonden			
erforderl. Heizen und Warmwasserbereitung	[kWh/Jahr]	22.880	freie Kühlung abgezogen
Jahresbetriebsstunden WP Heizen und Kühlen	[h]	1.662	
Jahresbetriebsstunden WP Warmwasser	[h]	388	
Jahresbetriebsstunden WP Summe	[h]	1.996	
Wärmeleitfähigkeit	[W/m·K]	2,3	
Sondenrohre	[Duplex 32]		
spez. Entzugsleistung	[W/Bohrmeter]	36,0	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	[]	0,09	aus SIA 384/6, Fig. 11 bis 19
Sondenlänge	[L EWS 1 (m)]	136	
Höhe über Meer	[müA.]	400	
Bodenoberflächentemperatur Heizen*	[°C]	10,4	Regressionsgerade ZAMG - 0,5 K
Temperaturgradient	[K/m]	0,030	
mittl. Auslagetemperatur EWS	[°C]	1,5	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,9	
Sondenlänge	[L EWS 2 (m)]	113	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,6	
Sondenlänge	[L EWS 3 (m)]	115	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,6	
Sondenlänge mit Korrekturfaktoren			
spez. Entzugsleistung mit Korrekturfaktoren	[W/Bohrmeter]	99	80 - 100 kWh/(m ² Jahr)
spez. Entzugsarbeit	[kWh/(m ² Jahr)]	99	
Hydraulik für Duplex - EWS			
spez. Wärmekapazität Frostschutz bei 0°C	[kJ/kg·K]	4,04	
Dichte Frostschutz	[kWh/kg·K]	0,00112	
Durchfluss bei Differenz von 3 K	[kg/m ³]	1,035	
Durchfluss je Sonde bei Parallelschaltung	[l/h]	1,290	
kinematische Viskosität bei 0°C	[mm ² /s]	3,49	
kinematische Viskosität bei 5°C	[mm ² /s]	2,90	
Innendurchmesser Sondenrohre	[mm]	26	
Strömungsgeschwindigkeit in Sondenrohren	[m/s]	0,34	
Reynold-Zahl (Re krit. = 2300)	[]	2.516	
Strömungsverhältnisse bei 0°C***		Turbulent	Laminar

* berechnet mit Regressionsgerade der Datenreihen 1997 bis 2007 von ca. 150 österr. Bodentemperaturstellen der ZAMG in Abhängigkeit von Höhe über Meer (Gözl, GDA, 2009). Wegen der geringen Streuung der Datenpunkte um die Regressionsgerade (Bestimmtheitsmaß 0,93) wird nur Toleranzwert von 0,5 K abgezogen: $y = -0,0041x + 12,02$
 ** 80 - 100 kWh/(m²Jahr); Technisches Merkblatt T1 AWP Schweiz
 *** Strömungsverhältnisse sollen turbulent sein; SIA 384/6, D5: wenn laminar, wird Sole um 1,5 K kälter und Stromverbrauch der WP steigt um 4,5%.

Der ÖWAV und die Verfasser übernehmen keine wie auch immer geartete Haftung für die Richtigkeit der Ergebnisse bei der Verwendung dieses Excel-Spreadsheets

ÖWAV Regelblatt 207, Anhang 4			
Bemessung von EWS in Anlehnung an SIA 384/6, 1. Auflage 11-2009			
Objekt	Eingabefeld		
Autoberechnung			
Objekt: Wimberger Haus (KNV Topline 1145 - 15)			
Bezeichnung	Einheit	Wert	Bemerkung
Gebäudedaten Heizen: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.1			
beheizte Wohnfläche	[m ²]	330	270 - 330 m ²
erforderliche Heizleistung	[kW]	14	
spezifische Heizleistung	[W/m ²]	43	
Jahresbetriebsstunden Heizen	[h/Jahr]	1.850	aus Berechnung bzw. SIA 384/6, Fig. 10
erforderl. Jahresheizwärmebedarf	[kWh/Jahr]	25.900	
Energiekennzahl	[kWh/(m ² Jahr)]	78	
Warmwasserbereitung: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.3			
Erwohner	[E]	4	
spez. Leistung Warmwasserbereitung mit WP	[kW/E]	0,25	mind. 0,25 kW/E
Leistung Warmwasserbereitung mit WP	[kW]	1	
spez. Energiebedarf Warmwasserbereitung	[kWh/(E·d)]	3,2	2 - 4 kWh/E, Tag bei durchschn. Benutzerverhalten
davon mit WP	[kWh/(E·d)]	3	
davon elektrisch, mit Solaranlage, etc.	[kWh/(E·d)]	0	
Energiebedarf Warmwasserbereitung mit WP	[kWh/Jahr]	4.380	
Sperzeit: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.1			
Sperzeit des EVU	[h]	1	
Zuschlag für Sperzeit des EVU	[kW]	0,65	
Gebäudedaten Kühlen: siehe ÖWAV-Regelblatt 207, Pkt. 5.2.2			
erforderl. Kühlleistung, nur für freie Kühlung	[kW]		
erforderl. Jahreskühlarbeit	[kWh/Jahr]		
Bemessung der Wärmepumpe			
erforderl. Leistung WP	[kW]	15,66	
gewählte Heizleistung bei B0/W35	[kW]	15,40	
gew. Heizleistung bei B0/W50 (Warmwasser)	[kW]	15,12	
elektr. Leistungsaufnahme bei B0/W35	[kW]	3,40	
Entzugsleistung aus EWS bei B0/W35	[kW]	11,90	
Bemessung der Erdwärmesonden			
erforderl. Heizen und Warmwasserbereitung	[kWh/Jahr]	30.280	freie Kühlung abgezogen
Jahresbetriebsstunden WP Heizen und Kühlen	[h]	1.662	
Jahresbetriebsstunden WP Warmwasser	[h]	298	
Jahresbetriebsstunden WP Summe	[h]	1.922	
Wärmeleitfähigkeit	[W/m·K]	2,3	
Sondenrohre	[Duplex 32]		
spez. Entzugsleistung	[W/Bohrmeter]	36,0	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)]	117	
Höhe über Meer	[müA.]	400	
Bodenoberflächentemperatur Heizen*	[°C]	10,4	Regressionsgerade ZAMG - 0,5 K
Temperaturgradient	[K/m]	0,030	
mittl. Auslagetemperatur EWS	[°C]	1,5	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,8	
Sondenlänge	[L EWS 2 (m)]	99	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,4	
Sondenlänge	[L EWS 3 (m)]	101	
Bodentemperaturdifferenz	[K]	13,4	
Sondenlänge mit Korrekturfaktoren			
spez. Entzugsleistung mit Korrekturfaktoren	[W/Bohrmeter]	40	80 - 100 kWh/(m ² Jahr)
spez. Entzugsarbeit	[kWh/(m ² Jahr)]	101	
Hydraulik für Duplex - EWS			
spez. Wärmekapazität Frostschutz bei 0°C	[kJ/kg·K]	4,04	
Dichte Frostschutz	[kWh/kg·K]	0,00112	
Durchfluss bei Differenz von 3 K	[kg/m ³]	1,035	
Durchfluss je Sonde bei Parallelschaltung	[l/h]	1,290	
kinematische Viskosität bei 0°C	[mm ² /s]	3,49	
kinematische Viskosität bei 5°C	[mm ² /s]	2,90	
Innendurchmesser Sondenrohre	[mm]	26	
Strömungsgeschwindigkeit in Sondenrohren	[m/s]	0,34	
Reynold-Zahl (Re krit. = 2300)	[]	2.218	
Strömungsverhältnisse bei 0°C***		Laminar	Laminar

* berechnet mit Regressionsgerade der Datenreihen 1997 bis 2007 von ca. 150 österr. Bodentemperaturstellen der ZAMG in Abhängigkeit von Höhe über Meer (Gözl, GDA, 2009). Wegen der geringen Streuung der Datenpunkte um die Regressionsgerade (Bestimmtheitsmaß 0,93) wird nur Toleranzwert von 0,5 K abgezogen: $y = -0,0041x + 12,02$
 ** 80 - 100 kWh/(m²Jahr); Technisches Merkblatt T1 AWP Schweiz
 *** Strömungsverhältnisse sollen turbulent sein; SIA 384/6, D5: wenn laminar, wird Sole um 1,5 K kälter und Stromverbrauch der WP steigt um 4,5%.

Der ÖWAV und die Verfasser übernehmen keine wie auch immer geartete Haftung für die Richtigkeit der Ergebnisse bei der Verwendung dieses Excel-Spreadsheets





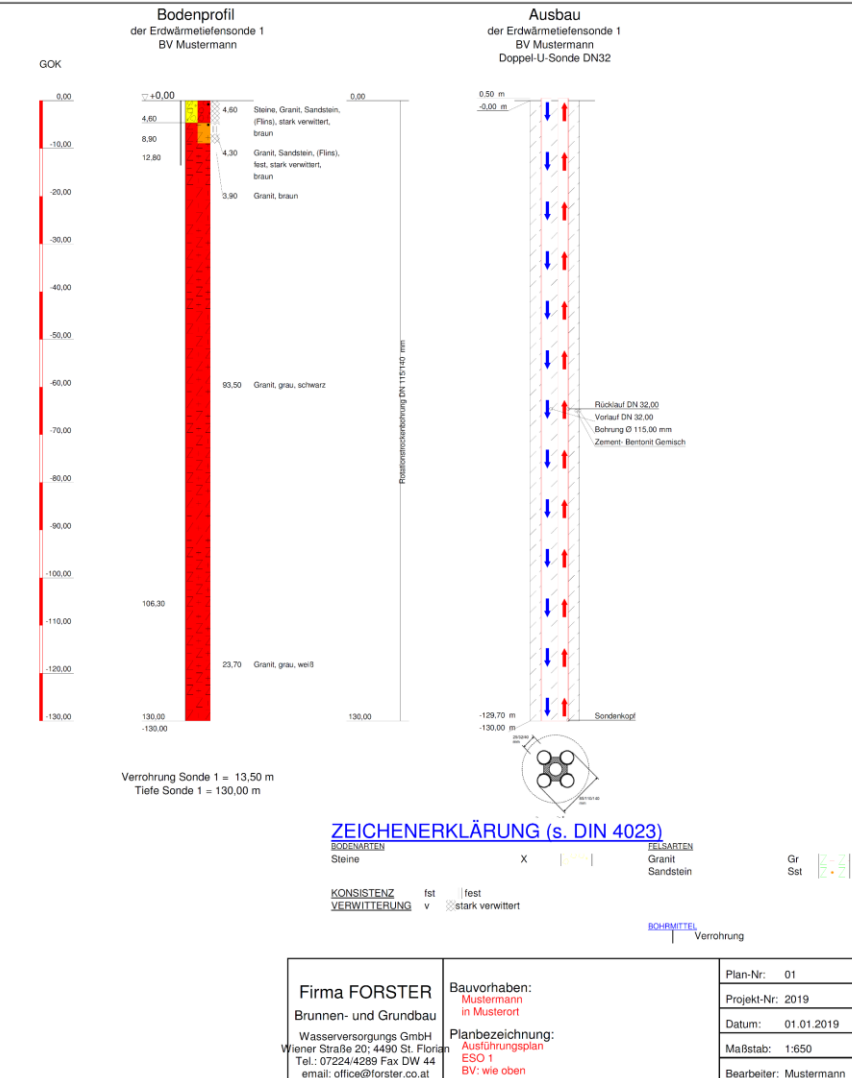
Bauvorhaben: 1234 Musterort, Musterstraße 1 A-4490 St. Florian, Wienerstraße 20
 Auftraggeber: Mustermann Tel: 07224/4289, Fax: 07224/4289-44
 Auftragsnummer: 00A0000 E-Mail: office@forster.co.at

Bohrung/Schurf/Schacht-Nr.: Sonde **Bericht Nr.: 1**
 Gelände (GOK) 0,00 m, bezogen auf: GOK Datum: 01.01.2019

Bohrrichtung: *vertikal/horizontal/schräg* Winkel – horizontal: Winkel – Nordrichtung im Uhrz.:
 Wasserspiegel ab GOK: Verrohrung ab GOK: Wetter und Temperatur:
 um _____ Uhr _____ m \varnothing 140 bis 13,50 m
 um _____ Uhr _____ m \varnothing _____ bis _____ m Gesamtleistung: 4,78 kW

Aufschlussart Bohrwerkzeug Spülung	Krone Kronen- \varnothing (Bohr- \varnothing) mm	Tiefe ab GOK in m		Beschreibung der Schichten (Bodenart / Gesteinsart, Einschlüsse Besonderer Art, Farbe und Beschaffenheit, Lagerungsdichte, Besonderheiten beim Bohren)	Tiefe ab GOK	Proben	
		von	bis			Art	Wasserbeobachtung
1	2	3	4	5	6	7	8
		0,00	4,60	Steine, Granit, Sandstein, Flins, stark verwittert, braun			
		4,60	8,90	Granit, Sandstein, Flins, fest, stark verwittert, braun			
		8,90	12,80	Granit, braun			
		12,80	13,50	Granit, grau, schwarz			
				Sonde auf 130 m eingebaut, geprüft und verpresst.			
				Füllmenge: 1.800 l			
				Baustelle räumen			
				Abtransport			

Name des Beschäftigten	Aufmaßfeststellung			Legende:
	Pos.	Menge	Bezeichnung	
Mustermann 1	1 Stk		Sonde 1* (4x32) á 130 m	zu Spalte 1: Sch Schacht M Meißel GB Geißelbohrung SB Schlagbohrung DB Drehbohrung WS Wasser-spülung, WSZ mit Zusatzmittel LS Luftspülung DS Dickspülung SK Kernbohrung mit Seilkernrohr EK Kernbohrung mit einkantigen Kernrohr DK Kernbohrung mit Doppelkernrohr
Mustermann 2	2 Stk		Sondengewicht á 17,50 kg	zu Spalte 2: HM Hartmetallkrone Da Diamantkrone
	1 Stk		Verperssschlauch 3/4" á 130 m	zu Spalte 6: GW Grundwasser } mit Höhenangaben, SW Sickerwasser } Anstieg, Abfall
	30 Sack		Zement á 25 kg	zu Spalte 7: 10 Gestrühe Probe, Menge in l 12,5 Ungestrühe Probe, \varnothing in cm 20 Würfelprobe, Kantenlänge in cm WP Wasserprobe KP Kernprobe
	6 Sack		Bentonit á 25 kg	Fortschreibungsbericht Nr.: /
Bohrgerät: Fräste	Sonst. Geräte: Kompressor			
Bohrerführer (Name, Unterschrift):		Für den Auftraggeber (Name, Unterschrift):		



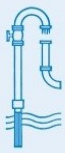




Verpressvorgang, Materialien

- ➔ Es ist größte Sorgfalt bei den Bohrlochverpressarbeiten geboten
- ➔ Funktionstüchtigkeit der Tiefsonde bzw. Energiegewinnung ist davon abhängig
- ➔ Grundwasserschutz (verschiedene GW-Stockwerke dürfen nicht vermischt werden)
- ➔ Verpressung nur von unten nach oben (Endteufe bis GOK)
- ➔ Verpressprodukte
z.B.: Zement – Bentonit – Gemisch (Verpressmaterialdichte beachten ca. 1,6 kg/l oder höher
unsere Eigenmischung wurde vom ARC Seibersdorf geprüft, ist Frostbeständig und die Wärmeleitfähigkeit liegt über dem des anstehenden Gebirges
oder
Fertigprodukte z.B.: Thermo Cem, Stüwa Therm, etc.
(Die Anleitung der Rezeptmischung ist nach Anweisung des Herstellers durchzuführen)





Abdichtungsprotokoll

ausführende Firma:		Auftraggeber:		ausführender Bearbeiter:	
Ort der Baustelle:		Datum:		Bohrung-Nr.:	
Bohrungszweck:	Wassergewinnungsbrunnen	Ausbaumaterial:			
	Grundwassermessstelle	Ausbau-/Ringraum-ø			
	E-Sonde				
Bohrverfahren:	Trb.	Ruhewasserspiegel:			
	Spb.	Spülungszusammensetzung:			
Abdichtungsstrecken Von bis	Schütt-/ Verpressungen	Sollmenge:l	Schüttverlust:l		
		Istmenge:l	Schüttverlust:%		
geschüttete Tonprodukte					
Produkt:		Form:	Granulat	Pellets	Kugeln
Quellbeginn laut Hersteller: min					
Klarwasser		Spülung			
Nachweisbarkeit für Geophysik:		ja	nein	Produkt:	
verpresste Suspensionen					
WF-Wert:		Produkt:			
Dichte: kg/l	Mischungsverhältnis (Wasser-Feststoff):				
	(Wasser-Dämmer):				
	(Wasser-Zement-Tonmehl):				
Einbauverfahren:	Kontraktorverfahren	Verpresskolben			
Verpresseinrichtung:	Durchlaufmischer	Chargenmischer			
	Mischerfassungsvermögen (Charge):				l
	Menge je Charge:	Zement:	kg		
		Dämmer:	kg		
		Tonmehl:	kg		
	Drehzahl des Mixers				U/min
	Verpresspumpe:				
	Verpressdruck:				bar
	Dichte zu Beginn am Mischer:				kg/l
	Dichte zum Ende des Auslaufs:				kg/l
Rückstellprobe:	ja	nein	Aufbewahrungsort:		
Datum:	Unterschrift des Bauleiters/Geräteführers				MT old.







Druckprüfung der Gesamtanlage in Anlehnung an ÖNORM EN 805			
BauherrIn/Baustelle		Auftrag	
PLZ/Ort		Seite Nr.	
Straße/Hausnummer			
Prüfende Firma			
Anzahl der Sonden			
Erdverlegte Leitungen [m]			
Sammelschacht (ja/nein)			
Art und Anzahl der geprüften Verbindungen			
Sondenverteiler			
Erdverlegte Schweißverbindungen			
Sonstige			
Name der TechnikerIn/ des Technikers			
Druckprüfung nach ÖNORM EN 805 ¹⁾			
Prüfdatum / Zeit			
	Dauer	Zeit-Ablauf	Gesamtanlage
			[bar]
Prüfdruck aufbringen (12 bar +/- 1 bar) (2)			
	< 10 Min	-10 Min	
Druckhaltephase (Min. 10 bar) (3E)			
	10 Min	0 Min	
	Ruhezeit Druckabfall max. 30% ab Anfang Ruhezeit (4E)	60 Min	60 Min
	Druck um 2 bar reduzieren (5E) Menge des abgelassenen Wassers in Liter		
	Hauptprüfung (Dauer 30 Minuten) (6A)	10 Min	70 Min
		5 Min	75 Min
	(6B)	5 Min	80 Min
		5 Min	85 Min
	(6C)	5 Min	90 Min
Bedingung erfüllt (ja/nein)*		ja nein	
Abnahme		BauherrIn oder VertreterIn	
Ort und Datum			

¹⁾ Messgenauigkeit mindestens 0,1 bar

* Während der Hauptprüfung (6A bis 6C) darf der Druck nach dem Maximum um nicht mehr als 0,1 bar sinken

Durchflusstest und Druckprüfung von Erdwärmesonden in Anlehnung an ÖNORM EN 805												
Objekt					Auftrag							
Bauleitung					Seite Nr.							
Umfang der Arbeiten												
Erdwärmesonde Nr.												
Fabrikationsnummer												
Länge [m]												
Durchmesser aussen/ Wandstärke [mm]												
Durchflussprüfung												
Prüfdatum Zeit					Kreis 1		Kreis 2		Kreis 1		Kreis 2	
Wasserdruckflussmenge [l/min]												
Druck EWS Eintritt [bar]												
Druck EWS Austritt [bar]												
Differenzdruck [bar]												
Bedingung erfüllt ja/nein					ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein
EWS gespült ja/nein					ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein
Druckprüfung nach ÖNORM 805 ¹⁾												
Prüfdatum / Zeit					Kreis 1		Kreis 2		Kreis 1		Kreis 2	
	Dauer	Zeit- Ablauf	Kreis 1	Kreis 2	Dauer	Zeit- Ablauf	Kreis 1	Kreis 2				
			[bar]	[bar]			[bar]	[bar]				
Prüfdruck aufbringen (12 bar +/- 1 bar) (2)					<10 Min	-10 Min			< 10 Min	-10 Min		
Druckhaltephase (Min. 10 bar) (3E)					10 Min	0 Min			10 Min	0 Min		
Ruhezeit Druckabfall max. 30% ab Anfang Ruhezeit (4E)					60 Min	60 Min			60 Min	60 Min		
Druck um 2 bar reduzieren (5E)												
Menge abgelassenes Wasser [l]												
Hauptprüfung (Dauer 30 Minuten)					10 Min	70 Min			10 Min	70 Min		
					5 Min	75 Min			5 Min	75 Min		
(6B)					5 Min	80 Min			5 Min	80 Min		
					5 Min	85 Min			5 Min	85 Min		
(6C)					5 Min	90 Min			5 Min	90 Min		
Bedingung erfüllt (ja/nein)*												
Abnahme					Bauherr oder Vertreter				Geräteführer			
Ort und Datum												

¹⁾ Messgenauigkeit mindestens 0,1 bar

* Während der Hauptprüfung (6A bis 6C) darf der Druck nach dem Maximum um nicht mehr als 0,1 bar sinken





EDER









Soleverteiler

Anbindeleitungen der einzelnen Sonden müssen mit Heizwendelschweißungen durchgeführt und verlegt werden.

Es ist darauf zu achten, dass die horizontal verlegten Rohrleitungen steigend in den Technikraum verlegt werden.

Ansonsten sind an den Hochpunkten (Soleverteilerschacht) Entlüftungspunkte zu errichten.





A photograph showing three black borehole probes (sondes) lying in a trench. The probes are arranged vertically and have white tape wrapped around them at intervals. They are positioned on a metal grid. To the left of the probes is a white label with the text 'SONDE 15'. The trench walls are made of dark, moist soil. In the upper left corner, there is some discarded material, possibly a plastic bag or container.

SONDE 15



GEOTHERMIE

FASEROPTISCHE ORTSAUFLÖSENDE TEMPERATUR- MESSUNG

Der Einfluss des Untergrundes auf die Entzugsleistung von Erdwärmesonden kann indirekt mittels der faseroptischen ortsauflösenden Temperaturmessung (FOT-Messung) dargestellt werden. Ähnlich wie beim Thermal Response Test wird dabei der Temperaturverlauf beim Entzug bzw. bei Zufuhr von Wärmeenergie gemessen.



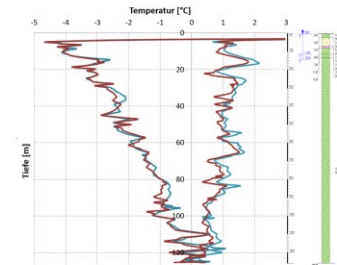
Sondenkopf mit eingebautem faseroptischen Kabel

Die Temperaturmessung erfolgt dabei jedoch nicht punktuell am Sondenkopf (Soleeintrittstemperatur und -austrittstemperatur), sondern über die gesamte Sondenlänge. Dabei wird ein Glasfaserkabel in den Vorlauf der Erdwärmesonde bis zur Endteufe eingebracht. Über ein T-Stück mit dichter Verschraubung wird das Kabel am Sondenkopf aus der Sonde heraus und zum Aufzeichnungsgerät geführt. Dadurch kann im Betrieb der Wärmepumpenanlage direkt die Soletemperatur in der Erdwärmesonde gemessen werden. Der Abstand der einzelnen Messpunkte entlang des Kabels beträgt dabei 0,5 Meter.

Die aufgezeichneten Temperaturprofile geben zusammen mit der gleichzeitigen gemessenen Entzugsleistung Aufschluss über die thermischen Eigenschaften des Untergrundes im Nahbereich der Sonde. Von besonderem Interesse sind dabei die instationären Betriebszustände der Wärmequellenanlage (Einschalten, bzw. Ausschalten der Wärmepumpe).



Messequipment DTS 5100

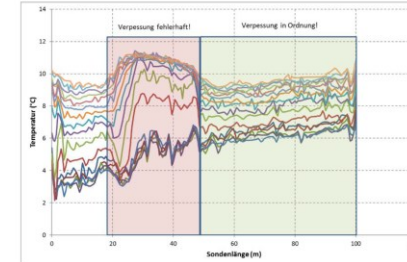


Temperaturverteilung in einer Erdwärmesonde bei Wärmeentzug

GEOTHERMIE

FOT-MESSUNG

QUALITÄTSNACHWEIS FÜR ERDWÄRMESONDE



Temperaturanomalie während der Regeneration einer Erdwärmesonde

Zusätzlich zu den thermischen Eigenschaften kann auch die Qualität der hergestellten Erdwärmesonde beurteilt werden. Besonders Fehler beim Verpressen der Sonde können in den Temperaturprofilen erkannt werden. Diese Messung ist somit auch ein Qualitätsnachweis über die einwandfreie Herstellung einer Erdwärmesonde.

Wir bieten diese speziellen Messungen gemeinsam mit unserem Partner, dem Ingenieurbüro geohydrotherm, zu einem fairen Preis an. Die notwendigen Sensorkabel werden von uns bereitgestellt und vor Ort eingebaut, die Temperaturmessungen erfolgen dann bei normalen Betrieb der Wärmepumpenanlage meist über mehrere Tage bis Wochen.



Wärmepumpen mit thermischer Grundwassernutzung

- ➔ Voraussetzung für GWWP
- ➔ Projektierung, Wasserrecht
- ➔ Entnahmebrunnen
- ➔ Rückgabebrunnen





Voraussetzung für GWWP


- ➔ Trinkwasser hat Vorrang gegenüber Nutzwasser
- ➔ Entnahme nur aus dem 1. Grundwasserhorizont
(2. Grundwasserhorizont für Trinkwasser reserviert)
- ➔ Gebiete mit entsprechenden Grundwassermächtigkeiten,
Flurabstand, Bodenkennwerte, Wasserqualität
zB.: Welser Heide, Traun-Enns-Platte, Eferdinger Becken
- ➔ Berücksichtigung der best. Wassernutzungsrechte,
Hauswasserbrunnen, Wasserschutz- u. Schongebiete
- ➔ Zufahrtsmöglichkeit für Bohrgerät, LKW, Bagger





Projektierung, Wasserrecht

- ➔ GWWP sind Wasserrechtlich zu bewilligen
- ➔ zuständig ist die jeweilige Wasserrechtsabteilung der Bezirkshauptmannschaft bis 5l/s (über 5l/s Zuständigkeit Landesregierung)
- ➔ Erstellung der wasserrechtlichen Einreichunterlagen unter Berücksichtigung des Punktes A1, lt. Merkblatt GWWP nur durch Fachkundige und befugte Firmen, zB.: Ihr Brunnenbauer, Ziviltechniker, etc.
- ➔ Baubeginn der Anlagenteile, grundsätzlich nach Erhalt des positiven Bewilligungsbescheides und Ablauf der Einspruchsfrist. (2 Wochen)

Magistrat der Landeshauptstadt Linz 

Anlagen- und Bauamt
Neules Hofhaus
Hauptstraße 1-5
4041 Linz

Für Rückfragen:
Tel: +43 (0)7327070-3005
Fax: +43 (0)7327070-2002
E-Mail: aba@mag.linz.at

Anzeige der Errichtung
einer Erdwärmepumpe mit Tiefsonde(n)

Anzeigende(r):

Nachname	Mustermann		
Vorname	Mustervorname	Akad. Grad	
Straße/Nr.	Musterstraße 1		
Postleitzahl	4490	Ort	St. Florian
Telefon	06641234567	Fax	
E-Mail	mustermann@gmx.at		

☑ Mit der Angabe Ihrer E-Mail-Adresse erteiltigen Sie dem Magistrat, auch auf diesem Weg mit Ihnen Kontakt aufnehmen zu können.

Grundstück(s)nummer(n) 1:

Nachname, Vorname	Straße/Nr., Postleitzahl, Ort

* Sollte die Sonderanlage nicht ausschließlich auf eigenen Grundstücken errichtet werden, ist für die Inanspruchnahme von Fremdgrundstücken eine privatrechtliche Vereinbarung vorzulegen (z.B. Dienstbarkeitsvertrag).



Entnahmebrunnen

Anpassung der Brunnenanlage an die jeweilige Geologie,
Fördermengen und Pumpenanlagen

Grundwassernutzung zB.:

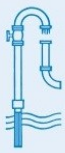
- ➔ GWWP
- ➔ GWWP + Nutzwasser (für Garten und WC)
- ➔ GWWP + Trink- u. Nutzwasser (nur in Sonderfällen möglich)











Bohrbrunnen

nach ÖNORM zB 220/125 mm entsprechendem Bohrdurchmesser,
Ausbaudurchmesser, Bohrtiefe, Vorschacht

- ➔ Einbau von 1 UTA für GWWP
- ➔ Entnahmemenge berücksichtigen!
Grundwassermächtigkeit im Brunnen berücksichtigen,
- ➔ Brunnenabdeckung
(zB.: Stahlbetonabdeckung DN 1300 mm mit verz. Einstieg 60 x 60 cm,
versperrbar, tagwasserdicht mit Be- und Entlüftung)





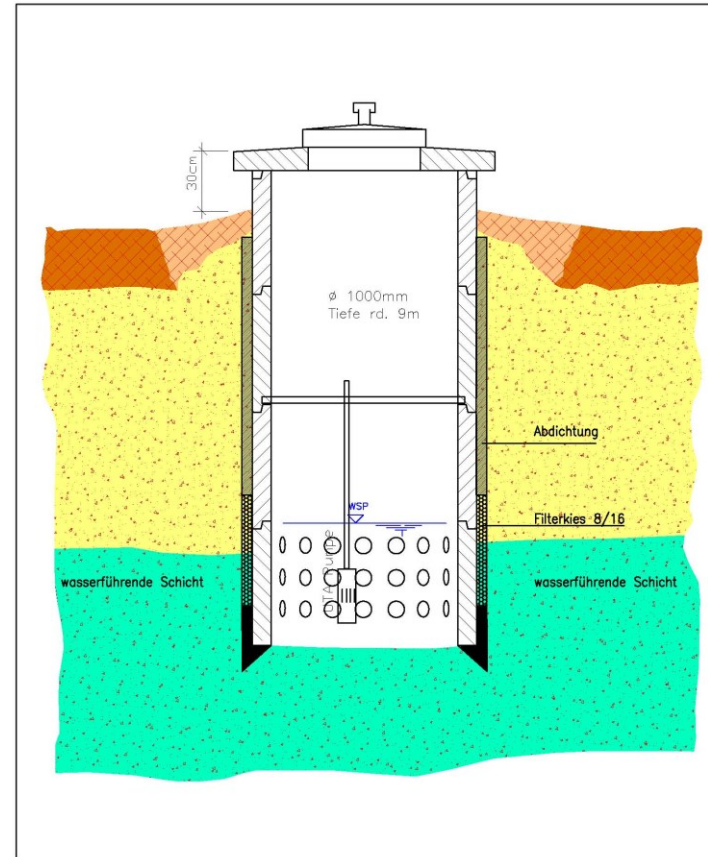


Schachtbrunnen

zB.: DN 1000 mm mit Betonfertigteiltringen,
Herstellung in der **Senkbauweise**

- ➔ kein Aushubtrichter, keine Bodendurchmischung
- ➔ Einbau von mehreren UTA-Pumpen möglich
(zB.: 2 x GWWP + 2 x NW)
- ➔ Grundwassermächtigkeit im Brunnen berücksichtigen
Entnahmemenge berücksichtigen!
- ➔ Brunnenabdeckung
(zB.: Stahlbetonabdeckung DN 1300 mm mit verz. Einstieg 60 x 60 cm,
versperrbar, tagwasserdicht mit Be- und Entlüftung)





M: schematisch

 **FORSTER Brunnen- und Grundbau
Wasserversorgungsanlagen GmbH**
Brunnenbau · Wasserversorgungs-Anlagen

Erdwärmetechnik-Tiefensonden


Pumpenlegen
Bodenaufschüsse
Kernbohrungen
Sprengungen
Grundwasseranierung

A-4489 St. Florjan
Wiener Straße 20
Telefon: 07224/4289
Fax: 07224/4289-44
E-Mail: office@forster.co.at
Homepage: www.forster.co.at

**BAUVORHABEN:
Schachtbrunnen
Senkbauweise**

© by Fa. Forster GmbH



A photograph of an industrial water cooling system. A large blue metal tank is filled with water, and a red pipe on the left side is discharging water into it. A large stream of water is being discharged from the bottom right of the tank onto the asphalt ground. Two orange and white traffic cones are placed on the ground to mark the area. In the background, there is a long industrial building with several white trucks parked along the side. The scene is set in an industrial yard or parking area.

**Förderung 7200 l/min
für thermische Kühlung**



Schlagbrunnen 5/4“

- ➔ für TW und NW ja
(nur unter gewissen Voraussetzungen)
- ➔ für GWWP nicht geeignet, evtl. Sandführung
(hohe Fließgeschwindigkeit aufgrund der hohen Entnahmemenge)
- ➔ Lärm der Oberwasserpumpe und störungsanfällig





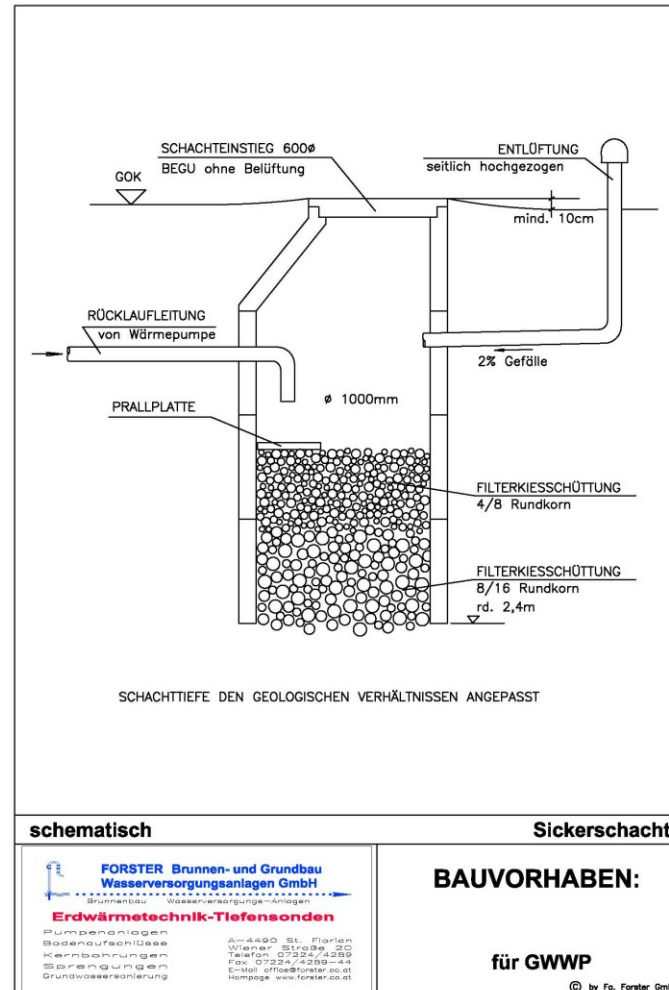
Rückgabebrunnen

Gewährleistung der Wiederversickerung des abgekühlten Grundwassers
in den gleichen Grundwasser-Entnahmehorizont.

Ausführung z.B. als Sickerschacht, DN 1000 mm

- ➔ mit Betonfertigteiltringen,
Konus mit tagwasserdichten Abdeckung,
Entlüftung DN 100 mm seitlich hochgezogen
(ca. 0,5 m über GOK)
- ➔ Tiefe: Mindesttiefe unter die Kellersohle
bzw. den geologischen Verhältnissen angepasst







Bei Fragen bezüglich **GWWP und **Tiefsonden**
oder zum allgemeinen Brunnenbau
stehen wir gerne zur Verfügung!**

DANKE FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT



Martin Bregar
BOHRFUCHS GmbH





BOHRFUCHS

Martin Bregar

Geologe

GEOHERMIE: Maßgeschneidert!

Kompetenz und Leistungen

- **Professionelle Bohrtechnik seit mehr als 30 Jahren**
Familienbetrieb im oststeirischen Hartberg, > 120 Mitarbeiter
- **Erdwärmesonden- und Brunnenbohrungen**
> 20 Bohrgeräte im ständigen Einsatz
- **Betonkern- und Horizontalbohrungen**
Alle Lösungen für Anbindeleitungen aus einer Hand
- **Projektierung**
Hydrogeologie – Wasserrechtsverfahren - Anlagenbemessung

Großprojekte



Soleverteilsystem

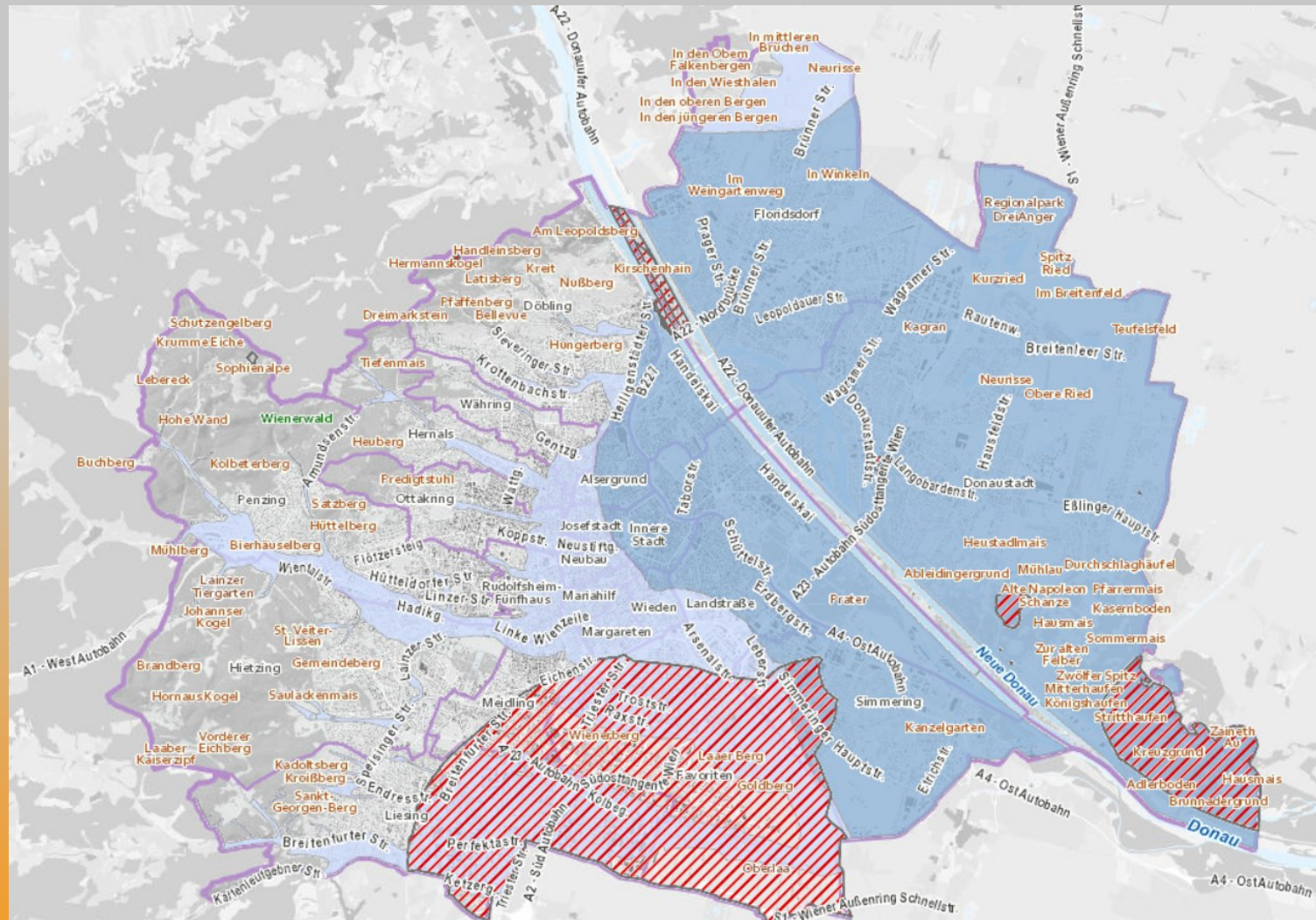


Brunnenbau

- Bohrung
bis 620 mm
- Ausbau
bis 400 mm

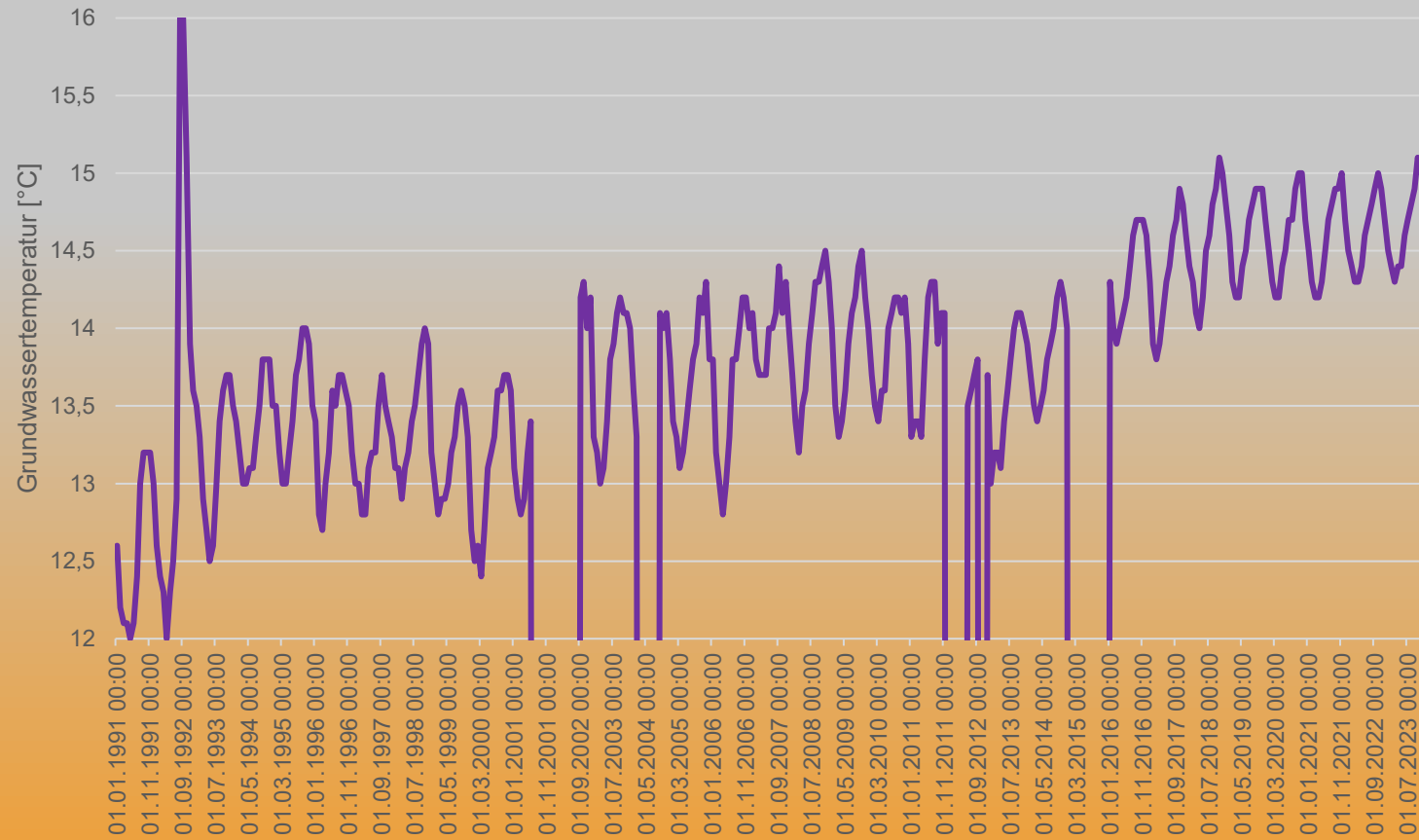


Thermische Grundwassernutzung



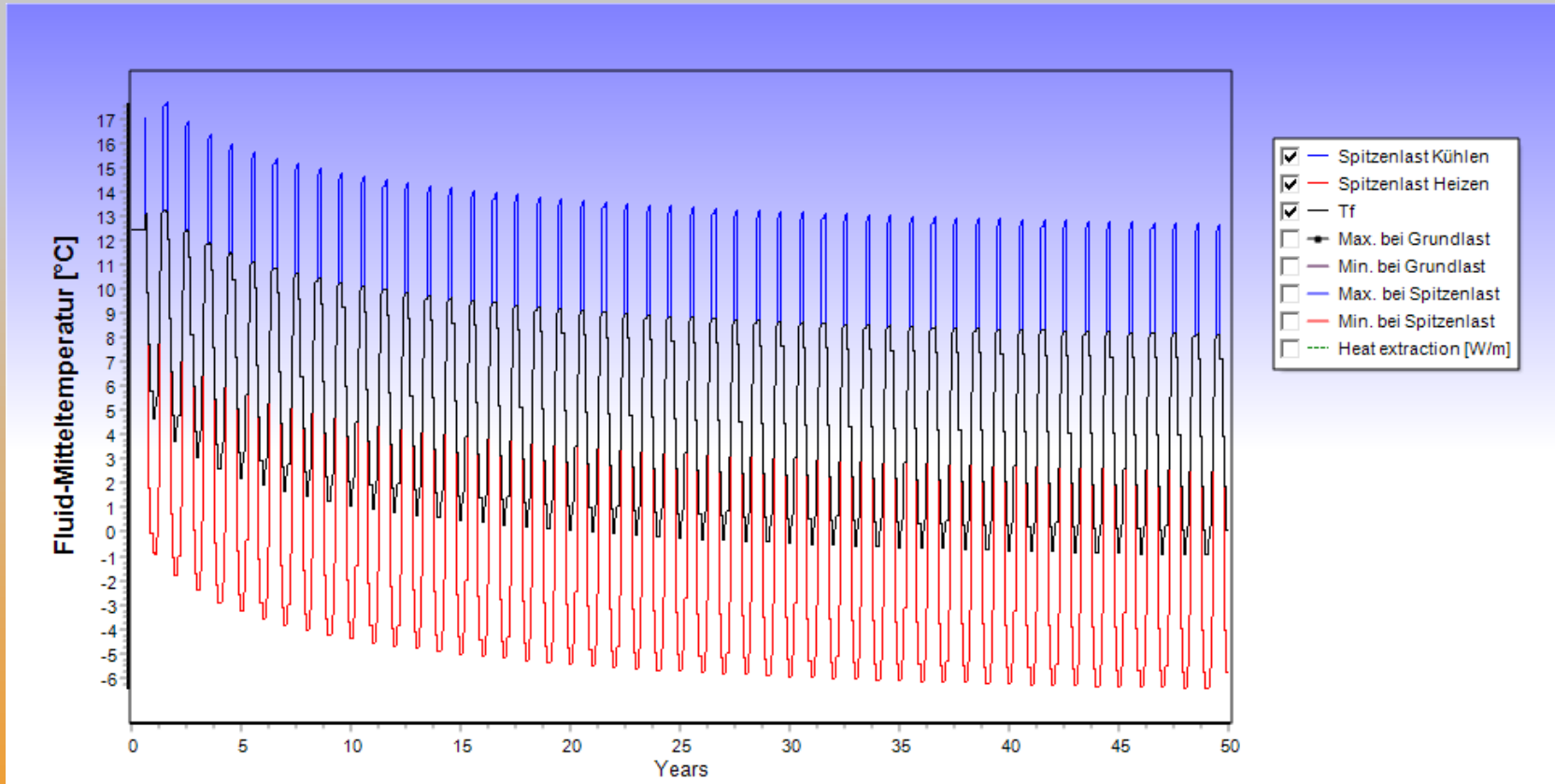
Grundwassertemperaturen

Messstelle 330068



Regeneration von Erdsondenfelder

- Kombination mit Grundwasserwärme



Danke für das Interesse!



14:50 bis 15:05 | Pause



Helmut Schöberl

Schöberl & Pöll GmbH



Vorzeigeprojekt Fernkorngasse - Tiefensonden auf öffentlichem Grund

das forum - Klima- und Innovationsforum der Stadt Wien
23. Juni 2026

Bmst. DI Helmut Schöberl
Schöberl & Pöll GmbH
Bauphysik und Forschung

Vorzeigeprojekt Fernkorngasse 41

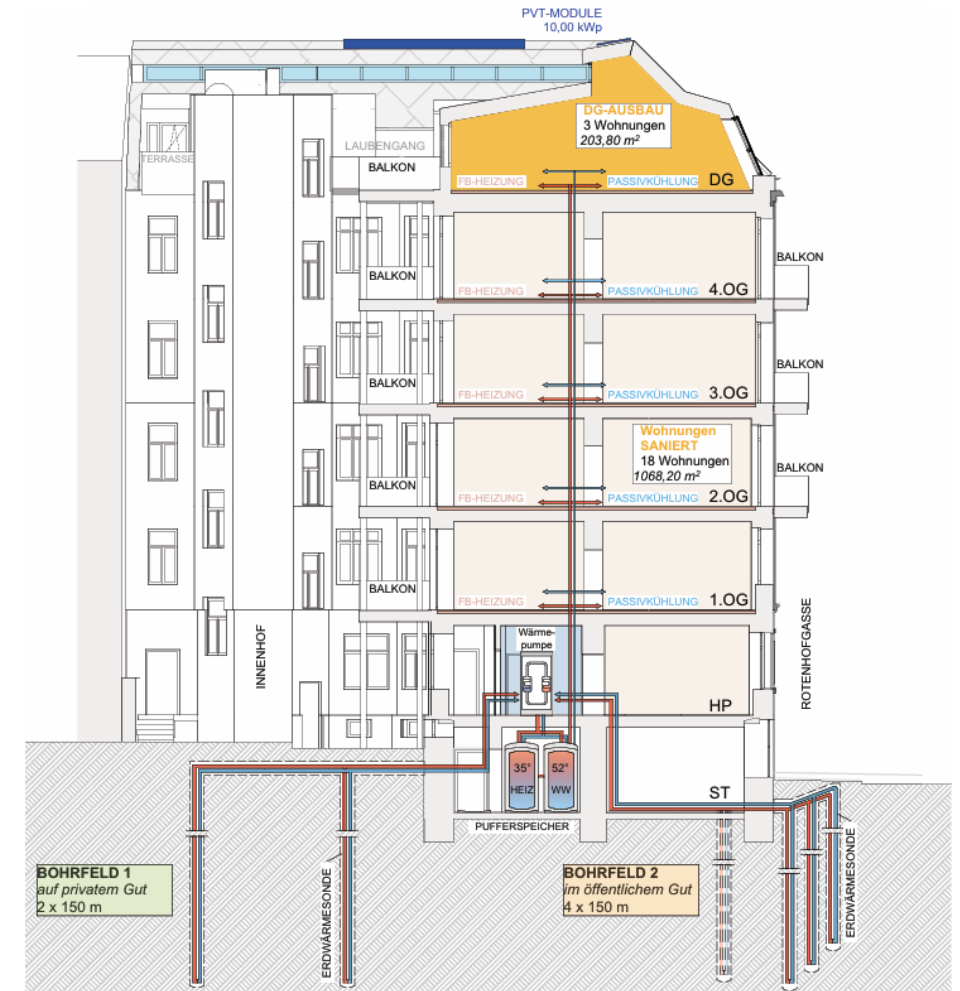


Auftraggeber: HI Fernkorngasse 41 Friederike Kuhn
Architekten: Trimmel Wall Architekten ZTGmbH
Bauphysik: Schöberl & Pöll GmbH

1100 Wien, Fernkorngasse 41
Fertigstellung: Dezember 2025

Gebäudedaten

- Baujahr 1914
- klimaaktiv-Sanierung 2025
- Bruttogrundfläche 1.815 m²
- Raus aus Gas
- Heizung und Free Cooling über Erdsonden mit Wärmepumpe und Fußboden



Wert vor Sanierung

Heizwärmebedarf HWB

Bedarf gem. Simulation (PORR)

123,3 kWh/m²a

etwa 24 Erdsonden

Wert nach Sanierung

Heizwärmebedarf HWB

Bedarf gem. Simulation (PORR)

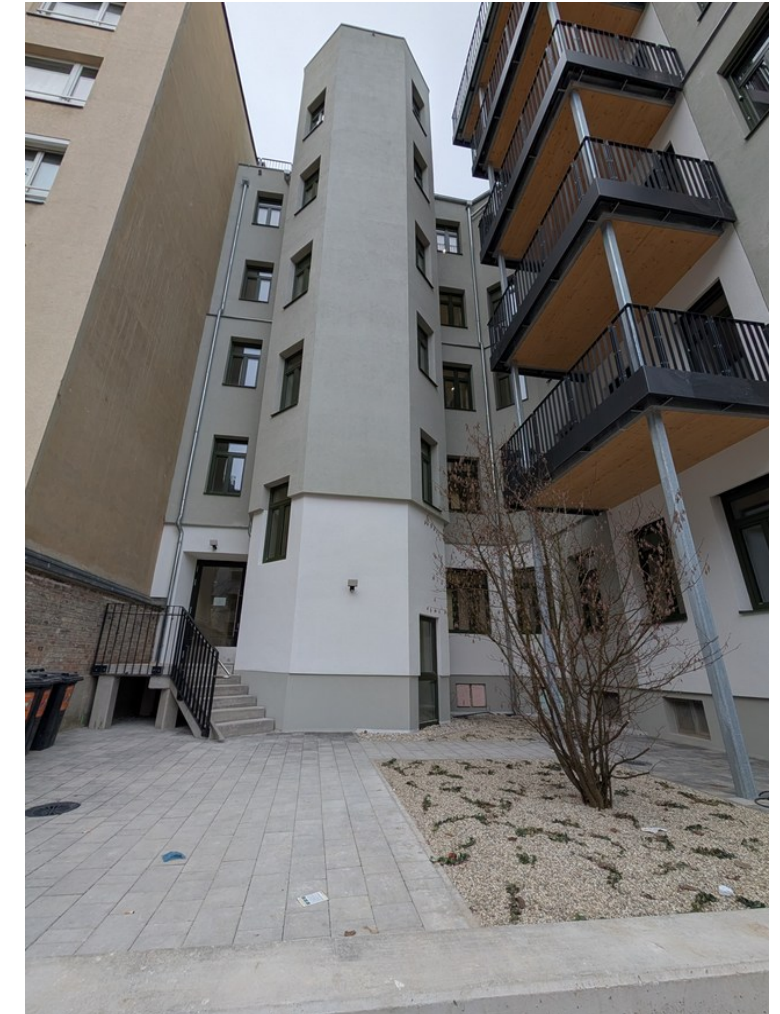
26,5 kWh/m²a

6 Erdsonden

Reduktion HWB um

78 %

Dezentrale Abwasser-Wärmerückgewinnung

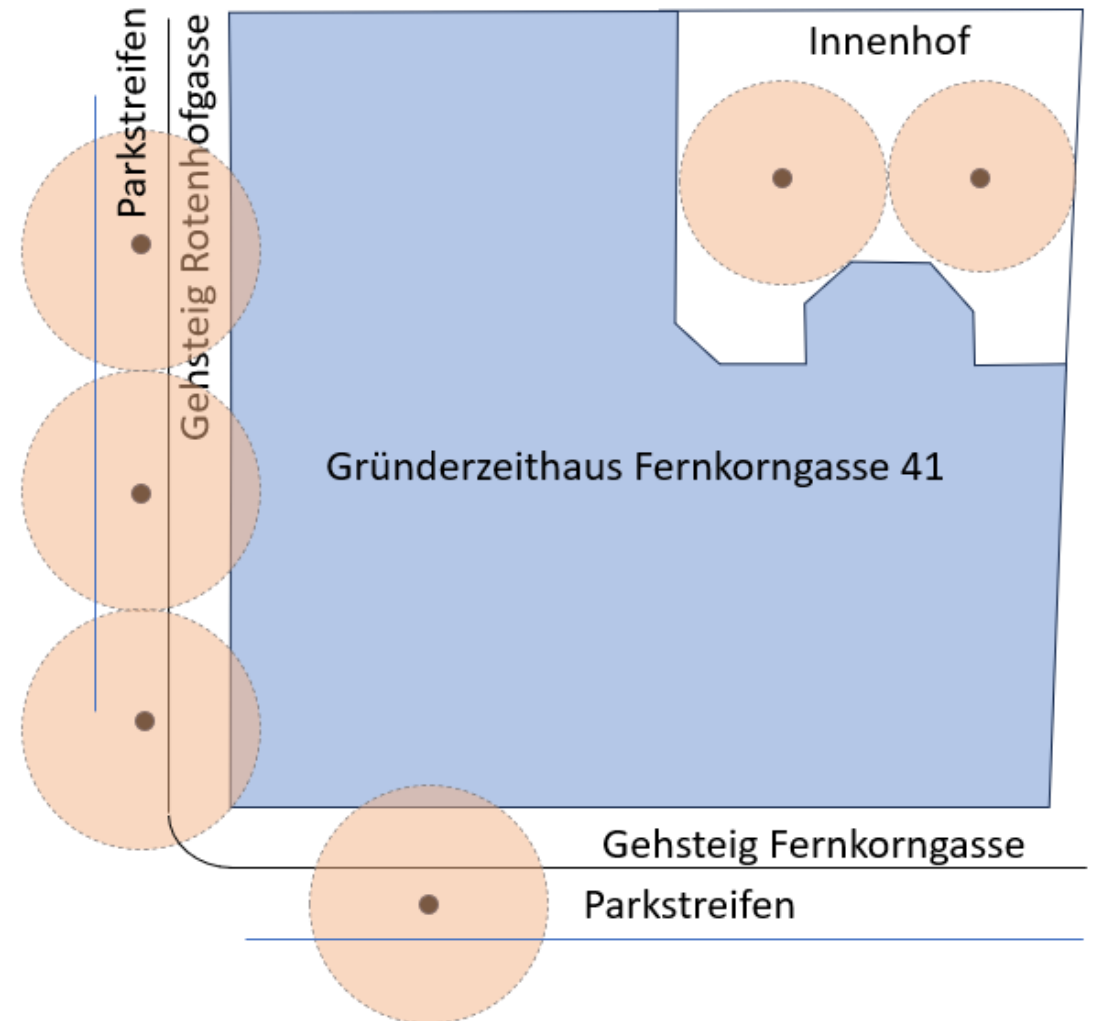


Innenhof mit beschränktem Platz.

✓ 4 Erdsonden auf öffentlichem Grund

✓ 2 Erdsonden auf privatem Grund

Bohrtiefe 150 m





- ✓ Merkblatt für die Herstellung von Erdsonden auf öffentlichem Straßengrund für Gebäude längeren Bestands mit angezeigtem Baubeginn ab 01/2022

<https://www.wien.gv.at/pdf/ma28/merkblatt-erdsonden.pdf>

- ✓ Erforderliche Einreichunterlagen zur Erlangung der wasserrechtlichen Bewilligung für Anlagen zur Gewinnung von Erdwärme mittels Tiefsonden (Vertikalkollektoren) Mai 2026

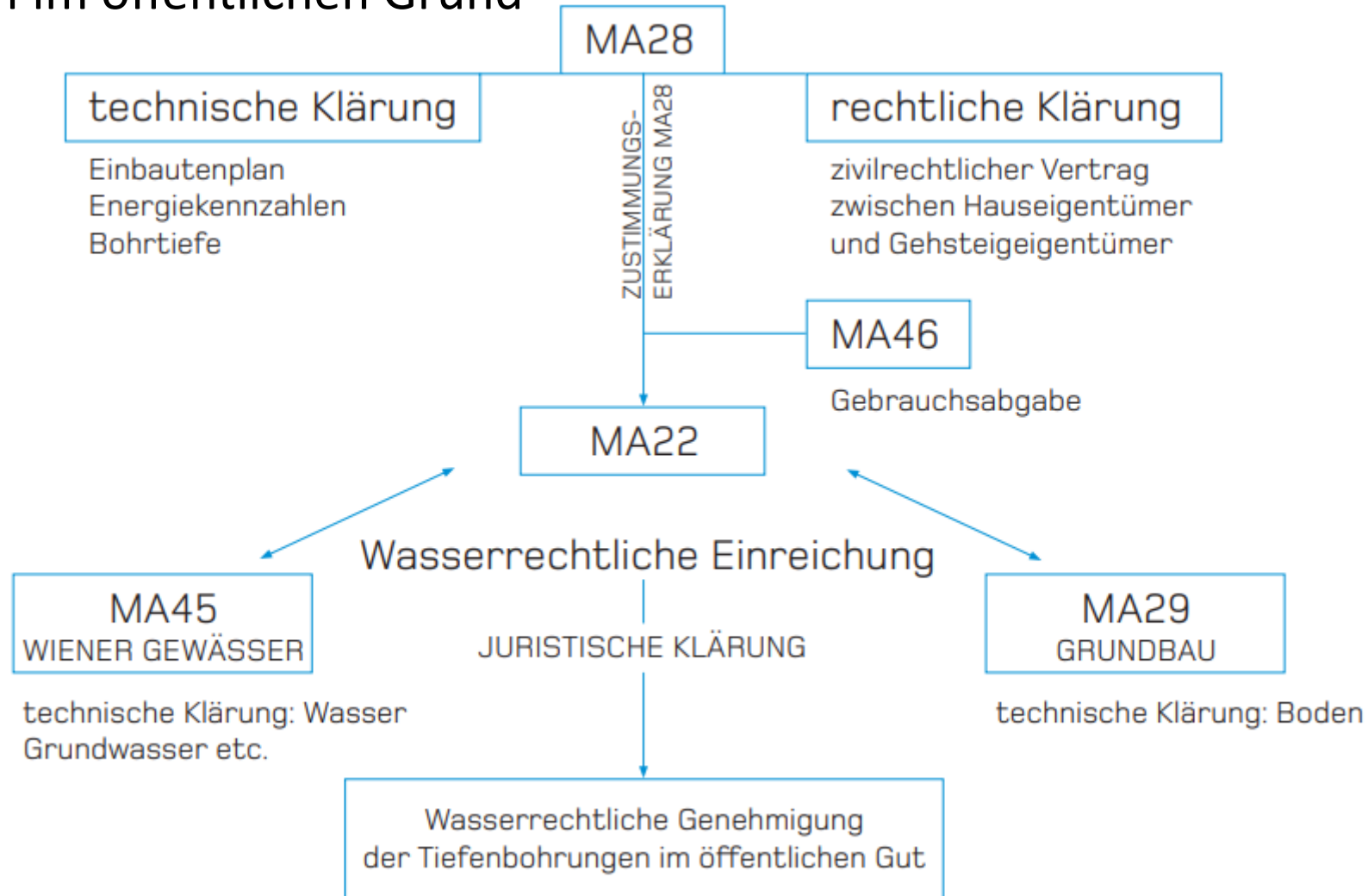
<https://www.wien.gv.at/pdf/ma45/wasserrechtsverfahren-tiefsonden.pdf>

- ✓ Ersuchen um Abschluss einer privatrechtlichen Einzelvereinbarung

<https://www.wien.gv.at/pdf/ma28/einzelvereinbarung.pdf>



Tiefenbohrungen im öffentlichen Grund



Einmaliges tarifmäßiges Entgelt für den dauernden Verbleib auf öffentlichem Gut:

30 €/Tiefenmeter auf die Tiefenstufe 0-100 m

25 €/Tiefenmeter auf die Tiefenstufe 100-200 m

Reduzierung des Entgelts 50%:

- Nachweis, dass der Anschluss an die Fernwärme Wien nicht möglich ist
- Nachweis über den Bezug einer Sanierungsförderung (Altbau, thermische Sanierung) durch die Stadt Wien



Lienfeldergasse 96,
1170 Wien
Telefon +43 1 4000 49600
Fax +43 1 4000 99 49610
post@ma28.wien.gv.at
wien.gv.at/verkehr/strassen

Bezugszahl:
Projekt:
ELAKZAHL:
Bankgarantie: EUR 0,00

Wien, 27.05.2026

ZUSTIMMUNGSERKLÄRUNG

VOM: 27.05.2026

für die beabsichtigte Aufgrabung in Wien 1 Muster
Straßenkategorie: **Gemeindestraße**
von 1
bis 1

mit Baubeginn am: 15.06.2026
und Bauende am: 30.07.2026

Arbeitsvorhaben:
MCD
Erdwärmesonden

Länge (Lfm)	Notiz
30	6 Stk. Erdwärmesonden à 130 m + (Zuleitungen: 2,0+2,0+4,0+11,0+6,0+2,0= 27,00 m)

Bauwerber:

Bauführer:

Ansprechperson:

Ansprechperson:

Folgende zusätzliche Bedingungen sind einzuhalten (siehe Rückseite / folgende Seite):

Sachbearbeiter

Für die MA 28

Ergeht an:
Bauwerber

Schöberl & Pöll GmbH

BAUPHYSIK und FORSCHUNG

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

www.schoeberlpoell.at

Wieland Moser

KÄFERHAUS GmbH



Marktplatz

Bohrungen für Tiefensonden und Grundwasser in Wien Potenziale, Herausforderungen und Praxislösungen

Praxisbeispiel: Pfarrhof Schottenfeld

Denkmalgeschütztes barockes Pfarrgebäude mit ergänztem Wohnnutzungsteil
wird zum **energieeffizienten Gemeindestandort** mit zusätzlichem Wohnraum und sommerlichem
Überhitzungsschutz.

KÄFERHAUS GmbH Telefon: +43 (1) 9686064
Ybbsstraße 29/1 Mobil: +43 (676) 6185315
1020 Wien E-Mail: moser@kaeferhaus.at



Technisches Büro Käferhaus

Ing. Wieland Moser, MEng

Standort: Ybbsstraße 29/1 in 1020 Wien

Firmengründung: vor über 30 Jahren

Spezialisierung: Denkmalschutz, regenerative Energietechnik MSR- und Elektrotechnik

(Wieland Moser ist Mitgründer der abaton gmbh und der Roots-Energy GmbH.)

KÄFERHAUS GmbH Telefon: +43 (1) 9686064
Ybbsstraße 29/1 Mobil: +43 (676) 6185315
1020 Wien E-Mail: moser@kaeferhaus.at



Objektbeschreibung

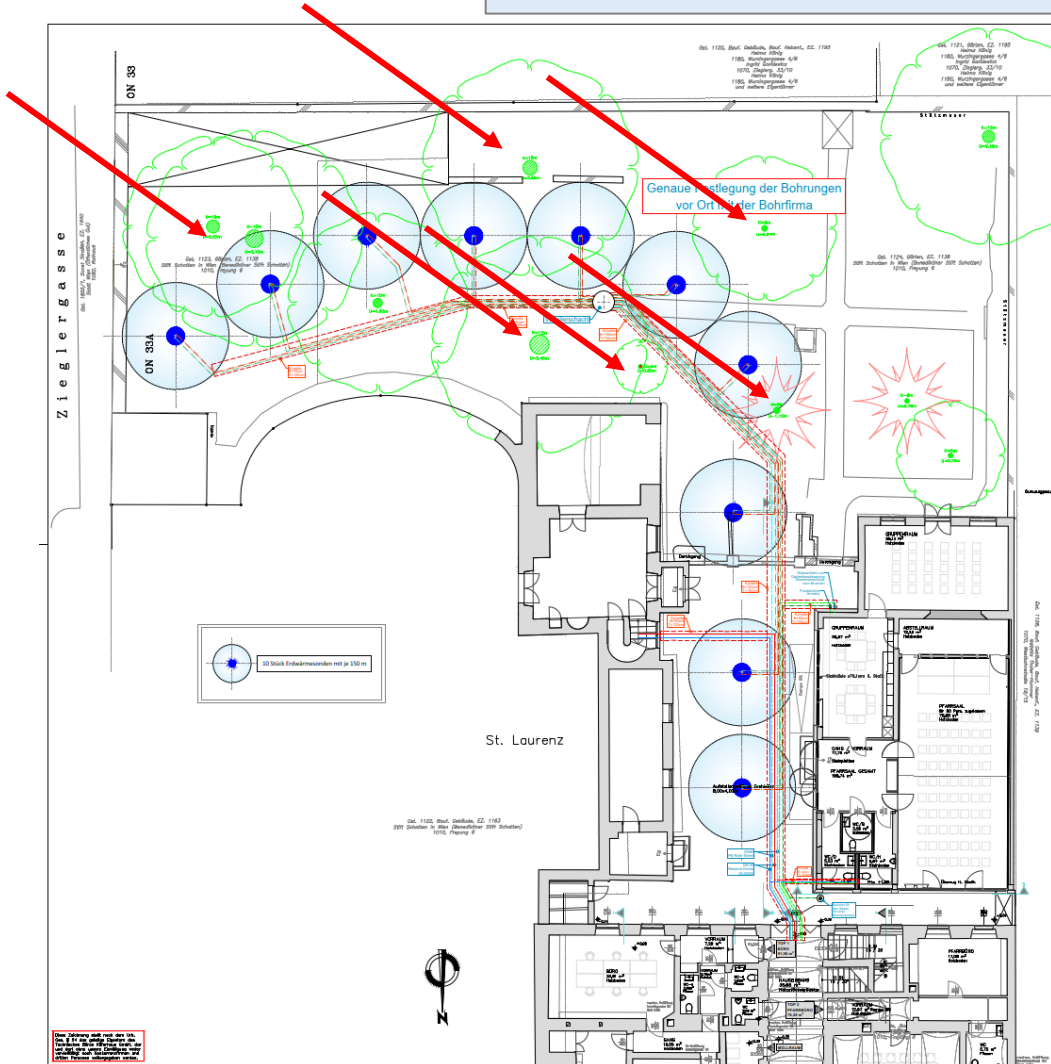
- Baujahr: 1784 / Pfarrsaal 1956 / Dachausbau 2025 Thermische Sanierung dort wo möglich
Bestandssystem Gas Zentralheizung, Warmwasser dezentral elektrisch



Bing maps Überblick



Herausforderung: Verortung Bohrungen



Aufschüttung
Lastverteilung
Fahrweg

Anordnung der Bohrungen

Achtsam mit Wurzeln



Herausforderung: Durchführung Bohrungen

Das Messgerät wurde auf der erdberührten Fundamentplatte (baustellenseitig) direkt an der Außenwand installiert.

Für die Messungen wurden Erschütterungsmessgeräte der Marke SYSCOM verwendet. Bild 3-1 zeigt den Messpunkt.



Bild 3-1: Messpunkt Messpunkt 1

Das Messgerät wurde auf der erdberührten Fundamentplatte (baustellenseitig) direkt an der Außenwand installiert.

Für die Messungen wurden Erschütterungsmessgeräte der Marke SYSCOM verwendet. Bild 3-3 zeigt den Messpunkt.



Bild 3-3: Messpunkt Messpunkt 2

Erschütterungsmessung

Bauvorhaben: D24044 BVH Westbahnstraße 12 - Wien

tappauf.consultants &
Benedikt Tappauf GmbH
www.erschuetterungsmessung.at

Bild 3-4 zeigt die Aufzeichnungen vom 12.11.2024, 12:48 bis 04.12.2024, 17:58.

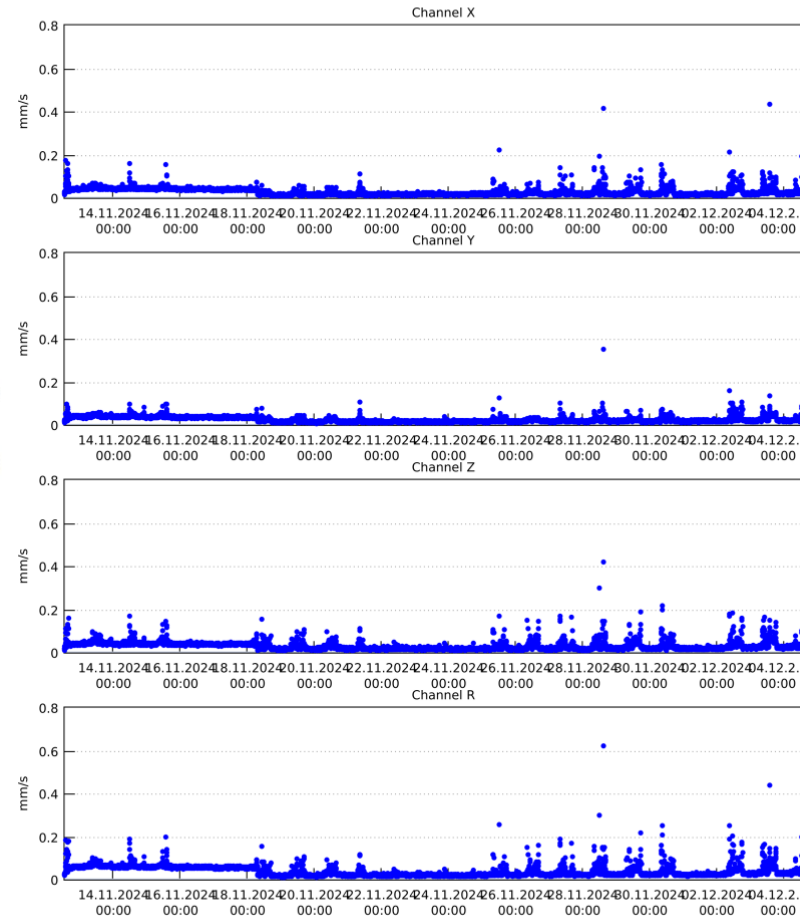


Bild 3-4: Aufzeichnung der Spitzenwerte von oben nach unten: X-Richtung horizontal, Y-Richtung horizontal, Z-Richtung vertikal, Vektorsumme

Max. Messwert	Richtwert
$v_{R,max} = 0.882$ mm/s	ÖNORM S 9020 Ausgabe 2015, Geringfügige Erschütterungen, bautechnisch irrelevante Erschütterungen: 2.5 mm/s
$v_{R,max} = 0.621$ mm/s	ÖNORM S 9020 Ausgabe 2015, Geringfügige Erschütterungen, bautechnisch irrelevante Erschütterungen: 2.5 mm/s



Herausforderung: Bestandsleitungen und Baum-Wurzeln



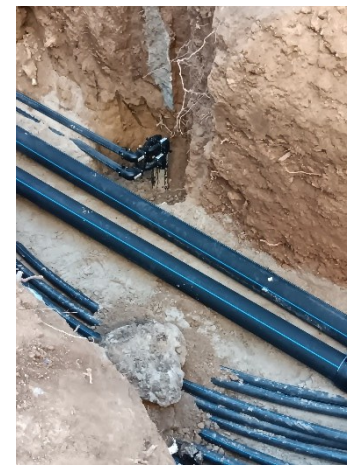
Zugschacht Hauptanbindung



Achtsam mit Wurzeln



Leitungen



Herausforderung: Möglichst geringe Vorlauftemperatur

Flächenheizung ermöglichen auch „stille“ Kühlung.



Fußbodenheizung



Bauteilheizung / ergänzend



Wand/Deckenheizung



Behörden: Einreichungen



IBF DI Faustmann KG
Ingenieurbüro für KT & WW
www.geomatrix.at

GEOTECHNIK
GEOTHERMIE
HYDROGEOLOGIE
NATURGEFAHREN

TECHNISCHER BERICHT

WASSERRECHTLICHE EINREICHUNG

Anlage zur Erdwärmenutzung- Erdwärmesonden (EWS)

Projekt:

BVH Kälterhaus
Westbahnstraße 17, A- 1070 Wien
Proj.-Nr.: 24156KDS

Auftraggeber:

KDS Rehytechnik GmbH

l., Westbahnstraße 17, Pfarramt
(Gegenstand)

Westbahnstraße 17, 1070 Wien
(Adresse)

Stift Schotten, Freyung 6, 1010 Wien
(Bauwerberin)

Natalia Haus Simon

(Planverfasserin)

310.000, 12.08.2025

(Plannummer, Plandatum)

Mit EUR 3,90 Bundesgebühr zu vergebühren
(bei Bauanzeigen gebührenfrei)

GUTACHTEN

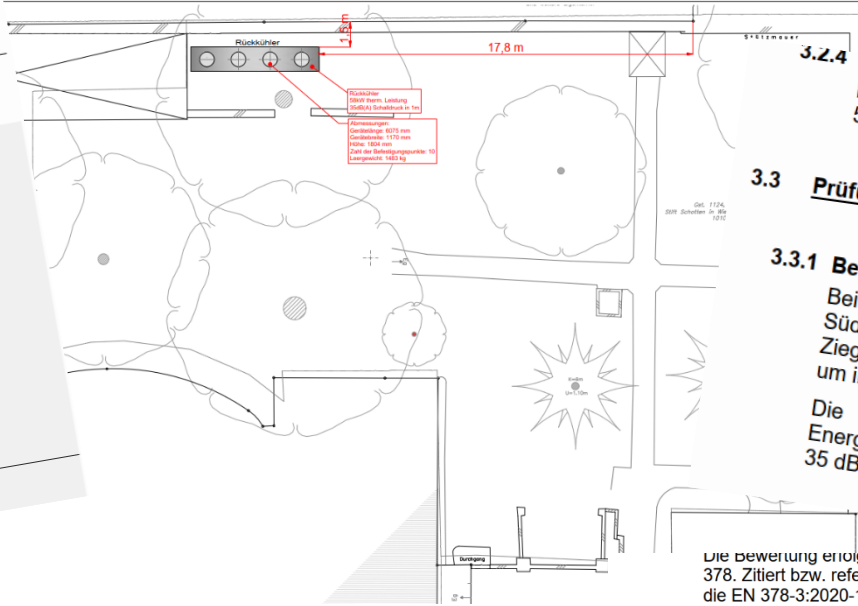
gem. § 63 Abs. 1 lit h BO bzw. § 8 Abs. 2 Z 3 WKIG 1996

Es handelt sich bei dem in diesen Plänen dargestellten Bauvorhaben um ein geringfügiges Bauvorhaben mit technisch einfacher Tragkonstruktion bzw. Fundierung, bei dem aus statischen Belangen keine Gefahr für das Leben oder die Gesundheit von Menschen sowie das Eigentum zu besorgen ist. Dies ergibt sich aus folgenden Gründen:

A) Vorhaben, ohne statisch relevante Veränderungen des Tragwerks¹⁾:



Die entfernte Wand bzw. der entfernte Wandteil dient weder zur Aussteifung noch zur vertikalen Lastableitung des Gebäudes



3.2.4 Prüfung, ob der Planungstechnische Grundsatz eingehalten ist
Der Beurteilungspegel der spezifischen Schallimmission $L_{r, spez}$ muss jedenfalls mindestens 5 dB unter dem Planungswert für die spezifische Schallimmissionen $L_{r, PW}$ liegen.

$$L_{r, spez} \leq L_{r, PW} - 5 \text{ dB}$$

3.3 Prüfung der Schallquellen anhand des Planungswertes

3.3.1 Beurteilung der Schallemissionen der Schallquelle K01
Bei der Schallquelle K01 handelt es sich um die eine Tischrückkühler im Hof der Pfarre im Süden des Grundstückes. Der Tischrückkühler wird an der Feuermauer zur Liegenschaft Zieglergasse 33 platziert. Der Rückkühler dient der Regeneration des Erdreichs im Sommer um im Winter die Energie aus der Erde beziehen zu können.
Die kürzeste Entfernung der Schallquelle zur Feuermauer beträgt 1,5m. Der Energieäquivalente Dauerschalldruckpegel in 1,0 m Entfernung beträgt tagsüber maximal 35 dB(A). Der Rückkühler ist überwiegend Tags und in den Abendstunden aktiv. Da bei hohen

Die bewertung erfolgt anhand der zum Zeitpunkt gültigen Normversion der Normreihe EN 378. Zitiert bzw. referenziert wird in diesem Dokument folglich die EN 378-1:2021-06 sowie die EN 378-3:2020-12.

2 NACHWEIS DER ZULÄSSIGEN KÄLTEMITTELMENGE

Gemäß der Normreihe EN 378 wird die maximal zulässige Kältemittelmenge anhand des Aufstellortes, des Raumvolumens, des eingesetzten Kältemittels und der Anlagenart bestimmt. Dabei erfolgt eine Bewertung des Kältemittels hinsichtlich Toxizität, Brennbarkeit sowie des üblichen Grenzwertes.

2.1 Raumvolumen

Beim Aufstellort handelt es sich um einen Technikraum welcher nicht als Maschinenraum klassifiziert ist, aber grundsätzlich gegenüber Aufenthaltsbereich abgeschlossen ist. Es kann jedoch zu einem längeren Aufenthalt von Personen bei Instandhaltungsarbeiten kommen welche nicht unmittelbar die Anlage selbst betreffen.

Somit der Raum laut EN 378-3 5.1 als Personenaufenthaltsraum mit Zugangsbereich Kategorie „c“ gemäß EN 378-1 Tabelle 4 zu kategorisieren. Der Aufstellort befindet sich im Keller.

Der Aufstellungsort entspricht somit **Klasse I**, mit einem Zugangsbereich der Kategorie „c“. Die maximale Kältemittelmenge kann wie in Tabelle C.1 der EN378-1 ersichtlich anhand der Kriterien unter Punkte C.3 der Norm bestimmt werden.

Der Technikraum im Keller ist als Kreuzgewölbekeller ausgebildet mit einer Grundfläche von 22.09m². und einer Höhe der Kämpferlinie von 2.0m über FOK sowie einer Scheitelhöhe von



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !!!



Felix Kontrus

Volksgasse



VOLKSGASSE

100 % ERNEUERBARE
WÄRME FÜR DEN ALTBAU
MITHILFE VON
ERWÄRME



Initiative „100 Projekte Raus aus Gas“

AUF EINEN BLICK

- Gründerzeithaus mit gegliederter Straßenfassade aus 1910
- Umstellung von dezentralen Gasetagenheizungen auf zentralen Erdwärmepumpenbetrieb
- Dachgeschoßausbau und thermische Sanierung; Balkonzubauten an Gartenrückseite
- **Hochtemperatur-Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser über 14 Tiefensonden à 130 m im Garten**
- 25 kWp Photovoltaikmodule auf Dachflächen und Südfassade
- Reduktion des HWBs um 55%
- Umsetzung mit Bestandsmieter*innen; durch persönliches Engagement des Eigentümers konnten alle Mieter*innen von Anschluss an neues Heizsystem überzeugt werden





ZENTRALE HERAUSFORDERUNGEN

Aus Eigentümer*innen-Sicht war nicht die Technik allein entscheidend – sondern Genehmigung, Logistik und Erwartungsmanagement.

- MA 58/Wasserrecht kam spät; der positive Bescheid dauerte rund drei Monate.
- Bohrgerät brauchte mehr Durchfahrt – Zufahrt über Nachbargrundstück wurde nötig.
- Geplante Tiefe war nicht erreichbar; Anzahl der Bohrungen musste angepasst werden.
- Ausfälle und Ersatzteile verlängerten die Bohrungen von 2–3 Wochen auf rund 2,5 Monate.
- Unmut bei Mieter*innen und Einschränkungen für den parallel laufenden Dachgeschoßausbau.



BOHRUNG FÜR DIE ERDWÄRMESONDEN

Die Bohrungen waren eine große Herausforderung, konnten aber mit professioneller Begleitung, sorgfältiger Abstimmung und etwas Durchhaltevermögen erfolgreich gemeistert werden.

- Liegenschaft liegt in einer bewilligungspflichtigen Gegend
- Gutachten durch Geologen (Herr Faustmann)
- Laut Plan 10 Bohrlöcher erforderlich a 130 m
- Bei erstem Bohrloch kam man nur bis 110m
- Daher wurden 14 Bohrungen gemacht mit 5m Raster
- Bohrung erfolgt teilweise trocken, teilweise nass



DURCHFÜHRUNG DER TIEFENBOHRUNGEN



AUSFÜHRENDE:
FIRMA
HAGLEITNER

KOSTEN
BOHRUNG
(100.000 ,--)



SO GELINGT DIE TIEFENBOHRUNG IM BESTAND

Für erfolgreiche Tiefenbohrungen im Bestand ist es wichtig, frühzeitig einen klaren Überblick über die einzelnen Schritte, Verantwortlichkeiten und potenziellen Risiken zu haben.

- **Verantwortliche Koordination:** Eine Person/Stelle mit Überblick über Behörden, Planung, Bohrfirma, Bauleitung und Haus.
- **Behörden und Geologie vorziehen:** Einreichung, Bescheid, Sondenplanung und Förderungen vor dem Bauablauf fixieren.
- **Logistikcheck vor Beauftragung:** Zufahrt, Aufstellflächen, Nachbar*innen, Lärm/Staub und Ausweichvarianten klären.
- **Gemeinsam planen:** Bohrfirma, Geolog*in, Installateur*in, Elektrik/Netzbetreiber und Bauleitung an einen Tisch.
- **Stromanschluss früh prüfen:** Wärmepumpe, Zähler/Smartmeter, PV-Nutzung und Lasten mit Netzbetreiber klären.
- **Puffer & Kommunikation:** Zeit-/Kostenreserven & transparente Mieter*innenkommunikation sichern Zustimmung und Ruhe.

Das hätte mir geholfen:

Eine zentrale unabhängig Anlaufstelle, die Eigentümer*innen früh begleitet, über Risiken und Kosten informiert und hilft, typische Fehler zu vermeiden.



**DANKE FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**

**Herzlichen Dank, ich
beantworte gerne Ihre
Fragen!**

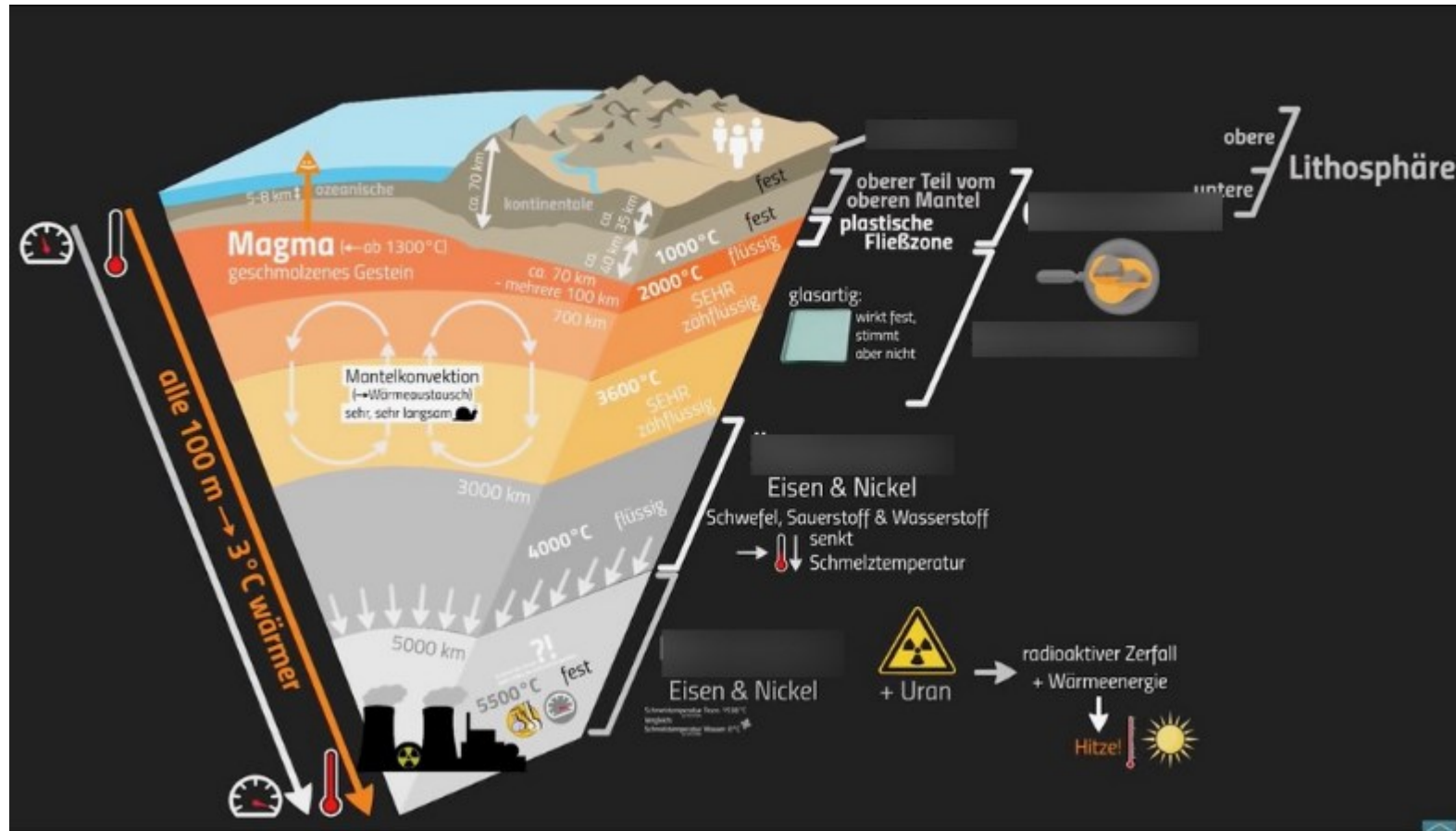
Thomas Seidl
TERRA Umwelttechnik GmbH



Geothermie

ist viel mehr als **der Hammer**

Was ist Geothermie?



Warum Geothermie?

Optionen zukunftsfähige Energie

- **Sonne – (inkl. Wind und Biomasse)**
- **Schwerkraft**
- **Erdwärme**
 - **Oberflächennahe GT bis 300m**
 - **Tiefe – mehrere tausend Meter**

Wie Geothermie?

- **aktivierte erdberührter Bauteile**
- **Flächenkollektor**
- **Erdwärmesonden (EWS)**
- **Wasser/Wasser – Grundwasser und Oberflächenwasser**

Erdberührte Bauteile



Erdberührte Bauteile



Flächenkollektor



EWS

TERRA
ALLES AUS GRUND UND BODEN



EWS

TERRA
ALLES AUS GRUND UND BODEN



Wasser/Wasser





Österreich | Wien
2. Bezirk
Wohnen

150 Jahre alte ehem.
Militärversorgungsanstalt

BESTAND: Denkmalgeschütztes Gebäude
rd. 3.400 m² Grundstück,
rd. 2.300 m² verbaut

ANFORDERUNG: Renovierung |
Dachgeschoßausbau
80 Luxuswohnungen und Gewerbeflächen

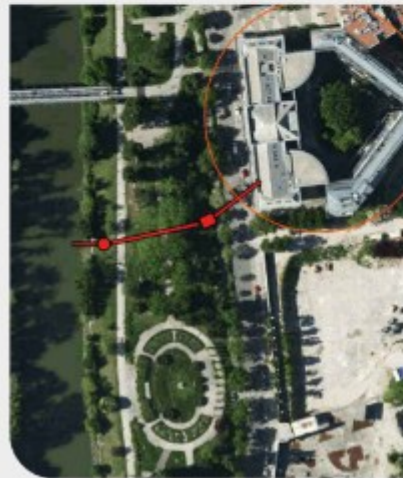
HEIZEN: 433 kW - 800.000 kWh/a
KÜHLEN: 672 kW - 700.000 kWh/a

VORGABE:

- bestehende Wasserrechte in unmittelbarer Nachbarschaft
- Verbauungsgrad zu hoch für ausreichend EWS

UMSETZUNG:

- Wasserentnahme aus dem nahegelegenen Donaukanal: ausgelegt auf 70 - 90 l/s
Wasserentnahme/-rückgabe Mittelwasserdurchfluss Donaukanal: 160m³/sek
- Horizontalvortrieb unter Straße und öffentlichem Park





Österreich | Wien
2. Bezirk
Hotel & Café

ca. 200 Jahre | Biedermeierhaus

BESTAND: 625 m² Grundstücksfläche

ANFORDERUNG: Umbau | Renovierung
Apartmenthotel mit Kaffeehaus

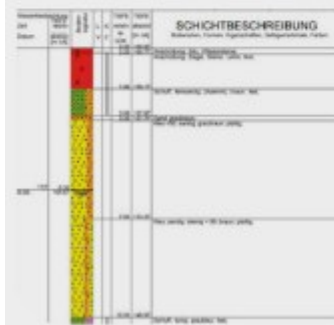
HEIZEN: 70 kW
KÜHLEN: 30 kW

VORGABE:

- beengte Verhältnisse
- Zugang durch historischen Hoteleingang
- nur Gerät < 1 Tonne möglich

UMSETZUNG:

- Wasserentnahme 4,5 l/s aus Grundwasserkörper
- 5 Stück händisch geschlagene 2-Zoll Stahlpegel auf 9 m unter GOK
- Brunnenentwicklung: ca. 1,5m³ Sand gefördert





Österreich | Wien
5. Bezirk
Wohnen & Büro

Gründerzeithaus rd. 100 Jahre

BESTAND: rd. 1.250 m² Grundstücksfläche

ANFORDERUNG: Umbau | Renovierung
Wohnungen und Büroflächen

HEIZEN: 25 kW
KÜHLEN: 6 kW

VORGABE:

- geringes Platzangebot
- Innenhof zwischen zwei Gebäuden
- Zufahrt zum Innenhof < 1,6 m Breite

UMSETZUNG:

- Abtrag eines Innenhofs auf
Kellersohlenniveau
- Verlegung Ringplattenkollektoren
- Vorbereitung Anschlüsse für
Erdwärmesonden
- Ausbau Kellergeschoß
- Errichtung 4 Erdwärmesonden ab GOK





Österreich | Burgenland
Neusiedl am See
Gastronomie & Wohnen
[50km südöstlich von Wien]

Ältester Gebäudeteil aus 1517

BESTAND: Denkmalgeschützter
spätmittelalterlicher Streckhof
rd. 1.700 m² Grundstücksfläche

ANFORDERUNG: Umbau | Renovierung
Gastronomie und Wohnen

HEIZEN: 80 kW - 128.000 kWh/a

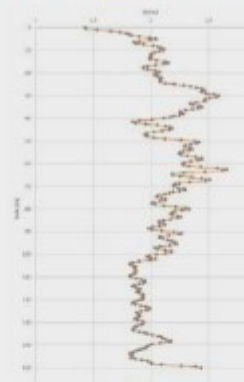
WARMWASSER: 10 kW

VORGABE Behörde:

- benachbarter Wasserversorgungsbrunnen
- artesische Vorspannung wahrscheinlich
- Grundstück <15m breit -
Abstand zu Nachbarn
- viel „Angst“

UMSETZUNG:

- Erste EWS unter hohen „Erdöl“ Auflagen
durchgeführt: Preventer, zementiertes
Standrohr, Schwerspülung vorhalten
(statt kill line)
- 12 Erdwärmesonden wasserrechtlich
eingereicht und nach ca. 4 Jahren
2023 bewilligt



darum

Geothermie

**damit wir nicht jedes Problem
als Nagel betrachten**

-frei nach Abraham Maslow-

Thomas Seidl – 06643803564 - thomas.seidl@terra.cc

Martin Allinger
Allinger Gesellschaft m.b.H.



Schönlaterngasse

Alter Brunnen für neues
Heizsystem



© UIV Urban Innovation Vienna

Stadt
Wien



Klima- & Innovationsagentur Wien

Initiative „100 Projekte Raus aus Gas“

Auf einen Blick

- Sanierung und Modernisierung über mehrere Jahre
- Instandsetzung eines historischen Brunnens im Keller
- Händisches Schlagen eines zweiten Brunnens
- Nutzung von Grundwasserwärme über eine Wärmepumpenlösung
- Zentrale Warmwasserbereitung mit Wärmepumpen
- Aktive und passive Kühlung



© UIV Urban Innovation Vienna

Altes Energiesystem:

- Denkmalgeschütztes Gebäude in besonderer Schutzzone
- Thermisch sanierte Kastenfenster
- Heizwärme- und Warmwasserbereitung mittels dezentraler Gasthermen

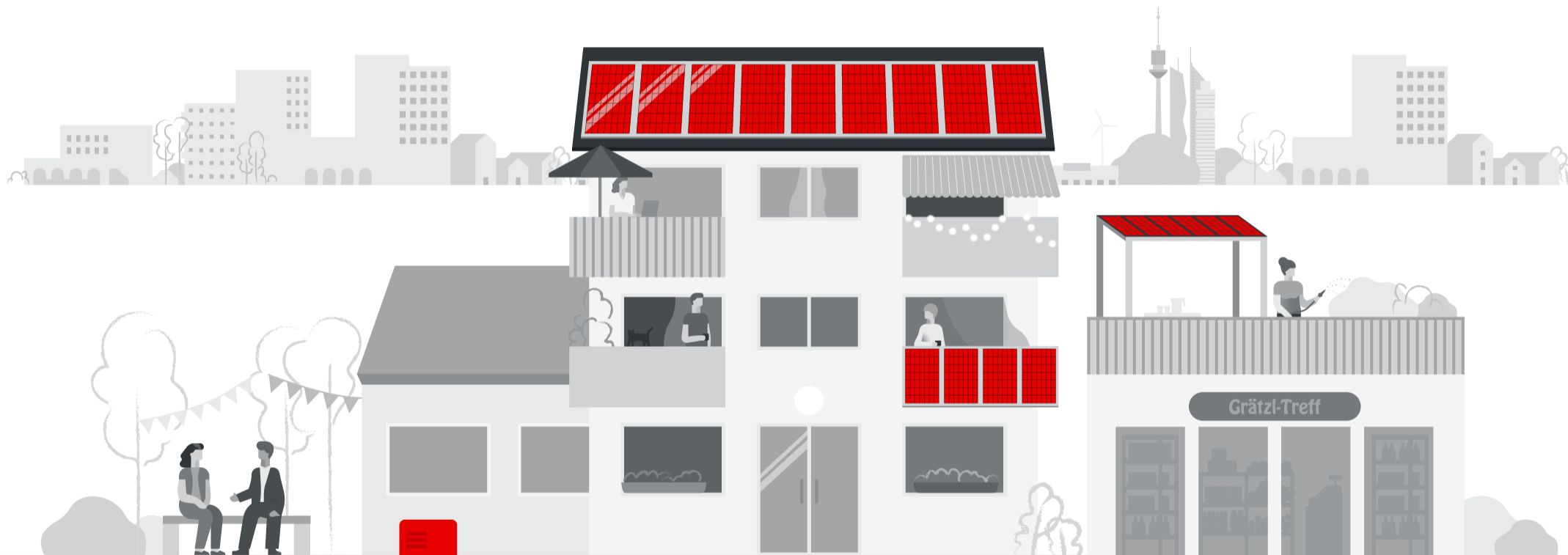
Neues Energiesystem:

- Raumwärmebereitstellung durch zwei Grundwasser-Wärmepumpen mit einer Leistung von insgesamt 48 kW
- Warmwasseraufbereitung zentral durch die Grundwasser-Wärmepumpen
- Heizzentrale im Keller mit 800-Liter-Pufferspeicher und 500-Liter-Warmwasserspeicher
- Aktive und passive Kühlung für Erdgeschoßlokal und Wohnungen
- Wärmeabgabe über die bestehenden Systeme









Diskussionstische



Themen für die Diskussionsgruppen

- **Rollenverteilung, Ablauf und Kosten**

Wie läuft es in der Praxis wirklich?

Moderation: Gudrun Buschbacher, Klima- und Innovationsagentur Wien

- **Dimensionierung, Normen und Effizienz**

In welchen Situationen eignen sich Grundwassernutzung und Tiefenbohrungen und was bringen diese Lösungen im Betrieb?

Moderation: Hannes Hofer, Klima- und Innovationsagentur Wien

- **Kühlen, Heizen und Teilen**

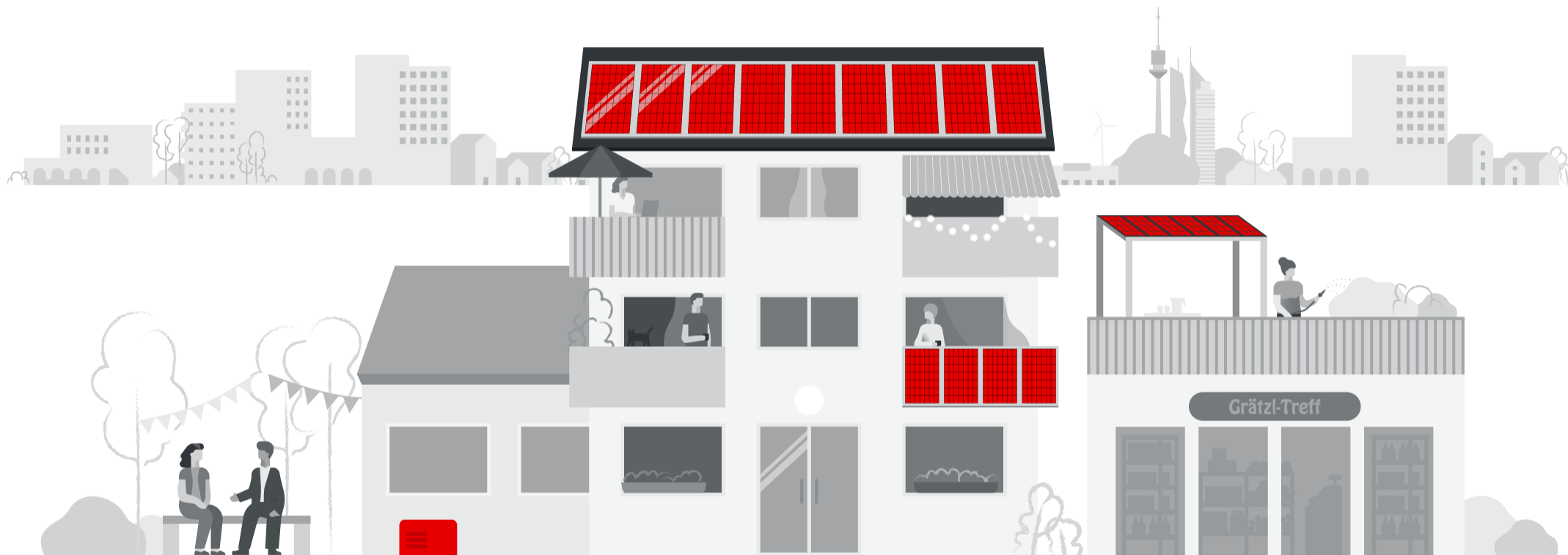
Möglichkeiten und Herausforderungen im städtischen Raum

Moderation: Helma Ettl, Klima- und Innovationsagentur Wien

- **Skalierung, Quartierslösungen und strategische Reserven**

Wie schaffen wir die Masse an Tiefenbohrungen und Brunnen?

Moderation: Andreas Zahner, Klima- und Innovationsagentur Wien



Rückmeldungen von den Diskussionstischen



Richard Freimüller
Verband Wärmepumpe Austria

Thomas Pirkner
**Vereinigung österreichischer Bohr-, Brunnenbau-
und Spezialtiefbauunternehmungen (VÖBU)**

Adelheid Wimmer
Wohnen Plus Akademie

„Cool bleiben & smart heizen“ – Kommende Veranstaltungen

30.06.2026 Vernetzungstreffen „Coole Gebäude“

Projektbeispiele aus der Initiative „100+ Projekte Raus aus Gas“

Projektvertreter*innen berichten aus der Praxis, wie sie ihr Energiesystem im Gebäude ausgerichtet haben, sodass ein hoher Wohnkomfort auch an heißen Tagen gewährleistet bleibt.

02.07.2026 Webinar „Wärmepumpenlösungen im Geschößwohnbau“

Schwerpunkt Kühlung

Angesichts zunehmender Hitzebelastung in den Städten gewinnt eine komfortable, energieeffiziente Kühlung massiv an Bedeutung. Wärmepumpenhersteller geben exklusive Einblicke in neue Entwicklungen und praktische Umsetzungsbeispiele für Planende, Wohnbauträger und Hausverwaltungen.



Wir bitten um Ihr Feedback!



Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der Veranstaltung!
Wir bauen unser Veranstaltungsangebot laufend für Sie aus.
Bitte nehmen Sie sich 3 Minuten Zeit für das Ausfüllen unseres Fragebogens.
Sie geben uns damit wertvolles Feedback! Diese Umfrage enthält 5 Fragen.



Klima- & Innovationsagentur Wien

Kontakt

Klima- und Innovationsagentur Wien
Operngasse 17-21, 11. Stock
1040 Wien

+43 1 4000 84287
erneuerbare-energie@urbaninnovation.at
www.erneuerbare-energie.wien