



**Erdwärme Gemeinschaft
Bayern e.V.**

Wärm
UP
2025



Erdwärme in Bayern

- Systeme - Projekte - Produkte - Technik -

Zertifizierte Bohrunternehmen in Ihrer Nähe



Ihr starker Partner,
wenn es um Erdwärme geht!



Erdwärme Gemeinschaft
Bayern e.V.



10 Jahre Erdwärme Gemeinschaft Bayern – Ein Grund zu feiern

Autor: Christoph Knepel, Vorstandsvorsitzender, Erdwärme Gemeinschaft Bayern e. V.

Inmitten herausfordernder Zeiten, in denen verlässliche Rahmenbedingungen oft fehlen, setzt die Erdwärme Gemeinschaft Bayern ihre Erfolgsgeschichte mit Entschlossenheit fort. Seit nunmehr 10 Jahren vertritt unsere Gemeinschaft die Branche der oberflächennahen Geothermie in Bayern wie keine andere – mit einer klaren Vision und engagiertem Handeln. Besonders hervorzuheben sind die kontinuierliche Vernetzung der Akteure, gezielte Öffentlichkeitsarbeit und politische Einflussnahme, um die Erdwärme-Technologie weiter zu fördern und in der breiten Bevölkerung zu etablieren.

Ein herausragendes Beispiel für unser Engagement ist das alljährliche Forum „Erdwärme und Wärmepumpe in Bayern“, das sich inzwischen als feste Institution etabliert hat. In diesem Jahr fand das Forum im „Tony Park“ in Augsburg statt, wo eindrucksvoll demonstriert wurde, wie Erdwärme als zentrale Säule der Wärmeversorgung in Quartieren fungieren kann. Ob Kollektoren, Erdwärmesonden oder Brunnen – die oberflächennahe Geothermie bietet vielseitige Lösungen für die Wärmeversorgung von Wohngebäuden, Gewerbeimmobilien und sogar ganzen Stadtgebieten. Sie stellt somit eine entscheidende Komponente der Energiewende sowohl in städtischen als auch in ländlichen Regionen dar.

Nicht zuletzt ist es daher wenig verwunderlich, dass Erdwärme in der kommunalen Wärmeplanung immer häufiger als bevorzugte Lösung gewählt wird. Angesichts der zunehmenden Elektrifizierung des Wärmesektors trägt Erdwärme entscheidend dazu bei, Lastspitzen zu reduzieren und das

Stromnetz zu entlasten. Erdwärme ist der perfekte „Booster“ für jede Wärmepumpe, von dem alle Anlagenbetreiber profitieren. Zwar ist die Erstinvestition in Erdwärmeanlagen höher, doch dank einer Lebensdauer von über 80 Jahren stellt Erdwärme eine wirtschaftlich äußerst attraktive Heizlösung dar – der Langstreckenläufer unter den Wärmezeugern.

Die bayerische Erdwärmebranche ist bestens aufgestellt: Die benötigte Technologie ist sofort verfügbar! Auch in Zukunft wird die Erdwärme Gemeinschaft Bayern eine zentrale Rolle bei der Entwicklung und Verbreitung dieser zukunftsweisenden Technologie spielen.

Mit diesem Magazin möchten wir Ihnen spannende Einblicke und Perspektiven bieten und Ihnen zeigen, wie wir als Gemeinschaft die Herausforderungen der Energiewende mit innovativen Lösungen meistern können. Wir laden Sie ein, auch weiterhin gemeinsam mit uns die Erfolgsgeschichte der Erdwärme fortzuschreiben.

Kontakt

Erdwärme Gemeinschaft Bayern e. V.
Gutenbergstr. 4
91560 Heilsbronn

+49 9872 / 953 99 9-13
info@erdwaermegemeinschaft.de
www.erdwaermegemeinschaft.de



Grußwort

Gabi Schmidt, Mitglied des Bayerischen Landtags

Autorin: Gabi Schmidt, MdL



Sehr geehrte Damen und Herren,

der Klimawandel stellt zweifelsohne eine der größten Herausforderungen unserer Zeit dar. Die Folgen sind bereits heute sichtbar: steigende Temperaturen, schmelzende Eisberge, erhöhte Meeresspiegel und extreme Wetterereignisse sind keine abstrakten Szenarien mehr, sondern harte Realität. Für eine nachhaltige Zukunft, aber auch zum Schutz unseres Planeten für künftige Generationen, ist es an der Zeit und zugleich unser aller Pflicht, aktiv zu werden und uns dieser wahrlich nicht leichten Aufgabe zu stellen. Denn jeder Einzelne von uns kann den Unterschied machen und einen Beitrag leisten.

Bei der Bewältigung dieser Aufgabe sind ehrenamtliche Initiativen wie Sie, als Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V. unverzichtbar. Sie tragen nicht nur dazu bei, die Nutzung der Erdwärme voranzutreiben, sondern Sie schaffen auch Bewusstsein für die Bedeutung erneuerbarer Energien und für die Notwendigkeit eines Umdenkens in unserer Energiepolitik. Sie leisten damit Pionierarbeit und sind ein Vorbild für andere. Mit Ihrem Engagement zeigen Sie uns auch, dass jeder einzelne Beitrag wertvoll ist und dass wir gemeinsam viel erreichen können. Sie erinnern uns daran, dass der Schutz unserer Umwelt eine Aufgabe ist, die uns alle angeht und bei der jeder Einzelne gefragt ist.

Als Beauftragte der Bayerischen Staatsregierung für das Ehrenamt möchte ich Ihnen allen daher meinen besonderen Dank für Ihr ehrenamtliches Engagement aussprechen. Ihre ehrenamtliche Arbeit ist ein herausragendes Beispiel dafür, wie Engagement und Gemeinschaftssinn dazu beitragen können, die Herausforderungen unserer Zeit zu meistern. Auch wenn dieses oftmals im Verborgenen geleistet wird, so ist Ihr ehrenamtliches Engagement ein unschätzbares Gut.

Lassen Sie uns daher gemeinsam weiter daran arbeiten, unsere Energieversorgung nachhaltiger zu gestalten und unseren Planeten zu bewahren. Ich bin überzeugt, dass wir diese Herausforderung meistern können, wenn wir alle an einem Strang ziehen.

Ihre Gabi Schmidt, MdL

**Beauftragte für
das Ehrenamt**
DER BAYERISCHEN STAATSGREGIERUNG



Grußwort

Gregor Dilger Bundesverband Geothermie e.V.

Autor: Gregor Dilger, Geschäftsführer, Bundesverband Geothermie e.V.



**Lieber Christoph, lieber Thomas,
liebe Mitglieder der Erdwärme Gemeinschaft Bayern,**

herzliche Glückwünsche aus Berlin!

Die Erdwärme Gemeinschaft Bayern ist eine wichtige Einrichtung, um die Erdwärmewende in Bayern voranzubringen. Sie trägt wesentlich dazu bei, das Bewusstsein für die oberflächennahe Erdwärmenutzung in Bayern zu vergrößern. Auch beim Dialog mit der Politik leistet die Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V. hervorragende Dienste. Der Bun-

desverband Geothermie wünscht für die Zukunft alles Gute und freut sich auf die weitere Zusammenarbeit!

Gregor Dilger
Geschäftsführer
Bundesverband Geothermie e.V.

Grußwort

Kerstin Schreyer, Mitglied des Bayerischen Landtags

Autorin: Kerstin Schreyer, MdL



**Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Mitglieder der Erdwärme Gemeinschaft Bayern,**

es ist mir eine große Freude, Ihnen zum 10-jährigen Bestehen des Vereins Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V. zu gratulieren. Ihr Engagement für die Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere der oberflächennahen Erdwärme, ist nicht nur lobenswert, sondern auch entscheidend für die nachhaltige Entwicklung unseres Landes.

In den letzten zehn Jahren haben Sie nicht nur Wissen und Technologien zur Nutzung von Erdwärme gefördert, sondern auch aktiv zur Informationsverteilung in der bayerischen Bevölkerung beigetragen. Ihr Einsatz, das Bewusstsein für die Vorteile der Erdwärme zu schärfen, ist von großer Bedeutung. Sie ermöglichen es den Menschen, Vorbehalte abzubauen und somit informierte Entscheidungen zu treffen. Dies ist ein wichtiger und unermesslicher Beitrag zur erfolgreichen Energiewende.

Ein ganz besonderer Dank gilt Ihnen für Ihr ehrenamtliches Engagement. Ihre Zeit und Ihre Leidenschaft sind es, die

unsere Gemeinschaft stark machen und nachhaltige Veränderungen vorantreiben. Auch die bayerische Politik will die Geothermie für die Zukunft stark vorantreiben und bis zum Jahr 2050 rund 25 % des bayerischen Wärmebedarfs im Gebäudesektor damit decken. Nur gemeinsam können wir die Herausforderungen der Zukunft meistern und eine nachhaltige Energieversorgung für kommende Generationen sicherstellen. Ich ermutige Sie daher, auch weiterhin aktiv an der Gestaltung dieses wichtigen Themas mitzuwirken.

Mit freundlichen Grüßen,
Kerstin Schreyer

Stv. Vorsitzende des Ausschusses für Wirtschaft, Landesentwicklung, Energie, Medien und Digitalisierung
Staatsministerin a.D.
Landtagsabgeordnete

Der Erdwärme Tom – ein etwas anderer Influencer

Autor: Thomas Popp, Vorstand Marketing, Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V.

Will man etwas einer breiten Öffentlichkeit präsentieren, ist der beste Weg entweder über ein Testimonial, also die Fürsprache einer berühmten Person für ein bestimmtes Produkt, oder man engagiert einen Influencer, der für deine Sache Werbung macht. Beides in erster Linie teuer - Erfolgsaussichten wage!

Scherzhaft wurde auf unserer Mitgliederversammlung davon gesprochen, einen eigenen Influencer zu kreieren. Leider hat sich zu diesem Zeitpunkt noch kein Freiwilliger finden lassen. Einige Wochen später wurde bei einem gemeinsamen Mittagessen zwischen Michael Leibrecht, Markus Fischer und Thomas Popp, die Idee geboren, den „Erdwärme Tom“ ins Leben zu rufen. Erster Schritt: Instagram-Account. Nach und nach wurde der Kanal mit Leben, in Form von Baustellen-Videos und Interviews mit Personen aus der Branche, gefüllt. Mittlerweile verfügt der Erdwärme



Tom über ein Logo, über 100 Beiträge sind auf seiner Instagram-Seite und es folgen ihm knapp 120 Personen. Gerade bei letzterem ist noch viel Luft nach oben.

Meine (Erdwärme Tom) Erfahrungen haben gezeigt, dass sowohl das Spielen mit der Kamera auf Baustellen, als auch die Gespräche mit Personen aus der Branche, sehr viel Spaß machen. Ich werde auf alle Fälle in dem Stil weiter machen, euch von Baustellen berichten und Leute der Branche interviewen!

Schaut euch die Filme an, liked und teilt die Beiträge und folgt dem @erdwaerme_tom auf Instagram!



ERDWÄRME TOM FRAGT

Alois Jäger, Geschäftsführer
BauGrund Süd Gesellschaft
für Geothermie mbH



Im Gespräch mit dem Erdwärme Tom

Autor: Erdwärme Tom, Markenbotschafter der Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V.

Hallo Alois, ich freue mich, mit dir das erste Interview in unserer neuen Rubrik „Der Erdwärme Tom fragt“ durchführen zu dürfen. An der Stelle Fragen wir bei Personen nach, die aus meiner Sicht das Thema Erdwärme in besonderen Maßen begleitet und geprägt haben.



Die erste Frage Alois, ein Klassiker, wie geht es dir und würdest du heute noch einmal alles so machen, wie du es gemacht hast?



Mir geht es gut und ja, ich würde es wieder so machen, gleichwohl es sicherlich nicht mehr so machbar wäre, da sich die Grundlagen und Randbedingungen massiv geändert haben: Stichwort Bürokratie, Auflagen, Behördenpflege und Mitarbeitersuche ist schon ein dickes Brett mittlerweile.



Alois, du bist ja jemand, für den die 38,5 Stunden Woche nicht gilt. Wie oder wo, oder bei was tankst du wieder Kraft?



Zuerst die Familie, gute Freunde und meine Heimat das Allgäu und das ein oder andere Bayernspiel natürlich.



Wir kennen uns jetzt auch schon fast mein ganzes Erdwärmeleben. Prägende Begegnungen waren vor allem immer Sitzungen, z.B. beim bwp, bei dem du ja auch im Vorstand sitzt und viel für un-



sere Belange tust. Was sind für dich die Themen, die uns in Zukunft in der Branche beschäftigen? Und wo müssten wir vielleicht noch anpacken?



Es muss einfach nachhaltig und langfristig sicher sein, was wir machen, und dazu müssen wir in den Verbänden einfach auch dran bleiben. Ohne geht es nicht und leider unterstützen uns nach wie vor zu wenige.



Eine weitere Seite, die ich an dir kennengelernt habe, du bist ein absolut verlässlicher Partner und hast immer ein offenes Ohr für Ideen. Hier ist mir z.B. eine Aktion in Erinnerung, bei der du uns 2012 bei einer Branchenveranstaltung in Heilsbronn tatkräftig unterstützt hast. Wie schwer ist es aus deiner Sicht, einerseits Geschäftsmann und auf der anderen Seite Netzwerker oder Freund zu sein?



Eigentlich sehr einfach, wenn du es mit ganzem Herzen machst und auch nicht zu viel an die Rendite denkst, sondern kurzfristig und nachhaltig denkst. Und ich weiß was dahinter steckt, was gerade die Verbandsarbeit angeht, auch nach Rückschlägen.

In der Gründungsphase der Erdwärme Gemeinschaft Bayern, haben wir über verschiedene Themen gesprochen, die wir dann auch verwirklicht haben. Und du hast vermittelt, als es am Anfang

zwischen dem bwp und uns etwas holprig wurde, weil die Angst entstanden ist, dass es zu einer Konkurrenzsituation kommen könnte. Seitdem sind 10 Jahre vergangen. Wie empfindest du das heutige neben-/miteinander?



Absolut richtig war das damals, und die jetzige Zusammenarbeit zeigt doch gerade, dass es sehr gut geklappt hat. Einfach über den Tellerrand mal schauen, Thomas.



Als verantwortliche Person in einem Unternehmen wie BauGrund Süd, kann man vielleicht leicht mal den Überblick verlieren. Weißt du ad hoc wie viele Personen bei euch arbeiten und kennst du alle persönlich?



Das weiß ich klar - 408 an der Zahl. Bis zu der Mitarbeiterzahl von 200 kannte ich auch alle persönlich. Ich bin aber für alle jederzeit persönlich erreichbar, das ist wichtig, gerade bei den gewerblichen Mitarbeitern.



Welche Bereiche deckt Baugrund Süd aktuell ab, bzw. mit was beschäftigt ihr euch im Unternehmen?



Die Geotechnik (Gutachten) ist nach wie vor ein wichtiger Pfeiler neben der Erdwärme, wo wir rund 50 % vom Umsatz machen. Dazu gehört auch der Bereich bei der Erkundung der Infrastruktur (Windkraft & Stromtrassen z.B.) wo wir denke ich, doch sehr zuverlässig und schlagkräftig sind. Des Weiteren ist der schrittweise Ausbau im Kampfmittelbereich und in der Wasserhaltung als Komplettdienstleister, nicht zu vernachlässigen. Unser Slogan heißt ja „Alles was sich unter der Erde befindet bewegt uns.“



Die Branche hat ja eine gewaltige Delle nach dem Heizungsgesetz und der, wenn man ehrlich ist, Verschlechterung der Förderung erfahren. Wie siehst du das Ganze und wie erlebt BauGrund Süd die aktuelle Situation?



Solche Dellen hatten wir in den letzten Jahren immer wieder. Z.B. wie die Situation nach Staußen. Derzeit ist es durch die politische Situation schon sehr schwer und leider nicht nachzuvollziehen, was da diskutiert und leider häufig in die falsche Richtung entschieden wird. Aber man muss nach vorne schauen, jammern ist nicht die Lösung.



Was muss politisch passieren, damit wir mit der Erdwärme und Wärmepumpen, die gewünschten Ziele erreichen können? Oder anders gefragt, welche Botschaften braucht es aus Berlin und München?



Klare und langfristige Zusagen müssen verlässlich sein. Egal welche Parteien das Sagen haben. Letztendlich ist für unsere Energiewende die Erdwärme mit der Wärmepumpe undenkbar, und da erwarte ich einfach das auch langfristig Fakten geschaffen werden.



Eine weitere Leidenschaft, die uns verbindet, ist der Fußball. Wir sind beide Fans des FC Bayern München und waren auch schon gemeinsam im Stadion. Wie findest du den neuen Trainer und seinen Stil, der nebenbei bemerkt meine Zustimmung findet?



Da pflichte ich dir zu 100 % bei. Wie auch im privaten Bereich sollte man sich nicht zu wichtig nehmen. Das war bei Herrn Tuchel und auch in der Vorstandschaft und vor allem bei bestimmten Spielern, nicht der Fall. Wie auch bei uns – Teamwork ist alles.



Letzte Frage:
Wer wird deutscher Meister?



Bayern – es geht nur über uns .



Abb. 1 Eine Bohrkolonne von BauGrund Süd mit Bohrgerät, Material-LKW inkl. Kompressor und einem Service-Fahrzeug.



Grund- und Mittelschule Markt Hirschaid – von der Vision zur Umsetzung einer Erdwärmeanlage

Autor: Thomas Popp, Vertriebsleiter, Fischer Spezialbaustoffe GmbH

Vorstellung Marktgemeinde Hirschaid

Der Markt Hirschaid ist mit 12.800 Einwohnern die einwohnerstärkste Gemeinde im Landkreis Bamberg und verfügt über eine Gesamtfläche von knapp 41 Quadratkilometern. Der Ort wird malerisch durch den Main-Donau-Kanal „getrennt“. Gelegen zwischen Bamberg und Forchheim, hat er eine optimale Verkehrsanbindung, Bundesstraße 505, Bundesautobahn 73 sowie eine Bahnstrecke mit RE-Haltepunkt. Neben einer sehr guten Grundversorgung, einer gesunden Gewerbelandschaft, schmückt sich der Ort auch mit unterschiedlichen Schulformen. Das macht den Ort zu einem Wohnort mit hoher Lebensqualität in der Metropolregion Nürnberg.

Ich selbst habe in Klaus Homann, 1. Bürgermeister der Marktgemeinde, einen großen Befürworter der erneuerbaren Energien kennengelernt. So wurde bereits vor 10 Jahren die Idee zu einem Energie-Erlebnispark geboren. Im Rathauspark sind mittlerweile einige Schauobjekte (Wasserkraft, Solar, Erdwärme) entstanden, um den Bürgern und Besuchern die Nutzung näher zu bringen. Die Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V., zu deren Mitgliedern die Gemeinde zählt, hat sich zum Beispiel federführend um den Info-Pavillon gekümmert. Dieser ist mit einer Erdwärme-Anlage (2x50m) und einer Wärmepumpe von ait-Deutschland ausgestattet und versorgt das Gebäude, eigens hergestellte Ruhebänke und eine öffentliche Toilette.

Klaus Homann engagiert sich darüber hinaus im Verein als Erdwärme-Botschafter. Ein Zitat, dass er bei einem Vortrag dem damals gegründeten LEE Bayern geprägt hat: „Als Bürgermeister der Marktgemeinde Hirschaid unterstütze ich die erneuerbaren Energien. Zum Thema Erdwärme gibt es bei uns in der Gemeinde viele positive Beispiele. Daneben werden wir mit dem Energie-Lehrpfad, neben anderen Formen die Erdwärme „spürbar“ machen. Die Nutzung unseres Untergrundes spielt aber auch künftig bei der Erschließung neuer Baugebiete eine Rolle.“

Keine leeren Versprechen. In zahlreichen Gesprächen wurde überlegt, bei welchen Gebäuden es Sinn machen würde, z.B. die Erdwärme zu nutzen. Neben dem im folgenden Beitrag vorgestellten Projekt, gibt es weitere Liegenschaften, wie die Franken-Lagune (Erlebnispark), Dreifach-Turnhalle (Regnitz-Arena) oder das Schloss Sassanfahrt. Aber auch bei der Erschließung neuer Baugebiete oder dem Bau oder Renovierung neuer kommunaler Liegenschaften soll die Erdwärme künftig eine Rolle spielen.

Erste Schritte

Die ersten Gespräche zur Idee, den Ersatzneubau (Baukosten rund 12 Millionen) fanden am 8. April 2024 statt. Zuvor wurde schon lose diskutiert und es wurde geprüft, ob überhaupt gebohrt werden darf. Im Hintergrund gab es Diskussionen im Gemeinderat anhand einer Kostenschätzung und

die benötigten Beschlüsse. Erdwärme mit Wärmepumpen ist eine gute Sache – aber Kostenrahmen dürfen nicht überschritten werden. So war es eine der Herausforderungen, im bewilligten Finanzrahmen zu bleiben, insbesondere um das Vertrauen bei den kommunalen Mandatsträgern zu stärken. Auch ist es wichtig, dem Kunden klarzumachen, dass nicht allein die Investition, sondern die Betriebsdauer betrachtet werden muss! Hierfür war federführend das IB Wiltshke mit einer Kostenvergleichsrechnung zuständig.

Die Berechnungen waren so überzeugend, dass nicht nur der Neubau, sondern auch ein Bestandsgebäude, welches erst vor einigen Jahren generalsaniert und weiterhin auf den bisherigen Energieträger Gas gesetzt wurde, mitversorgt werden sollte. Der Plan ist es, bei weiteren Sanierungsarbeiten, bzw. Neubauten, ebenfalls die Energie der Erde zu nutzen.

Eine weitere Herausforderung war der Zeitplan. Von Anfang an war klar, dass die Bohrarbeiten bis Mitte September 2024, inklusive Anbindearbeiten, zumindestens bis zum Verteilerschacht, durchgeführt sein müssen. Dies hatte zwei Hauptgründe. Zum einen wollte man den laufenden Schulbetrieb nicht stören, zum anderen sollte auf dem Bohrfeld 1, für den Neubau, eine Baustelleneinrichtung und ein Materiallager errichtet werden.

Die projektvorbereitende Tätigkeit begann Mitte April mit einer detaillierten Anfrage beim Wasserwirtschaftsamt (WWA) Kronach, über die tatsächliche, zu erwartende genehmigungsfähige Bohrtiefe (in Bayern gilt die Bohrtiefenbeschränkung auf das oberste Grundwasserstockwerk). Erste eigene Recherchen hatten 50 m ergeben, doch die Hoffnung war da, vielleicht den einen oder anderen Meter

tiefer bohren zu dürfen, um das Bohrfeld weiter optimieren zu können.

Parallel wurden erste Entwürfe zur Ausschreibung ausgearbeitet. Mittels einer Simulationsoftware wurde eine erste Bemessung der Sondenanlage durchgeführt. Eine erste Berechnung ergab, dass für die beiden Wärmepumpen jeweils 1500 Bohrmeter bzw. 60 Bohrungen je Feld erforderlich sind. Nach Vorliegen der endgültigen Daten zur Heizung und Kühlung und der vorgegeben Bohrtiefe von 50 m wurden 2000 Bohrmeter erforderlich. Die neue Aufteilung ergab ein Bohrfeld mit 40 Bohrungen und ein Bohrfeld mit 30 Bohrungen je 50 m Endtiefe.

Zum 1. Juni 2024 hat der Markt Hirschaid das Kommunalunternehmen Hirschaid (K-MH), Anstalt des öffentlichen Rechts, gegründet. Diesem Unternehmen wird u.a. die Aufgabe übertragen, das Gemeindegebiet mit Strom und Wärme zu versorgen. Für diese Geschäfte sind die beiden Vorstände, Tobias Schmaus und Stefan Endres verantwortlich. Mit dem Zitat „Ziel ist es, das öffentliche Bauten nachhaltig und klimaneutral beheizt werden können.“ wird unterstrichen, dass der Markt es ernst meint und zur Nachahmung anregen sollte.

Auch die Stromversorgung der beiden Wärmepumpen ist schon geplant und umgesetzt. Die Energie kommt aus einem Stromverbund, der im November 2024 fertig gestellt sein soll. PV-Anlagen mit ca. 450 kWp, sowie ein BHKW versorgen zunächst 3 Liegenschaften, darunter die Grund- und Mittelschule Hirschaid. Ebenso ist ein Großbatteriespeicher in Planung. So soll in Zukunft noch effektiver und eigenständiger gearbeitet werden.



Abb. 1 Blick von oben auf die Baustelle. Zu sehen sind beide Bohranlagen zum Start der Baumaßnahme.



Abb. 2 Bohrunternehmer Reinhard Westphal beim Einmessen der Bohrpunkte.



Abb. 3 Baustelleneinrichtung mit zwei Rotomax Li-Bohrgeräten.

Projektbeteiligte

- Architekturbüro Paptistella Hirschaid
- Planungsbüro Bernhard Wiltshcke, Planung TGA-Seite, gegründet 2004
- Fischer GeoPlan, Bauleitung, gegründet 2012, mit dem Ziel, mehr Erdwärmeprojekte in Franken zu entwickeln. Für die Umsetzung bedient sich das Unternehmen aus einem Netzwerk von Fachplanern bei der Umsetzung der Planungsarbeiten.
- Goldwasser Bohrgesellschaft. Trotz weitester Anreise, als Sieger der Ausschreibung hervorgegangen, überzeugte die Firma unter anderem mit den Vorschlägen zu Umsetzung und am Ende auch mit der zugesagten Termineinhaltung. Die Firma wurde 2017 von Reinhard Westphal gegründet und beschäftigt 10 Mitarbeiter. Das Unternehmen ist bundesweit mit zwei Bohrgeräten tätig und wickelt rund 100 Projekte/Jahr ab.
- Verwaltung und Einrichtungen der Marktgemeinde Hirschaid, unterstützte in einer kooperativen Art und Weise, wie man es sich als Projektleiter nur wünschen kann. Ob verkehrsrechtliche Anordnung, Versorgung mit

Baustrom/Bauwasser oder Einleitgenehmigung. Abgesehen davon, dass natürlich alle Anforderungen erfüllt werden mussten, war der Ton immer freundlich und die Unterstützung der handelnden Personen vorbildlich!

- Wasserwirtschaftsamt Kronach, Fachbehörde, auch hier muss man an der Stelle sagen, dass die Zusammenarbeit immer sehr gut ist.
- Landratsamt Bamberg, erstellt die wasserrechtliche Erlaubnis, vorbildlicher Service am Kunden kann auch dieser Behörde bescheinigt werden.
- tewag, Durchführung und Auswertung des Thermal-Response-Test
- Privater Sachverständiger der Wasserwirtschaft, Diplom-Geologe Volker Riemann. Dieser wird vom Bauherrn beauftragt, um die im Bescheid geforderten Auflagen zu überwachen, zu dokumentieren und in einem Bericht zusammenzufassen. Man könnte ihn auch als verlängerten Arm der Kreisverwaltungsbehörde sehen.

TGA - Planung und Maßnahmen

Ziel für den Neubau der Grund- und Mittelschule Hirschaid war es, ein modernes, wirtschaftliches und auch zukunfts-sicheres Objekt zu schaffen. Somit hat man sich nach einer Wirtschaftlichkeitsberechnung für die beste Heizungsvariante für dieses Projekt entschieden und den Einbau einer Wärmepumpe mit Erdsonden präferiert. Diese Entscheidung bringt alle Vorteile mit sich. (sehr lange Lebensdauer, geringer Platzbedarf, umweltfreundlich, betriebssicher, gute Jahresarbeitszahl, wartungsarm, keine Abhängigkeiten von Rohstoffkosten oder Knappheiten). Die Einbindung der neuen Wärmepumpen in die bestehenden Heizsysteme stellt das Planungsbüro und auch die ausführenden Firmen vor eine anspruchsvolle und komplexe Herausforderung, die zum Teil schon gelöst und umgesetzt wurden. Zur Überbrückung wurde vorsorglich eine mobile Heizlösung bereitgestellt.

Leistungsdaten:

- Neubau: Heizleistung 85 kW, Kühlleistung 65 kW, Verteilung über Heiz- und Kühldecken
- Bestandsgebäude: Heizleistung 70 kW



Abb. 4 Einsetzen des Bohrmeißels an der Bohranlage.



Abb. 5 Probenentnahme am Speed Schaker.



Abb. 6 Termingerechte Anlieferung der benötigten Materialien.

- Durch die Wahl dieser Heizungsvariante in Verbindung mit Heiz- und Kühldecken in den einzelnen Räumen, macht dies den Neubau der GMS Hirschaid zu einem der modernsten Gebäude im Landkreis.

Genehmigungsbescheid, Umsetzung der wasserrechtlichen Genehmigung

Am Beginn jedes Genehmigungsprozesses steht das Zusammenstellen aller erforderlichen Unterlagen, wie zum Beispiel:

- Prognostiziertes Schichtenverzeichnis
- Prüfvermerk des Wasserwirtschaftsamtes (falls vorhanden) » sehr hilfreich
- Datenblätter aller Materialien (z.B. Baustoff, Wärmeträgerflüssigkeit, Wärmepumpe, Schacht, etc.)
- Flurkarte im Maßstab 1:1000
- Skizze des geplanten Sondenfeldes mit Lage des Technikraumes
- Grundriss des Gebäudes
- Zertifikate der Bohrfirma

Für die wasserrechtliche Erlaubnis stellt in Bayern das Landesamt für Umwelt (LfU) einen Vordruck zur Verfügung. Der Bauherr, oder ein von ihm beauftragtes Unternehmen (Vollmacht erforderlich) füllt diesen aus und sendet diesen mit allen im oberen Absatz genannten Unterlagen zunächst digital, aber in manchen Fällen auch in Papierform, dem Landratsamt (oder bei kreisfreien Städten dem Umweltamt der Stadt) zu. Diese sendet die Unterlagen zur Prüfung ans Wasserwirtschaftsamt. Wie in Bayern üblich, wurde Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis an die Kreisverwaltungsbehörde, in diesem Fall das Landratsamt Bamberg, gestellt. Bei Anlagen, größer 50 kW, ist das Wasserwirtschaftsamt als amtlicher Sachverständiger von der Kreisverwaltungsbehörde hinzuzuziehen.

Nach der fachlichen Begutachtung erhielt der Bauherr nach 6 Wochen die wasserrechtliche Erlaubnis. Der Bescheid wurde dann an alle relevanten Stellen, wie Bohrfirma, Fachplaner und PSW verteilt, um bei Bohrbeginn alle Auflagen einhalten zu können. Nachdem die Maßnahme gemäß Be-



Abb. 7 Projektleiter Thomas Popp erklärt die einzelnen Schritte der Baustelle.

scheid ausgeführt wurde, waren keine Änderungen bei der Behörde anzuzeigen. 2 Wochen vor Bohrbeginn wurde die Anzeige über den Baubeginn an KVB, WWA und das LfU verschickt. Diese hatten so die Möglichkeit, bei der Probebohrung dabei sein zu können. Das Abnahmeprotokoll des PSW sollte dann innerhalb von 4 Wochen nach Beendigung der Arbeiten an die KVB gesendet werden.

Baustelleneinrichtung und Erkundungsbohrung

Mit dem letzten Schultag vor den Sommerferien begann die Bohrfirma die Baustelle einzurichten. Zum Einsatz kam unter anderem:

- 2 Bohrgeräte Rotomax Li (Geotec)
- 2 ASAtec Speedschaker
- 2 Gertec IS-E-light Injektionsanlagen (Kolloidalmischer)
- Diverse LKW mit Kran und Absetzmulde, Radlader und Bagger



Abb. 8 Vorbereitete Probenkisten für die Schichtenaufnahme.



Abb. 9 Baumschutz für den vorhandenen Baumbestand.



Abb. 10 Einbau der Erdwärmesonde.

Die Bohrpunkte wurden am 26. Juli mit einem GPS-Gerät eingemessen und mit vorbereiteten Holzstöcken markiert. Anschließend wurden die Gerätschaften positioniert. Für die Bohr- und Anschlussarbeiten waren zwischen 3 und 6 Arbeiter auf der Baustelle. Für jedes Bohrgerät ein Bohrmeister sowie ein Bohrhelfer. Als Bauleiter und Springer waren je nach Bedarf 1-2 Mitarbeiter zusätzlich auf der Baustelle. Am ersten Ferientag wurde zunächst mit einem Bohrgerät die Erkundungsbohrung (EWS 1/11) durchgeführt. Diese Bohrung diente danach auch für den Thermal-Response-Test (TRT).

Begleitet wurde diese Bohrung vom privaten Sachverständigen der Wasserwirtschaft (PSW), Dipl.-Geologe Volker Riemann. Im Vorfeld wurde bereits der Genehmigungsbescheid geprüft und auf wichtige Punkte hingewiesen. Auf der Baustelle überprüfte der Sachverständige, ob alle im Bescheid geforderten Punkte eingehalten werden und z.B. das Bohrwerkzeug zum vorgeschriebenen Bohrdurchmesser passt. Während der Bohrung nahm er die erbohrten Schichten in Augenschein und überwachte die Einhaltung der Bohrtiefenbeschränkung auf den Feuerletten. Auf Basis der Geländeaufnahme wurde das in der Abbildung 11 dargestellte Bohrprofil nach DIN 4023 erstellt. Er überwachte den fachgerechten Einbau der Sonde und begleitete die Verfüllung. Hier galt sein Augenmerk der rezeptgetreuen Anmischung und der Dichtemessung der Suspension mit der Spülungswaage beim Einpumpen und beim Austreten der Suspension aus dem Bohrloch.

Die erforderlichen Materialien, zunächst die Erdwärmesonden, Verfüllrohre und der Baustoff, wurden termingerecht zur ersten Bohrung angeliefert. Weitere Produkte wie zum Beispiel die Anbindeleitungen, Formteile, Wärmeträgerflüssigkeit, etc., wurden je nach Baufortschritt geliefert.

Bohrarbeiten, Bohrlochausbau, Materialien

Die Erkundungsbohrung (1/11), die auf dem Sportplatz des Schulgeländes, unter Aufsicht des PSW, gebohrt wurde, wurde zum einen für die Bestimmung der Bohrtiefe, aber auch für den TRT herangezogen. Dipl.-Geologe Volker Rie-

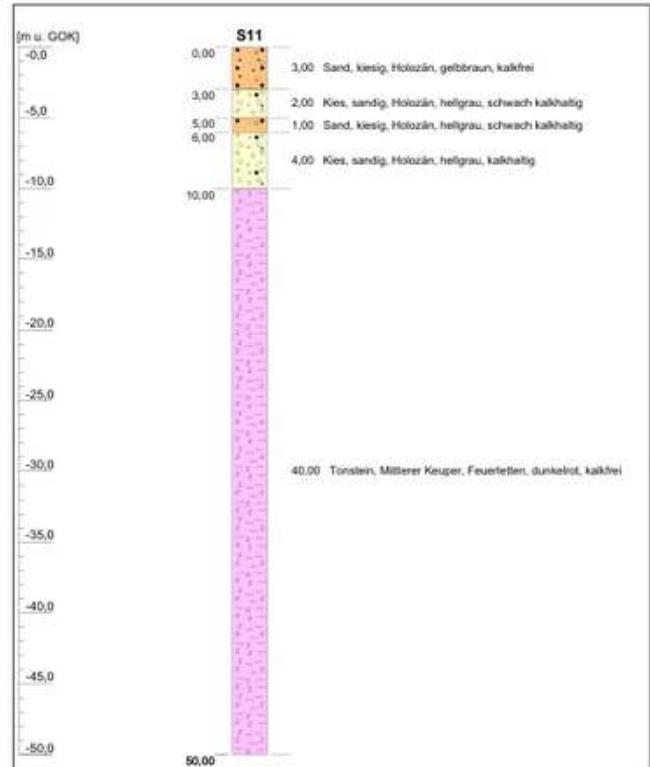


Abb. 11 Schichtenprofil der ersten Bohrung

mann bestimmte die Schichten, die vom Bohrhelfer meterweise entnommen wurden und in dafür bereitgestellten Boxen gelagert wurden. Anhand des Profils und der Prognose konnten die Angaben des Bescheides verglichen werden. Der PSW konnte daraufhin auch die vorbestimmte Bohrtiefe bestätigen.

Die Bohrungen wurden im Spülbohrverfahren ausgeführt. Die Firma Goldwasser führte diese mit 2 Rotomax Li aus. Die Schutzverrohrung musste bis 12 m mit einem Durchmesser von 178 mm mitgeführt werden, danach wurde fester Untergrund erreicht. Bis zur Endtiefe wurde mit 152 mm frei gebohrt. Das anfallende Bohrgut wurde über den Spülkreislauf zum Speedshaker geführt, dieser trennt Wasser vom



Abb. 12 Fertig verfülltes Bohrloch mit Fischer GeoSolid 240 HS



Abb. 13 Druck- und Durchflussmessung mit Geräten der Firma Esders



Abb. 14 Thermal-Response-Test an der ersten Bohrung



Abb. 15 Blick aus der Vogelperspektive auf das Bohrfeld am Schulzentrum in Hirschaid

Bohrgut. Vom Bohrgut wurden regelmäßig Proben entnommen, die in vorbereitete Fächerkisten gelagert wurden. Das übrige Material wurde zwischengelagert, getrocknet und anschließend fachgerecht entsorgt. Das Wasser wurde wieder dem Spülkreislauf zugeführt und konnte so immer wieder verwendet werden. Zwischendurch wurde dieses ausgetauscht. Das abgesetzte Wasser konnte mit Rücksprache des Klärwärters der Gemeinde in den Schmutzwasserkanal eingeleitet werden. Durch den Einsatz der Speedshaker wurde eine wirtschaftliche Lösung der Bohrgutentsorgung erzielt.

Nach Fertigstellung der Bohrlöcher, wurden die Erdwärmesonden (Frank Doppel-U-Sonde 32x3,0, Baulänge 50m) mit einem 40 Kg-Gewicht sowie einem Injektionsrohr über eine Haspel eingebaut. Anschließend wurde das Bohrloch bis GOK mit dem Fertigbaustoff Fischer GeoSolid 240 HS ver-

füllt. Der Baustoff wurde unter Zugabe von Wasser nach Rezeptur mit einer Gertec-Injektionsanlage IS-35-E-light (Kolloidalmischer) hochtourig angemischt. Durch diese Mischtechnik mit hoher Mischgeschwindigkeit wird ein optimaler Aufschluss mit guten Fließeigenschaften erzielt.

Vor dem Verfüllen wird die Suspension mit einer Spülungswaage und einem Absetzzylinder einer Qualitätskontrolle unterzogen. Zur Dokumentation wurde pro Sonde eine Rückstellprobe entnommen. Das Bohrloch wurde zunächst inkl. Verrohrung einmal durchzementiert. Bedeutet, die im Kontraktorverfahren eingebrachte Suspension, muss mit der gleichen Dichte wieder oben ankommen. Danach wurde die Verrohrung gezogen und permanent nachverfüllt. Für den TRT ist es wichtig, dass die Verfüllung bis zur Geländeoberkante ausgehärtet ist.



Abb. 16 Vorbereitung der Grube für die Verteilerschächte



Abb. 17 Platzieren der beiden Verteilerschächte in der vorbereiteten Baugrube



Abb. 18 Erdwärmesonden mit Rohrzusammenführungen

Ziel dieses Testes:

- Messung der ungestörten Untergrundtemperatur
- Messung der effektiven Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes
- Messung des effektiven Bohrlochwiderstandes

Messverfahren:

- An der Testsonde wird eine definierte Wärmeleistung angelegt
- Am Sonden Ein- und Austritt wird die Temperaturentwicklung im Wärmeträgermedium über die Zeit gemessen.
- Die Kenntnis der Temperaturänderung erlaubt mit Hilfe eines mathematischen Modells die Ermittlung thermischer Parameter der Erdwärmesonde und des umgebenden Untergrundes.

Der Test wurde 7 Tage später durch das Ing. Büro tewag angeschlossen und anschließend ausgewertet. Die Ergebnisse sichern die Berechnungen des Planers ab oder es kann in die Bauausführung durch Anpassung der Sondenanzahl eingegriffen werden. Im aktuellen Projekt hat die Auswertung ergeben, dass die planerischen Annahmen und die Testergebnisse eine Übereinstimmung ergeben haben.

Am 30. Juli bekam die Baustelle Besuch vom Bürgermeister, der sich sichtlich über den Baufortschritt freute. Mit dabei waren die Schulleitung, der Vorstand des Kommunalunternehmens, der Kämmerer der Gemeinde und einige Gemeinderäte (Abb. 4). Die Schulleitung zeigte sich besonders an den Bodenproben interessiert. Und nachdem „die Erde unter unseren Füßen“ auch ein Thema im Unterricht der 6. Klassen ist, wurde vereinbart, einen Vortrag über den Bau der Erdwärmeanlage an der Schule zu halten.

Anbindearbeiten, Befüllung, Anschluss ans Gebäude

Rund 7000 Meter Anbindeleitungen haben wir prognostiziert, geworden sind es tatsächlich 7460 Meter. Ausgeführt wurden die Leitungen mit Frank-Erdwärmerohr, PE 100-RC, 40x3,7. Zunächst wurden die Erdwärmesonden mit einem



Abb. 19 Anbindegraben.

Gerät der Firma Esders, dem Smart Memo auf Durchfluss und Druck geprüft. Die Firma Esders bietet Messgeräte (Schwerpunkt Gas und Wasser) an, bereitet aber gerade standardisierte Geräte/Menüs für die Prüfung von Erdwärmesonden vor. Mit den daraus resultierenden Dokumenten gehen die Unternehmen einen weiteren Schritt in Richtung Qualitätssicherung/Dokumentation. Danach schweißte der Trupp auf jede Doppel-U-Sonde 2 Hosenstücke. Hier wurden ebenfalls Frank-Hosenstücke mit jeweils vorbereiteten Formteilen verwendet. Ein weiterer Mitarbeiter bereitete die Anbindegräben vor. Nachdem im Bereich des Sportplatzes viel Sand im Untergrund vorhanden war, konnte dieser



Abb. 20 Warnband zum Schutz der verlegten Anbindeleitungen.



Abb. 21 Verteilerschächte mit angeschweißten Anbindeleitungen.



Abb. 22 Geländeoberfläche der eingebauten Verteilerschächte.



Abb. 23 Besichtigung der Baustelle durch den Bauherren, v.l.n.r Christian Kropfelder (Kämmerer), Sibylle Kretschmar (Rektorin, Grund- und Mittelschule Markt Hirschaid), Thomas Popp (Projektleiter, Fischer GeoPlan), Klaus Homann (1. Bürgermeister, Markt Hirschaid), Tobias Schmaus (Vorstand, Kommunalunternehmen Markt Hirschaid), Reinhard Westphal (Goldwasser Bohrgesellschaft mbH & Co. KG) und Bernhard Wiltshcke (Ing. Büro Wiltshcke).

gleich wieder zum Einsanden verwendet werden. Die Vor- und Rückläufe wurden an die bereits im Vorfeld gesetzten Frank-Wickelrohrschächte vom Typ H-1500 WR, mit 40, bzw. 30 Kreisen mit e-Formteilen (mit eingebauten Heizwendeln) angeschweißt. Wir haben uns in der Planungsphase bewusst für diese Schachtausführung entschieden, weil es zum einen eine geprüfte Statik gibt, zum anderen man nie weiß, was um ein Schulgebäude passiert und die Befahrbarkeit für Einsatzfahrzeuge sicherstellen wollten. Im Schacht selbst wurden Strangreguliertventile verwendet, um eine optimale Hydraulik zu erreichen. Das Einmessen wurde von Dennis Fauß, von der Firma Frank vorgenommen. Eine nicht ganz selbstverständliche Serviceleistung des Herstellers zur Entlastung des Bohrunternehmens.

Der Schacht wurde beim Einbau gegen anströmendes Grundwasser gesichert und als Abschluss wurde eine Lastabtragplatte aus Beton aufgesetzt, die im weiteren Verlauf vom

Landschaftsbau integriert wird. Von den beiden Schächten geht es dann mit der Wärmepumpenleitung ins Gebäude. Zunächst kann nur die Wärmepumpe im Bestandsgebäude angeschlossen werden. Für den Neubau erfolgt dies nach Fertigstellung, vermutlich im Laufe des Jahres 2025.

Abschluss der Arbeiten zur Quellener-schließung, Übergabe an den Bauherren, Danksagung

Mitte September waren die Bohr- und Anschlussarbeiten abgeschlossen. Mit dem Bauherrn und den beteiligten Unternehmen wurde eine Begehung mit einer ausführliche Erklärung der durchgeführten Arbeiten durchgeführt. Eine Dokumentation mit allen Datenblättern, Plänen usw., wurde übergeben und zusätzlich jeweils an das Landratsamt und das LfU gesendet. Neben dem PSW, der nach Fertigstellung gemäß Art. 61 Abs. 1 Satz 1 Bayerisches Wassergesetz (BayWG) eine Bauabnahme durchführt, kommt bei solchen Gebäuden auch noch der VAWS-Sachverständige ins Spiel, der die Funktion der gesamten Anlage überprüft. Dies ist bei Anlagen über 50 kJ/s, thermischer Nutzung, der Fall. Teil dieser Ordnungsprüfung ist die Prüfung der Gesamtanlage, Funktionsprüfung von Druck- bzw. Temperaturwächter etc., damit ist die Schlussabnahme der Wärme- und Kühlanlage perfekt.

Zum Schluss möchte ich mich bei allen Projektbeteiligten für die reibungslose Zusammenarbeit bedanken. Ohne ein vernünftiges Miteinander sind solche Projekte in der Kürze der Zeit, nicht zu bewältigen.



Abb. 24 wieder her-gestellte Oberfläche.



Abb. 25 Blick in den Technik-raum mit Wärmepumpe.

Die gesamte Baustelle, besser gesagt, jeder Schritt, wurde gefilmt und kann nun auf Instagram unter @erdwaerme_tom verfolgt werden.





RAAB Baugesellschaft erweitert Leistungsspektrum durch Erdwärmebohrungen

Autor: Torsten Nechwatal / Julia Raab, RAAB Baugesellschaft mbH & Co KG

Die RAAB Baugesellschaft aus Ebensfeld, ein seit über 125 Jahren bestehendes Familienunternehmen in vierter und fünfter Generation, erweitert ihr Leistungsspektrum um den Bereich Erdwärmebohrungen. Das Unternehmen beschäftigt rund 220 Mitarbeitende und ist bisher in den Bereichen Hoch-, Tief- und Brückenbau, Altbausanierung, Projektentwicklung sowie schlüsselfertiges Bauen erfolgreich tätig. Seit über 30 Jahren engagieren wir uns aktiv für den Umweltschutz und setzen auf nachhaltige Energieerzeugung, die sowohl den Nutzern, als auch der Umwelt langfristig zugutekommt – sowohl im eigenen Betrieb als auch bei unseren schlüsselfertigen Bauprojekten.

Erfolgreiche Zertifizierung abgeschlossen: Bohrarbeiten im Bereich Geothermie starten

Mit Stolz können wir verkünden, dass unser neuer Geschäftsbereich Geothermie (Erdwärme) die Zertifizierung der ZertBau erfolgreich bestanden hat. Nach intensiven Vorbereitungen und Prüfungen durch die zuständige Stelle starten wir nun offiziell mit den Bohrarbeiten.

Im Rahmen eines Pilotprojekts hat unser Bohrteam die erste von 26 geplanten Sondenbohrungen in Breitengüßbach bei Bamberg durchgeführt – bis zu einer Tiefe von 99 Metern. In den kommenden Wochen wird der Thermal-Response-Test (TRT) ausgewertet, um die spezifische Entzugsleistung des Untergrunds zu ermitteln. Diese Daten sind essenziell für die exakte Dimensionierung des Sondenfelds und gewährleisten die Effizienz der Anlage.

Herausforderungen im Untergrund

Bereits bei der ersten Bohrung wurden die Herausforderungen des Breitengüßbacher Untergrunds deutlich: Entgegen der Prognose wurde bis in eine Tiefe von 9 Metern Sand angetroffen, was zusätzliche Schutzverrohrungen erforderte. Zudem zeigte sich ab 60 Metern ein deutlich härterer Sandstein, der die Bohrgeschwindigkeit reduzierte. Diese Erfahrungen unterstreichen die Bedeutung sorgfältiger Planung und Durchführung jeder einzelnen Bohrung.

Die Arbeiten wurden gemäß den strengen Vorgaben in Bayern unter der Aufsicht eines privaten Sachverständigen der Wasserwirtschaft (PSW) durchgeführt. Frau Dr. Herrmann von GMP Würzburg begleitete unser Team mit ihrer Expertise und war ein entscheidender Ansprechpartner bei der Etablierung des neuen Geschäftsfeldes. Herr Popp von Fischer Spezialbaustoffe, unserem Lieferanten für die Verfüllsuspension, verfolgte auch gespannt die erste Bohrung live vor Ort.

Energiespeicherhäuser als Leuchtturmprojekt

Im Baugebiet Herzo Base II in Herzogenaurach hat die RAAB Baugesellschaft im Rahmen eines Forschungsprojekts des Energie Campus der Technischen Hochschule Nürnberg (EnCN) acht Energiespeicherhäuser errichtet. Geheizt wird regenerativ mit Geothermie durch zwei Sole/Wasser-Wärmepumpen und sieben knapp 100 Meter tiefe Erdsonden. Durch das Monitoring der Hochschule im realen



Abb. 1 Die Pilotbohrung im Rahmen der Zertifizierung von Bohrfirmen nach dem DVGW Merkblatt W 120.

Wohnbetrieb konnten wir die hervorragende Eignung der Geothermie für Heizung und Kühlung bestätigen. Für dieses innovative Projekt, mit weiteren Komponenten wie PV Anlage, Stromspeicher und prädikative Energiesteuerung wurde die RAAB Baugesellschaft 2022 mit dem Bayerischen Energiepreis ausgezeichnet.

Ein Meilenstein für die RAAB Baugesellschaft

Die Zertifizierung und der Start des neuen Geschäftsbereichs Geothermie sind ein bedeutender Schritt für die RAAB Baugesellschaft. Geothermie bietet eine umweltfreundliche Alternative zu fossilen Brennstoffen und trägt erheblich zur CO₂-Reduzierung, sowie der Verminderung des Stromverbrauchs für den Wärmepumpenbetrieb bei. Ein großer Dank gilt allen Mitarbeitenden und Partnern, deren Engagement und Fachwissen diesen Erfolg möglich gemacht haben. Wir blicken mit Zuversicht auf kommende Herausforderungen und freuen uns darauf, unsere neue Kompetenz im Bereich Geothermie in zahlreichen Projekten einzusetzen und so einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende zu leisten.

Kontaktieren Sie uns gerne, wir freuen uns auf Ihre Anfrage zu Ihrem Erdwärmeprojekt.



RAAB Baugesellschaft mbH & Co KG
Frankenstraße 7
96250 Ebsenfeld

Telefon: +49 9573 / 3380
E-Mail: erdwaerme@raab-bau.de
www.raab-erdwaerme.de



Erdwärme in Bayern – Welche Tätigkeiten führt der Private Sachverständige in der Wasserwirtschaft (PSW) aus?

Autor: Dr. Verena Herrmann, PSW, c/o GMP – Geotechnik GmbH & Co. KG

Die Privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft (kurz: PSW) sind nur bei Geothermie-Projekten in Bayern tätig und unterstützen im Auftrag des Landesamtes für Umwelt (LfU) die fachliche Abwicklung von Genehmigungsverfahren (für kleine Erdwärmeanlagen) und Überwachen die Ausführung von Projekten in der oberflächennahen Geothermie. Somit soll ein guter Qualitätsstandard bei der Ausführung gewährleistet werden; zudem werden die Genehmigungsbehörden, die ausführenden Firmen und natürlich die Bauherr*innen fachlich unterstützt.

Ein aktuelles Projektbeispiel stellt das Bauprojekt Service Wohnen am Brückenweg 17 in Breitengüßbach dar. Das Projekt wurde durch die Fa. Raab Baugesellschaft mbH & Co. KG projektiert und gebaut. Im November 2024 wurde die erste Erdwärmeförderung als Testbohrung ausgeführt.

An dieser Testbohrung, die bis in eine Tiefe von 99 m reicht, wurde anhand der Bohrproben die Schichtenfolge (vgl. Abb. 3) aufgenommen und anschließend eine Doppel-U-Erdwärmesonde eingebaut und zementiert. Abschließend wird ein Thermal-Response-Test ausgeführt, um die Untergrundeigenschaften am Standort zu testen und die Daten für die genaue Berechnung der Anlage (Simulation) zu verwenden.

Der PSW prüft bei der Ausführung der Bohrung, ob die fachtechnischen Vorgaben und Auflagen, die im Genehmigungsbescheid formuliert sind, eingehalten werden. Mit Hilfe der Dokumentationsunterlagen der Bohrfirma, die die Bohraufzeichnungen, Ausbaupläne und technischen Daten enthalten, wird seitens des PSW ein Abnahmeprotokoll erstellt und an die Genehmigungsbehörde übersandt.



Abb. 1 Der Rohbau vom Gebäude „Servicewohnen“ der Raab Baugesellschaft mbH & Co. KG in Breitengüßbach.

Die Fa. Raab Baugesellschaft mbH & Co. KG plant zukünftig Projekte mit einer eigenen Bohranlage zu realisieren. Die Pilotbohrung wurde im Rahmen der Zertifizierung von Bohrfirmen nach dem DVGW Merkblatt W 120 „Qualifikationsverfahren für Unternehmen im Brunnenbau und Geothermie“ als Nachweis der Eignung ausgeführt. Die Zertifizierung war erfolgreich, so dass im Jahr 2025 weitere Bohrarbeiten ausgeführt werden können.

Der Private Sachverständige mit dem Anerkennungsbereich „Thermische Nutzung“ – offene und geschlossene Systeme – begutachtet auch Bestandsanlagen, bei denen nach 20 Jahren der Bescheid zur wasserrechtlichen Genehmigung ausläuft. Hierzu werden die vorhandenen Unterlagen zur Anlage gesichtet und geklärt ob Umrüstungen (z.B. Tausch der Wärmepumpe) vorgenommen wurden. Zudem wird geprüft, ob die Notwendigkeit für die Installation eines Druckwächters besteht und ob, die Temperatureinstellungen an der Wärmepumpe (Austrittstemperatur) korrekt sind. Abschließend wird ein Abnahmeprotokoll erstellt, mit dem die weitere Genehmigung der Anlage durch die Betreiber bei der Genehmigungsbehörde beantragt werden kann.

Bei den genannten und weiteren Fragestellungen helfen die Privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft gerne weiter und informieren ggf. auch, falls keine Zuständigkeit besteht.



Abb. 2 Das Bohrgerät beim Gestängewechsel.

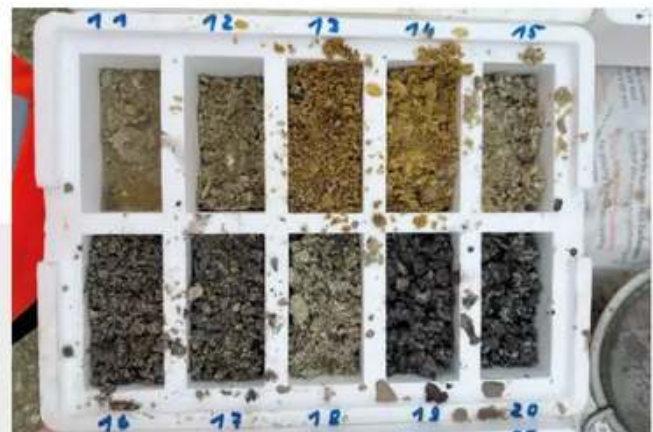


Abb. 3 Bohrproben (Cuttings) aus 11 bis 20 m Tiefe.



Projektbericht

Alte Ziegelei, Marktheidenfeld

Autor: Dr. Paul Fleuchaus, TEWAG Technologie - Erdwärmeanlagen - Umweltschutz GmbH, Lohr am Main

Auf dem Gelände der ehemaligen Ziegelei in Marktheidenfeld am Main entstehen insgesamt 83 Doppel- und Reihenhäuser, die über eine gemeinsame Heizzentrale mit Wärme versorgt werden. Herzstück des Systems ist ein Erdwärmesondenfeld mit insgesamt 4.900 Bohrm Metern. Die 140 Meter tiefen Erdwärmesonden erschließen die Schichten des oberen Buntsandsteins, die aufgrund ihrer starken Grundwasserführung und guten Wärmeleitfähigkeit hohe geothermische Ergiebigkeit ermöglichen.

Um den Bedarf an Heizwärme und Warmwasser möglichst kosteneffizient und nachhaltig zu decken, setzt das Konzept der Wärmeversorgung auf eine Kombination der Wärmequellen Erdreich und Luft. In den Übergangs- und Sommermonaten wird ergänzend die Luft als Wärmequelle genutzt. Dieses hybride Konzept schont das Sondenfeld und ermöglicht dessen thermische Regeneration während der Sommermonate.

Das Projekt „Alte Ziegelei“ kombiniert Umweltfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit und setzt ein starkes Zeichen für den Einsatz erneuerbarer Energien in der Wohnbauplanung. Es verdeutlicht, wie Geothermie in Verbindung mit innovativen Systemlösungen einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten kann.

Fachplanung Versorgungstechnik und Contracting

GETEC WÄRME & EFFIZIENZ GmbH
Niederlassung Süd-/Südwest
Standort Nürnberg
Ostendstraße 196
90482 Nürnberg

Fachplanung Geothermie

TEWAG Technologie - Erdwärmeanlagen - Umweltschutz GmbH
Ansprechpartner: Dr. Paul Fleuchaus, Dr. Markus Kübert
Niederlassung Lohr am Main
Große Kirchgasse 1
97816 Lohr am Main

Bauherr

Seifert Wohnraum GmbH
Karolinenstraße 9b
63834 Sulzbach am Main





Unsere Mitglieder stellen sich vor: C.A.R.M.E.N. e.V.

Autor: Annemarie Bruckert, C.A.R.M.E.N. e.V.

C.A.R.M.E.N. e.V., das Centrale Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk, wurde am 6. Juli 1992 in Rimpar bei Würzburg durch den Freistaat Bayern gegründet. Seit Anfang 2001 ist der gemeinnützige Verein in Straubing ansässig.

Der von 108 Mitgliedern getragene Verein beschäftigt aktuell 50 Mitarbeitende. Diese befassen sich mit praktisch allen Themen, die in Zusammenhang mit der Energie- und Ressourcenwende stehen. Neben den verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten nachwachsender Rohstoffe sind dies vor allem Energieeinsparung und -effizienz, Stromspeicher, Windenergie, Solarenergie und Umweltwärme.

C.A.R.M.E.N. e.V. bietet unterschiedliche Dienstleistungen für Privatpersonen, Land- und Forstwirtschaft, Kommunen und Unternehmen an.

- Unabhängige Beratung und Projektbegleitung: Einschätzungen zur Wirtschaftlichkeit, fachliche und methodische Unterstützung zur Optimierung von Projekten, z. B. bei der Realisierung von Energiekonzepten in Kommunen

- Umfangreiche Publikationen und Informationsangebote: Fachartikel, Flyer und Broschüren sowie vielfältige Internetpräsenz mit aktuellen Informationen, Branchenverzeichnissen, Terminkalender u.v.a.
- Informationsveranstaltungen und Fachtagungen
- Messeauftritte und -beteiligungen, Ausstellungen, Führungen, Exkursionen

Im Bereich Umweltwärme verfügt C.A.R.M.E.N. e.V. über Schwerpunkte bei den Themen Wärmepumpen im Bestand sowie Umweltwärme für Mehrfamilienhäuser. Das webbasierte Branchenverzeichnis umfasst Einträge von Firmen aus so verschiedenen Bereichen wie Anlagentechnik für Großwärmepumpen, Bohrungen und Zertifizierungen.

Online zum Download und als Papierversion kostenlos bestellbar sind Broschüren zur Kombination von Wärmepumpen mit Photovoltaik sowie mit Basis-Informationen zur Nutzung von Umweltwärme. Regelmäßig werden WebSeminare angeboten, die über das Heizen mit Wärmepumpen, die Zusammenhänge zur energetischen Gebäudemodernisierung sowie die Chancen einer Verknüpfung mit PV-Anlagen informieren.



Durch die Erschließung von oberflächennaher Erdwärme für die Gebäudebeheizung lässt sich ein enormes Wärmepotenzial nutzen, das unter unseren Füßen schlummert. Die natürliche Wärme im Grundwasser und im Erdboden kann nachhaltig und umweltschonend zum Heizen eingesetzt werden, da sie aus dem Inneren der Erde sozusagen stets nachfließt und über eine sehr gute CO₂-Bilanz verfügt. Da sie ohne tiefe Bohrungen auskommt und wenig aufwändige Technik benötigt, ist sie auch im Privatbereich ideal anwendbar.

Dabei ermöglicht die Erdwärme als Wärmequelle für ein Wärmepumpensystem einen besonders effizienten Heizbetrieb. Aufgrund der konstant hohen Temperaturen im Erdreich können Erd- und Grundwasserwärmepumpen ganzjährig effizient betrieben werden. Bei einem gut abgestimmten Heizsystem ist es auch im Bestand möglich, durch den Einsatz von Erdsonden und Erdkollektoren aus 1 kWh Strom bis zu 4 kWh Wärme zu erzeugen, im Fall von Grundwasserbrunnen sogar 5 kWh Wärme.

Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie lädt C.A.R.M.E.N.

e.V. Bürgerinnen und Bürger ein, sich ab Frühjahr 2025 in einem unserer WebSeminare „Erdwärme – warm im Winter, kühl im Sommer“ zum Einsatz, den Chancen- und den Fördermöglichkeiten von Erdwärme zur Gebäudebeheizung zu informieren.

Im Rahmen des nächsten C.A.R.M.E.N.- Symposiums am 7. und 8. Juli 2025 in Würzburg wird sich zudem ein ganzer Fachblock dem Thema „Entwicklungen und Potenziale der oberflächennahen Geothermie“ widmen.

Kontakt

C.A.R.M.E.N. e.V.
Schulgasse 18
94315 Straubing

Telefon: +49 9421 / 960300
E-Mail: contact@carmen-ev.de
www.carmen-ev.de

Abb. 1 Exemplarisch, kleines Bohrgerät mit Bohrschnecken, u.a. für Erdwärmebohrungen.





Unsere Mitglieder stellen sich vor: EWT Erdwärmetechnik GmbH

Autor: Tobias Sebast, Geschäftsführer, EWT Erdwärmetechnik GmbH

Seit ihrer Gründung im Jahre 2009 ist das Unternehmen in Maxhütte-Haidhof auf Erdwärmetechnik im Bereich Oberflächennahe Geothermie spezialisiert. Bis zu 30 Wärmepumpenanlagen jährlich werden unter der Leitung von Geschäftsführer Tobias Sebast gebaut. Möglich sei der Einbau nicht nur bei Neubauten, sondern auch bei Sanierungsmaßnahmen.

Obwohl die EWT Erdwärmetechnik GmbH noch recht jung ist, hat hier schon die zweite Generation übernommen. Tobias Sebast ist Installateur und Heizungsbaumeister und hat die Geschäftsführung im Jahr 2017 mit übernommen. Die EWT Erdwärmetechnik GmbH bezieht ihre Spiralkollektoren nicht aus dem Großhandel, sondern produziert Sie am eigenen Standort selbst.

Die Besonderheit hierbei: Trotz drei einzelner Körbe in Reihe gibt es keine Verbindungsstücke mittels Schweißung oder ähnlichem, sondern ein nahtlos durchgezogenes Rohr. Ein solcher Kollektor aus einem Guss hat einige Vorteile: Es sind zum Beispiel keine Schweißungen im Graben bzw. als Verbindungen innerhalb eines Kreislaufs notwendig. Dies sorgt auch auf der Baustelle für leichtere Verarbeitung des gesamten Systems. Außerdem steigert dies natürlich auch die Sicherheit des Systems, denn: Wo keine Verbindung ist kann auch keine undicht sein/werden. Aufgrund der eigenen Produktion sind die Erdwärmekörbe immer mit der passenden Länge an Rohr ausgestattet. Weshalb sie immer erst für die jeweiligen Projekte produziert werden.

Der größte Vorteil von Spiralkollektoren gegenüber anderen Systemen ist, dass sie weniger Platz als klassische Flächenkollektoren benötigen. Und der Einbauaufwand relativ gering ist. Im Gegensatz zur Tiefenbohrung sind Spiralkollektoren nur anzeigepflichtig, so wie jede andere Form der Oberflächennahen Geothermie auch. Die Spiralkollektoren werden bis zu vier Meter tief ins Erdreich eingebracht und können auch liegend verlegt werden, wenn die Bodenverhältnisse eine Bohrung erschweren.

Diese Spiralkollektoren werden auch über den Fachhandel vertrieben. Der Fachpartner hierzu ist der HTI Gienger.

Kontakt

EWT Erdwärmetechnik GmbH
Carl-Zeiss-Str. 7
93142 Maxhütte-Haidhof

Telefon: +49 9471 / 6058424
E-Mail: info@ewt-bayern.de
www.ewt-bayern.de



Abb. 1 Separatus System mit Vor- und Rücklauf, dem Zweikammer-Verteiler und dem aufgerollten Rohr.

separatus®
the simple smart system

Unsere Mitglieder stellen sich vor: separatus AG

Autor: Oliver Buschor, CTO, separatus AG

Die separatus AG wurde 2023 mit dem Ziel gegründet, Erdwärmesonden durch innovative Ansätze zu optimieren und die Attraktivität der Geothermie zu steigern. Das Start-up vereint jahrzehntelange Erfahrung aus der Kunststoffbranche mit einer Leidenschaft für Geothermie. Diese einzigartige Kombination treibt uns an, ein Erdwärmesystem mit bisher unerreichten Vorteilen zu schaffen.

Unsere Antwort auf ineffiziente und emissionsintensive Heizsysteme ist ein zukunftsweisendes Erdwärmesystem, das wir in Kooperation mit Fachleuten aus Wissenschaft und Industrie entwickelt haben.

Die separatus AG als junges innovatives Unternehmen vereint eine hohe Expertise mit Agilität. Unser Produkt stammt aus eigener Produktion, sodass wir stets höchste Qualität und Zuverlässigkeit garantieren können. Mit fundiertem Know-how und vollem Engagement stehen wir unseren Kunden jederzeit mit Rat und Tat zur Seite.

Das patentierte *splitpipe*-System

Das patentierte separatus *splitpipe*-Konzept kombiniert Vor- und Rücklauf in einem einzigen Rohr. Dank diesem innovativen Design mit zwei Kammern, der intelligenten Verbindungstechnik und dem einzigartigen Zweikammer-Verteiler wird die Installation deutlich vereinfacht. Einerseits wird der Bohrdurchmesser erheblich reduziert: Bei einem Rohrdurchmesser von 50 mm genügt ein Bohrdurchmesser

von 90 mm. Dies ermöglicht den Einsatz kompakter Bohrgeräte, die auf engstem Raum operieren können. So lassen sich Erdwärmesonden bei Sanierungen minimal invasiv realisieren. Andererseits bietet es eine intelligente Verbindungstechnik: Die Rohre lassen sich mit den Verbindungsstücken schnell und mit wenigen Schweißungen verbinden.

Separatus ermöglicht es, eine komplette Baustelleneinrichtung mit einem Kleintransporter und Anhänger zu transportieren. Bohrgerät, Verrohrung, Schläuche, Kompressor und Einbauhaspel – alles wird kleiner und leichter. Das beschleunigt Projekte und steigert die Wettbewerbsfähigkeit. Separatus senkt etliche relevanten Kostenfaktoren: geringere Maschineninvestitionen, reduzierte Abschreibungen, weniger Installationsaufwand, effizienter Transport und minimaler Verbrauch von Hinterfüllmaterial. Dieses Konzept bietet eine wirtschaftliche Lösung, die Kosten spart und Effizienz maximiert.

Kontakt

separatus AG
Bahnhofplatz 12
CH-9430 St. Margrethen

Telefon: +41 71 / 5522333
E-Mail: office@separatus.ch
www.separatus.ch





R & H Umwelt GmbH begrüßt zwei neue Geschäftsführerinnen

Autor: Volker Riemann, Pressestelle, R&H Umwelt

Wir freuen uns, die Ernennung von Heike Reiser und Dr. Katharina Vujevic zu unseren neuen Geschäftsführerinnen bekannt zu geben! Nach fünf erfolgreichen Jahren an der Spitze unseres Umweltingenieurbüros wird Dr. Alexander Poser eine neue Aufgabe in seiner Heimatregion übernehmen.

Unsere neue Doppelspitze: Erfahrung und Fachwissen

Heike Reiser (Dipl.-Geologin, M. Eng. Geoinformatik) sowie Dr. Katharina Vujevic (Promovierte Hydrogeologin) bringen langjährige Erfahrung und umfassendes Fachwissen in ihre neuen Rollen ein. Heike hat als Bereichsleiterin „Auftrags- & Projektmanagement“ und Prokuristin in den vergangenen Jahren mit einem hohen Maß an Management-Erfahrung und Expertise auf ihrem Gebiet überzeugt. Katharina verantwortete als Leiterin des Bereiches „Wasser und Energie“ die Entwicklung nachhaltiger Grundwasser- und Energienutzungskonzepte und wird unsere Unternehmensstrategie maßgeblich beeinflussen.

„Wir haben ein klares Bild der Zukunft und sehen die aktuell großen Chancen am Markt, auch und gerade im Verbund mit unseren Schwesterfirmen“, so Dr. Katharina Vujevic. „Unsere Stärke liegt in unserer interdisziplinären Arbeitsweise und der engen Zusammenarbeit mit unseren Partnern. Wir sind überzeugt, auf diese Weise auch weiterhin einen wertvollen Beitrag zum Umweltschutz leisten zu können.“, ergänzt Heike Reiser.

Kontinuität und Innovation im Fokus

Auch Jakob Rietzler und Philipp Samland, die Geschäftsführer unserer Holding, der Rietzler Gruppe GmbH, sehen in der weiblichen Doppelspitze die Stärkung des bisherigen Unternehmenserfolges. „Wir setzen bewusst auf Kontinuität und Innovation. Die R & H Umwelt steht auf einem soliden Fundament und hat sich als größtes in Bayern ansässiges Umweltingenieurbüro einen hervorragenden Ruf am Markt erarbeitet. Diesen Erfolgskurs möchten wir fortsetzen und gleichzeitig die voranschreitenden Entwicklungen in Digitalisierung, Künstlicher Intelligenz, neuen Dienstleistungen und Märkten nicht verpassen. Transformation ist für uns eine zentrale Aufgabe und wir sind überzeugt, dass Dr. Katharina Vujevic und Heike Reiser diese Aufgabe hervorragend meistern werden.“

Ein großes Dankeschön an Dr. Alexander Poser

Dr. Alexander Poser hat in den letzten fünf Jahren eine herausragende Rolle bei unserer Führung und Weiterentwicklung gespielt. Wir danken ihm herzlich und wünschen ihm sowohl privat als auch beruflich für seine Zukunft alles Gute.

Wir sind stolz darauf, unsere neue Geschäftsführung willkommen zu heißen und freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit.



Mitgliederversammlung des Vereines in Gersthofen/Augsburg

Autor: Thomas Popp, Vorstand Marketing, Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V.

Am 12. Juli 2024 fand unsere turnusmäßige Mitgliederversammlung in der Weishaupt-Niederlassung in Gersthofen bei Augsburg statt. Da der Verein über keine eigenen Räumlichkeiten verfügt, sind wir immer sehr dankbar, wenn uns Mitglieder in ihre Räumlichkeiten einladen. Bei der Gelegenheit lernt man das Mitgliedsunternehmen etwas genauer kennen.

Nach einer kurzen Vorstellung der Weishaupt-Gruppe führte Vorstandsvorsitzender Christoph Knepel durch das Programm. Neben einem Rückblick, der die Aktivitäten des Vereines beinhaltete, berichtete Thomas Popp über die Veranstaltungen und Dr. David Bertermann über die Finanzen. Zentrales Thema waren die Voraussetzungen für die

Branche, Sorgen und Nöte sowie unser bevorstehendes Jubiläum. Bei letzterem haben wir uns auf den 23. Januar 2025 bei ait deutschland in Kasendorf geeinigt. Das Programm verspricht eine tolle Feier!

Michael Leibrecht berichtete zum Thema Social Media und führte gleich mit einigen Mitgliedern Interviews, die auf unserer LinkedIn-Seite zu sehen sind.

Die Versammlung endete für die Mitglieder, die am Folgetag am Wärmepumpen-Forum im TONI-Park teilnahmen, in einer gutbürgerlichen Gaststätte in Augsburg bei einem gemütlichen Beisammensein.



Abb. 1 Gemütlicher Ausklang der Mitgliederversammlung.



Abb. 2 Einstimmung auf den Folgetag bei bester Laune.



Abb. 3 Christoph Knepel beim Interview mit Michael Leibrecht.



Die Erdwärme Gemeinschaft Bayern: Wegbereiter für die nachhaltige Nutzung von Geothermie

Autor: Christoph Knepel, Vorstandsvorsitzender, Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V.

Die Erdwärme Gemeinschaft Bayern setzt sich aktiv für die Nutzung von Geothermie als wichtige Säule der erneuerbaren Energieversorgung in Bayern ein. Mit einer Strategie, die Vernetzung, Öffentlichkeitsarbeit und politische Einflussnahme umfasst, fördert sie den flächendeckenden Einsatz von Erdwärme und trägt so zur Energiewende bei.

Die Herausforderung der Bohrtiefenbegrenzung

Ein zentrales Problem für die breite Nutzung von Erdwärme in Bayern ist die massive Limitierung der Bohrtiefen. Auf rund 68% der bayerischen Fläche ist eine wirtschaftlich sinnvolle Errichtung von Erdwärmesonden aufgrund der gesetzlichen Bohrtiefenbegrenzung auf das erste Grundwasserstockwerk nicht möglich. Die Erdwärme Gemeinschaft Bayern fordert daher die Aufhebung dieser Begrenzung, um das volle Potenzial der Geothermie zu entfalten.

Politische Einflussnahme und Dialog

Um dieses Ziel zu erreichen, führt die Erdwärme Gemeinschaft Bayern regelmäßige Gespräche und Treffen mit politischen Entscheidungsträgern, um auf die Notwendigkeit einer Anpassung der Bohrtiefenregelung hinzuweisen. Ein Beispiel für dieses Engagement war der Besuch des Landtagsabgeordneten Martin Stümpfig in der Geschäftsstelle der Erdwärme Gemeinschaft Bayern in Heilbronn. Weitere Gespräche gab es mit der Beauftragten der Bayerischen

Staatsregierung für das Ehrenamt, Frau Gabi Schmidt (MdL) und mit der stellvertretenden Vorsitzenden des Ausschusses für Wirtschaft, Landesentwicklung, Energie, Medien und Digitalisierung, Frau Kerstin Schreyer (MdL).

Praktische Demonstrationen und Netzwerkarbeit

Neben der politischen Einflussnahme organisiert die Erdwärme Gemeinschaft Bayern auch Veranstaltungen und praktische Demonstrationen, um die Vorteile und die Sicherheit der Geothermienutzung zu zeigen. So wurde beispielsweise auf einer Bohrstelle im Allgäu die sichere Technik der Geothermiegewinnung der Landrätin des Ostallgäus Frau Maria Rita Zinnecker sowie dem Landtagsabgeordnete



Abb. 1 Thomas Popp im Gespräch mit Gabi Schmidt, MdL.

ten Herrn Andreas Kaufmann vorgestellt. Solche Besuche bieten eine hervorragende Gelegenheit, den politischen Entscheidungsträgern die Vorteile und die Praxistauglichkeit der Geothermienutzung direkt vor Ort zu zeigen und sie von der Notwendigkeit der Aufhebung der Bohrtiefenbegrenzung zu überzeugen.

Engagement auf Ministerebene

Auch auf der Ebene der Staatsregierung wird die Thematik intensiv diskutiert. Staatsminister Glauber und das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz beschäftigen sich in enger Zusammenarbeit mit der Erdwärme Gemeinschaft Bayern mit dieser Thematik. Weiterführende Gespräche wurden für 2025 bereits angekündigt.

Fazit: Ein zukunftsweisender Beitrag zur Energiewende

Die Erdwärme Gemeinschaft Bayern leistet einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende und zur Schaffung einer nachhaltigen Zukunft. Durch ihre kontinuierliche politische Einflussnahme, den intensiven Dialog mit Entscheidungsträgern und die praktische Demonstration der Geothermienutzung setzt sie sich dafür ein, dass das volle Potenzial der Erdwärme als nachhaltige Energiequelle in Bayern genutzt werden kann. Die Aufhebung der Bohrtiefenbegrenzung ist dabei ein zentrales Ziel, das mit Unterstützung der Politik und der breiten Öffentlichkeit erreicht werden kann.



Abb. 2 Thomas Popp im Gespräch mit Martin Stümpfig, MdL.

Tipps vom Netzwerkcoach: So steigern Sie Ihre Sichtbarkeit auf LinkedIn als Teil der Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V.

Autor: Michael Leibrecht, „Macher“ von machen.de

Persönliche Einblicke teilen: Verfassen Sie authentische Beiträge über Ihren Bezug zur Erdwärme und Ihre Motivation, Teil der Erdwärme Gemeinschaft Bayern zu sein. Zum Beispiel: „Ich habe mich für die Erdwärme-Branche entschieden, weil ich aktiv zur Energiewende beitragen möchte. Die Erdwärme Gemeinschaft Bayern bietet mir die ideale Plattform, um mich mit Kollegen und Mitbewerbern auszutauschen und den Ausbau der Erdwärme in Deutschland voranzutreiben.“

Gezielt Netzwerken: Vernetzen Sie sich mit Fachleuten, Unternehmen und Entscheidungsträgern aus der Branche, insbesondere mit anderen Mitgliedern der Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V. Fügen Sie Ihrer Anfrage eine persönliche Nachricht hinzu, wie zum Beispiel: „Ich



sehe, dass wir beide im Bereich erneuerbare Energien tätig sind. Ich freue mich auf den Austausch!“

Erfolge und Projekte teilen: Posten Sie regelmäßig Updates zu Ihren Projekten und markieren Sie die LinkedIn-Seite der Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V. Ein Beispiel könnte sein: „Heute haben wir eine neue Erdwärmeanlage für ein Mehrfamilienhaus erfolgreich in Betrieb genommen. Damit spart die Immobilie jährlich über 10 Tonnen CO₂ ein!“

Individuelle Beratung: Michael Leibrecht, Netzwerkcoach und Geschäftsführer von machen.de, steht

Ihnen als Mitglied der Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V. für alle Fragen rund um das Thema Netzwerken zur Verfügung. Kontaktieren Sie ihn unter: kontakt@machen.de





Fachforum Erdwärme 2024 in Augsburg am Hightech-Standort „TONI-Park“

Autor: Thomas Popp, Vorstand Marketing, Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V.

Wie können die riesigen Potenziale der Erdwärme für Kommunen, Wohnungswirtschaft, Gewerbe und Industrie gehoben werden? Und welche Schritte sind auf dem Weg zur erfolgreichen Erdwärme-Versorgung zu gehen?

Diese Fragen wurden am 13. Juni 2024 in Augsburg beim 6. Forum „Erdwärme und Wärmepumpe in Bayern“ mit hochkarätigen Referentinnen und Referenten aller im Planungs- und Umsetzungsprozess beteiligten Disziplinen angesprochen. Am Veranstaltungsort TONI-Park steht zudem eine Besichtigung am „lebenden Objekt“ an, denn der IT- und Hightech-Standort wird ebenfalls mit Erdwärme versorgt.

Die Teilnehmer wurden von Rainer Erben, dem Umweltreferenten der Stadt Augsburg begrüßt, der über die Bedeutung der Erneuerbaren für seine Stadt sprach. Ihm folgte Dr. Björn Schreinermaier vom bwp, der über gesetzliche Rahmenbedingungen referierte. Wissenswertes zu kom-

munalen Wärmeplanung kam in einem sehr interessanten Vortrag von Martin Sambale von der eza. Stefan Stölzle und Holger Kemp von den Lechwerken sagten etwas zu Planungsdienstleistungen für Kommunen und Energiepreisentwicklungen. Im Tandem traten Dr. Kai Zosseder und Dr. David Bertermann auf und stellten die Studie zu den Geothermie-Potentialen in Bayern vor. In einem weiteren Block ging es in Kurzvorträgen um die Planung, Ausführung und Materialien bei Netzen. Nach dem Mittagessen folgte eine Vorstellung des Toni-Parks. Im Anschluss hatten die Gäste noch die Möglichkeit, sich alles im Einzelnen erklären zu lassen.

Die Veranstalter lockten über 100 Teilnehmer sowohl in Präsenz in den Toni-Park, aber auch einige kurzentschlossene vor die heimischen Bildschirme und sind sich sicher, dass die Reihe in 2025 eine Fortsetzung finden wird!



Abb. 1 Sponsoren des 6. Forum Erdwärme.



Abb. 2 und 3 Vorsitzender Christoph Knepel erklärte die Brunnenstube und das Prinzip der Wärmequelle.



Abb. 4 Aufnahme des IT- und Hightech-Standort „TONI-Park“ in Augsburg.



Kommunale Wärmeplanung – zwei Veranstaltungen zum Thema bei der HTI GIENGER KG

Autor: Thomas Popp, Vorstand Marketing, Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V.

Am 13. und 14. November 2024 führte Die HTI GIENGER KG an den Standorten in Markt Schwaben und Röttenbach zwei Veranstaltungen zum Thema „Kommunale Wärmeplanung“ durch. Insgesamt ca. 170 Besucher aus den Bereichen Stadtwerke, Kommunen, Handwerk und Planungsbüros lauschten den Vorträgen der Referenten.

Auch die Erdwärme Gemeinschaft unterstützte das Mitglied HTI GIENGER KG wieder mit einem Informationsstand. Daneben referierten starke Redner, Mitgliedsfirmen der EGB, und trugen ebenso zum Erfolg bei, wie die hervorragende Vorbereitung durch Julia Reinhard und Daniel Karpfinger von der HTI.

Den Anfang machte Annemarie Bruckert von C.A.R.M.E.N. e.V., die mit ihrem Vortrag eine Einführung zum Thema gab. Im Anschluss brachte Prof. Dr.-Ing. Volker Stockinger vom

IB Energie Plus Concept GmbH die Visionen und die Umsetzung von kalten Nahwärmenetzen nahe. Mit der Frank GmbH stieg ein weiteres Mitglied in den Ring und berichtete über Materialien und Umsetzung bei Netzen.

Mit Tobias Sebast von der EWT Erdwärmetechnik GmbH haben wir bei der Veranstaltung ein neues Mitglied gewonnen, er berichtete über seine Entwicklung von Erdwärmekörben. Mit dem Thema „Wärmepumpen im Quartier“, stellte Andreas Wimmer von der ait Deutschland einen weiteren wichtigen Baustein von Netzen und Quartieren vor.

Neben den vielen Beiträgen unserer Mitglieder konnten in den Pausen auch sehr gute Fachgespräche geführt werden.



Abb. 1 Messestand in Markt Schwaben.



Abb. 2 Unser Stand in Röttenbach.



Abb. 3 Blick in den gut gefüllten Veranstaltungsraum in Röttenbach.



Abb. 4 Veranstaltungsgebäude der HTI GIENGER KG.



Erdwärme Award – Anerkennung für besondere Leistungen im Bereich Erdwärme

Autor: Thomas Popp, Vorstand Marketing, Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V.

Wie macht man ein besonderes Engagement, z.B. einer Kommune, Firma oder Person sichtbar? Wie zeichnet man jemanden aus, ohne dass der Eindruck entsteht, derjenige hätte es nur der Ehrung wegen getan.

Bei unserem ersten Preisträger kann man diese Gedanken ausblenden, denn der Preisträger setzt sich seit Jahren ein. Und so verwundert es nicht, dass vom Preiskomitee, die Marktgemeinde Hirschaid als langjähriges Mitglied unserer Gemeinschaft mit ihrem Ersten Bürgermeister Klaus Homann, als erster Preisträger ernannt wurde.

Klaus Homann setzt sich mit seiner Verwaltung seit Jahren für die Verbreitung der erneuerbaren Energien ein, was in der Gemeinde an vielen Stellen zu besichtigen ist. Er tritt für den Verein ehrenamtlich als Erdwärme-Botschafter auf.

Er war mit seinem Marktgemeinderat und unserem Verein Initiator des Energie-Lehrpfades im Rathauspark. Im Sommer 2024 wurde dann noch der Neubau und Bestand der Grund- und Mittelschule in Hirschaid mit einer Erdwärmanlage ausgestattet. Eine Maßnahme, die sicherlich viele Nachahmer in Bayern sucht.

An der Verleihung am 9. Dezember 2024, nahmen neben dem Bürgermeister von der Verwaltung der Gemeinde, Tobias Schmaus und Stefan Endres teil. Von der Erdwärme Gemeinschaft reisten die Jury-Mitglieder Thomas Popp und Michael Leibrecht an, um den Preis im Namen der Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V. zu überreichen.

Möge dieser Preis als Ansporn für viele sein, Gutes zu tun!



Abb. 1 Der von der Erdwärme Gemeinschaft geschaffene Award.



Abb. 2 Die dazugehörige Urkunde zum Award.



Innovative Geothermie-Lösung für urbane Räume: Der Erdeisspeicher

Autor: Dr. David Bertermann, FAU Erlangen

Die zunehmende Verdichtung urbaner Räume stellt die Nutzung oberflächennaher Geothermie vor große Herausforderungen – vor allem durch den begrenzten verfügbaren Platz. Mit dem Erdeisspeicher wurde eine innovative Technologie entwickelt, die eine platzsparende und zugleich effiziente Alternative bietet.

Der Erdeisspeicher basiert auf einem neuartigen Konzept: Horizontale Erdwärmekollektoren werden trichterförmig in mehreren Ebenen übereinander angeordnet. Das umgebende Erdreich wird während des Betriebs gezielt vereist, um die latente Wärme des Bodens zu nutzen. Dieses Verfahren ermöglicht eine deutlich höhere thermische Erschließung des Bodens. Zudem lässt sich durch den besonderen Aufbau bei einer gleichbleibenden Kollektorfläche im Vergleich zu einem einlagigen Flächenkollektor ein Viertel der Grubenoberfläche und des Aushubvolumens einsparen, aber die gleiche Wärmemenge gewinnen (Abbildung siehe Titelbild). Das macht die Technologie besonders attraktiv für Bestandsgebäude und Mehrfamilienhäuser, wo Platz für oberflächennahe- bzw. oberflächennaheste Geothermie oft fehlt.

Ein besonderes Merkmal des Erdeisspeichers ist die Nutzung des Phasenübergangs von Wasser zu Eis bzw. von flüssig zu fest und umgekehrt (Gefrieren und Schmelzen). Wenn das Erdreich und die darin enthaltene Bodenfeuchte im Winter gefrieren, wird die freiwerdende latente Wärme über ein Wärmeträgermedium in den Kollektoren entzogen und zur Wärmegewinnung genutzt. Im Sommer kann durch den umgekehrten Prozess wiederum überschüssige Wärme auf niedrigem Temperaturniveau effizient rückgeführt, eingespeichert und nahezu verlustfrei bis in den Winter kon-

serviert werden und nebenbei dadurch auch als Kühlung für die Gebäude dienen. Dies unterstützt auch die durch Sonneneinstrahlung und Niederschläge stattfindende natürliche Regeneration des Bodens. Zusätzliche Regeneration erfolgt durch Abwärme aus einer quartierseigenen Photothermie-Anlage (PVT), die Photovoltaik und Solarthermie kombiniert. Diese kann auch eingesetzt werden, um die Vorlauftemperatur im Nahwärmenetz bei Bedarf anzuheben.

Der Erdeisspeicher fungiert somit gleichzeitig als Wärmequelle, -senke und -speicher und bietet eine nachhaltige Lösung für die energetische Versorgung in Städten und Quartieren.

Umgesetzt wurde das Vorhaben im Norden der Stadt Schleswig. Hier entsteht mit dem 3,7 ha großen Neubaugebiet „An den Wichelkoppeln“ ein Quartier mit 61 Wohneinheiten, darunter Einfamilienhäusern, Reihenhäuser und Mehrfamilienhäusern. Das Quartier und die angrenzende neue Feuerwache sollen klimafreundlich mit Kalter Nahwärme versorgt werden. Die Stadtwerke SH, ein Gemeinschaftsunternehmen der Stadtwerke aus Schleswig, Eckernförde und Rendsburg, entwickelten diese Technologie seit 2019 gemeinsam mit einem Forschungskonsortium im Rahmen des vom BMWK geförderten und bereits abgeschlossenen Projektes ErdEis II (FKZ: 03ET1634). Die Forschungsergebnisse wurden in einem umfassenden Abschlussbericht zusammengefasst (Ohlsen et al. 2023).

Im Neubaugebiet „An den Wichelkoppeln“ wurden zwei dieser Erdeisspeicher und zwei konventionelle einlagige Erdwärmekollektorfelder verlegt, die zusammen eine Kolle-





Abb. 1 Gitter mit Messtechnik vor und nach dem Einbau. Fotos: FAU

torfläche von 4.000 m² haben und eine Leistung von bis zu 300 kW erbringen können.

Über ein kaltes Nahwärmenetz, bei dem die Leitungen als zusätzliche Kollektoren fungieren, wird die Erdwärme an dezentrale Sole-Wasser-Wärmepumpen in den Wohnhäusern übertragen. Diese bereiten die Wärme für Heizung und Warmwasser auf.

Um den Erdispeicher und den einlagigen Kollektor messtechnisch zu untersuchen, wurde zudem ein umfangreiches Monitoringkonzept entwickelt und entsprechende Temperatur- und Feuchtefühler im Erdreich verbaut (Abbildung 1), sowie zusätzlich das Netz mit Durchflussmessern und weiteren Temperaturfühlern bestückt.

Im Rahmen des Projekts wurde neben der innovativen Erdeis-Speichertechnik auch ein spezieller Kälte-TRT (Kälte-Thermal-Response-Test) entwickelt, der die erforderliche Heiz- und Kühlleistung für weitere messtechnische Untersuchungen am Erdispeicher erfüllt. Dieser Kälte-Thermal-Response-Test, auch ICE-TRT, umfasst u.a. eine drehzahlgeregelte Pumpe zur Zirkulation des Wärmeträgers



mediums, Temperatursensoren im Vor- und Rücklauf sowie einen Mengenzähler. Alle Daten werden über einen Datenlogger aufgezeichnet. Der gesamte Aufbau wurde auf einem Plattformanhänger montiert, um den mobilen Einsatz zu ermöglichen (Abbildung 2).

Aktuell wird das Vorhaben vom gleichen Projektträger und nahezu identischem Forschungskonsortium mit dem Folgeprojekt ErdEis III (FKZ: 03EN3068) bis Ende 2027 weitergeführt bzw. weitergeführt. Durch das wissenschaftliche Monitoring soll u.a. das Konzept des Erdispeichers detailgetreu untersucht werden und mögliche Betriebsszenarien entwickelt werden.

Agrothermie – Geothermische Nutzung von Agrarflächen

Im Rahmen eines weiteren Forschungsprojektes wird eine andere Sonderform der Erdwärmenutzung wissenschaftlich begleitet: Die Agrothermie. Dazu wurde in Bad Nauheim unter einer landwirtschaftlich genutzten Fläche ein zweilagiger Großkollektor mit einer Fläche von je 11.000 m² installiert, wodurch eine Doppelnutzung als geothermische Quelle sowie als Agrarfläche ermöglicht wird (Abbildung 3). Die Großkollektoranlage wurde in Verbindung mit einem 6 km langen kalten Nahwärmenetz für die Wärme- und Kälteversorgung durch die Stadtwerke Bad Nauheim von ca. 180 Wohngebäuden des Neubaugebietes „Bad Nauheim Süd“ ausgelegt. Dabei wird die benötigte Quellwärme von ca. 2,3 GWh/a zu 50 % aus dem Kollektor und zu 50 % aus dem Nahwärmenetz, das als zusätzlicher Wärmetauscher im Untergrund wirkt, bereitgestellt.

Das Projekt wird durch das vom BMWK geförderte Forschungsvorhaben KNW-Opt (FKZ: 03EN3020) wissenschaftlich von Partnern aus Forschung und Industrie begleitet. Bereits in der Planungsphase wurde ein wissenschaftliches Monitoring vorgesehen, um eine systematische und wissenschaftlich fundierte Inbetriebnahme zu ermöglichen. Die messtechnische Erfassung wurde u.a. so konzipiert, dass



Abb. 2 Mobile Einheit des neu entwickelten ICE-TRT. Foto: FAU



Abb. 3 Einbau der Kollektorstränge in Bad Nauheim. Fotos: FAU / Steinhäuser GmbH & Co. KG

die langfristigen Auswirkungen des Wärmeentzuges auf den Boden untersucht werden können. In Verbindung mit bodenkundlichen Untersuchungen können so wissenschaftliche Auswertungen zum großräumigen thermischen Verhalten des Bodens im Bereich des Großkollektors erstellt werden. Darauf aufbauend sollen Auslegungswerkzeuge entwickelt werden, um zukünftig den großflächigen horizontalen Wärmeentzug in der Planung bewerten zu können.

Neben den bodenkundlichen und hydrogeologischen Untersuchungen ist die Optimierung des Gesamtsystems ein wesentlicher Bestandteil des Projektes KNW-Opt. Das kalte Nahwärmenetz wird kontinuierlich messtechnisch überwacht, um die Verteilung von Wärme und Kälte im Netz zu analysieren und mögliche Optimierungsansätze zu identifizieren. Ein weiterer Schwerpunkt des Forschungsvorhabens liegt auf der Netzdienlichkeit des Gesamtsystems, wobei auch saisonale Schwankungen von Stromüberschüssen, die als Wärme oder Kälte im System gespeichert werden, in die wissenschaftlichen Untersuchungen einfließen.

Das Projekt wird Ende 2024 abgeschlossen und die Ergebnisse der Forschung werden in einem umfassenden Abschlussbericht zusammengefasst. Bereits während der Laufzeit des Projekts konnten erste wissenschaftliche Erkenntnisse veröffentlicht werden (z.B. Bertermann und Rammler 2022).

Als Alternative zur offenen Bauweise bietet sich im Bereich der Agrothermie das Verlegen der Kollektoren mittels Pflugs an. Dies ermöglicht die Erhaltung der Bodenhorizonte und stellt eine kostengünstige und zeiteffiziente Installationsmethode dar. Im Projekt „Vibra-Pflug: Vibrations-Anbaupflug zur einfachen Kopplung an Trägermaschinen für die Einbringung von geothermischen Erdkollektoren“ der Firma Föckersberger Maschinen GmbH mit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg im Rahmen des ZIM-Kooperationsnetzwerks Soil2Heat (<http://soil2heat.net>) wurde ein Anbaupflug für die Verlegung von Erdwärmekollektoren mittels Vibration entwickelt (Abbildung 4). Die Tests wurden geowissenschaftlich begleitet.

Literatur:

Bertermann, D.; Rammler, M. Suitability of Screened Monitoring Wells for Temperature Measurements Regarding Large-Scale Geothermal Collector Systems. *Geosciences* 2022, 12, 162. <https://doi.org/10.3390/geosciences12040162>

Ohlsen, B.; Horzella, J.; Bock, T.; Lucki, P.; Bertermann, D.; Wagner, J.; Grunewald, J.; Petzold, H.; Müller, D.; Schreiber, T.; Stockinger, V. Abschlussbericht ErdEis II – Erdeisspeicher und oberflächennahe Geothermie. 2023. ISBN 978-3-910814-00-4



Abb. 4 Feldtest des Vibrations-Anbaupflugs. Foto: FAU

Entzugsleistung/-energie pro Sonde (EWS)
(Energie-Atlas Bayern: Potential Geothermie - WMS)

Entzugsleistung einer Sonde 2,37 kW

Entzugsenergie einer Sonde 4261 kWh/a

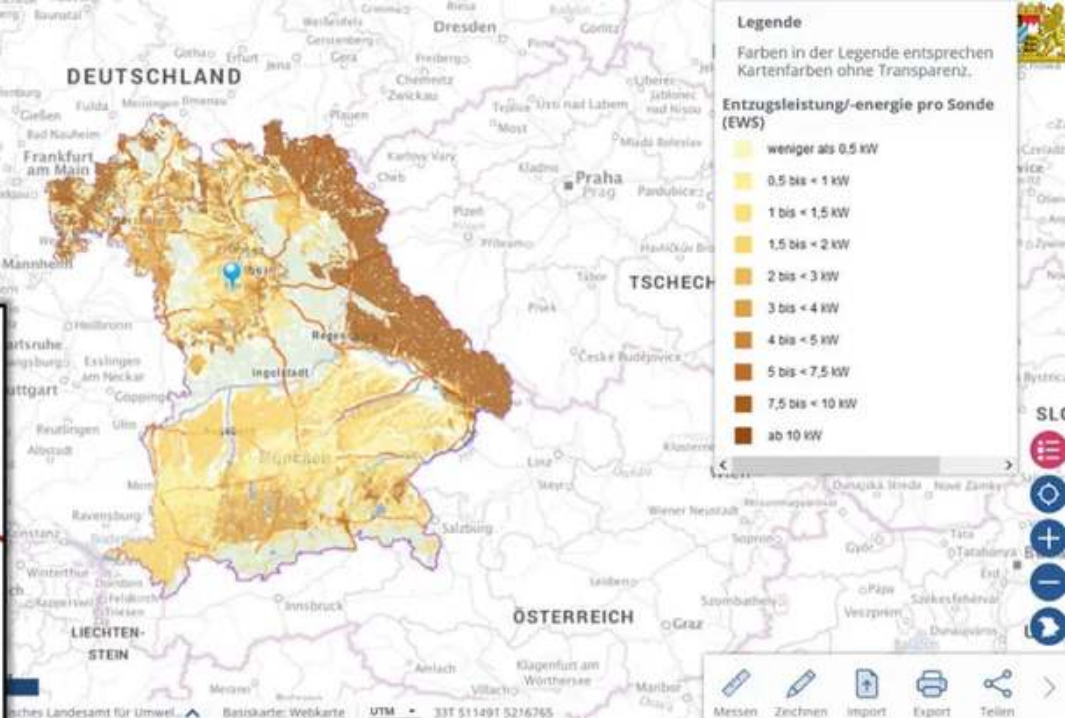
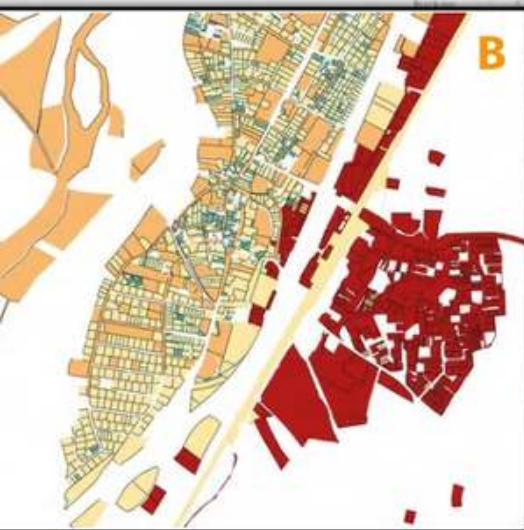


Abb. 1 A: Potenzialdarstellung in 10m x 10m Raster, dargestellt im Energie-Atlas Bayern mit lokaler Information über die Entzugsleistung für eine Sonde; B: Berechnung des maximalen Potenzials für Erdwärmesonden für die einzelnen Grundstücke.

Einbindung des Potenzials der Oberflächennahen Geothermie in den Energie-Atlas Bayern

Autor: Dr. Kai Zosseder, TU München

Im Jahr 2023 trat die erste Novelle des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (BayKlimaG) in Kraft. Ziel ist es, bis 2040 klimaneutral zu werden und die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 65 % pro Kopf im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Ein zentraler Ansatz ist die Wärmewende im Gebäudebereich, bei der die Kommunen eine Schlüsselrolle spielen. Die kommunale Wärmeplanung bildet dabei den ersten Schritt und erfordert detaillierte Informationen zu den Potenzialen erneuerbarer Energien, um Maßnahmen wie Energieberatung oder Quartierskonzepte zu unterstützen. Eine flächenspezifische Analyse der oberflächennahen Geothermie hilft, die Wärmelastabdeckung auf lokaler Ebene zu ermitteln und in die Planung einzubeziehen.

Der Energie-Atlas Bayern bietet einen Überblick über die regionalen Potenziale erneuerbarer Energien, jedoch fehlte bisher eine quantitative Analyse für oberflächennahe Geothermie. Um die Nutzung dieser Energiequelle zu fördern, wurden die Potenziale für Grundwasserwärmepumpen, Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren bayernweit erfasst und in den Atlas integriert. In Zusammenarbeit mit dem LfU erfolgt die Darstellung als bayernweiter Rasterdatensatz sowie flurstückspezifisch und gemeindeweise aggregiert im „Mischpult“ des Atlas. Die Potenziale werden als thermische Leistung und Wärmemenge angegeben, um sie mit anderen erneuerbaren Energien vergleichbar zu machen. Die Integration des geothermischen Potenzials umfasst die Erfassung des Wärmebedarfs und eine quan-

titative Potenzialabschätzung. Zu diesem Zweck wurde eine bayernweite Wärmebedarfsdarstellung auf Grundlage eines Gebäudemodells entwickelt. Diese bildet die Basis für die Potenzialermittlung, da der flurstückspezifische „Mischpultansatz“ das geothermische Potenzial mit dem bestehenden Wärmebedarf abgleicht.

Für die Analysen wurde eine umfassende Datensammlung erforderlich, die hydrogeologische Grundlagen, Wärmeleitfähigkeiten und Ausschlussgebiete umfasst. Als Basis dienen die Geofachdaten des LfU, die im Projekt teilweise ergänzt wurden. Die Potenzialanalyse nutzt angepasste bestehende Methoden und berücksichtigt Ausschlussgebiete wie Natur- und Trinkwasserschutzgebiete. Diese wurden auf Grundlage aktueller genehmigungsrechtlicher Vorgaben vom LfU erstellt. Die Eignungsgebiete wurden flächendeckend analysiert, etwa für Grundwasserwärmepumpen anhand von Grundwassermächtigkeit, hydraulischer Durchlässigkeit und weiteren Parametern. Aufgrund unterschiedlicher Genauigkeit der Datengrundlage wurde eine Qualitätseinschätzung vorgenommen. Das Potenzial für Grundwasserwärmepumpen wurde mit der TAP-Methode (Böttcher et al., 2019) ermittelt. Für Erdwärmesonden wurde das Potenzial wie in Abbildung 2 dargestellt, berechnet. Aus den vom LfU bereitgestellten Wärmeleitfähigkeiten wurde anhand der vorgeschriebenen Bohrtiefe eine effektive Wärmeleitfähigkeit für die maximal mögliche Bohrtiefe berechnet. Für die Erdwärmekollektoren wurde das Poten-

zial gemäß der VDI 4640 und einer Methodik der FAU Erlangen-Nürnberg (Schwarz et al., 2022) unter Einbeziehung von Bodenarten und klimatischen Daten berechnet.

Die berechneten Potenziale im Rasteransatz (10x10m) stellen die Entzugsleistung für Anlagen von Grundwasserwärmepumpen als Dublette mit Abstand von 10 m und 100 m (für größere Anlagen), für Einzelsonden in 10 x 10 m Raster und die berechnete Entzugsleistung pro m² für horizontale Kollektoren dar. Diese Informationsgrundlage wird im Energie-Atlas Bayern (www.karten.energieatlas.bayern.de) als Ersteinschätzung für einen Standort zur Verfügung gestellt. Ein Beispiel für das Potenzial der Erdwärmesonden ist in Abbildung 1 (A) dargestellt. Bei den grundstücksscharfen Potenzialberechnungen wurden genehmigungsrechtliche Abstandsregeln zu Gebäuden, Nachbargrundstücken sowie zwischen Sonden, bzw. Brunnen berücksichtigt. Das maximale Potenzial pro Grundstück wurde unter konservativen Bedingungen ermittelt (minimal sicher erreichbare Entzugsleistung), um eine hohe Realisierbarkeit sicherzustellen (Abbildung 1 B).

Es ist geplant, die grundstücksscharfen Potenziale baldmöglichst den Kommunen als Datenpakete für die kommunale Wärmeplanung in Bayern anzubieten.

Mit diesen Ergebnissen wurde der Versorgungsanteil der oberflächennahen Geothermie in Bayern ermittelt. Dabei wurde das flurstücksweise geothermisch-technische Potenzial gemäß VDI 4640 mit der Wärmenachfrage der Bestandsgebäude verglichen. Für die Berechnung im Mischpult wurden vom LfU Grenzwerte für den Einsatz von Wärmepumpen festgelegt (LfU, 2015), sodass Gebäude mit einem Heizwärmebedarf über 100 kWh/(m²a) ausgeschlossen wurden. Teillasten wurden nicht berücksichtigt, und es wurde eine Jahresarbeitszahl von 3-4 für die Wärmepumpen angenommen.

Die Abschätzung des Versorgungsanteils ergibt, dass mit den gesetzten Rahmenbedingungen nur etwa 10 % der

Energiebezugsfläche bzw. 4,5 % der Wärmenachfrage in Bayern durch oberflächennahe Geothermie gedeckt werden können. Durch Sanierungsszenarien könnte der Anteil auf ca. 60-70 % steigen, da mehrere Gebäude den Grenzwert unterschreiten würden. Es ist jedoch zu beachten, dass in der Analyse keine Teillastabdeckung berücksichtigt wurde und nur Gebäude mit einem Heizwärmebedarf unter 100 kWh/(m²a) einbezogen wurden. In der Praxis wird Geothermie auch als Teillastabdeckung genutzt, was andere Studien, wie die „Roadmap oberflächennahe Geothermie“ (Born et al., 2022), berücksichtigen. Bei Einbeziehung höherer Lasten oder Teillastabdeckungen wie dies in der Praxis auch umgesetzt wird, würde die Abdeckung des Wärmebedarfs in Bayern signifikant höher ausfallen.

Die Abschätzung bezieht sich auf den aktuellen Gebäudebestand. Im Neubau mit modernen Energiestandards wird das Potenzial oberflächennaher Geothermiesysteme bereits häufig genutzt. Eine Herausforderung in der kommunalen Wärmewende ist es, lokale erneuerbare Potenziale zur Wärmeerzeugung für Quartiere oder Wohnblöcke zu identifizieren. Nahwärmenetze, insbesondere Kalte Nahwärmenetze, sind dafür gut geeignet, und Geothermie wird oft als Energiequelle verwendet. Hierbei muss die Quelle nicht direkt am Wärmebedarf-Standort liegen, was das Potenzial der Versorgungsabdeckung erhöht. Auch die Nutzung zur Deckung von Kühllasten, saisonale Nutzung und thermische Speicherung im Untergrund werden nicht berücksichtigt, aber könnten das Abdeckungspotenzial deutlich steigern.

Oberflächennahe geothermische Systeme können bayernweit nahezu flächendeckend eingesetzt werden, insbesondere Erdwärmekollektoren, die aufgrund geringer genehmigungsrechtlicher Ausschlussflächen das größte Potenzial aufweisen, trotz geringerer individueller Entzugsleistungen. Ihre Nutzung ist jedoch im urbanen Raum durch Platzmangel deutlich begrenzt. Erdwärmesonden haben ein etwas geringeres Potenzial, da sie durch die Bohrtiefenbegrenzung in Bayern stark eingeschränkt sind. Es wurde bei der Analyse angenommen, dass Erdwärmesonden erst ab Bohrtiefen

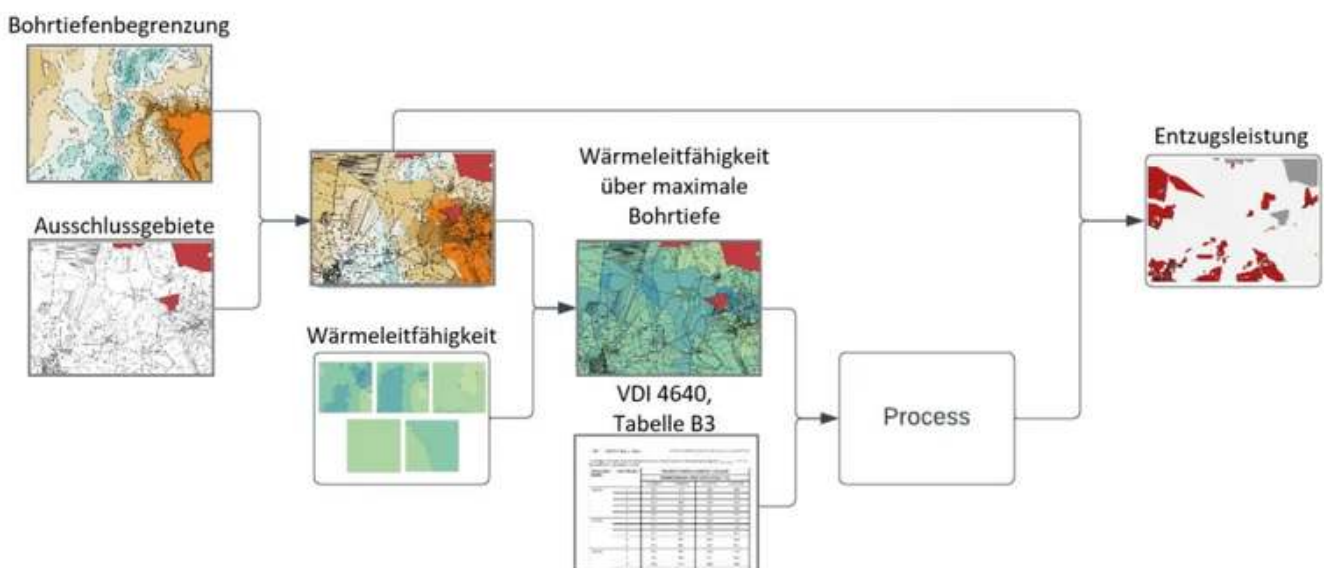


Abb. 2 Konzept zur Berechnung der Entzugsleistung für Erdwärmesonden.

größer als 30 m bzw. sogar 60 m wirtschaftlich sinnvoll umsetzbar sind. Auf 31 % der Fläche ist das Bohren von Sonden grundsätzlich verboten, auf weiteren 15 % nur flacher als 30 m möglich. Weitere 17 % der Fläche sind auf Bohrtiefen weniger als 60 m beschränkt. Diese Fläche wurde zwar in der Analyse als mögliches Potenzial für Erdwärmesonden berücksichtigt, jedoch müssen hier aufgrund der geringen Tiefe meist mehrere Sonden auf einem Flurstück umgesetzt werden, um die Wärme des Gebäudes abdecken zu können. Dieser Platz ist aber auf einem Flurstück oftmals begrenzt. Optimale Bedingungen für Erdwärmesonden bestehen nur auf 20 % der Fläche. Dies erklärt den geringeren Deckungsanteil des Wärmebedarfs von Erdwärmesonden-Systemen in der vorliegenden Studie. Grundwasserwärmepumpen können nur in Gebieten mit grundwasserführenden Schichten eingesetzt werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die oberflächen-nahe Geothermie bayernweit eingesetzt und einen signifikanten Teil des Wärmebedarfs in Bayern abdecken kann, insbesondere wenn die Einsatzmöglichkeiten der erdgekoppelten Wärmepumpe und Teillastabdeckungen adäquat berücksichtigt werden. Zusätzliche Vorteile wie Kälteversorgung, Wärmespeicherung und die Nutzung in Wärmenetzen erhöhen das Potenzial der Versorgungsabdeckung weiter.

Nichts desto trotz bieten die ermittelten technischen Potenziale eine solide und benötigte Grundlage für die kommunale Wärmeplanung.

Literatur:

Böttcher, F., Casasso, A., Götzl, G., Zosseder, K. (2019): TAP - Thermal aquifer Potenzial: A quantitative method to assess the spatial Potenzial for the thermal use of groundwater. *Renewable Energy*, 142, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.04.086>

Born, H., Bracke, R., Eicker, T. & Rath, M. (2022): Roadmap Oberflächennahe Geothermie, Erdwärmepumpen für die Energiewende - Potenziale, Hemmnisse und Handlungsempfehlungen. Fraunhofer IEG, Bochum 2022. <https://doi.org/10.24406/publica-70>,

LfU (2015): Mischpult „Wärme“ Information zur Berechnung. https://www.energieatlas.bayern.de/sites/default/files/Berechnung_Mischpult_Waerme_2022.pdf

Schwarz, H., Jovic, N., & Bertermann, D. (2022). Development of a calculation concept for mapping specific heat extraction for very shallow geothermal systems. *Sustainability*, 14(7), 4199. <https://doi.org/10.3390/su14074199>

VDI 4640-2—Technical Rule 4640-2, Thermal Use of the Underground, Ground Source Heat Pump Systems; VDI, Beuth Publishing House: Berlin, Germany, 2019.



Projektbericht

Bau von zwei Fünf-Familien-Häusern 2025
10 Wohneinheiten, KfW 40 Standard,
Grundstücksgröße: 1530m²

Erdwärmekörbe mit Solewärmepumpe zur Beheizung, Warmwassererzeugung und Kühlung der Räumlichkeiten. Verbaut werden die Kollektoren im Bereich des gesamten Parkplatzes. Dieser wird hierfür wasserdurchlässig ausgeführt.





separatus®
the simple smart system

Projektbericht

Im österreichischen Klaus wurde in einem Einfamilienhaus aus dem Jahr 1954 eine Ölheizung durch ein innovatives Erdwärmesystem auf Basis des separatus-Konzepts ersetzt. Das Gebäude mit 100 m² Wohnfläche wird nun mit einer Erdwärmepumpe beheizt, die eine Heizleistung von 10 kW liefert und gleichzeitig Warmwasser aufbereitet. Es wurden zwei separatus-Sonden mit je 100 m Tiefe versenkt und parallel an einen Verteilerschacht angeschlossen. Von dort führen die Leitungen direkt in das Haus zur Wärmepumpe. Die Bohrungen erfolgten in Sandstein mit einem

Durchmesser von 114 mm mittels Imlochhammer-Bohrung. Die Hinterfüllung der Sonden wurde mit einem thermisch verbesserten Produkt der Firma Fischer Baustoffe durchgeführt. Dank des kleinen Bohrdurchmessers fiel nur wenig Bohrschlamm an, und der Materialverbrauch für die Injektion war im Vergleich zu Standard-Doppel-U-Systemen deutlich geringer, was Kosten und Zeit sparte.

Die Anlage ist seit Oktober 2024 in Betrieb und überzeugt durch ihre Effizienz.



**ERDWÄRME
MAIN-SPESSART**



Projektbericht

Bohrungen für ein mittelständisches Unternehmen. Bei schönstem Sommerwetter wurden 2024, 18 Bohrungen zwischen 99 und 110m Tiefe in Aschaffenburg ausgeführt. Die neue Produktionshalle unseres Kunden, 50x20m, und das dazugehörige Bürogebäude sind energetisch auf dem höchsten Standard gebracht – inkl. Heizen und Kühlen über Erdwärme.

Überwacht wurden die Bohrarbeiten vom Umweltbüro R&H aus Würzburg, zum Einsatz kamen u.a. die Sonden der Firma Frank und der Verfüllbaustoff von Fischer Spezialbaustoffe. Die Anlage ist seit Oktober 2024 in Betrieb – wir als Erdwärme Main Spessart, beglückwünschen den Bauherren zu seiner Entscheidung, Erdwärme zu nutzen und wünschen ihm viel Freude und alles Gute!





Unsere Mitglieder stellen sich vor: Fischer Spezialbaustoffe GmbH

Autor: Markus Fischer, Geschäftsführer, Fischer Spezialbaustoffe GmbH

Die Erfolgsgeschichte von Fischer Spezialbaustoffe begann bereits im Jahr 2005. In diesem Jahr startete der Gründer und Namensgeber Markus Fischer mit der Entwicklung eines Baustoffes. Dieser sollte eine hohe Wärmeleitfähigkeit aufweisen, den Anforderungen der Wasserwirtschaft entsprechen und ebenso erschwinglich sein.

Zwei Jahre später wurde die Fischer Spezialbaustoffe GmbH gegründet. In dem damals noch gemieteten Werk 1 wurde der Baustoff gemischt, in mühevoller Handarbeit in Säcke abgefüllt und auf Paletten geschichtet. In der Anfangszeit wurden am Tag, mithilfe eines weiteren Produktionsmitarbeiters, rund 6 Tonnen des Baustoffes erzeugt und hergestellt. So konnten erste Kunden mit dem Material beliefert werden.

Um das Wachstum zu steigern und den bestehenden Kunden eine kontinuierliche und bestmögliche Betreuung zu gewährleisten, wurde im Jahr 2008 die Position des Vertriebsleiters durch Thomas Popp besetzt.

Im Laufe der nächsten zwei Jahre wurde das Unternehmen, aber vor allem auch das Produkt, einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Der Vertrieb über regionale Fachhändler und -partner erwies sich als zielführend und wuchs beständig an.

Mit dem Umsatzwachstum konnten über die Jahre hausinterne Investitionen getätigt, die Produktionsstätte erweitert und fast vollständig automatisiert werden. Infolge einer ständigen Marktbeobachtung und -orientierung wurde



Abb. 1-4 Die Entwicklung des Unternehmens mit Beginn im Jahre 2005 bis zur Verleihung des Innovationspreises im Jahre 2014.



Abb. 5-8 Die vollautomatisierten Produktionsanlagen in zwei modernen Werken am Firmensitz im mittelfränkischen Heilsbronn.

das Produktportfolio stets weiterentwickelt und entsprechend an die Bedürfnisse und Anforderungen des Marktes angepasst.

Zum jüngsten Meilenstein in der Erfolgsgeschichte von Fischer Spezialbaustoffe GmbH zählt der Erwerb einer weiteren Bestandsimmobilie -Werk 2- im Jahr 2023, die künftig zur zweiten Produktions- und Lagerstätte ertüchtigt werden soll. Inzwischen ist Fischer Spezialbaustoffe GmbH in über 40 Länder vertreten. Neben dem europäischen Markt wird auch in Drittländer geliefert, wie z.B. u. a. nach Australien oder die Mongolei.

Fischer Spezialbaustoffe GmbH beteiligt sich zudem aktiv auf Verbandsebene in der Erdwärmebranche und bringt seine langjährige Erfahrung unter anderem bei der Standardisierung von Qualitätsnormen für Erdwärmebohrungen in Deutschland und Frankreich ein. Auch auf der Leitmesse

für Erdwärme, die GeoTHERM in Offenburg, ist Fischer Spezialbaustoffe als Aussteller seit Jahren vertreten.

Bei der Gründung der Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V. war Fischer als Initiator und Gründungsmitglied maßgeblich beteiligt.

Kontakt

Fischer Spezialbaustoffe GmbH
Gutenbergstraße 4
91560 Heilsbronn

Telefon: +49 9872 / 9539990
Mail: info@fischer-spezialbaustoffe.de
www.fischer-spezialbaustoffe.de



Abb. 9-12 Veranstaltungen, Schulungen und Messen - ein fester Bestandteil im Kalender der Fischer Sepzialbaustoffe GmbH.



Unsere Mitglieder stellen sich vor: Trane Klima- und Kältetechnisches Büro GmbH

Autor: Ing. Arne Komposch, Geschäftsführer, RKG

Unsere Mission - Ihr zukunftsweisender Vorteil. Das Thema Erdwärme hat uns zusammengeführt - der RKG ist unsere Leidenschaft.

RKG e.U. ist ein TGA Planungsbüro das sich auf die Systemtechnik Wärmequelle-Wärmepumpe-Wärmesenke spezialisiert hat und innovative Kollektorsysteme wie den RingGrabenKollektor für Einfamilienhäuser in Neubau und Bestand bis zu Bauernhäusern und Altbauobjekten plant. Ziel ist hier Erdwärme auch niederschwellig zu erschließen und die attraktivere Alternative zur Luftwärmepumpe bei vergleich-

baren Errichtungskosten anzubieten. Weiters im Fokus der Systemtechnik sind neben den Speicherquellen innovative Speichersenzen wie Bauteilaktivierungen, in Zonen gekoppelt mit Wand- und Bodenheizflächen, Parametrierungen von Wärmepumpen, passives Kühlen und das Monitoring einer dreistelligen Zahl von Anlagen im Feld um Systeme laufend weiterentwickeln und optimieren zu können.

Ing. Arne Komposch, zuständig für die Produktentwicklung und Ing. Thomas Muggenheimer, zuständig für die Pakete & Planungen und ihr Team bieten Ihnen eine ökonomisch sowie ökologisch sinnvolle Lösung, die nur ein Ziel vor Augen hat: kostenoptimierte und nachhaltig effiziente Wärme.

Mittlerweile konnten mehr als 1000 Projekte realisiert werden.

Kontakt

Muggenheimer Energiesysteme GmbH
Trattnachtalstrasse 9
A-4710 Grieskirchen

Telefon: +43 7248 / 64633
E-Mail: shop@ringgrabenkollektor.at
www.ringgrabenkollektor.at



Abb. 1 Ing. Arne Komposch und Ing. Thomas Muggenheimer.



TRANE ROGGENKAMP
Klima- Technik- Anlagenbau

Unsere Mitglieder stellen sich vor: Trane Klima- und Kältetechnisches Büro GmbH

Autor: Hanns T. Roggenkamp, Geschäftsführer, Trane Klima- und Kältetechnisches Büro GmbH

Trane Roggenkamp ist Ihr Partner für Kälte- und Wärmetechnik in Süddeutschland. Unsere Trane und Green Roggenkamp Produkte stehen für mehr als nur ein Bestandteil der Gebäudetechnik.

Wir bieten Klima-, Kälte- und Wärmepumpenprodukte mit höchsten Energieeffizienzstandards und Langlebigkeit. Trane Roggenkamp sorgt für Komfort und Gesundheit der Menschen, die in den Gebäuden leben, lernen und arbeiten. Seit 1968 planen, optimieren und warten wir bei Trane Ihre Kälte- und Wärmepumpen-Anlagen für die perfekte Klimatisierung. Als Vertriebs- und Servicepartner von Trane in Südbayern bieten wir unseren Kunden das gesamte langjährige Know-How des Weltmarktführers.

Produkte aus eigener Hand und innovative Technologien helfen unseren Kunden ihre Gebäude nachhaltig und wirtschaftlich zu betreiben. Zusätzlich bieten wir mit unserer Regelungstechnik sowohl individuelle Lösungen als auch Schaltschränke aus eigener Serienfertigung und Planung. Die Abteilung Energy Production steht für Photovoltaik, Smart Home/Smart Building und intelligente Stromerzeugung und Verwendung.

Unser USP: Kälte, Wärme, Regelung und Photovoltaik als ganzheitliche Lösung aus einer Hand – das können nur WIR!

Kontakt

Trane Klima- und Kältetechnisches Büro GmbH
Pionierstraße 3
82152 Krailling

Telefon: 49 89 / 8951460
E-Mail: marketing@trane-roggenkamp.de
www.trane-roggenkamp.de





Unsere Mitglieder stellen sich vor: Goldwasser Bohrgesellschaft mbH und Co. KG

Autor: Reinhard Westphal, Inhaber und Geschäftsführer, Goldwasser Bohrgesellschaft mbH und Co. KG

Die Goldwasser Bohrgesellschaft hat sich in 2013 gegründet und leistet als Handwerksbetrieb die Erschließung von geothermischer Leistung mittels Bohrungen (Sonden), Kollektoren (Fläche), Gewässerwärmetauscher (Flüsse und Seen).

Wir sind ansässig in Mecklenburg und arbeiten hauptsächlich im Bereich der Bundesrepublik. Bohrtechnisch sind wir

modern ausgestattet mit 3 Rotomax LI Bohranlagen von der Fa. Geotec nebst Zubehör von Fa. Gertec und ASA-tec GmbH. Alle Ausrüstungen und die Transporttechnik unterliegen der ständigen Rotation. Unser Personal besteht zu 50% aus Fachingenieuren, Fachrichtung Bergbau. Zertifiziert mit der W120 - 2 G 200 bedienen wir Anfragen aus dem gewerblichen sowie wohnwirtschaftlichen Bereich. Sämtliche Ergänzungsqualifikationen gemäß Anforderung durch das Bundes - WHG liegen vor und werden rhythmisch aktualisiert.

Mit 12 Mitarbeitern bewältigen wir, im großen wie im kleinen, die uns gestellten Aufgaben im Zuge der Energiewende. Das Unternehmen wird geführt von Reinhard Westphal und Nicole Schwitter (Prokuristin).

In der Zukunft möchten wir mit den uns bekannten Fachpartnern, Planern, Ingenieurbüros unseren erreichten qualitativen Standard weiter festigen bzw. ausbauen.

Kontakt

Goldwasser Bohrgesellschaft mbH & Co.KG
Schlossweg 2
18299 Hohen Sprenz

Telefon: +49 38454 / 338244
E-Mail: westphal@goldwassersanitaer.de
www.goldwassersanitaer.de



Abb. 1 Befüllung der Injektionsanlage mit BigBag auf einer Baustelle in Lüneburg.



Heizen und Kühlen des Sperrwerks in Elsfleth mit dem Wasserwärmetauscher FRANK FLOW

Autor: Dennis Fauß, Anwendungstechniker Geothermie, FRANK GmbH

Seit 1979 betreibt der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) das Sperrwerk, das das Hinterland vor Überflutungen schützt. In der Vergangenheit wurde das Sperrwerk mit fossilen Brennstoffen beheizt. Im Zuge der elektrischen und technischen Modernisierung soll nun auch die veraltete Heizungsanlage erneuert werden.

Bei der Suche nach einem nachhaltigen Heizungssystem wurde der nahe gelegene Fluss Hunte in Betracht gezogen. Diese Entscheidung war jedoch nicht ohne Herausforderungen: Durch die Verengung am Sperrwerk, die Fließgeschwindigkeit sowie die Gezeiten können dort Geschwindigkeiten von bis zu 5 m/s erreicht werden. Zusätzlich erschwerten massive Mauerwerke von über einem Meter Dicke den Zu-

gang zur Heizung und Platzverhältnisse die Planung des Projekts.

Für das Beheizen der Werkstatt, Aufenthaltsräume, Keller und Schaltwarte wurde ein Heizbedarf von ~54kW ermittelt. Als Wärmepumpe wurde eine Novelan SIP 56.1H ausgewählt, welche über den FRANK FLOW aus dem Gewässer Wärmeenergie entzieht. Betrieben wird das System einem Sole-Gemisch (25%).

Da der FLOW-Wasserwärmetauscher in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen aus dem Fließgewässer zwischen 3-6kW Leistung erzeugt, wurden aus diesem Grund mehrere Module parallelgeschaltet, um den Energiebedarf zu erfüllen. Um die acht Einheiten an Position zu halten, wurden sie auf einem 4t schweren Betonfundament mittels eines Edelstahlrahmens befestigt.

Die FLOW-Wasserwärmetauscher sind komplett aus Polyethylen gefertigt. Alle internen Rohrverbindungen sind geschweißt. Da in dem Bereich unter Wasser keine metallischen Elemente und keine Verschraubungen verwendet wurden, besteht keinerlei Korrosionsrisiko. Das Wärmetauscher-Paket wurde mithilfe eines 80-Tonnen-Mobilkrans an die vorgesehene Einbauposition in der Betonwanne des Sperrwerks abgelassen. Der Anschluss der Leitungen zur Wärmepumpe erfolgte in mehreren Etappen, da die Arbeiten aufgrund der Gezeiten nur von einem Boot aus durchgeführt werden konnten.



Abb. 1 Die Einbauposition im Fluss Hunte.



Abb. 2 und 3 Blick auf die Wärmetauscher, die mittels 80-Tonnen-Mobilkran an die vorgesehene Einbauposition gehoben wurden.

Nach der Fertigstellung der Außenverrohrung erfolgte die Verlegung der restlichen Leitungen im Inneren bis zum Übergabepunkt mit dem Heizungsbauer inkl. abschließen der Befüllung und Druckprüfung. Aufgrund des Heizbedarfs auch im Sommer in den Tiefen des Sperrwerks, ist die Anlage seit Juli 2024 erfolgreich in Betrieb und liefert nachhaltige Wärmeenergie.

Der FRANK FLOW ermöglicht durch seinen modularen Aufbau und die offene Bauweise eine gute Durchströmung bei gleichzeitig geringer Widerstandsfläche. Durch diese Eigenschaften und die Vielzahl der Wärmetauscherschläuche wird eine maximale Wärmetauscherfläche auf kleinem Raum gewährleistet und somit auch eine optimale Wärmeübertragung. Bei größerem Leistungsbedarf lassen sich mehrere Module parallel anschließen.

Der Vorteil dieser geschlossener Systeme gegenüber einem offenen System liegt vor allem in der Unempfindlichkeit gegenüber der Wasserqualität aus dem Gewässer. Da die Wärmepumpe hiermit nicht direkt in Kontakt kommt, werden auch keine zusätzlichen Filter benötigt und die Verschleißanfälligkeit sinkt. Auch können solche Anlagen mit Zusatz von Frostschutzmittel eine größere Temperatur-

spreizung erzielen als Anlagen ohne. Auch verhindert die Oberflächenstruktur von PE-Anhaftung von Algen o.ä.

Lieferumfang

8 St. FRANK FLOW Wasserwärmetauscher
30m Rohrleitung d75, PE 100-RC
div. weitere Rohr und Formteile

Partner

Einbau: Fa. Goldwasser Bohrgesellschaft mbH,
Planung: Fa. IGF-Planung GbR, Brake,
Betreiber: Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz,
Betriebsstelle Brake-Oldenburg

Projektzeitraum

08/2023 – 05/2024



Abb. 4 und 5 Die Montage erfolgte sowohl bei niedrigem, als auch hohem Wasserstand, der Einbau wurde erfolgreich abgeschlossen.

Produktinformation

FRANK Flow / Wasserwärmetauscher für Fließgewässer

Beschreibung:

Der FRANK Flow für Fließgewässer ist speziell zur Wärme Gewinnung aus Flüssen und Bächen konzipiert.

Der kompakte, hocheffiziente Wärmetauscher entzieht dem Wasser die Wärmeenergie und stellt diese einer Wärmepumpe zur Verfügung. Ebenso kann der Wasserwärmetauscher zur Kühlung eingesetzt werden.

Der Wärmetauscher und das Schutzgehäuse des Wärmetauschers bestehen aus umweltfreundlichem, hochwertigem Polyethylen.

Merkmale:

- Große Wärmetauscherfläche
- Alle Rohrverbindungen geschweißt
- Stabiles Schutzgehäuse
- Sicherer Anschluss durch Schweißverbindung mit Heizwendelformteilen

Montage:

Die Montage kann mit Verankerungsgewichten auf dem Gewässergrund oder alternativ durch Befestigung an Stegen oder Kaimauern erfolgen.

Betriebsweise:

Der Wärmetauscher wird in Verbindung mit Wärmepumpen betrieben. Als Wärmeträger-

medium wird in der Regel Wasser/Ethylenglykol bis 35% Glykolanteil verwendet.

Entzugsleistung:

Die Entzugsleistung ist abhängig von der umgebenden Wassertemperatur und den Betriebsbedingungen. Bei größerem Leistungsbedarf können mehrere Einheiten parallel über einen Verteiler angeschlossen werden.



Technische Daten:

Max. Betriebsdruck	3,0 bar
Max. Prüfdruck	4,5 bar (20°C)
Entzugsleistung	3 – 6 kW
Zul. Umgebungstemperatur	-10°C bis +40°C
Anschluss Vorlauf / Rücklauf	d 40 mm, SDR 11
Empf. Min. Wassertiefe*	1,0 bis 1,5m

Abmaße [L x B x H] (mm)	ca. 2105 x 595 x 725
Gewicht (kg)	54

* abhängig von der Einbausituation





Hoval investiert in Wärmepumpen-Produktion und stärkt Positionierung im Bereich erneuerbare Energien

Autor: Jens Friedrich, Hoval Deutschland

Hoval weitet seine Produktionskapazität deutlich aus und baute am Hauptsitz in Vaduz (Liechtenstein) sowie in Istebné (Slowakei) neue Wärmepumpen-Produktionen auf. Das Investitionsvolumen belief sich auf rund 60 Mio. EUR.

Vaduz – Die Produkte von Hoval erfahren eine starke Nachfrage. Insbesondere im Bereich der Premium-Wärmepumpen ist die Unternehmensgruppe sehr gut positioniert. Da der Bedarf an Wärmepumpen zuletzt exponentiell angestiegen ist, arbeitet Hoval an der Erweiterung der Kapazitäten und baute sowohl am Hauptsitz in Vaduz als auch in Istebné neue Wärmepumpen-Produktionen auf. Im Zuge dessen wurde das bereits bestehende Werk am Standort Istebné erweitert.

„Durch das klare Bekenntnis zu Wärmepumpen und mit dem einhergehenden Ausbau der Produktionen in Vaduz und Istebné verstärken wir unsere Positionierung im Bereich der erneuerbaren Energien“, so Fabian Frick, co-CEO der Hoval Gruppe.

Fahrplan in die Zukunft

Im September 2022 hat die neue Wärmepumpen-Fertigung am Standort Vaduz ihren Betrieb aufgenommen. Im Frühjahr 2023 hat eine weitere Wärmepumpen-Fertigung im bestehenden Werk in Istebné begonnen. Direkt angrenzend baute Hoval ein hoch modernes neues Wärmepumpen-Werk, das Ende des Jahres 2024 die erste Wärmepumpe

fertigstellte und im Endausbau über 500 Mitarbeitende beschäftigen wird. Im Januar 2025 soll mit der Serienproduktion begonnen werden, vier Monate später soll der Ramp-up abgeschlossen sein. Mit der neuen Produktionshalle sollen bis 2030 30.000 Einheiten pro Jahr produziert werden. Platz dafür schafft ein modernes 23.000 Europaletten großes Hochregallager mit 40 Meter Höhe.

Die Unternehmensgruppe investiert in diesem Zusammenhang auch weiter in die Logistik sowie in einen deutlichen Personalaufbau in der Entwicklung für Wärmepumpen als auch in der Steuerungs- bzw. Regelungstechnik.

Traditioneller Komplettanbieter

Hoval hat bereits früh erkannt, dass der Markt aber auch die Klimawende mehr als Produkte benötigen. „Als Komplettanbieter geht es heute darum, unsere Kundschaften zu verstehen und intelligente Lösungen zu entwickeln, die zu ihren individuellen Bedürfnissen passen“, sagt co-CEO Peter Gerner. „Mit der Kombination von Produkt, System und Dienstleistung sowie der verstärkten IoT-Integration ist das Unternehmen auf die Herausforderungen der Zukunft bestens vorbereitet.“

Hoval bietet bereits seit mehr als 40 Jahren Wärmepumpen an und führt heute unter den Marken Belaria®, Thermalia® und UltraSource® Wärmepumpen in den Kategorien Luft/Wasser, Sole/Wasser und Wasser/Wasser.



Ein weiterer Meilenstein bei HakaGerodur – Über 500.000 Erdwärmesonden ausgeliefert

Autor: Gerald Steinbock, HakaGerodur AG

Erdwärmesonden sind eine bewährte und nachhaltige Technologie, um Gebäude effizient erneuerbar zu heizen und zu kühlen. Dabei wird die natürliche Energie der Erde genutzt, ohne auf fossile Brennstoffe angewiesen zu sein.

Im wachsenden Markt für Erdwärmesonden hat die HakaGerodur AG die erste werkseitig geschweißte Erdwärmesonde im Jahr 2001 unter dem Markennamen GEROtherm® eingeführt. Seither hat sich die jährliche Menge der verteilten Erdwärmesonden in Laufmeter in der Schweiz verzehnfacht (Quelle FWS). In allen Ländern Europas hat sich die Erdwärme ebenfalls sprunghaft entwickelt.

Über die Jahre wurden Erdwärmesonden kontinuierlich weiterentwickelt, um den sich ändernden Marktanforderungen gerecht zu bleiben. Bei HakaGerodur werden dafür modernste Fertigungstechniken, umfassendes Know-how, kontinuierliche Innovation und höchste Qualitätsstandards konsequent in die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen integriert und umgesetzt. Mit den konischen FLUX- und VARIO-Erdwärmesonden wurden vor wenigen Jahren neuentwickelte Qualitätsprodukte in die Produktfamilie aufgenommen, welche Sicherheit, Langlebigkeit, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit optimal miteinander vereinen.

Die Erfolgsgeschichte der GEROtherm® Erdwärmesonde ist um ein weiteres Kapitel gewachsen. HakaGerodur konnte kürzlich die Auslieferung der 500.000sten werksgeschweiß-

ten Erdwärmesonde vermelden. Für das Unternehmen und die Kundschaft ist dies ein bedeutender Meilenstein. Für diesen Anlass wurde einmalig eine VARIO-Erdwärmesonde mit bronzefarbenen Schutzmantel gefertigt.

Im Rahmen einer kleinen Zeremonie wurde die Jubiläums-sonde auf der Baustelle Vogelherdstrasse in St. Gallen abgeteuf. Dieser besondere Augenblick wurde von Vertretern der Bauherrschaft (Stockwerkeigentümergeinschaft Vogelherdstrasse), der Bohrfirma (HASTAG), dem Installateur (SAK) und HakaGerodur vor Ort verfolgt. Die Firma HASTAG St. Gallen Bau AG ist ein HakaGerodur-Kunde der ersten Stunde. Über Jahrzehnte ist eine vertrauensvolle Partnerschaft entstanden. Solche Partnerschaften, führen massgeblich zu Verbesserungen und Weiterentwicklungen von Produkten und Leistungen. Wir sind stolz und dankbar, HASTAG als langjährigen Kunden, geschätzten Partner und Trendsetter mit an unserer Seite zu haben.

Den Höhepunkt der Zeremonie bildete die Übergabe der Erinnerungsstücke in Form eines goldenen Erdwärmesondenfusses an HASTAG und den Entwickler der ersten Stunde der Erdwärmesonde bei HakaGerodur. Dieser außergewöhnliche Moment wurde von den anwesenden Gästen mit Applaus begleitet. Dank den vielen partnerschaftlichen Beziehungen mit unseren Kunden setzt HakaGerodur in der Branche weiterhin Maßstäbe und steht für Schweizer Qualität. Gestern, heute und morgen. Wann wird wohl die Millionste Erdwärmesonde abgeteuf werden?





Bildquelle: GKS Architekten AG, Winkelriedstrasse 56, 6003 Luzern

Neubau Zentrumsüberbauung Malers Höfe, Malers (CH)

Autor: Michael Geser, Geser Erdwärme GmbH & Co. KG

Grundsätzlich baut das Projekt auf den Ideen und Visionen des Bebauungsplanes auf. Der Ortskern von Malers soll zu einem attraktiven und lebendigen Dorfzentrum werden. Durch neue Dienstleistungs- und Gewerbenutzungen, ein attraktives und vielfältiges Freiraumangebot sowie eine Vielzahl an neuen Wohnungen für unterschiedlichste Zielgruppen soll dies erreicht werden. Bei allen Chancen und Möglichkeiten welcher ein derartig grossflächiger Neubau des gesamten Dorfkerns mit sich bringt, lauern auch einige Gefahren. Daher wurden im Bebauungsplan vier unterschiedliche Baufelder definiert und mit diversen Vorschriften und Bebauungsregeln belegt. So wurden bereits in dieser Phase die Rahmenbedingungen für eine differenzierte Ausformulierung der einzelnen Gevierte geschaffen.

Eine nutzungsmässige und optische Durchmischung und Heterogenität, wie sie bei schrittweise gewachsenen Dorfstrukturen üblicherweise vorherrscht, ist bei zeitgleich erstellten Gebäuden nicht einfach zu erreichen. Um eine solche Durchmischung zu fördern, wurden beim Projekt für jedes Baufeld eigene Ideen und Themenschwerpunkte entwickelt. So entstanden vier Baufelder mit eigenständigen Identitäten sowie Gebäude mit unterschiedlichen Typologien und gestalterischen Attributen. Durch die volumetrische, nutzungsmässige und gestalterische Ausformulierung der Randgebiete im Osten und Westen sucht das Projekt zudem auf verschiedenen Ebenen eine Annäherung an die bestehenden Nachbarn. Die Baufelder B (Bahnlinienbegleitend) und A (Rückgrat zum grossen Dorfplatz) entwickeln

dann aufgrund ihrer Lage und Funktion im Gesamtkonzept einen etwas grösserstädtischeren und städtischeren Auftritt. Dies äußert sich sowohl durch ihre volumetrische Ausformulierung, die zugehörigen Freiräume oder auch durch ihre Materialisierung.

Die Abbildungen zeigen drei Verteileranlagen der Firma Geser, 19-fach, 22-fach und 66-fach, welche wir bei diesen zwei Projekten in der Schweiz verbaut haben.



Abb. 1 Eine 22-fach Verteileranlage für die Baustelle in Malers.

Dabei wurden in Malters rund 200 Wohneinheiten geschaffen, verteilt auf fünf Neubau-Objekte mit insgesamt 75 Erdsondenbohrungen à 200m Länge. Pro Objekt wurde jeweils eine Verteileranlage installiert. Die hier abgebildete 22-fach war eine davon. Die Verteileranlage wurde hier als eine kompakte Einheit inkl. Stahlständer, Bodenplattendurchführung Typ „ground-wall“ und vormontiertem Verteilerbalken geliefert. Die Bohrarbeiten wurden von e-therm ag Uetendorf in der Schweiz ausgeführt.



Abb. 2 und 3 Rund 200 Wohneinheiten verteilt auf fünf Neubau-Objekte werden künftig von insgesamt 75 Erdsonden versorgt.

In Wädenswil wurden rund 300 Wohneinheiten geschaffen, verteilt auf vier Neubau-Objekte mit insgesamt 85 Erdsondenbohrungen à 250m Länge. Dafür wurden die anderen beiden abgebildeten Verteileranlagen von uns gefertigt und montiert. Bei einer der beiden handelt es sich um eine 250 VT-Anlage mit 66 Abgängen sowie Inlinern in L-Bauweise.

Diese mussten bauseits im Technikraum zusammenschweißt werden, da der Zugang begrenzt war und wir die über 6m lange Anlage nicht an einem Stück in diesen Raum transportieren konnten.



Abb. 4 Die Anlage wurde aufgrund der Größe vor Ort verschweißt.



Abb. 5-7 Für den Neubau in Wädenswil wurde eine Verteileranlage mit 66 Abgängen mit einer weiteren mit 19 Abgängen kombiniert.



Unsere Mitglieder stellen sich vor: ERDWERK GmbH

Autor: Jana Perizonius, Projektleitung, ERDWERK GmbH

Die ERDWERK GmbH zählt mit zu den führenden Ingenieurbüros im Bereich Geothermie und bietet umfassende Lösungen für eine nachhaltige Energieversorgung mittels Erdwärme. Unsere Kunden sind vorwiegend Kommunen, Energieversorger, Industrieunternehmen und private Investoren.

ERDWERK ist seit seiner Gründung 2002 für Erdwärmelösungen im Megawatt- und hohen Kilowatt-Leistungsbereich für Industrie, Gemeinden und Städte bekannt. Dies umfasst neben der Tiefengeothermie auch oberflächennahe Anlagen, insbesondere an Standorten, wo tiefengeothermische Nutzung aufgrund der geologischen Situation, der Genehmigungssituation oder der Abnahmesituation keine technische bzw. wirtschaftliche Option darstellt. Diese Anlagen, die in Tiefen bis etwa 400 Metern installiert werden, können flexibel eingesetzt werden und stellen eine effiziente und klimafreundliche Alternative zu konventionellen Energiequellen dar.

Oberflächennahe Geothermie ist in der Lage, durch die Kombination mit Wärmepumpen eine konstante Wärme- und Kälteversorgung sicherzustellen – unabhängig von saisonalen Schwankungen. Sie ermöglicht den Einsatz in Wohnquartieren, Gewerbegebieten sowie öffentlichen Einrichtungen und trägt dazu bei, Energiekosten langfristig zu senken. Besonders in Städten bietet diese Technologie die Möglichkeit, bestehende Nahwärmenetze zu ergänzen oder

neue Systeme aufzubauen. Damit leistet sie einen entscheidenden Beitrag zur Wärmewende und zur Dekarbonisierung der Energieversorgung.

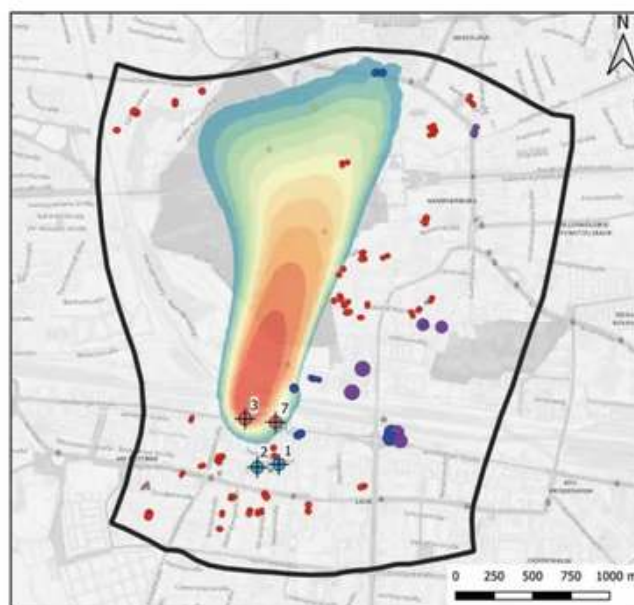


Abb. 1 Visuelle Darstellung der Ausbreitung einer Wärmefahne im Untergrund bei einem Grundwasserwärmepumpensystem.



Abb. 2 Jungpleistozäne Lockerablagerungen in Probengefäßen. Abhängig von den Sedimenteigenschaften wird die oberflächennahe Geothermianlage ausgelegt.



Abb. 3 Zwischen Schreibtisch- und Geländearbeit: ERDWERK GmbH am Werk.

Maßgeschneiderte Lösungen

Als erfahrener, unabhängiger Partner bietet die ERDWERK GmbH ganzheitliche Lösungen für geothermische Projekte. Ob Planung, Beratung, oder Umsetzung – unser dynamisches Expertenteam aus Geowissenschaftlern und Bohringenieurern entwickelt maßgeschneiderte Konzepte ab 50 kW thermische Leistung, die den individuellen Anforderungen von Städten, Gemeinden und Unternehmen entsprechen. Nach großflächiger Eignungsprüfung eines Standorts analysieren wir unter Berücksichtigung des Energiebedarfs das geothermische Dargebot mit dem Ziel, die optimale Nutzbarmachung geothermischer Ressourcen zu gewährleisten. Je nach Standort bedeutet dies ein Grundwasserbrunnensystem mit Vertikal- oder Horizontalbrunnen, Sondenfelder, die thermische Nutzung schon bestehender, in den Aquifer eingreifenden Infrastruktur (z.B. Dükerbauwerke von Tunneln) oder Hybridlösungen. Wir bewerten die Machbarkeit, führen thermisch-hydraulische Modellierungen durch, dimensionieren Anlagen, begleiten Genehmigungsverfahren und Erkundungsarbeiten, unterstützen bei Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen und betreuen die Umsetzung von Bohrungen.

Wir sind überzeugt, dass die Notwendigkeit, den oberflächennahen Untergrund angesichts des absehbar wachsenden Kühlbedarfs in Sommermonaten thermisch zu nutzen, im Neubau und besonders im Bestand in Zukunft nicht abreißen wird. Zudem wollen wir die sogenannte mitteltiefe Geothermie in Kombination mit Großwärmepumpen als Schlusstein zwischen den beiden etablierten Anwendungen weiter vorantreiben.

Kontakt

ERDWERK GmbH
Bonner Platz 1
80803 München

Telefon: +49 89 / 961600300
E-Mail: office@erdwerk.com
www.erdwerk.com



Abb. 4 Brunnenbauarbeiten am Rande eines Wohngebiets.



Abb. 5 Visualisierung der Grundwasserhöhen in einer Kartendarstellung.



Unsere Mitglieder stellen sich vor: Max Bögl Wind AG

Autor: Jörg Zinner, Bereichsleiter Energie, MAX BÖGL Wind AG

Max Bögl zählt mit über 6.500 Mitarbeiter an weltweit 40 Standorten und einem Jahresumsatz von mehr als 2,6 Milliarden Euro zu den führenden Unternehmen in der deutschen Bauindustrie. Seit der Gründung 1929 steht das Unternehmen für innovative Lösungen in Forschung und Technik, die von maßgeschneiderten Einzelprojekten bis zu nachhaltigen Gesamtlösungen reichen. Max Bögl setzt dabei auf das Konzept „Bau + X“ und entwickelt über das klassische Baugeschäft hinaus wegweisende Technologien für die Zukunftsthemen Digitalisierung, Urbanisierung, Mobilität und erneuerbare Energien. Ein Beispiel ist das Transport System Bögl (TSB), eine Magnetschwebebahn für den urbanen Nahverkehr, die schnelle, nachhaltige und leise Mobilität in Städten ermöglicht. Außerdem hat die Tochterfirma Max Bögl Wind AG mit dem Hybriddurm eine weltweit einzigartige Lösung für besonders hohe Windkraftanlagen entwickelt. Ergänzt wird das Leistungsspektrum durch umfassende Energieprodukte und -konzepte für Unternehmen, von eigenen Wind- und PV-Anlagen über Stromspeicher bis hin zur Direktvermarktung von EEG-Strom und der gesamten Projektumsetzung.

Luft-Eisspeicher Bögl

Der Luft-Eisspeicher Bögl (LEB) von Max Bögl ist eine innovative, hocheffiziente Wärmequelle für Sole-Wärmepumpen, ideal für größere Heiz- und Kühlsysteme. Das System kombiniert einen Luft- und einen Wasser-Wärmetauscher mit einem Eisspeicher und nutzt so nicht nur Umgebungs-

luft und Wasserwärme, sondern auch die sogenannte latente Wärme, die beim Gefrieren des Wassers freigesetzt wird. Diese Technologie ermöglicht einen besonders flexiblen und effizienten Betrieb, selbst bei unterschiedlichen Außentemperaturen.

Standortabhängige Auslegung -
optimiert an Klimazone



Zone 1
Warmes Tiefland, Küstengebiete

Zone 2
Vorherrschendes Kontinentalklima
mit vermehrten Kälteperioden und
höhenabhängigen Mikroklimazonen

Zone 3
Höhenlagen der Mittelgebirge
und Alpen mit teilweise langen
Kälteperioden

Auslegung

1. Kundenspezifische Projektinformationen
(Art/Nutzungsform des Gebäudes,
Heiz-/Kühllasten)
2. Berücksichtigung der klimatischen
Standortbedingungen
3. Kundenspezifische Wünsche
(z. B. mehr Speicherkapazität für Power2Heat)

Vorteile

Standardisiertes System mit vorgefertigten
Modulen nach dem Baukastenprinzip und
trotzdem anpassbar an die individuellen
Bedürfnisse der Kunden.



LEB
LUFT-EISSPEICHER BÖGL

Ein großer Pluspunkt des LEB ist seine modulare Bauweise, die eine einfache Planung und Anpassung an spezifische Anforderungen erlaubt. Jedes Modul besteht aus einem 3 x 3 Meter großen Betonbecken, das den Eisspeicher und das Luftmodul umfasst. Mit einer Speicherkapazität von etwa 1.000 kWh und einer Leistung von 30–40 kW pro Modul lassen sich mehrere Einheiten kombinieren, um wirtschaftlich Projekte ab rund 100 kW zu realisieren.

Seit 2022 zeigt ein Pilotprojekt in einem Neubau die hohe Effizienz des LEB mit einem Wärmenutzungsgrad von 4,4. Ein weiteres Sanierungsprojekt läuft seit Oktober 2024 in Neumarkt i. d. Opf., wo der LEB zentral Wärme und Kälte für ein Bürogebäude mit Wartungshalle bereitstellt. Die standardisierten Komponenten in einer werkseitig ausgestatteten Technikzentrale ermöglichen eine schnelle und unkomplizierte Umsetzung mit minimalem Eingriff in das bestehende Gebäude.

Kontakt

Max Bögl Wind AG
Max-Bögl-Straße 1
92369 Sengenthal

Telefon: +49 9181 / 9090
E-Mail: wind@max-boegl.de
mbrenewables.com



Modul: Eisspeicher



Kombimodul: Eisspeicher mit Luft-Wärmetauscher

Design trifft Funktionalität

Ein Wärmequellenmodul besteht aus einem Betonbecken, das ca. drei Meter tief im Erdboden vergraben wird. Das Betonbecken ist nicht isoliert, um einen Energieaustausch zwischen Erdbreich und Eisspeicher zu ermöglichen. Im unteren Teil und im Inneren des Beckens befinden sich lange Rohrleitungen, in denen eine frostsichere Sole aus einem Wasser-Glykol-Gemisch zirkuliert. Im oberen Drittel des Beckens befindet sich das Luftmodul mit den großen Luft-Wärmetauschern. Die Oberflächengestaltung des Gerüsts

kann vom Kunden selbst vorgenommen werden. Der in der Oberfläche mittig sitzende Fliesenlüfter leitet die frische Umgebungsluft durch den Luft-Wärmetauscher. Der Luft-Eisspeicher Bögl kann durch sein modernes Design entweder neben Gebäuden zur optischen Aufwertung oder als rein funktionale Einheit dahinter platziert werden. Nachdem die Sole in den Wärmetauschern erwärmt oder abgekühlt wurde, fließt diese zurück zur standardisierten Hydraulikzentrale bzw. zur Wärmepumpe.



Modul: Hydraulikstation



Modul: Technikzentrale

Zahlen und Daten

Anforderung: Projekte ab 100 kW Heizlast		Speicher: Wärmespeichervolumen pro Modul	11.000 l
Abmessungen der Wärmequelle: Durchmesser	3 m	Wärmespeichermittel: Volumen pro Modul	300 l
Tiefe	3 m	Zusammensetzung Wasser-Glykol-Gemisch (33 % WGK1)	
Flatzbedarf	2 m ²	Materialien Wärmetauscher und Leitungen	
Ertragsleistung je Modul: Heizen (bei T _{fl} = 40 °C)	40 kW*	Kupfer	
Kühlen (bei T _{fl} = 15 °C)	100 kW*	PE100 RC	

(größere Leistungen durch Kalibrierung möglich)

*Tatsächliche Leistung hängt von der Qualität der Wärmequelle und der Qualität der Wärmeübertragung ab. Die Daten basieren auf den angegebenen Werten und sind als Richtwerte zu verstehen. Die tatsächliche Leistung kann je nach Projektanforderungen abweichen. Max Bögl übernimmt für die hier angegebenen Zahlen keine Haftung.

Auslegung im Standortvergleich bei gleichen Gebäude- und Kundenanforderungen (Vergleich Zone 1 zu Zone 3)



Beispiel Zone 1

Gemäßigtes Klima und beispielhafte Kundenanforderungen halten den Anteil von Luft zu Eisspeichern in Waage, deshalb werden hier drei kombinierte Wärmequellen benötigt.

Kombinierte Wärmequelle

Beispiel Zone 3

Das kalte Klima führt zu mehr und längeren Kälteperioden. Außerdem möchte der Kunde in diesem Fall Stromüberschüsse im Power2Heat-Verfahren einlagern.

Zusätzliche Speicher für die längeren Kälteperioden = Power2Heat

Fazit

Betrachtet man die Ergebnisse der beiden Standorte, fällt auf, dass sich bei gleichbleibenden Anforderungen mit einem Standortwechsel unterschiedliche Projektierungsvarianten ergeben!



Expertise zahlt sich aus: Maschinenfabrik Niehoff setzt seit 2008 auf Erdwärme

Autorin: Alexandra Freund-Gobs

Die Maschinenfabrik Niehoff GmbH & Co. KG hat mit BauGrund Süd bereits im Jahr 2008 das erste Erdwärmesondenprojekt umgesetzt, als das Unternehmen sich am Hauptstandort Schwabach dafür entschieden hatte, mit Geothermie zu heizen und zu kühlen. 103 Erdwärmesonden in je 108 m Tiefe wurden damals realisiert. 2012 folgte am Hauptstandort das nächste Erdsondenprojekt mit 59 Erdwärmesonden, ebenso in je 108 m Tiefe. Auch heute, 15 Jahre später, ist Niehoff begeistert von der nachhaltigen Energie aus dem Erdreich und von BauGrund Süd. Deshalb stellt Niehoff auch am Standort Marktoberdorf-Leuterschach komplett von Gas auf Wärmepumpen und Geothermie um. 2024 wurde ein Erweiterungsanbau, der am Standort Leuterschach weitere 1.700 Quadratmeter Produktionsfläche bietet, mit Erdwärme ausgestattet. Hierfür plante und realisierte BauGrund Süd ein Projekt mit 50 Erdwärmesonden, diesmal allerdings in je 200 m Tiefe. Je tiefer man ins Erdreich vordringt, desto größer ist die Ergiebigkeit der gespeicherten Erdwärme. Man benötigt weniger Fläche für Erdwärmesonden und erhält viel mehr Energie. Auf diese Weise kann Niehoff mit den 50 Erdwärmesonden auch gleich das Bestandsgebäude am Standort Leuterschach mitversorgen.

**Markenzeichen von BauGrund Süd:
Know-how bündeln, nachhaltige Energie
fördern, Geothermie beherrschen**

BauGrund Süd verfügt über ausgezeichnete Fachkompetenzen und hat den Vorteil, aus einer Hand ein großes Portfolio

an Expertisen zu bieten. Erdwärme ist ein Kernbereich. BauGrund Süd beherrscht Geothermie von der Konzeption über die Planung und Projektierung bis zur sicheren Umsetzung. Das schließt die Überprüfung der geologischen Voraussetzungen für die Gewährleistung einer sicheren Umsetzung ebenso mit ein wie die Ermittlung der Anlagenauslegung anhand des konkreten Energiebedarfs. Durch Geothermie wird die CO₂-Bilanz jedes Gebäudeportfolios verbessert und die Versorgung mit Heizwärme und Warmwasser erfolgt auch langfristig nachhaltig, komfortabel und bezahlbar. Davon ist auch das Maschinenbauunternehmen Niehoff nach wie vor überzeugt.

Mit der Tiefe wird mehr Effizienz erreicht

In Bayern wird die Bohrtiefe an vielen Standorten stark limitiert. Ein entscheidender Schritt war daher, nachzuweisen, dass Erdsonden in 200 m Tiefe an dem Standort wasserwirtschaftlich sicher und gut realisierbar sind. Diesen Nachweis erbrachte eine Probebohrung in 200 m Tiefe.

Dem Unternehmen Niehoff war wichtig, dass auf dem ohnehin knapp bemessenen Areal auch in Zukunft Erweiterungsbauten ohne Einschränkung möglich sind. Das wurde bei der Planung berücksichtigt und das Sondenfeld deshalb in zwei Teilen am Grundstücksrand konzipiert. Im Zeitraum von August bis November 2024 wurden alle erforderlichen Erdsondenbohrungen in je 200 Metern Tiefe abgeteuft.

Auch die Vermeidung von Abfällen ist vorrangiges Ziel der Kreislaufwirtschaft, auf das BauGrund Süd größten Wert legt. Aus diesem Grund wurde bereits auf der Baustelle der Bohrschlamm mit einer hochmodernen Separationsanlage behandelt. Das spart Entsorgungskosten.

Arbeiten bei laufendem Betrieb gehören zum Alltag

Alle Arbeiten wurden von BauGrund Süd bei laufendem Betrieb des Unternehmens Niehoff vorgenommen. Auch hier zeigte sich, dass BauGrund Süd Erfahrung darin hat, sich logistisch so abzustimmen, dass ein reibungsloser Ablauf für alle Gewerke gewährleistet ist. Das ist für Kunden ein wichtiges Kriterium. Denn diese haben in der Regel kaum eine Option für Leerlauf-Zeitfenster.

Mit der Erdwärme werden bei Niehoff in Leuterschach mittels zweier Wärmepumpen über 350 kW Heizleistung und 100 kW Kühlleistung erbracht.



Abb. 1 Baustelleneinrichtung auf dem Firmengelände.

Das Leistungsspektrum von BauGrund Süd umfasst alle relevanten Bereiche der Baugrunderkundung:

Geotechnik, Kampfmittelerkundung, Bodensanierung und Wasserhaltung. Erfahrene Experten übernehmen sämtliche Aufgaben der Baubegleitung von der Gründung über das Recycling bis zur Entsorgung sowie die Bausubstanzuntersuchung für den Gebäuderückbau.

baugrund süd
weishaupt gruppe

Zum Portfolio gehören außerdem die Projektierung und Erstellung von Brunnen- bzw. Erdsondenanlagen zur geothermischen Nutzung des Untergrundes.





25 Jahre Steinhäuser – Pionierarbeit in der Geothermie

Autor: Harry Steinhäuser, Geschäftsführer, Steinhäuser GmbH & Co. KG

Die Firma Steinhäuser, 1999 von Harry Steinhäuser gegründet, hat sich von einem klassischen Handwerksbetrieb zu einem bekannten Unternehmen im Bereich der oberflächennahen Geothermie entwickelt. Mit einem klaren Fokus auf nachhaltige Energielösungen und der Philosophie „Weg vom Öl! Weg vom Gas!“ setzt das Unternehmen seit einem Vierteljahrhundert Maßstäbe in der Branche.

Innovation als Schlüssel zum Erfolg

Ein Meilenstein in der Unternehmensgeschichte war die Erfindung und Patentierung des Boden-Klima-Tauschers im Jahr 2006, was die Grundlage für zahlreiche Folgeentwicklungen wie die Erdschlitzfräse legte. Diese wegweisenden Technologien haben nicht nur die Effizienz der Geothermieprojekte gesteigert, sondern auch zur Weiterentwicklung der gesamten Branche beigetragen.

Die Errichtung des ersten oberflächennahen Großkollektors für ein Kalte Nahwärmenetz in Eckernförde 2017 unter Leitung der Schleswiger Stadtwerke stellte einen weiteren Wendepunkt dar. Dieses Vorzeigeprojekt etablierte Steinhäuser als Partner für Stadtwerke und setzte neue Standards für großflächige Geothermieanwendungen. Zu den bekanntesten Bauvorhaben des Unternehmens zählen bis heute innovative Projekte wie Lagarde Campus Bamberg, Bad Nauheim, Soest, Geretsried und viele weitere. Mehr Informationen finden Sie unter: www.ht-steinehaeuser.de/kalte-nahwaerme/projekte

Kontinuierliche Anpassungen

Mit dem Umzug von Viereth nach Trosdorf 2008 begann eine wichtige Phase der Entwicklung. Hier erweiterte Steinhäuser nicht nur seine räumlichen Kapazitäten, sondern auch seinen Tätigkeitsbereich. Neben traditionellen Heizungs- und Sanitärarbeiten wurden Geothermie und Wärmepumpentechnologien zum zentralen Fokus.

Der kontinuierliche Fortschritt spiegelt sich auch in den zahlreichen Auszeichnungen wider: Der Innovationspreis Bayern 2012, der Bundespreis 2013 und der Zukunftspreis der Handwerkskammer Oberfranken 2021 würdigen das Engagement für Technologie in Verbindung mit der ökologischen Verantwortung.

Rund 75 % der Dienstleistungen des Unternehmens sind heute direkt oder indirekt mit Erdwärme und Wärmepumpen verbunden. Die abnehmende Bedeutung fossiler Brennstoffe verdeutlicht die Weitsicht, frühzeitig auf erneuerbare Energien zu setzen. Das Unternehmen bleibt trotz technologischer Spezialisierung tief in der Handwerkstradition verwurzelt. „Das Handwerk ist und bleibt unser Fundament“, betont Harry Steinhäuser.

Eine zuversichtliche Perspektive

Das Jahr 2024 stellt die Branche durch politische Entscheidungen vor erhebliche Herausforderungen. Förder-



Abb. 1 Verlegung des Wärmetauschers auf dem Lagarde-Campus im oberfränkischen Bamberg.

programme wurden entweder gestrichen oder deutlich verkompliziert, was viele Stadtwerke sowie Bauherren vor wirtschaftliche Probleme stellte. Mit der Bildung einer neuen Regierung im laufenden Jahr wird nun wieder auf tragfähigere Lösungen gesetzt, die sowohl die Wirtschaft ankurbeln als auch die Energiewende sinnvoll unterstützen soll.

Trotz der Widrigkeiten bleibt Steinhäuser optimistisch. „Wir haben in der Vergangenheit bewiesen, dass Herausforderungen Ansporn sein können. Mit Engagement und Innovationskraft werden wir jede Hürde meistern,“ betont der Geschäftsführer und blickt zuversichtlich in die Zukunft.

Im Februar 2025 feiert Steinhäuser sein 25-jähriges Firmenjubiläum und schaut stolz auf eine ereignisreiche Zeit zurück. Gemeinsam mit den Mitarbeitern, langjährigen Geschäftspartnern und treuen Wegbegleitern lässt man

die Firmengeschichte in einem feierlichen Rahmen Revue passieren. Dieses Jubiläum ist nicht nur ein Anlass zum Feiern, sondern auch ein Moment, um den Blick nach vorne zu richten – auf eine Zukunft voller Chancen und weiteren gemeinsamen Erfolgen.

Kontakt

Steinhäuser GmbH & Co. KG
Industriestraße 10
96120 Bischberg-Trosdorf

Telefon: 49 9503 / 8554
E-Mail: info@ht-steinhaeuser.de
www.ht-steinhaeuser.de

IMPRESSUM

Herausgeber: Erdwärme Gemeinschaft Bayern e.V.
Gutenbergstraße 4, 91560 Heilsbronn
Tel.: +49 9872 / 953999-13
www.erdwaermegemeinschaft.de

Inhaltlich verantwortlich: Thomas Popp, Vorstand Marketing

KONZEPT & LAYOUT



ideenwerk
Werbung + Druck GmbH
D-91438 Bad Windsheim
info@ideenwerk.gmbh
www.ideenwerk.gmbh



Berichte aus der Mitgliedschaft

Fischer Spezialbaustoffe GmbH



Wie jedes Jahr, führte die Firma Fischer Spezialbaustoffe GmbH, auch 2024 wieder eine Schulung für das Bohrpersoneel und Private Sachverständige der Wasserwirtschaft durch. 90 Teilnehmer sind der Einladung gefolgt, die vom Vertriebsleiter der Firma Fischer moderiert wurde. Die Themen waren u.a.

- Erdwärmesonden und Verteilerschächte
- Messungen an Baustoffen
- Verfüllung von Bohrlöchern
- Wärmeträgermedien
- Bohrungen für offene und geschlossene Systeme
- Beitrag des LfU zum Thema PSW

Natürlich wir die beliebte Reihe auch in 2025 fortgesetzt!

GESER Erdwärme GmbH & Co. KG



Wir arbeiten gerade an einer Sonderlösung für die Bestückung der kleineren Bohrpfähle bis ca. 14m, welche wir auf der Geotherm 2025 vorstellen werden.

Hierzu war folgende Aufgabenstellung gefordert:

- leichter, schneller und einfacher Einbau in den Bewehrungskorb
- bestmögliche Sicherheit beim Einbringen des Korbes sowie beim Betonieren
- wenn möglich, vorgefertigte Sonden inkl. Befüllung und schon angebrachter Drucküberwachungseinheit
- Kosten- und nutzungsoptimiertes Gesamtkonzept.

Steinhäuser GmbH & Co. KG



Das in Bischberg ansässige Unternehmen feiert 2025 seinen 25. Geburtstag (siehe Bericht auf Seite 56-57).

NORDMEYER SMAG



Die Nordmeyer SMAG, eines unserer Gründungsmitglieder feiert 2025 Ihren 90. Geburtstag am heutigen Stammsitz in Salzgitter.

Hoval



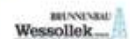
Eröffnung der neuen Wärmepumpen-Fertigung in Istebné (Slowakei) im Jahr 2024.

R & H Umwelt GmbH



Erweiterung der Geschäftsleitung (siehe Bericht auf Seite 24).

Wessollek GmbH



Neben vielen schönen Projekten in der Metropolregion Nürnberg, durften wir unter anderem die Erdwärme-Anlage für das neue Verwaltungsgebäude der Bayernwerke in Bamberg bohren. Erdwärmesonden und der Schacht kamen von Frank, der Baustoff von Fischer Spezialbaustoffe.



Abb. 1 Bohrgerät der Firma Wessollek bei der Anlieferung.



Abb. 2 Neubau der Bayernwerk-Verwaltung in Bamberg.

Fertiggestellte Erdwärmequartiere in Bayern



Anzahl der versorgten Gebäude in (Klammern)



Erdwärmesonde



Flächenkollektor



Grundwassernutzung



Unsere Mitglieder

