



Kleingruppensitzung – Ergebnisvermerk

Gruppe A Öffentlichkeitsbeteiligung:

Wie kann kontinuierliche Transparenz und Akzeptanz für die Förderung grundwasserverträglicher geothermischer Nutzungen geschaffen werden?

CHARMANT – Fragen in Relation zur geothermischen Nutzung:

- A** Wie kann die Aufmerksamkeit und die Akzeptanz der Bürger*innen für den Grundwasserschutz gefördert werden?
- B** Wie lässt sich der Lebensraum Grundwasser für die Öffentlichkeit inkl. für Nutzer*innen sichtbar machen?
- C** Wie können Bürger*innen in die Datenerhebung sowie in die Entscheidungsprozesse für eine nachhaltige Grundwassernutzung mit welchen Ergebnissen einbezogen werden?
- D** Welche Formate der Beteiligung fördern die aktive Mitwirkung der Öffentlichkeit und den akteursübergreifenden Wissenstransfer?

Allgemeines Feedback der Gruppe zum Thema Sensibilisierung der Bevölkerung für den Grundwasserschutz

Zu den Fragen A, B, C und D gab die Gruppe die Rückmeldung, dass Veranstaltungen vor Ort und die gezielte Einbeziehung von Bürger*innen am besten geeignet seien, um die allgemeine Bevölkerung für den Lebensraum Grundwasser und eine verträgliche Nutzung zu sensibilisieren. Die im Charmant-Projekt durchgeführten Brunnen-Dialoge, der Citizen Science Ansatz und die Runden Tische seien daher der richtige Ansatz. Es könne zudem sinnvoll sein, verstärkt auch auf Schulen zuzugehen.

Feedback der Gruppe in Relation zur geothermischen Nutzung

Die Gruppe ist sich einig darin, dass die Geothermie nur von einem kleinen Teil der Bevölkerung genutzt werde, bzw. diese unmittelbar damit in Kontakt kommen. Demzufolge sollten im Charmant-Projekt Zielgruppen („Betroffene Gruppen“) herausgearbeitet werden, die gezielt für eine Grundwasser-verträgliche geothermische Nutzung sensibilisiert werden sollen, z.B.:

- Hausbesitzer*innen (diese sind in den allermeisten Fällen jedoch nicht die Antragssteller, sondern regeln dies über eine von ihnen beauftragte Firma)

Geothermische Nutzungen in Berlin –wasserwirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsfragen und Berücksichtigung urbaner Grundwasserökosysteme Berlin, 23. April 2024

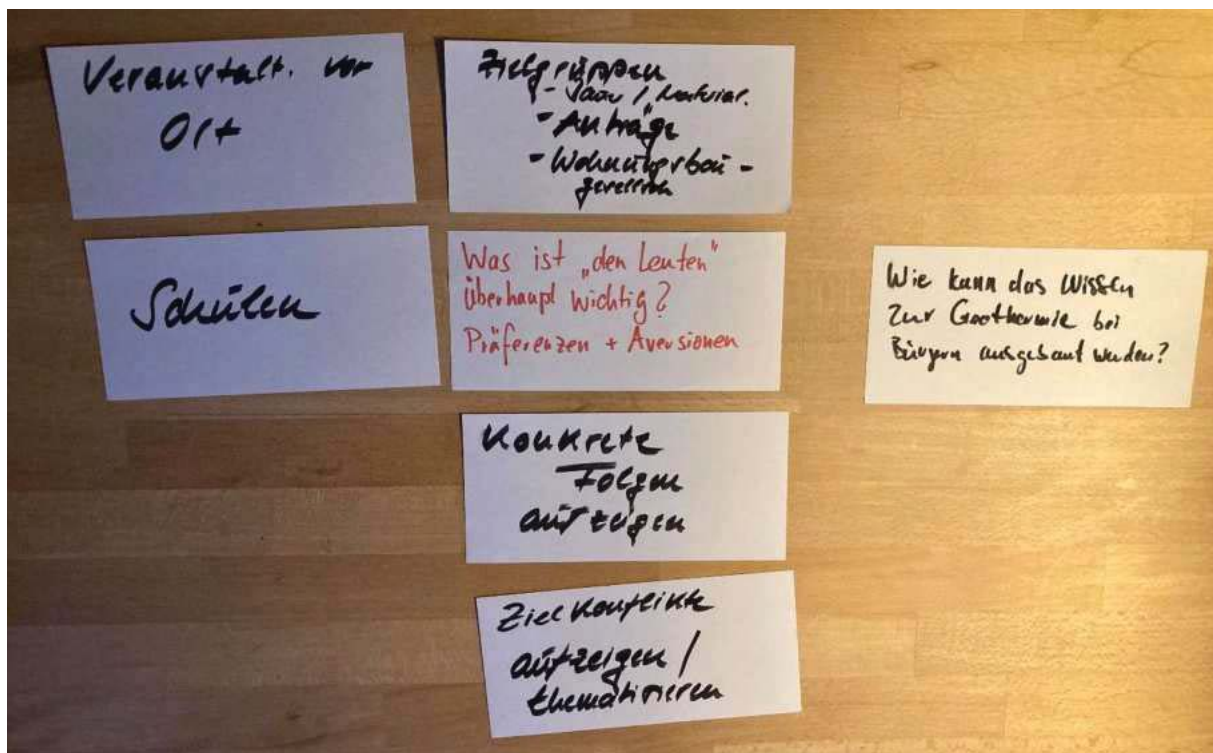
- Anlagenbauer, Materialhersteller
- Genehmigungsbehörden
- Wohnungsbaugesellschaften

Die Gruppe rät dazu, zu analysieren, was den definierten Zielgruppen wichtig sein könnte. Was treibt sie an, was sind ihre Präferenzen aber auch „Aversionen“ und wie könnte die Kommunikation dahin gehend ausgerichtet werden?

Akzeptanz könne laut Meinung der Gruppe vor allem dann gesteigert werden, wenn Ursache und Wirkung dezidiert aufgezeigt werden. In diesem Zusammenhang entbrannte in der Gruppe erneut die Diskussion um die Frage, ob die Geothermie überhaupt zu einer Temperaturerhöhung beitrage und dadurch die Ökologie geschädigt werde. Bevor es hierzu nicht weitere wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse gebe, ob und in welchem Maße Gefahren für die Ökologie durch geothermische Nutzung bestünden, sei es auch schwierig, für Akzeptanz in der Bevölkerung zu werben.

In puncto Transparenz sei es wichtig, Zielkonflikte offen zu thematisieren und dezidiert aufzuzeigen. Dies mache die Kommunikation glaubwürdig und fördere letztlich auch die Akzeptanz.

Als zusätzliche Forschungsfrage würde die Gruppe die Frage aufnehmen: Wie kann das Wissen zur Geothermie bei Bürger*innen ausgebaut werden?





Kleingruppensitzung – Ergebnisvermerk

Gruppe B: Ökosystem- und Trinkwasserschutz

Was gibt es auf den verschiedenen Ebenen des Grundwassermanagements in Bezug auf die (grundwasser-)ökologischen und trinkwasserbezogenen Auswirkungen von geothermischen Nutzungen zu beachten?

CHARMANT – Fragen in Relation zur geothermischen Nutzung:

- A. Wie werden die Geothermie und (weitere) Stressoren (z.B. zusätzliche Verunreinigungsquellen) bei den Auswirkungen berücksichtigt und wie sehen die (Entwicklungs-) Szenarien auf den einzelnen Ebenen aus (z.B. Nutzungen, Klimawandel)?
- B. Wie, womit und wo werden die Auswirkungen der Stressoren verlässlich gemessen und kommuniziert (= Robustheit Bewertungsverfahren inkl. „Anzeiger“ als Leitparameter für künftige Entscheidungen, Messtechnik, Messorte, zeitnahe Datenbereitstellung)?
- C. Welche Merkmale machen den guten ökologischen Zustand urbaner Grundwasserleiter – wie beispielsweise in Berlin – aus und was sind die „Kippunkte“ (= Irreversibilität)?
- D. „Einklang“: Welche rechtlich-planerischen Instrumente stehen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen zur Verfügung, wie werden sie mit welchem Erfolg genutzt und welche Anforderungen braucht es noch?
- E. Wie kann bei Unsicherheiten verfahren werden (Vorsorgeprinzip)?

Zusammenfassung der Beratung

Grundsätzlich wurden die zum Beratungsthema relevanten Forschungsgebiete aus dem CHARMANT – Projekt um Anregungen zu verwandten Teilaspekten bestätigt und vertieft.

Unter den Teilnehmenden findet die **Geothermienutzung als Beitrag zur Wärme- und Energiewende grundsätzlich Akzeptanz**. Viele Fragen aus der Kleingruppe hatten aus diesem Grund einen anwendungs- bzw. projektbezogenen Fokus und die Gruppe einigte sich darauf, sich gemeinsam darauf zu konzentrieren, wie die Geothermie im Einklang mit dem Grundwasserschutz gebracht werden kann und wie dabei das Vorsorgeprinzip zur Anwendung kommen kann.

Geothermische Nutzungen in Berlin –wasserwirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsfragen und Berücksichtigung urbaner Grundwasserökosysteme Berlin, 23. April 2024

Ein wichtiger Diskussionspunkt war die Frage, inwiefern die oberflächennahe Geothermie nicht auch zur Verbesserung der Grundwassersituation dienen kann, insbesondere wenn die Wärme des überhitzten Untergrunds genutzt wird und so (zeitweise oder kontinuierlich) zur Abkühlung des Grundwassers beigetragen werden kann. Außerdem wurde behandelt, wie sich der Schutz der Lebensgemeinschaft im Grundwasser begründen und operationalisieren lässt. Zu berücksichtigen sind beispielsweise die Ökosystemleistungen wie die Reinhaltung des Schutzgutes Trinkwasser, mit dessen Beeinträchtigung erhebliche Kosten einhergehen können.

Aber auch der Erhalt des Lebens und der biologischen Vielfalt an sich wurden in der Gruppe diskutiert. Dabei wurde herausgearbeitet, dass es hierbei möglicherweise zu einem Zielkonflikt zwischen Klimaschutz und Naturschutz kommen kann. Als möglichen Weg zur Lösung von solchen Zielkonflikten wurde in der Gruppe vorgeschlagen, **am konkreten Fallbeispiel** (mit Karte und lokalen Nutzungsszenarien) zu arbeiten, um konstruktiv Lösungswege zu entwickeln und sich nicht zu sehr in theoretischen Diskussionen zu verlieren.

Als weitere Ansatzpunkte zur Klärung der ermittelten Fragen wurde neben der Förderung von F&E-Vorhaben auch die Umsetzung eines interdisziplinären, fallbezogenen Reallabors sowie die konkrete fachliche Mitarbeit im Projekt vorgeschlagen. Die ebenfalls vorgeschlagene Zusammenstellung von Gerichtsurteilen und weiteren rechtlichen Vorgehensweisen zur grundwasserverträglichen Nutzung der Geothermie wird im CHARMANT-Verbund realisiert.

Für die kommende **Beteiligungswerkstatt** kristallisierte sich als Thema heraus, welche offene Fragen Bürger*innen zur Geothermienutzung in Grundwasserökosystemen haben, wie sie mit den Unsicherheiten bei den Erkenntnissen und möglichen Konfliktsituationen umgehen würden und welche Entscheidungen sie hierzu (an einem theoretischen Beispiel) treffen würden.



Geothermische Nutzungen in Berlin –wasserwirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsfragen und Berücksichtigung urbaner Grundwasserökosysteme Berlin, 23. April 2024

Im Folgenden sind die Fragen, Anregungen und Angebote der Kleingruppe en detail dokumentiert, zu denen eine weitere konstruktive Diskussion bzw. Klärung erwünscht ist:

A. Wie werden die Geothermie und (weitere) Stressoren (z.B. zusätzliche Verunreinigungsquellen) bei den Auswirkungen berücksichtigt und wie sehen die (Entwicklungs-) Szenarien auf den einzelnen Ebenen aus (z.B. Nutzungen, Klimawandel)?

- Grundlegend muss ein thermisches Grundwassermanagement mit dem Ziel der Wiederherstellung und Erhaltung natürlicher Grundwassertemperaturen realisiert werden. Es geht insofern nicht nur um die Ermittlung und Vermeidung von schädlichen Auswirkungen, sondern auch um die Frage, inwiefern Nutzungen (auch) zu dieser Anforderung beitragen können, d.h. zur Sanierung thermisch belasteter Grundwasserkörper beitragen können.
- Bezüglich der Geothermie sollte geprüft werden, inwiefern sie einen Stressor darstellt oder nicht vielmehr – und im Vergleich zu anderen grundwasserrelevanten Nutzungen - einen positiven Beitrag zu dem vorgenannten Ziel beitragen kann, d.h. die Überwärmung des Grundwassers zu minimieren hilft.
- Der Vorteil der oberflächennahen Geothermie gegenüber der Tiefengeothermie wäre aus Sicht der Befürworter, dass das Grundwasser gekühlt wird, wenn es für die Wärmeversorgung an der Oberfläche genutzt wird. Dadurch könnte der thermische Stress im Grundwasser reduziert werden. Aus ökonomischer Sicht würden den Nutzer*innen weniger Kosten bei der Bereitstellung dieser Energie anfallen (im Vergleich zur Tiefengeothermie), weil sich keine hohen Bohr-bzw. Erschließungskosten ergeben.
- Zusätzlich könne im Sommer das Grundwasser als Kühlung gegen Hitzestress genutzt werden.
- Um zu klären, ob sich mit der (oberflächennahen) Geothermie an einem konkreten Standort eher positive oder ggf. auch negative Effekte für den Temperaturhaushalt des Grundwassers, für den Trinkwasserschutz und die Grundwasserökologie einstellen, wird die Durchführung und Auswertung von Reallaboren durch interdisziplinäre Teams aus Forschung und Praxis angeregt und angeboten, die konkrete Geothermieprojekte begleiten. Der Ansatz wird auch zur Klärung von Fragestellungen vorgeschlagen, die unter B genannt sind. Die Umsetzung dieses Angebotes hängt noch von einer Förderzusage ab.

B. Wie, womit und wo werden die Auswirkungen der Stressoren verlässlich gemessen und kommuniziert (= Robustheit Bewertungsverfahren inkl. „Anzeiger“ als Leitparameter für künftige Entscheidungen, Messtechnik, Messorte, zeitnahe Datenbereitstellung)?

Geothermische Nutzungen in Berlin –wasserwirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsfragen und Berücksichtigung urbaner Grundwasserökosysteme Berlin, 23. April 2024

- Ein Forschungsbedarf zu dieser Fragestellung wird auch darin gesehen, die vertikale Verbreitung der Grundwasserfauna zu ermitteln.

Fragen, die wir mit den Anmeldungen zur Veranstaltung erhielten und ebenfalls noch näher beraten werden müssen:

- Kann die im urbanen Raum gemessene Grundwassertemperatur als ungestört angesehen werden? Oder ist diese anthropogen erwärmt?
- Wie unbedenklich sind die in der LAWA Positivliste aufgeführten nicht wassergefährdenden Wärmeträgermittel? Hier wird produktspezifisch mit hohen Abbauraten geworben. Die Datenblätter weisen darauf hin, dass die biologische Abbaubarkeit durch einen Test nach OECD 301A geprüft wurde. Dieser Test weist einen biologischen Abbau unter aeroben Bedingungen nach. Im tieferen Grundwassermilieu herrschen allerdings anaerobe Verhältnisse, sodass die Testergebnisse eine nur eingeschränkte Aussagekraft für den tatsächlichen Anwendungsfall besitzen.

C. Welche Merkmale machen den guten ökologischen Zustand urbaner Grundwasserleiter – wie beispielsweise in Berlin – aus und was sind die „Kippunkte“ (= Irreversibilität)?

Zu diesem Untersuchungsgebiet werden folgende Teilaspekte zur weiteren Vertiefung angeregt:

- Wie kann man beim guten ökologischen Zustand bleiben (bzw. diesen verbessern)?
- Hilfreich wäre die Ausarbeitung von Detailbeiträgen zur Fauna, Mikrobiologie und Ökosystemfunktion sowie zur Verifizierung ihrer Regeneration.
- Bewertungskriterien für die Grundwasserökologie bzw. eine einheitliche und verbindliche grundwasserökologische Bewertung in Deutschland.
- Ist eine funktionelle Redundanz (stellvertretendes Übernehmen von ökologischen Funktionen durch alternative, besser angepasste Arten, wenn die ursprünglich vorhandenen Arten infolge von Stressoren ausgestorben/verdrängt wurden) in den Grundwasser-Lebensgemeinschaften überall möglich oder an bestimmten Standorten eingeschränkt?
- Zudem sollte die ökologische Bewertung auch Mikroorganismen berücksichtigen, weil sie oft den Abbau von Schadstoffen kontrollieren würden.

*Fragen, die wir mit den Anmeldungen und/ oder mit den Vorträgen zur Veranstaltung erhielten, teils von den Referent*innen im Einführungsblock unterschiedlich beantwortet wurden, und ebenfalls noch näher beraten werden müssen:*

Geothermische Nutzungen in Berlin –wasserwirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsfragen und Berücksichtigung urbaner Grundwasserökosysteme Berlin, 23. April 2024

- In wie fern sind die absoluten Temperaturgrenzen des Grundwassers von min 5°C und max. 20°C bei der thermischen Grundwassernutzung für das ökologische System wichtig?
- Im Moment darf die Spreizung zwischen der Entnahme und Rückspeisung des Grundwassers nicht mehr als 3 K betragen. Wodurch ist diese Grenze begründet und was hätte es für Auswirkungen auf das Ökosystem die Spreizung zu erhöhen? Bei 6 K Spreizung würde die gleiche Anlage die doppelte thermische Leistung zur Verfügung stellen können. Gerade im engen urbanen Raum mit begrenztem Platz für Bohrungen ist die Spreizung von entscheidender Bedeutung. -> ein damit verknüpfter Diskussionspunkt während des Einführungsblocks: Soll die genehmigungsfähige Abweichung (ΔT) von der ungestörten Temperatur aus gerechnet werden oder vom aktuellen Ist-Zustand vor Ort?
- Warum muss die Temperatur des thermisch aktivierten Grundwasserkörpers während des thermischen Betriebes zu jedem Zeitpunkt eine Abweichung von maximal 6 K zur ungestörte Grundwassertemperatur einhalten?
- Migrationsverhalten, –Geschwindigkeit, –Hindernisse für Grundwasserfauna; Rekolonisationspotenziale und erforderliche Größe von unterirdischen „Trittsteinbiotopen“ ?

D. „Einklang“: Welche rechtlich-planerischen Instrumente stehen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen zur Verfügung, wie werden sie mit welchem Erfolg genutzt und welche Anforderungen braucht es noch?

Konkret wurden folgende Fragen und Vorschläge zur Vertiefung eingebracht:

- Einführung von Schwellenwerten für Grundwassertemperaturen? Wo soll ihr Geltungsbereich sein?
- dreidimensionale thermische Raumplanung und Anwendung in Berlin
- Wasserschutzgebiete sind oft nicht Wassereinzugsgebiete. Es gibt noch keine einheitlichen Bemessungskriterien für Schutzzonengrenzen.
- Die zu erwartenden Folgen der beantragten Geothermischen Nutzungen an einem bestimmten Standort sollten vorher im Zusammenspiel mit der Belastungssituation vor Ort untersucht werden.
- Keine weitere Versiegelung der Erdoberfläche. Verdichtung in Städten verhindern und Begrünung der Stadt fördern.

Geothermische Nutzungen in Berlin –wasserwirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsfragen und Berücksichtigung urbaner Grundwasserökosysteme Berlin, 23. April 2024

- Alle Wärmequellen im Untergrund kennen (kartieren) und diese bei der Genehmigung von weiteren Nutzungen mit thermischer Auswirkung auf das Grundwasser mit berücksichtigen.
- Als Angebot wurde zum einen seitens der Bauherren von geothermischen Anlagen vorgetragen, dass sie bei Interesse über technische Fragen informieren, um das Verständnis z vertiefen und bei Unsicherheiten aufzuklären sowie ihre Interessen bzw. Sicht erläutern.
- Zudem wurde von der Verwaltung angeboten, energie- und umweltrechtliche Planungen mit wasserrechtlichen Fragen zu verbinden.

Fragen, die wir mit den Anmeldungen zur Veranstaltung erhielten und ebenfalls noch näher beraten werden müssen:

- Bei Erdwärmesonden sind lokale Grundwassertemperatur von um den Gefrierpunkt genehmigungsfähig. Warum ist das für offene Systeme nicht der Fall?

E. Wie kann bei Unsicherheiten verfahren werden (Vorsorgeprinzip)?

relevante zu berücksichtigende Teilaspekte:

- Wer leistet die notwendige (und vorgeschriebene) Abwägung von zulässigen Eingriffen in den Grundwasserleiter?
- Übergeordnete Stabsstelle zur Meditation und Wahrung aller Interessen erforderlich.
- Transparenz schaffen, woher die Unsicherheit kommt.
- Hinterfragen: Kann es eine deutschlandweite Vereinheitlichung in Genehmigungsverfahren geben, wenn die Grundwasserfauna möglicherweise regional unterschiedlichen Schutz braucht?
- Gibt es zukünftig einheitliche Werte für Verwaltung und Bürger, die einheitliche Entscheidungen bei gleichem Sachverhalt sichern?
- Ist es sinnvoll, von der Raumplanung über die Flächennutzungsplanung bis Bebauungsplanung Vorgaben für die unterirdische Nutzung machen?
- Ganzheitliche Abwägung und Differenzierung nötig (Ermessensspielräume)

Geothermische Nutzungen in Berlin –wasserwirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsfragen und Berücksichtigung urbaner Grundwasserökosysteme Berlin, 23. April 2024

- Welche Rekolonisierungspotenziale gibt es/ müssen eingeplant werden, falls Schäden an den Grundwasserlebensgemeinschaften in Kauf genommen werden?
- Um zur Klärung der Fragen beizutragen, wurde angeboten, F&E Projekte zu folgenden Aspekten auf den Weg zu bringen:
 - Unterirdische Raumplanung
 - Auswirkungen des Klimawandels auf die Grundwassertemperatur (auch relevant für die Fragestellungen A+B)

Fragen, die wir mit den Anmeldungen zur Veranstaltung erhielten und ebenfalls noch näher beraten werden müssen:

- Werden der "Besorgnisgrundsatz" sowie die Bemessung von Bilanzrahmen (Grundstück, Quartier, Stadt...) rechtssicher angewandt? In welcher Form wird die Grundwasserbewirtschaftung im Sinne der nach Europäischer WRRL vorgeschriebenen Qualitätsverbesserung umgesetzt?
- Auf welcher Rechtsgrundlage werden die Randbedingungen in Genehmigungsverfahren definiert?
- Wie findet die Abwägung statt?

Desiderata: Weitere Fragen und Angebote:

- Frühzeitige und dauerhafte Kommunikationskanäle zur Bevölkerung
- Praktische Erfahrungen aus dem Genehmigungsbereich
- Aktive Teilnahme bei CHARMANT

Als Anregungen für Themen für die Beteiligungswerkstatt wurden folgende Fragestellungen gesammelt:

- Kommunikation wissenschaftlicher Ergebnisse
- Wie effizient laufen private bzw. kleine Anlagen?
- Welche Prioritäten haben die Bürger*innen bei der Abfrage folgender Aspekte (ggf. illustriert durch konkretes Fallbeispiel (echt oder konstruiert):
 - Heizkosten
 - Klimaschutz

**Geothermische Nutzungen in Berlin –wasserwirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsfragen und Berücksichtigung urbaner Grundwasserökosysteme
Berlin, 23. April 2024**

- Grundwasserrisiko (inkl. ökologischer Aspekte und Naturschutz)
- Wie würden Sie als Bürger*in bei Nutzungskonflikten (z.B. wenn ökologische Auswirkungen vs, Energiewende gegenüberstehen) entscheiden?
- Niedrigschwellige Beteiligung. Frühe, offene, klare Kommunikation. Wie stellen Sie sich das vor?
- Welche Lebensgemeinschaften/ Grundwasserfauna ist besonders schützenswert?