

Gutachten

Fachbereich Geologie – Hydrogeologie

zum 2. Änderungsantrag „ÖBB-Strecke 106 Wien
Matzleinsdorf (Meidling) – Wiener Neustadt
(Pottendorfer Linie), Errichtung des Terminals
Inzersdorf“

erstattet von

Univ. Prof. Dr. L. WEBER

Das Gutachten besteht (ohne Deckblatt) aus 18 Seiten

Auftraggeber:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
BMVIT vom 6. August 2014, do ZI, BMVIT- 820.316/0001-IV/SCH2/2014

Der Gefertigte wurde mit Schreiben des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie vom 6. August 2014, do. Zl. BMVIT-820.316/0001-IV/SCH2/2014 ersucht, zum 2. Änderungsantrag „ÖBB-Strecke 106 Wien Matzleinsdorf (Meidling) – Wiener Neustadt (Pottendorfer Linie), Errichtung des Terminals Inzersdorf“ Befund und Gutachten darüber zu erstatten, *ob die technischen Änderungen (Geothermieanlage) emissionsrelevante Verschlechterungen oder erhebliche Einwirkungen auf die Umwelt nach sich ziehen*. Erforderlichenfalls seien Vorschläge für Bedingungen, Fristen oder Auflagen anzuführen, durch welche gewährleistet ist, dass den Ergebnissen der UVP weiterhin Rechnung getragen wird.

Zur Erstattung des Gutachtens wurden die nachstehend angeführten Unterlagen herangezogen:

Einlage	Rev. Titel	Beschreibung der Ergänzung
2Ä/03 WASSERRECHTLICHE UNTERLAGEN		
2Ä/03/01E 00	Technischer Bericht Geothermie	Ergänzung Vorbemerkung, Ergänzungen aufgrund geologischer Erkenntnisse und geänderter technischer Angaben, Ergänzung Simulation der Thermischen Auswirkungen
auf		die Umwelt
2Ä/03/02E 00	Gategebäude KLV + Betriebsgebäude BGN Schema Hauptversorgung, Energiezentrale / Wärmepumpe -	Optimierung Anlage und Anpassung an Ausführungsplanung
2Ä/03/03E 00	Gategebäude KLV + Betriebsgebäude BGN Schema, Hauptversorgung, Energiezentrale / Wärmepumpe	Optimierung Anlage und Anpassung an Ausführungsplanung
2Ä/03/04E 00	Erdwärmenutzung, Lageplan Kataster und Erdwärmesonden	Sondenfeld von 60 Sonden á 150 m auf 36 Sonden á 70m verkleinert, Maßstab geändert
2Ä/03/05E 00	Erdwärmenutzung, Lageplan Ausführungsplanung Bereich BGN	Anzahl Energiepfähle an die der Pfähle angepasst
2Ä/03/06E 00	Erdwärmenutzung, Lageplan Ausführungsplanung Bereich KLV-Gate Teil 1	Anzahl Energiepfähle an die der Pfähle angepasst, Querschnitt Verbindungsleitung zum Verteilerschacht angepasst
2Ä/03/07E 00	Erdwärmenutzung, Lageplan Ausführungsplanung Bereich KLV-Gate Teil 2	Anzahl Energiepfähle an die der Pfähle angepasst, Querschnitt Verbindungsleitung zum Verteilerschacht, Art
und		Lage desselben angepasst
2Ä/03/08E 00	Erdwärmenutzung, Details Energierammpfähle	Leitungsführung aus dem Pfahl aufgrund der Fundamentrostgeändert

2Ä/03/09E 00 geändert	Erdwärmennutzung, Details	Sondenquerschnitt von DN40 auf DN32
2Ä/03/10E 00	Erdwärmesonden Erdwärmennutzung, Details Verlegetrassen	Verlegetrassen für die Verbindungsleitungen geändert
2Ä/03/11E 00	Erdwärmennutzung, Verteiler- standort 1 BGN	Verteilerstandort an die Ausführungsplanung angepasst
2Ä/03/12E 00	Erdwärmennutzung, Verteiler- standort 2 KLV	Verteilerstandort an die Ausführungsplanung angepasst
2Ä/03/13E 00	Erdwärmennutzung, Verteiler- schacht Erdwärmesonden	Durch die Kreisreduktion wird anstatt eines großen Stahlbetonschachtes nun ein Kunststoffverteilerschacht verwendet

2Ä/05 UMWELTVERTRÄGLICHKEITSERKLÄRUNG

2Ä/05/01E 00	Zusammenfassung der Umwelt- auswirkungen der Vorhaben	Ergänzung Vorbemerkung, Anpassung Projektbeschreibung, Ergänzung
--------------	----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

Maßnahmen

2Ä/07 GEOLOGIE, GEOTECHNIK, HYDROGEOLOGIE UND ALTLASTEN

2Ä/07/01E 00	Fachbericht Geologie, Geotechnik, Hydrogeologie und Altlasten Aspekte	Ergänzung Vorbemerkung, Grundlagen Erkenntnisse aus Erkundungsbohrung, aus Diplomarbeit MASLO, Aktualisierung Geothermie inkl Modellberechnung, Beilagen
--------------	-----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ergänzung

Zusätzlich herangezogene Unterlagen:

BGG: Aufschlussdarstellungen (Einlage 25/03 vom 23. 12. 2010)

BGG: Ganglinien der Bohrungen KB1/10, KB1/12, KB2/12; Brunnen BR RN5, BR RN6 und BR RN8

KORDINA ZT GmbH in Zusammenarbeit mit den UVP Sachverständigen: Strecke 106 Wien Matzleinsdorf (Meidling) – Wr. Neustadt (Pottendorfer Linie) Umweltverträglichkeitsgutachten inkl. Zusammenfassung.- 359 S., Oktober 2011.

MASLO, M.E. (2013): Kartierung seichter Gasvorkommen der Hochzone Oberlaa (Wiener Becken) mithilfe biofazieller Untersuchungsmethoden an Ostracoden und Mollusken.- Unveröffentl. Diplomarbeit Univ. Wien, 103 S.

Eingelangte Stellungnahmen:

NÖ Umweltschutz: Stellungnahme vom 14. August 2014 zur 2. Änderungseinreichung 2014; do Zl. NÖ UA-971318/002

Auf Grund der o.a. Unterlagen, örtlicher Erhebungen vor Ort und Darlegung des Standes der Technik vor Projektanten und Projektwerberin sowie eingelangter Stellungnahmen ergibt sich der nachstehend angeführte

Sachverhalt:

Beim Einreichprojekt 2010 war ein Anschluss an das Fernwärmenetz zur Wärmeversorgung des Betriebsgebäudes Nord (BGN) und des Gategebäudes KLV (KLV-Gate) vorgesehen. Die geologisch – hydrogeologisch relevante Änderung betrifft nunmehr die Versorgung der beiden Gebäude BGN und KLV-Gate mit Heiz- und Kühlenergie sowie zur Warmwasserbereitung durch eine Erdwärmeanlage. Sie bestehe aus Energiepfählen, welche unterhalb der Gebäude ohnehin aus statischen Gründen angeordnet werden, sowie aus einem Erdwärmesondenfeld.

Energiepfähle:

Nach Angaben der Projektanten für Geothermie bestehe die Absorberanlage unterhalb der Gebäude aus ca. **230 Energiepfählen** mit einer Tiefe von durchschnittlich 11,1 m (gesamt 2555 m). Die Pfahlsonden würden nach der Pfahlherstellung in den noch weichen Verpressmörtel manuell eingedrückt. Durch den notwendigen händischen Einbau sei die Nutztiefe mit etwa 15 m beschränkt. Aufgrund dieser relativ kurzen Absorberlänge würden jeweils 3 Pfahlsonden zu einem Kreis seriell verbunden und zum Verteiler geführt, um Leitungslänge zu sparen.

Sondenbohrungen:

Das Sondenfeld bestehe nach Angaben der Projektanten für Geothermie aus 36 **Erdwärmesonden** mit einer Tiefe von jeweils 70 m (gesamt 2520 Bohrmeter). Als Bohrverfahren komme eine Rotationsspülbohrung mit einem Bohrdurchmesser von 152 mm bzw. nach Wahl des AN, Hilfsverrohrung bis ca. 15 m bzw. nach Erfordernis der Gasabdichtung zum Einsatz.

Folgende bohrtechnische Maßnahmen würden zur Verhinderung einer Beeinträchtigung des Grundwassers durchgeführt:

- Stützverrohrung bis zum Grundwasserstauer.
- Organische Spülmittelzusätze würden wegen der damit verbundenen Verkeimungsgefahr nicht verwendet.
- Verwendete Spülmittelzusätze: keine

Mit Einhaltung dieser bohrtechnischen Maßnahmen sei aufgrund der großen Entfernung und geringen Aquifermächtigkeit keine Beeinträchtigung von umliegenden Brunnen zu erwarten sowie ein maximaler Schutz gegen Gasaustritte gewährleistet.

Für die Bohr- und Abdichtarbeiten werde nur Trinkwasser verwendet. Der Wassertransport erfolge in hygienisch einwandfreien Behältnissen bzw. durch Wasserleitungsanschlüsse vor Ort.

Als Frost-tauwechselbeständiges Verpressmaterial komme Heidelberger ThermoCem plus oder glw., Mischung nach Herstellerangaben zur Anwendung.

Die Verpressung erfolge mittels separatem Injektions-Verpressrohr von der Endteufe bis Geländeoberkante. Das Verpressrohr verbleibe im Bohrloch. Der Einbau werde sorgfältig von der Bauaufsicht kontrolliert, sodass eine lückenlose Verfüllung des Ringraumes erfolge, um einen Kurzschluss zwischen verschiedenen Grundwasserstockwerken zu unterbinden.

Geologie – Hydrogeologie

Der Bericht der geologisch – hydrogeologischen Projektanten baue auf dem Einreichprojekt 2010, der Ergänzung 2011 und der Änderung 2012 auf.

Im Zuge der Abstimmung mit der Behörde und der Konkretisierung der Einreichplanung seien Ergänzungen des Einreichprojekts erforderlich gewesen. Die ergänzten und geänderten Inhalte seien im Einreichprojekt der 2. Änderungseinreichung 2014 vom Juli 2014 in bestehenden Projektseinlagen nachzuführen bzw. wären zusätzliche Projektseinlagen zu ergänzen gewesen.

Die Ergänzung Oktober 2014 der 2. Änderungseinreichung 2014 betreffe die Erdwärmearanlage (Geothermie).

Im Fachbeitrag zur Geologie, Geotechnik, Hydrogeologie, und Altlasten wurden von den Projektanten die Auswirkungen der Projektänderungen hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Untergrund und Grundwasser beurteilt.

Da die neu geplanten Konstruktionen von Teilen des Betriebsgebäudes Nord bzw. der Verschieberunterkunft in Holzbauweise nicht in den Untergrund einbinden und somit keinen Einfluss auf das Grundwasserregime ausüben, könne diese Projektänderung für den gegenständlichen Fachbeitrag von vorneherein als nicht relevant angesehen werden.

Bereits im Einreichprojekt 2010 sei eine teilweise Energieversorgung der vorgenannten Gebäude durch geothermische Nutzung der projektierten Tieffundierungen vorgesehen gewesen. Anstelle des ursprünglich geplanten Fernwärmeanschlusses solle nunmehr die gesamte Wärmeversorgung des Betriebsgebäudes Nord und des Gategebäudes KLV über Geothermie erfolgen. In diesem Zusammenhang sollen nunmehr - neben der vorangeführten geothermischen Nutzung der Tieffundierungen - ca. 36 zusätzliche geothermische Sonden mit einer Tiefe von ca. 70 m errichtet werden.

Zur Erstellung des gegenständlichen Elaborates seien von den Projektanten gesamtheitlich folgende Grundlagen herangezogen worden:

- Terminal Wien Inzersdorf, Einreichprojekt 2010 zum UVP-Verfahren, Fachbeitrag Geologie, Geotechnik, Hydrogeologie und Altlasten, durch die BGG Consult Dr. Peter Waibel ZT-GmbH, Wien, vom 23. Dez. 2010, samt den darin angeführten Grundlagen.
- Terminal Wien Inzersdorf, Verkehrsprojekt, Einreichprojekt 2010, Änderungseinreichung 2012, Geotechnisches Gutachten, durch die BGG Consult Dr. Peter Waibel ZT-GmbH, Wien, vom 4. Dez. 2012, samt den darin angeführten Grundlagen.
- Kartierung seichter Gasvorkommen der Hochzone Oberlaa (Wiener Becken) mithilfe biofazieller Untersuchungsmethoden an Ostracoden und Mollusken, Diplomarbeit durch Herrn M.E. MASLO, Wien 2013.
- Erhebungen durch die BGG Consult Dr. Peter Waibel ZT-GmbH, Wien:
- Untergrundaufschlüsse, Baugrunderkater der STADT WIEN, MA 29, im Juni 2014;
- Wasserrechte, Online-Abfragen beim Wasserdatenverbund der NÖ LANDESREGIERUNG bzw. telefonische Abfrage beim MAGISTRAT der STADT WIEN, im Juli 2014.
- Eine Kernbohrung ohne Ausbau sowie eine Hammerschlagbohrung mit Einbau einer Geothermiesonde für thermal response tests durch die GLS Bau und Montage GmbH, Perg, zwischen 4. und 29. Aug. 2014 (Aufschlussdarstellung durch die BGG Consult ZT-GmbH, Wien).
- Planunterlagen durch die WERNER CONSULT ZT-GmbH, Wien:
- Querprofile, Pläne ohne Nr., M 1:200.
- Lageplan - Modul 4, M 1:2000.
- Lageplan - Kataster und Erdwärmesonden, Einlagezahl 2Ä/03/04E., M 1:200, durch die IC Consulente ZT-GmbH, Bergheim.
- Angaben zur Erdwärmennutzung, durch die IC Consulente ZT-GmbH, Bergheim.
- Technischer Bericht Geothermie, Einlage Nr. 2Ä/03/01E, durch die IC Consulente ZT-GmbH, Bergheim.
- Übersichtslageplan, Plan ohne Nummer und Maßstab, durch die WERNER CONSULT ZTGmbH, Wien.

Nach Angabe der Projektanten sei die Beurteilung der verbleibenden Auswirkungen der gegenständlichen Projektänderung grundsätzlich analog zum genehmigten Einreichprojekt 2010 vorgenommen worden. Der Bewertung seien der Untersuchungs- bzw. Wirkungsraum sowie die durchgeführte Bestandserhebung gemäß dem Einreichprojekt 2010 zugrunde gelegt und um den für die gegenständlichen Erdwärmesonden relevanten Tiefenbereich erweitert worden.

Die Einstufung der Restbelastung bzw. der verbleibenden Auswirkungen sei dabei unter Berücksichtigung allfälliger Kompensations- bzw. Reduktionsmaßnahmen entsprechend dem nachfolgenden Bewertungsschema erfolgt.

Code Farbe Auswirkungen

V Grün Verbesserung der bestehenden Situation:

Die fachspezifischen Auswirkungen des Vorhabens ergibt eine qualitative und/oder quantitative Verbesserung gegenüber dem Bestand (IST-Zustand).

1 Grau Keine Auswirkungen:

Die fachspezifischen Auswirkungen ergeben weder qualitative noch quantitative Veränderungen des IST-Zustandes für das jeweilige Schutzgut.

2 Blau Geringfügig nachteilige Auswirkungen:

Die Auswirkungen des Vorhabens ergibt derart geringe nachteilige Veränderungen im Vergleich zum IST-Zustand, dass diese im Bezug auf die Erheblichkeit der möglichen Beeinträchtigung in qualitativer und quantitativer Hinsicht vernachlässigbar sind.

3 Gelb Wesentlich nachteilige Auswirkungen:

Die Auswirkungen des Vorhabens stellen bezüglich ihres Ausmaßes, ihrer Art, ihrer Dauer und ihrer Häufigkeit eine qualitativ nachteilige Veränderung dar, ohne das Schutzgut jedoch in seinem Bestand zu gefährden.

4 Rot Untragbar nachteilige Auswirkungen:

Die Auswirkungen des Vorhabens ergeben gravierende qualitativ und quantitativ nachteilige Beeinflussungen des Schutzgutes, sodass dieses dadurch in seinem Bestand gefährdet werden könnte.

Untergrund- und Grundwasserverhältnisse

Nach Angaben der Projektanten seien zur Abklärung der oberflächennahen Untergrund- und Grundwasserverhältnisse im Zuge der Erkundungskampagnen für das gegenständliche Projekt (1993/94 und 2010) insgesamt 19 Kernbohrungen (KB .) und 13 Rammsondierungen (RS .) abgeteuft worden. Darüber hinaus seien acht Kernbohrungen, vier Rammsondierungen und 24 Schürfe aus der Aufschlusskampagne 1999 für den zweigleisigen Ausbau der Pottendorfer Linie, Bf Inzersdorf Metzgerwerke bis Bf Hengersdorf, zur Verfügung gestanden. Außerdem sei im Vorfeld für das Geothermiefeld im August 2014 eine Probe- bzw. Erkundungsbohrung (KB1-EWS) zur Abklärung der lithologischen Abfolgen sowie der zur erwartenden Grundwasserverhältnisse durchgeführt worden.

Zur Beurteilung der tieferen Bodenzonen sei auch auf die Bohrung 15501001 aus dem Baugrunderkennungskataster der STADT WIEN, MA 29, zurückgegriffen worden.

Die Lageanordnung der vorangeführten Bodenaufschlüsse sowie die hydrogeologischen Verhältnisse samt Nutzungssituation im Umfeld der Baumaßnahmen könne dem „Lageplan - Bodenaufschlüsse, Hydrogeologie“ im Anhang, Beilage 3 der Änderungsunterlagen, entnommen werden.

Die Bohrprofile zur Bohrung KB1-EWS sowie zur Bohrung 15501001 seien im Anhang, Beilage 1 der Änderungsunterlagen, "Aufschlussdarstellungen", enthalten. Hinsichtlich der Aufschlussdarstellungen zu den anderen, vorangeführten Bodenaufschlüssen werde auf das Einreichprojekt 2010 verwiesen.

Geologischer Rahmen:

Aufbauend auf den Ergebnissen der Erkundungsarbeiten sowie dem Studium der einschlägigen Literatur bzw. des Kartenmaterials könne nach Angaben der Projektanten die geologische Situation im Projektareal wie folgt erläutert werden:

Das gegenständliche Projektgebiet komme westlich des Leopoldsdorfer Bruchsystems im Bereich des inneralpinen Tertiärs des Wiener Beckens zu liegen. Unter oberflächlich geringmächtigen quartären Ablagerungen (Schotter der Hochterrasse und Löss bzw. Lösslehm) würden Böden des Pannon anstehen. Ab einer Tiefe von ca. 75 m bis ca. 80 m sei mit sarmatischen Ablagerungen zu rechnen.

Schichtabfolgen

Der Untergrund im Projektareal werde oberflächlich aus künstlichen Anschüttungen und Deckschichtsedimenten (Löss- bzw. Lösslehm, lokal Ausedimente) gebildet. In weiterer Folge seien bis ca. km 7,10 quartäre Kiese (Mächtigkeit zwischen ca. 1,0 m und ca. 4,0 m) bzw. das Pannon anzutreffen. Die pannone Bodenzone werde dabei von mittel- bis ausgeprägt plastischen Schluff- Tonen dominiert. Diese würden in der Regel hohe bis sehr hohe Konsistenzen (zwischen steif bis sehr steif und halbfest bis fest) aufweisen. Bei der im August 2014 abgeteufte Erkundungsbohrung seien mit zunehmender Tiefe Übergänge zu sehr mürben bis mürben Tonsteinen festgestellt worden. Als Zwischenlagen würden lokal Feinsand-Schluff bzw. Feinsand-Ton Gemische sowie dicht bis sehr dicht gelagerte, schluffige Feinsande, meist in Mächtigkeiten von nicht mehr als maximal mehreren Dezimetern, auftreten. Gemäß der vorangeführten Erkundungsbohrung sei in einer Tiefe zwischen ca. 78,0 m und ca. 81,0 m eine Lage mit wasserführenden, wechselnd schluffigen Sanden bis hin zu Sand-Ton Gemischen angetroffen worden. Bei der Tiefbohrung 15501001 sei in einer Tiefe zwischen ca. 115 m und ca. 125 m mit einer steinigen, schluffigen, dicht gelagerten, erhöht wasserführenden Kieszone zu rechnen. Tegelrauden bis zu mehreren Dezimetern an Abschnitten mit erhöhter Fossilführung sowie geringmächtige Sandsteinlagen seien immer wieder möglich.

Grundwasser

Im Bereich der geplanten Erdwärmesonden seien die - gegen Südosten rasch auskeilenden - quartären Kiese bzw. die Kiese des Liesingbachs als maßgebender Grundwasserträger anzusprechen, wobei das Grundwasser allenfalls in leicht druckgespannter Form vorliege.

Der pannone Schluff-Ton sei als relativer Grundwasserstauer für die Grundwässer in den quartären Kiesen anzusprechen. In den vorbeschriebenen, mächtigeren Sand- und Kieslagen seien auch innerhalb des Pannon bzw. Sarmat druckgespannte Grundwasservorkommen angetroffen worden bzw. sei mit solchen zu rechnen. Die

Druckspannungen würden im interessierenden Tiefenbereich, je nach Tiefenstufe, zwischen mehreren Metern und ca. 75 m schwanken. Artesische Verhältnisse seien bei der Erkundungsbohrung im August 2014 nicht vorgefunden worden bzw. würden gemäß den derzeitigen Informationen nicht vorliegen.

Im Nahebereich des Erdwärmefeldes habe das Grundwasserdruckniveau im oberflächennahen Kieshorizont im Pegel KB 2/10 im Juni 2010 auf ca. 182,8 m ü.A. beobachtet werden können. Bei der im August 2014 durchgeführten Erkundungsbohrung KB1-EWS sei das Druckniveau des innerhalb der pannonen Sandzone in ca. 78 m Tiefe angetroffenen Grundwasserkörpers im Zuge der Aufschluss Herstellung knapp unter GOK festgestellt worden.

Im oberflächennahen Grundwasserkörper der quartären Kieselnde sei die Grundwasserströmung generell in Richtung Vorflut (Liesingbach) anzunehmen. Das Grundwasserspiegelgefälle in den quartären Kiesen lasse sich in einer Größenordnung zwischen ca. 0,5 % und ca. 1,0 % angeben.

Zu den Strömungsrichtungen und Gefällswerten in den pannonen Sandlagen seien aufgrund der Kleinräumigkeit des Auftretens der wasserführenden Horizonte keine Angaben möglich. Gemäß den Ergebnissen der Nutzungserhebung werde der oberflächennahe Grundwasserkörper in den quartären Kiesen in den besiedelten Bereichen durch etliche Wassernutzungen erschlossen. Die Brunnenanlagen würden dabei vor allem zur Nutzwasserversorgung (Feld- und Gartenbewässerung) bzw. thermischen Nutzung (Wasser-Wasser Wärmepumpe) sowie im Falle der Kleingartenanlagen auch teilweise zur Trinkwasserversorgung herangezogen.

In einer Entfernung von ca. 400 m zum gegenständlichen Erdwärmefeld sei darüber hinaus eine bestehende Erdwärmegewinnungsanlage in Form einer Tiefensonde (BR-RN3) anzutreffen. Außerdem liege für eine weitere, ca. 540 m vom gegenständlichen Projektbereich entfernte, Erdwärmesonde (BR-RN4) eine wasserrechtliche Bewilligung vor. Diese Anlage sei jedoch -laut Auskunft eines Mitarbeiters des MAGISTRATES der STADT WIEN - nicht errichtet worden und solle auch zukünftig nicht mehr zur Ausführung gelangen.

Die erhobenen Wassernutzungen seien im Lageplan - Bodenaufschlüsse, Hydrogeologie im Anhang, Beilage 3 der Änderungsunterlagen, dargestellt. Die maßgebenden Kenndaten zu den Wassernutzungen würden in den „Angaben zu den Wasserrechten“, Anhang, Beilage 2 der Änderungsunterlagen, aufscheinen.

Im Untersuchungsraum seien nach Angabe der Projektanten keine Grundwasserschutzgebiete ausgewiesen. Das Projekt komme jedoch gesamtheitlich im Schongebiet Heilquellen Oberlaa zu liegen. In diesem Schongebiet bedürfe das Abteufen von Tiefbohrungen über 200 m Tiefe ab anstehendem Gelände einer Wasserrechtlichen Bewilligung.

Darüber hinausgehende, rechtliche Festlegungen zum Schutz des Grundwasserkörpers (Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung, Hoffungsgebiet etc.) seien nicht vorhanden.

Im gegenständlichen Projektbereich seien keine Altlasten bekannt. Bestehende Abbaurechte von mineralischen Rohstoffen würden ebenfalls nicht bestehen. Im weiteren Projektumfeld (Entfernung > ca. 400 m) seien jedoch zwei Verdachtsflächen sowie eine Bodenaushubdeponie anzutreffen.

Erdgasvorkommen

Der geologischen Karte Republik Österreich, Maßstab 1:50 000, Blatt 59, sei zu entnehmen, dass der Standort ca. 2,2 km westlich der Therme Oberlaa liege. Hier sei ein Erdgasfeld verzeichnet. Heute werde aus zwei Tiefenbohrungen Thermalwasser gefördert. Das Leopoldsdorfer Bruchsystem bzw. seine nördliche (vermutete) Fortsetzung, die durch diesen Bereich verläuft, stelle eine bedeutende tektonische Trennfläche am westlichen Rand des Wiener Beckens dar, an der die Hochscholle von Oberlaa vom Schwechater Tief abgesetzt sei (bis zu 5000 m Sprunghöhe). Mit diesem Bruchsystem sei auch die Migration von Kohlenwasserstoffen und Thermalwässern assoziiert.

Aufgrund der Nähe zum Leopoldsdorfer Bruch und kartierten Erdgasvorkommen bestehe die Möglichkeit, dass Kohlenwasserstoffe aus größerer Tiefe migrieren und innerhalb der Wechsellagerung des Pannon gasführende Schichten angetroffen werden können.

Im Zusammenhang mit einer allfälligen Gasführung werde auch auf die Diplomarbeit von Herrn M.E. MASLO hingewiesen, wonach das geplante Geothermiefeld knapp südlich der Hochzone Oberlaa zu liegen komme. Bei Bohrungen in diesem Bereich - unter anderem auch für die U1-Verlängerung nach Rothneusiedl - seien relativ häufig Gasspuren bis hin zu Gasbläsern mit Methan und Schwefelwasserstoffzutritten, die z.T. zu einer erheblichen Gefährdung des Aufschlussumfeldes führten, angetroffen worden.

Während der Bohrungen für das Geothermiefeld sei daher besondere Rücksicht auf allfällige Gasvorkommen zu nehmen. Zusätzlich seien geeignete Maßnahmen zur Hintanhaltung von eruptiven Gasaustritten zu setzen.

Grund- und erdbauliche Maßnahmen

Die geothermischen Sonden (ca. 36 Stk.) seien nach Angaben der Projektanten westlich des Gategebäudes KLV situiert. Die geplanten Sonden würden einen Bohrdurchmesser von ca. 152 mm aufweisen und bis ca. 70 m unter GOK einbinden.

Zur Gewinnung von Heiz- bzw. Kühlenergie würden in die Bohrungen Kunststoffrohre einzementiert. Durch diese Rohre werde nach Fertigstellung der Bauwerke ein umweltfreundlicher Wärmeträger (reines Wasser bzw. - wenn erforderlich - frostgeschütztes Wasser-Glykol-Gemisch) gepumpt, über den der Wärmetausch mit dem Erdreich bzw. den Bauteilen erfolge.

Die Lageanordnung der vorbeschriebenen Sonden könne dem Lageplan - Bodenaufschlüsse, Hydrogeologie im Anhang, Beilage 3, entnommen werden.

Projektauswirkungen:

Unter Berücksichtigung der Grundwassersituation sowie der beschriebenen Baumaßnahmen sei ein örtlicher Einfluss auf das natürliche Grundwasserregime nicht von vorneherein auszuschließen.

Bauphase

Mit nennenswerten quantitativen Auswirkungen auf das Grundwasserregime während der Errichtung der Geothermiesonden sei nach Angaben der Projektanten generell nicht zu rechnen. Ein Kurzschluss von allfälligen Grundwasserstockwerken durch die Tiefenbohrungen sei aufgrund der Absperrung durch die vorauseilende Verrohrung bzw. Abdichtung durch die Einzementierung der Wärmesonden nicht gegeben. Eine Beeinflussung von umliegenden Wassernutzungen sei daher auch nicht anzunehmen. In der Bauphase seien aber grundsätzlich qualitative Beeinträchtigungen des hydrogeologischen Umfeldes durch das Zusickern getrüberter Bauwässer bei Erdbewegungen und Aushubarbeiten sowie durch das Einzementieren der Wärmesonden im Grundwasser möglich. Durch den Kontakt von Grundwasser mit der Zementierung könne es zu Aufhärtungsprozessen sowie zu einer Erhöhung des pH-Wertes im Grundwasser kommen. Die Reichweite der vorgenannten möglichen Beeinträchtigungen bleibe infolge der natürlichen Filter- bzw. Pufferwirkung des Untergrundes auf den engen Abstrombereich des Bauvorhabens begrenzt. Bestehende Grundwassernutzungen seien dadurch nicht betroffen.

Entsprechend den vorstehenden Ausführungen können nach Angaben der Projektanten die verbleibenden Auswirkungen der gegenständlichen Projektänderung in der Bauphase sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht als geringfügig nachteilig (Code 2, blau) beurteilt werden. Reduktions- bzw. Kompensationsmaßnahmen seien nicht erforderlich.

Betriebsphase

Bei den geplanten auf Lücke hergestellten Geothermiesonden könne aufgrund der kleinräumigen Ausdehnung von einer lokalen Umströmung sowie von einer Durchströmung zwischen den Sonden ausgegangen werden. Quantitative Auswirkungen auf den Grundwasserabstrom bzw. bestehende Grundwassernutzungen seien daher nicht zu erwarten.

In der Betriebsphase würden die unter GOK bzw. ins Grundwasser einbindenden Geothermiesonden keinen Einfluss auf die hydrochemische Beschaffenheit der Grundwasservorkommen ausüben. Die Reichweite der Temperaturveränderung des Untergrundes von $\geq 1^\circ \text{C}$ lasse sich – entsprechend den Angaben im Technischen Bericht Geothermie, Einlagezahl 2Ä/03/04E, auf der Basis der durchgeführten Modellberechnungen - in einer Größenordnung von ca. 3 m abschätzen.

Bestehende geothermische Nutzungen werden dadurch nicht beeinflusst.

Maßnahmenkatalog (selbstverpflichtender Auflagenkatalog)

Bemerkung: Im gg. Sachverhalt wurden nur jene Maßnahmen übernommen, die geologisch – hydrogeologisch relevant sind.

Die Energiepfahl- und Erdwärmesondenanlage werde nach Angaben der Projektanten unter Beachtung der nachfolgenden Maßnahmen zum Grundwasserschutz nach dem Stand der Technik fach- und normgerecht errichtet und betrieben.

1. Der Beginn der Bohrungen werde mindestens zwei Wochen vor Beginn der Arbeiten der Magistratsabteilung 29, Fachbereich Grundbau, und der Magistratsabteilung 45, Gruppe Gewässeraufsicht, schriftlich angezeigt.
2. Im Zuge der Bohrung/en werde von einer der Bohrungen eine repräsentative Probe bei jedem Schichtwechsel bzw. alle 5 Meter genommen. Die Proben würden bis zur Erlassung des Kollaudierungsbescheides aufbewahrt und bei Verlangen der Magistratsabteilung 29, Fachbereich Grundbau, vorgelegt.
3. Artesische Wässer und Gasaustritte werden der Magistratsabteilung 29, Fachbereich Grundbau, unverzüglich gemeldet.
4. Es werde eine schlüssige und vollständige Verfüllung des Bohrlochringraumes hergestellt, indem die Bohrung von unten nach oben mit einer geeigneten Suspension verpresst werde. Diese werde nach Aushärten eine dichte und dauerhafte, physikalisch und chemisch stabile Einbindung der Tiefsonde in das umgebende Gestein gewährleisten und weitgehend frosttauwechselbeständig sein. Lufteinschlüsse und Hohlräume würden unter allen Umständen vermieden.
5. Es werde eine umfassende Dokumentation der Bohrungen vorgenommen, die folgende Punkte umfasse:
 - a. ausgeführtes Bohrverfahren, Spülung und Spülverluste, Verrohrung, besondere Vorkommnisse
 - b. Ist-Durchmesser und Ist-Endteufe
 - c. Ist-Ausbau (inkl. aller Vorkommnisse beim Sondeneinbau)
 - d. Verpressung: Mengen, Mischungsverhältnisse, verwendetes Fertigprodukt, Dichte, Verluste an Verpressmaterial, besondere Vorkommnisse. Die Dokumentation werde bei der Anlage zur Einsichtnahme durch Behördenorgane aufbewahrt.
6. Es werde ein Bohrprofil gemäß ÖNORM B 4400-1 (2009) angefertigt und bei der Anlage zur Einsichtnahme durch Behördenorgane aufbewahrt.
7. Zur Gewährleistung der späteren Wiederauffindbarkeit der Bohrung(en) und der oberflächennah verlaufenden Leitungen zwischen den Bohrungen und der Wärmepumpe werde ein Ausführungslageplan erstellt, aus dem die tatsächliche Lage der ausgeführten Bohrungen und Leitungen mit einem eindeutigen Bezug zu den Grundstücksgrenzen hervorgehe. Die genaue Lage der Tiefbohrungen werde überdies koordinativ (Gauß-Krüger-Koordinatensystem) angegeben. Dieser

Ausführungslageplan werde bei der Anlage zur Einsichtnahme durch Behördenorgane aufbewahrt.

...

17. Eine allenfalls leckgewordene Tiefsonde werde außer Betrieb genommen und mit einer Bentonit-Zement-Suspension oder geeignetem inerten Material verfüllt bzw. verpresst.

18. Allenfalls ausgetretene flüssige Inhaltsstoffe (Kältemaschinenöl, Sole) würden aufgefangen und mit saugfähigem Material gebunden und nachweislich ordnungsgemäß entsorgt.

19. Bei gänzlicher Außerbetriebsetzung der Anlage würden die Sondenrohre und die Wärmepumpe/Kältemaschine entleert. Die Wärmeträgerflüssigkeit bzw. das Kältemittel und das Kältemaschinenöl würden sodann nachweislich entsprechend den für diese Stoffe geltenden Vorschriften entsorgt. Abschließend würden die Tiefsonden mit einer Bentonit-Zement-Suspension oder geeignetem inerten Material verfüllt bzw. verpresst.

20. Die baubegleitenden Sicherheitsmaßnahmen zur Verhinderung von Gasaustritten seien mit dem Gutachter Prof. Weber folgendermaßen abgestimmt worden:

- Alle Bohrungen würden mit Präventereinrichtungen abgeteuft, um möglicherweise vorhandene und unter Druck stehende Gaseinschlüsse rückhalten zu können. Die Gummischeiben der Präventer würden entsprechend sorgfältig geschützt und nachjustiert und bei Erfordernis ausgetauscht.
- Die Abdichtung der Bohrung erfolge durch eine mindestens 15 m tiefe Stützverrohrung, welche einer Druckprüfung von 4 bar über das Spülwasser unterzogen werde. Verlaufe die Druckprüfung bei 15 m Tiefe negativ, werde bis auf 21 m abgeteuft und ein weiteres Mal eine Druckprüfung mit 4 bar durchgeführt. Sollte auch in dieser Tiefe keine positive Druckprüfung möglich sein, werden weitere Maßnahmen in Abstimmung mit der Behörde durchgeführt.
- Die ersten 2-3 Sondenbohrungen würden durch das Büro BGG begleitet.
- Am Auslauf der Spülung bei der Bohrstelle werde ein manuell zu betätigendes, gasdichtes Absperrventil vorgesehen, das bei Gasaustritt sofort geschlossen werde. Dieses bleibe geschlossen, bis das Bohrloch über die Bohrung und den Präventer dicht verschlossen sei.
- Zusätzlich seien am Austritt der Spülung geeignete Gaswarngeräte zu betreiben, welche die Gase H_2S und CH_4 kontinuierlich detektieren und bei Grenzwertüberschreitung automatisch akustisch alarmieren. Die Austrittsstellen der Spülflüssigkeit und damit möglicher Gase würden sich abseits der Bohrstellen und des Personals im Bereich des Auffangcontainers befinden.

Auswirkungsanalyse Projektänderung Geothermie

Nach Angaben der Verfasser der Umweltverträglichkeitserklärung (in der Folge als „Projektanten-UVE“ bezeichnet) würden sich die Wirkungen der Vorhabensänderung beim Schutzgut Wasser auf die Bauphase und Betriebsphase beziehen. Die Wassernutzungen würden analog zum EP 2010 in der Hydrogeologie (Bauphase) berücksichtigt.

Bauphase

Nach Angabe der Projektanten-UVE sei mit nennenswerten quantitativen Auswirkungen auf das Grundwasserregime während der Errichtung der Geothermiesonden generell nicht zu rechnen. Ein Kurzschluss von allfälligen Grundwasserstockwerken durch die Tiefenbohrungen sei aufgrund der Absperrung durch die vorauseilende Verrohrung bzw. Abdichtung durch die Einzementierung der Wärmesonden nicht gegeben. Eine Beeinflussung von umliegenden Wassernutzungen sei daher auch nicht anzunehmen.

In der Bauphase seien grundsätzlich qualitative Beeinträchtigungen des hydrogeologischen Umfeldes durch das Zusickern getrübtter Bauwässer bei Erdbewegungen und Aushubarbeiten sowie durch das Einzementieren der Wärmesonden im Grundwasser möglich. Durch den Kontakt von Grundwasser mit der Zementierung könne es zu Aufhärtungsprozessen sowie zu einer Erhöhung des pH-Wertes im Grundwasser kommen.

Die Reichweite der vorgenannten möglichen Beeinträchtigungen bleibe infolge der natürlichen Filter- bzw. Pufferwirkung des Untergrundes auf den engen Abstrombereich des Bauvorhabens begrenzt. Bestehende Grundwassernutzungen seien dadurch nicht betroffen.

Entsprechend den vorstehenden Ausführungen können nach Angaben der Projektanten die verbleibenden Auswirkungen der gegenständlichen Projektänderung in der Bauphase sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht als geringfügig nachteilig beurteilt werden. Reduktions- bzw. Kompensationsmaßnahmen seien nicht erforderlich.

Laut Wasserrechtsgesetz 1959 unterliege das Gebiet nach § 37 zum Schutz von natürlichen und künstlich erschlossenen Heilquellen und Heilmooren gegen Beeinflussung ihrer Beschaffenheit und Ergiebigkeit dem § 34 WRG (Schutz von Wasserversorgungsanlagen (Wasserschutzgebiete)). Dieser besage, dass der von der Planung des Terminals betroffene Wiener Teil im Wasserschongebiet „Heilquelle Oberlaa“ und der NÖ Teil im Wasserschongebiet „Schongebiet Heilquelle Oberlaa“ liege. Wasserschongebiete würden zum Schutz vor Verunreinigungen oder Beeinträchtigungen und zum Schutz der allgemeinen Wasserversorgung verordnet. Der Landeshauptmann könne Maßnahmen zur Verhinderung der Gefährdung setzen. Im betroffenen Schongebiet bedürfen folgende Maßnahmen einer Bewilligung:

- a. Das Abteufen von Tiefbohrungen über 200 m Tiefe ab anstehenden Gelände für Zwecke aller Art sowie jede Änderung solcher Anlagen,
- b. das Einbringen oder Lagern von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen aller Art in Tiefbohrungen (lit. a) oder in mit diesen in Verbindung stehenden, künstlich geschaffenen oder natürlichen Hohlräumen,
- c. die Lagerung von künstlichen oder angereicherten natürlichen Radioisotopen an den in lit. b bezeichneten Orten.

Da keine unter den lit. a bis c genannten Fälle eintrete, werde das Grundwasserschongebiet durch die Vorhabensänderung Geothermie in Bau- und Betriebsphase nicht berührt.

Im Umkreis von 500 m um die geplante Erdwärmeanlage seien im Wasserbuch folgende Wasserrechte verzeichnet:

- 1) V.Z.66 Andrea und Michael Schmid: Erdwärmenutzung mit Tiefsonden
t = 65m
- 2) 4511 Ing. Horst und Sigrid-Anna Pauer: Wasser-Wasser-
Wärmepumpe
und Bewässerung
- 3) 3499 Nicht erhoben Versickerung, Ölabscheider
- 4) 5638 REWE International Lager & Transport Ges.m.b.H.: Versickerung
Regenwasser
- 5) 4003 Karoline Wagner & Söhne Liegenschaftsverwaltungsges.m.b.H.:
Versickerung, Ölabscheider
- 6) V.Z.558 Tipka Alexander: –

Ca. 400 m nördlich des Standortes der Erdwärmesonden am TWIN werden zwei Anlagen zur Erdwärmenutzung betrieben:

- Anlage Postzahl V.Z.66: Diese Anlage diene der Erdwärmenutzung zur Versorgung eines Kleingartenwohnhauses mit Wärme und bestehe aus 2 Erdwärmesonden mit einer Tiefe von je 65 m.
- Anlage Postzahl 4511: Diese Anlage diene der Versorgung einer Wasser-Wasser- Wärmepumpe und zur Bewässerung von 250 m² Grünflächen. Sie bestehe aus einem 12 m tiefen Schachtbrunnen.

Die Anlage zur Erdwärmegewinnung unter V.Z. 558 sei zwar wasserrechtlich bewilligt, allerdings nie errichtet worden.

Eine Beeinträchtigung dieser Nutzungen sei nach Angaben der Projektanten aufgrund der vorherrschenden Grundwassersituation und der Distanz nicht zu erwarten: Die geplante Anlage liege im Gegensatz zu diesen bestehenden Nutzungen nicht im Bereich des Grundwasserkörpers der Liesingbach-Aue, und durch das Fehlen eines bedeutenden Grundwasserkörpers sei keine Verschleppung

der zu erwartenden Temperaturunterschiede (Kältefahne) über eine solche Distanz zu erwarten.

Bei den anderen Wasserrechten in der Umgebung handle es sich um Versickerungsanlagen (mit und ohne Ölabscheider). Eine Beeinträchtigung dieser Nutzungen sei auszuschließen. Gemäß den Erhebungen zur Wassernutzungssituation existiere im Projektumfeld eine flächendeckende zentrale Wasserversorgung. Eine Beeinträchtigung etwaiger Trinkwasservorkommen könne ebenso ausgeschlossen werden.

Abschließend könne von keiner negativen Beeinflussung der bestehenden Wasserrechte im Umkreis der Erdwärmeanlage ausgegangen werden, zumal das nächstgelegene Wasserrecht, welches von einer thermischen Auswirkung beeinflusst werden könnte, mehrere 100 m entfernt liege.

Bewertung Bauphase

Durch die Erdwärmesonden erfolge nach Fachmeinung der Projektanten kein relevanter Eingriff in die Grundwasserströmung. Grundwasserhorizonte würden durch die Tiefbohrung nicht verbunden. Das Grundwasserschongebiet werde nicht berührt. Auswirkungen durch die Bauphase seien auf den engen Baubereich beschränkt. Wassernutzungen seien durch die Erdwärmenutzung nicht betroffen. Im Gesamtkontext des TWIN würden keine bzw. vernachlässigbare verbleibenden Auswirkungen für das Grundwasser auftreten. Für das Gesamtprojekt TWIN würden insgesamt keine Auswirkungen in der Bauphase verbleiben.

Vergleich mit EP 2010 / Projektänderung 2012

Nach Angaben der Projektanten würden sich aufgrund der Projektänderung mit den Erdwärmesonden keine Veränderungen zum ursprünglichen EP 2010 unter Berücksichtigung der Projektänderung 2012 ergeben. Die Beurteilung der Auswirkungen auf das Grundwasser ändere sich zum EP 2010 nicht.

Betriebsphase

Bei den geplanten auf Lücke hergestellten Geothermiesonden könne aufgrund der kleinräumigen Ausdehnung von einer lokalen Umströmung sowie von einer Durchströmung zwischen den Sonden ausgegangen werden. Quantitative Auswirkungen auf den Grundwasserabstrom bzw. bestehende Grundwassernutzungen seien daher nicht zu erwarten.

In der Betriebsphase würden die unter GOK bzw. ins Grundwasser einbindenden Geothermiesonden keinen Einfluss auf die hydrochemische Beschaffenheit der Grundwasservorkommen ausüben. Die Reichweite der Temperaturveränderung des Untergrunds von ≥ 1 °C lasse sich – entsprechend den Angaben im Technischen Bericht Geothermie, Einlagezahl 2Ä/03/04E, auf der Basis der durchgeführten Modellberechnungen - in einer Größenordnung von ca. 3 m abschätzen. Bestehende geothermische Nutzungen würden dadurch nicht beeinflusst.

Gesamtheitlich betrachtet seien daher im Kontext des TWIN auf das Grundwasser keine nachteilige Auswirkungen auf das hydrogeologische Umfeld in der Betriebsphase der gegenständlichen Geothermiesonden zu erwarten.

Bewertung Betriebsphase

Wie oben angeführt, seien nach Angaben der Projektanten weder auf Grundwasserabstrom quantitativ noch hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit Wirkungen zu erwarten. Es würden demnach keine verbleibenden Auswirkungen hinsichtlich Grundwasser erwartet.

Vergleich mit EP 2010 / Projektänderung 2012

Nach Angaben der Projektanten würden sich aufgrund der Projektänderung mit den Erdwärmesonden keine Veränderungen zum ursprünglichen EP 2010 unter Berücksichtigung der Projektänderung 2012 ergeben. Die Beurteilung der Auswirkungen auf das Grundwasser ändere sich zum EP 2010 nicht.

Die Projektwerberin ÖBB vertrete die Ansicht, dass die Projektänderung im Hochbau keine Veränderung der verbleibenden Auswirkungen nach sich ziehe und somit dem Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung mit Bescheid vom 6. Februar 2012 (GZ. BMVIT-820.316/0001-IV/SCH2/2012) und dem darauf aufbauenden Bescheid zur Projektänderungseinreichung vom 1. Juli 2013 (GZ. BMVIT-820.316/0004-IV/SCH2/2013) nicht widerspreche.

Auf Grund des o.a. Sachverhaltes kann das nachstehende

Gutachten

erstattet werden:

Durch die technischen Änderungen (Geothermieanlage) ergeben sich aus geologisch – hydrogeologischer Sicht bei projektgemäßer Umsetzung (insbesondere Einhaltung der selbstaufgelegten Maßnahmen) keine emissionsrelevanten Verschlechterungen oder erheblichen Einwirkungen auf die Umwelt.

Dies wird wie folgt begründet:

Zur Frage einer möglichen (additiven) quantitativen / qualitativen Beeinträchtigung von Grundwasser durch die Geothermiebohrungen:

Durch die Umstellung der Wärmeversorgung von Fernwärme auf Nutzung geothermaler Energie sind zusätzlich zu den bereits genehmigten Rammpfählen 36 Erdwärmebohrungen mit einer maximalen Tiefe von 70 m erforderlich.

Das derzeitige Aushubniveau, von welchem aus die Erdwärmebohrungen abgeteuft werden sollen, liegt auf ca. Kote 184,5 m.

Aus neuen Erkundungsergebnissen im Vorhabensbereich geht hervor, dass auf Grund einer Hochlage der Staueroberkante der geringmächtige Aquifer durch einen Teil der Geothermie-Bohrungen gar nicht durchteuft wird. Im Bereich der Bohrung

KB1-EWS lässt sich die ursprüngliche Lage der Staueroberkante gar nicht mehr ermitteln, weil unterhalb von künstlichen Anschüttungen die präquartären Sedimente bereits auf Kote 181,9 m ü.A. erreicht wurden. Der quartäre Kieskörper wurde nicht durchteuft.

Es steht darüberhinaus fest, dass durch die bisherige Aushubtätigkeit im Rahmen des gg. Projektes der Aquifer (prognosegemäß) nicht beeinträchtigt wurde. Aus den Pegeln KB1/10, KB1/12 und KB2/12 sind keine baubedingten quantitativen Beeinflussungen erkennbar.

Gleiches gilt für die Brunnen BR RN5, BR RN6 und BR RN8, die – von nutzungsbedingten Schwankungen abgesehen - keine baubedingten Beeinflussungen erkennen lassen.

Quantitatives Beeinträchtigungspotential

Unter der grundsätzlichen Annahme des Vorhandenseins eines (geringmächtigen) Grundwasserkörpers entsteht durch die Verteilung der einzelnen Bohrungen während der Bohrarbeiten kein Hindernis für den (allfälligen) Grundwasserabstrom. Auch nach Fertigstellung der ausgebauten Bohrungen verbleibt kein Hindernis für den Abstrom allfällig vorhandenen Grundwassers im quartären Kieskörper.

Der überwiegende Teil der Bohrstrecken kommt jedoch in den neogenen Schichtfolgen zu liegen, in denen kein zusammenhängender Grundwasserkörper entwickelt ist.

Die lithologische Beschreibung der neogenen Schichtfolgen durch die Projektanten ist nachvollziehbar. Auf Grund der Tatsache, dass im geplanten Bohrlochsondenfeld in den pannonen Sedimentabfolgen kein zusammenhängender Grundwasserkörper entwickelt ist, sind hydraulische Kurzschlüsse zwischen einzelnen Grundwasserhorizonten auszuschließen. Somit sind auch quantitative Auswirkungen auf den Grundwasserkörper im quartären Kiessand, insbesondere auf umliegende Grundwassernutzungen sowohl während der Bauphase als auch nach Fertigstellung (Betriebsphase) auszuschließen.

Qualitatives Beeinträchtigungspotential

Durch die Bohrarbeiten können sich keine nennenswerten qualitativen Auswirkungen auf den (geringmächtigen) Grundwasserkörper des quartären Kieskörpers ergeben, da zur Vermeidung allfälliger Gasaustritte zusätzlich ein etwa 15 m langes Stützrohr (im Regelfall bei diesen Bohrungen ohne Zementverpressung) eingebaut wird. Lediglich im Falle eines Gaszutrittes erfolgt eine (nachträgliche) Verpressung mit Zementsuspension. Das Ausmaß der qualitativen Beeinträchtigung ist dabei geringer als jene durch den Einbau der genehmigten (und bereits errichteten) mantelverpressten Rammpfähle. Nach Fertigstellung der Geothermiesonden geht von diesen keine qualitative Beeinträchtigung auf den quartären Kiessandkörper aus.

Wenngleich durch die Bohrarbeiten eine qualitative Beeinträchtigung der nicht zusammenhängenden Grundwasserkörper in den pannonen Abfolgen erfolgen kann, bleibt diese auf den jeweilig durchteuften, kleinräumigen Aquifer beschränkt.

Qualitative Auswirkungen auf Grundwassernutzungen, die das Wasser aus dem quartären Kieskörper beziehen, können ausgeschlossen werden. Auch während der Betriebsphase können qualitative Auswirkungen ausgeschlossen werden. Durch die Ausbauart der Bohrsonden können zudem auch qualitative Auswirkungen auf den Grundwasserkörper während eines Störfalles ausgeschlossen werden.

Die thermischen Auswirkungen auf den (nicht zusammenhängenden) Grundwasserkörper bzw. das Nebengestein bleiben in Übereinstimmung mit den Projektanten für Geothermie auf wenige Meter um die jeweilige Sonde beschränkt. Da diese Auswirkungen nicht über den Projektbereich hinausgehen, sind auch keine Auswirkungen auf bestehende Nutzungen oder Rechte Dritter gegeben.

Das bescheidmäßig vorgeschriebene quantitative bzw. qualitative hydrogeologische Beweissicherungsprogramm bedarf durch die Projektänderung keiner Ergänzung.

Zur Frage einer möglichen Beeinträchtigung der Heilquelle Oberlaa:

Durch die geplanten Änderungen können Einflüsse auf die Heilquelle von Oberlaa ausgeschlossen werden, da weder das Einzugsgebiet, noch die Aufstiegswege dieses Tiefengrundwasserkörpers in irgendeiner Weise berührt werden.

Zur Frage möglicher Gaszutritte und deren Beherrschung:

Aus der Tatsache, dass in den dichten Tonabfolgen unzusammenhängende Sandlinsen entwickelt sind, kann eine Führung nicht atembarer oder explosiver Gase (CH₄, H₂S) in den Sandlinsen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Auch in den Klufthohlräumen der Tonabfolgen kann eine Gasführung nicht ausgeschlossen werden.

Die von den Planern bzw. Projektanten beschriebenen Maßnahmen zur Gasdetektierung bzw. technischen Maßnahmen zur Gasrückhaltung sind im Hinblick auf die geringe flächige Erstreckung des Bohrfeldes und die relativ geringe Tiefe der Bohrungen ausreichend und angemessen. Es sind keine weiteren Vorschriften erforderlich.

Zur Stellungnahme der NÖ Umweltanwaltschaft vom 14. August 2014 (do ZI. NÖ UA-971318/002)

Wie im gg. Gutachten ausgeführt, gehen von der bezüglichen Änderung keine quantitativen bzw. qualitativen Auswirkungen auf das auf niederösterreichischer Seite gelegene wasserrechtliche Schongebiet aus.

Auswirkungen auf Thermalwässer in quantitativer bzw. qualitativer Sicht können durch die gg. Änderung ebenfalls ausgeschlossen werden.

Wien, am 25. November 2014

Univ. Prof. Dr. L. WEBER, eh