



StMUV - Postfach 81 01 40 - 81901 München

Präsidentin
des Bayerischen Landtags
Frau Ilse Aigner, MdL
Maximilianeum
81627 München

Ihre Nachricht

Unser Zeichen
57d-U4400-2025/224-7

Telefon +49 89 9214-00

München
05.08.2025

Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Patrick Friedl und Kerstin Celina
(BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN) vom 12.06.2025
betreffend Zeller Quellen – Gipsabbau im Wasserschutzgebiet - Gefähr-
dungseinschätzung

Sehr geehrte Frau Präsidentin,

die Schriftliche Anfrage beantworte ich im Einvernehmen mit dem Staatsmi-
nisterium für Wirtschaft, Energie und Landesentwicklung wie folgt:

*Zu 1.1 Wie steht die Staatsregierung zur Problematik, dass untertägiger Bergbau
grundsätzlich nicht vereinbar mit den Anforderungen für ein Trinkwasser-
schutzgebiet ist, zumal es in dem vorliegenden Fall, dass sich ein Gipsvor-
kommen unmittelbar unter dem genutzten Trinkwasserleiter befindet, keine
vergleichbaren Verhältnisse gibt, also auf keine Erfahrungen für die Risikobe-
wertung zurückgegriffen werden kann?*

Grundsätzlich bedürfen untertägige Eingriffe, wie Rohstoffabbau in Schutzge-
bieten der öffentlichen Trinkwasserversorgung, einer besonders kritisch-fach-
lichen Prüfung. Mit entsprechenden umfangreichen Untersuchungen und Be-
wertungen wird im vorliegenden Fall die Verträglichkeit des geplanten Berg-
werkes mit dem notwendigen Schutz des Grundwassers und der Sicherung

Standort
Rosenkavalierplatz 2
81925 München

Öffentliche Verkehrsmittel
U4 Arabellapark

Telefon/Telefax
+49 89 9214-00 /
+49 89 9214-2266

E-Mail
poststelle@stmuv.bayern.de
Internet
www.stmuv.bayern.de

der öffentlichen Trinkwasserversorgungen in den besonderen Fokus genommen. Sofern der Nachweis der Verträglichkeit geführt werden kann, ist im Rahmen einer Ausnahme genehmigung von der Wasserschutzgebietsverordnung der Rohstoffabbau nicht ausgeschlossen.

Hinsichtlich der Risikobewertung wurde einvernehmlich zwischen Vorhabensträger, Genehmigungsbehörden, Fachbehörden, Wasserversorgern und eingebundenen Fachgutachtern ein umfangreiches hydrogeologisches Untersuchungsprogramm erarbeitet und umgesetzt. Die Ergebnisse wurden in einem hydrogeologischen Gutachten des Vorhabensträgers in das bergrechtliche Genehmigungsverfahren mit Raumverträglichkeitsprüfung eingebracht. Für die Risikobewertung wurden verschiedene Szenarien untersucht. Dabei wird in verschiedenen Abbauzuständen und unter Annahme unterschiedlicher Wasserzutritte in das Bergwerk berechnet, welche Auswirkungen auf den Grundwasserleiter, der für die Trinkwasserversorgung genutzt wird, entstehen können. Auch die sogenannte „Nachbergbauphase“, d.h. die dauerhaften Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot nach Beendigung des Rohstoffabbaus, wurde untersucht. Die Untersuchungen benennen im Ergebnis konkrete Wassermengen, die dem Bergwerk zusickern bzw. dem Grundwasserleiter (zur Trinkwassernutzung) verloren gehen können, sowie mögliche Änderungen der Sulfatkonzentration in den Wasserfassungen. Von einem abstrakten Prozentwert an Risiko wurde bewusst und einvernehmlich Abstand genommen, um die Auswirkungen „greifbar“ konkret auf Wassermenge und Sulfatkonzentration beziehen zu können.

Die im Vorfeld des Auffahrens des Gipsbergwerkes vorgenommenen Untersuchungen beinhalten insofern ein Risiko bei der Bewertung der Verträglichkeit des Vorhabens, als zunächst nur auf punktuelle Untergrundaufschlüsse zurückgegriffen werden kann. Die Planung sieht jedoch vor, dass vor Beginn einzelner Bauabschnitte und vor dem Rohstoffabbau in einzelnen Teilbereichen mit lokalen Sondierungen und Untersuchungen die bislang angenommenen Verhältnisse verifiziert werden müssen. Demnach wird im Zuge des Auffahrens und des Betriebs des Bergwerks die Verträglichkeit mit der Grund- und Trinkwassersituation laufend im Fokus behalten. Ein Maßnahmenplan sieht vor, dass bei geänderten Verhältnissen mit z. B. stärkerem Wasserzutritt als bislang ermittelt, entsprechende technische Maßnahmen zum Einsatz kommen, um den Wasserzutritt auf ein verträgliches Maß zu reduzieren. Insofern wird auf das derzeit erkennbare Risiko entsprechend reagiert.

Ein Vergleich mit anderen Bergwerken unter Grundwasserleitern ist nicht zielführend, weil sich die jeweiligen örtlichen hydrogeologischen Verhältnisse unterscheiden. Es ist sachgerecht und notwendig, die individuellen lokalen Verhältnisse für die Bewertung der Verträglichkeit heranzuziehen.

Zu 1.2 Gibt es bereits eine wissenschaftlich fundierte Stellungnahme zu dem Vorhaben von den Fachbehörden, in der die Anforderungen für eine tragfähige Risikobewertung definiert werden?

Im Rahmen des durchgeführten partizipativen Prozesses zwischen Vorhabensträger, Fachbehörden, Wasserversorgern und eingebundenen Fachgutachtern wurden einvernehmlich die zu untersuchenden Szenarien festgelegt. Mit Ihnen wurden die möglichen Auswirkungen des Bergwerks auf den Grundwasserleiter der Trinkwasserversorgungen ermittelt und damit eine konkrete Bewertung des Risikos vorgenommen:

Während des Abbaus

- Szenario 1: Zusickerung aus dem Hangenden (vertikal) zum geplanten Bergwerk
- Szenario 2.1: Lateraler (horizontaler) Zufluss über die Unteren Dolomite zu dem geplanten Bergwerk
- Szenario 2.2: Zufluss aus dem Liegenden (unter) der Sulfatlagerschicht zu dem geplanten Bergwerk
- Szenario 3: Plötzliches Nachbrechen der Deckschichten (Havarie)

Nach dem Abbau

- Szenario 4: Nachbergbauphase

Die Ergebnisse der Szenarienuntersuchungen, die im hydrogeologischen Gutachten im Detail dargestellt und somit Bestandteil der Antragsunterlagen sind, wurden von den Fachbehörden als plausibel und nachvollziehbar bewertet. Die fachliche Prüfung von Äußerungen der Träger öffentlicher Belange und Einwendungsführer zu den Bewertungen ist noch nicht abgeschlossen.

Zu 1.3 Wenn ja, wurden Kriterien für Best- und Worstcase Szenarien erstellt bzw. sind diese in den zur Genehmigung eingereichten Gutachten umfassend gewürdigt worden [bitte die genannten Kriterien für Best- und Worstcase Szenarien mit aufführen]?

Die o.g. Szenarienuntersuchungen (vgl. Antwort zu Fragen 1.1 und 1.2) stützen sich auf Untergrundkennwerte, die im Zuge des vorab durchgeführten Bohrprogramms und der Laboruntersuchungen ermittelt wurden. Dabei wurden neben mittleren Kennwerten, z. B. zur Gesteinsdurchlässigkeit, regelmäßig auch ungünstige Verhältnisse angenommen.

Für die Worstcase-Ansätze wurden im hydrogeologischen Gutachten bewusst keine gemittelten Durchlässigkeitsbeiwerte, sondern die jeweils größten in Versuchen bestimmten Durchlässigkeits-Einzelwerte für die betrachteten Schichten verwendet. Im hydrogeologischen Gutachten ist dazu ausgeführt: „Für die Betrachtung ungünstiger Zustände werden die größten für einen Bereich bzw. eine Schicht ermittelten Werte unter Berücksichtigung ihrer Streuung verwendet.“ Mit diesem Ansatz wurde versucht, die vorgefundenen Verhältnisse auch unter Worstcase-Gesichtspunkten realistisch abzubilden. D.h. es werden alle im Zuge des Bohrprogramms und der Laborversuche ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte herangezogen. Über eine entsprechende Gewichtung (stärkeres Gewicht auf die durchlässigeren Kennwerte) wird die Worstcase Betrachtung vorgenommen. Eine Verwendung ausschließlich der durchlässigsten Kennwerte auf der gesamten Fläche würde keinen – auch nicht annähernd – Bezug mehr zu den realen Verhältnissen darstellen. Inwieweit ggf. Anomalien im Untergrund auftreten, die mit den bislang durchgeführten Untergrundaufschlüssen noch nicht festgestellt wurden, kann nur mit den noch durchzuführenden lokalen Sondierungen vor Beginn eines jeweiligen Bauabschnittes festgestellt werden (vgl. Antwort zu Frage 1.1).

Detaillierte Ausführungen zu den Worstcase-Ansätzen können dem veröffentlichten hydrogeologischen Gutachten, das Bestandteil der Vertragsunterlagen ist, entnommen werden.

Die verwendeten Ansätze, die im hydrogeologischen Gutachten im Detail dargestellt sind, wurden im Vorfeld von den Fachbehörden als plausibel und nachvollziehbar bewertet. Die fachliche Prüfung von Äußerungen der Träger öffentlicher Belange und Einwendungsführer zu den Ansätzen ist noch nicht abgeschlossen.

Zu 2.1 Wurden in den bis jetzt vorhandenen Gutachten die Heterogenität des Untergrundes hinsichtlich Lithologie, Schichtmächtigkeiten, Durchlässigkeiten, Störungen und Druckpotentiale besonders in Hinblick auf die Ton-Sulfat-Wechselagerung (TSW-Schicht) einbezogen [bitte entsprechende Stellen aufführen]?

Sowohl die im Auftrag der Fa. Knauf in den Jahren 2016 bis 2023 durchgeführten Grundwassermessstellenbohrungen und Aufschlussbohrungen als auch die zuvor in den Jahren 1997 bis 2019 durchgeführten 70 kleinkalibrigen Explorationsbohrungen lieferten Informationen zum Aufbau des Untergrundes, zu den Gesteinseigenschaften, zu den Schichtmächtigkeiten und der Schichtlagerung. Hydraulische Potentiale („Druckpotentiale“) wurden als Grundwasserstände in den ausgebauten Grundwassermessstellen gemessen. Daten zu den Gebirgsdurchlässigkeiten im Umfeld der Bohrungen wurden aus hydraulischen Tests (Pumpversuche sowie Packerversuche) und im Labor (Permeameterversuche an Bohrkernen zur Ermittlung der Durchlässigkeit der TSW) gewonnen.

Die Ergebnisse des Bohrprogramms und der Begleituntersuchungen waren Grundlage für die Szenarienberechnungen und die Festlegung von Eingangsdaten für die zugehörigen Berechnungen.

In Hinblick auf die Ton-Sulfat-Wechsellagerung (TSW-Schicht), die in ca. 85 Bohrungen erkundet wurde, finden sich hierzu Erläuterungen unter anderem an folgenden Stellen im hydrologischen Gutachten mit Szenarienuntersuchungen:

- Abschnitt 5 Teil A (Laborversuche zur Bestimmung der Durchlässigkeit)
- Abschnitt 2.1 Teil B (Methodik zur Berechnung der vertikalen Durchlässigkeit unter Berücksichtigung der Teilschichten der TSW)
- Abbildung 32 Teil B (Querschnittsdarstellung zur Veranschaulichung der unterschiedlichen Mächtigkeiten der Modellschichten des numerischen Strömungsmodells für Szenario 4)

Die Heterogenität des Untergrundes wurde bei den Auswertungen und Bewertungen insbesondere in Hinblick auf die TSW-Schicht berücksichtigt.

Zu 2.2 Sind bergbaubedingte Havarien sowie auch der Hochbruch, Erdbeben und Starkregen in der Risikobewertung ausreichend mitbewertet worden [bitte entsprechende Stellen angeben]?

Die vorgelegten Antragsunterlagen enthalten mehrere Gutachten, die sich mit der Thematik der Standsicherheit befassen.

Im Einzelnen wurden durch das Institut für Geotechnik der TU Bergakademie Freiberg nachstehende Berichte/Gutachten gefertigt. Die im Folgenden genannten Anlagen sind Bestandteil der Antragsunterlagen:

- Anlage 2: Numerische Standsicherheitsuntersuchungen für das geplante Bergwerk „Alterthaim“
- Anlage 3: Bericht zur Barriereintegrität für das Vorhaben „Altertheimer Mulde“
- Anlage 4: Betrachtungen zur Tagesbruchproblematik für das geplante Bergwerk „Alterthaim“
- Anlage 5: Betrachtungen zur Problematik von Hochbrüchen im geplanten Bergwerk „Alterthaim“
- Anlage 6: Bericht zum Flutungsszenario für das Vorhaben „Altertheimer Mulde“
- Anlage 6a: Ergänzung zum Bericht zum Flutungsszenario inklusive Senkungsprognose für das Vorhaben „Altertheimer Mulde“

Bei der Beurteilung derartiger Projekte und der damit zusammenhängenden Erstellung von Gutachten kommt der Begriff der „nach der Lebenserfahrung vernünftigerweise zu erwartenden Eintrittswahrscheinlichkeit“ zum Tragen. Hierunter versteht man die plausible Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmtes Ereignis eintritt, wobei auf logische Überlegungen und vorhandene Informationen abgestellt wird und nicht auf bloße Vermutungen und Spekulationen. Unkalkulierbare Naturereignisse, wie z.B. Meteoriteneinschläge, fließen daher in derartige Betrachtungen nicht ein.

Das geplante Bergwerk liegt in keiner Erdbebenzone, ein rechnerischer Nachweis für den Lastfall „Erdbeben“ ist daher nicht erforderlich.

Starkregen stellt keine Gefährdung für die Standsicherheit des Bergwerks dar, nachdem das Bergwerk über 70 Meter unter Geländeoberkante liegt und über die darüber liegenden Bodenschichten sicher vor Starkregen abgedeckt ist. Das Portal der Erschließungsrampe stellt nur eine äußerst geringe Zutrittsmöglichkeit von oberflächlichem Wasser dar. Zudem kann über eine entsprechende Ableitung und Wasserhaltung ein Zutritt von Regenwasser (auch Starkregen) in nennenswerten Mengen zuverlässig vermieden werden.

Für die vorgesehenen untertägigen Sprengarbeiten wurde ein Gutachten erarbeitet. Der Gutachter kommt darin zu dem Ergebnis, dass die einschlägigen Anhalts- bzw.

Immissionswerte sicher eingehalten werden. Anhaltswerte sind dabei Erschütterungsgrenzwerte, die zum Schutz der Umwelt und von Bauwerken eingehalten werden müssen.

Die Prüfung der vorgelegten Antragsunterlagen sowie der im Verfahren erhobenen Einwendungen und eingegangenen Stellungnahmen ist noch nicht abgeschlossen.

Zu 2.3 Wie schätzt die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden die erforderliche Risikobeherrschung ein?

Die Prüfung der vorgelegten Antragsunterlagen sowie der im Verfahren erhobenen Einwendungen und eingegangenen Stellungnahmen ist noch nicht abgeschlossen. Eine abschließende Bewertung zur Risikobeherrschung steht noch aus.

Zu 3.1 Wie schätzt die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden das grundsätzliche Risiko infolge von natürlichen Inhomogenitäten in der TSW-Schicht ein, zumal aus den Untersuchungen hervorgegangen ist, dass die Barrierschicht (TSW-Schicht) höhere vertikale Durchlässigkeitswerte hat, als die in den Gutachten der Antragsteller getroffenen Annahmen?

Die TSW ist heterogen aufgebaut, sie besteht aus einzelnen Teilschichten. In allen Bohrungen, die bis in die TSW niedergebracht wurden (ca. 85 Bohrungen), wurden diese Teilschichten der TSW angetroffen. Die einzelnen Teilschichten der TSW wiesen dabei je nach Standort unterschiedliche Mächtigkeiten auf.

Um Grundwassersickerarten aus den Mittleren Dolomiten in die geplanten Abbaubereiche zu berechnen, wurden die für die einzelnen Teilschichten der TSW ermittelten vertikalen Durchlässigkeitsbeiwerte – wie im hydrogeologischen Gutachten beschrieben – gemittelt und im Modell für den gesamten geplanten Abbaubereich angesetzt. Die Mittelung erfolgte dabei mit einem ungünstigen Mittelungsverfahren, also mit tendenziell höheren Durchlässigkeitsbeiwerten. Die Anwendung des lediglich in einem Teilbereich vorgefundenen höchsten Durchlässigkeitsbeiwertes auf die gesamte Fläche des Bergwerkes wäre nicht sachgerecht, nachdem die Ergebnisse des Bohrprogramms und der Laborversuche eindeutig zeigen, dass auf den meisten Teilflächen deutlich geringere Durchlässigkeitsbeiwerte vorhanden sind. Eine Nichtberücksichtigung dieser Kennwerte würde nicht mehr den realen Verhältnissen entsprechen.

Die Heterogenität der TSW wurde vom Gutachterbüro DMT bei der Mittelung der Durchlässigkeitsbeiwerte der TSW berücksichtigt. Die Aussage, dass die TSW eine höhere Durchlässigkeit habe, als im Gutachten angenommen, ist nicht nachvollziehbar.

Beim Gipsabbau ist ein der Bergwerksplanung zu Grunde liegender und regelmäßig zu kontrollierender Mindestabstand von 9 m zwischen dem Abbau (Abbaufirste) und der Basis des Hauptgrundwasserleiters in den Mittleren Dolomiten in jedem Fall einzuhalten.

Zu 3.2 Wie schätzt die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden das Risiko aufgrund abweichender Mächtigkeit der Ton-Sulfat Wechselfolge ein?

Siehe Ausführungen zu Frage 3.1

Zu 3.3 Wie schätzt die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden das Risiko hinsichtlich des „Selbstabdichtungs-Prozesses ein?

„Selbstabdichtungsprozesse“ wurden bewusst nicht in die Szenarienberechnungen und Risikobewertungen aufgenommen. Falls es zu „Selbstabdichtungsprozessen“ kommen würde, wären die zu erwartenden Zusickerungsraten in das Bergwerk daher tendenziell geringer als im hydrogeologischen Gutachten berechnet. Die Berechnungen liegen also – bezogen auf diesen Aspekt – auf der sicheren Seite.

Zu 4.1 Wie schätzt die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden das Risiko aufgrund der Tektonik des regionalen Umfeldes ein?

Nach den Ergebnissen des durchgeführten Bohrprogramms im Bereich der Lagerstätte (94 Bohrungen und 19 tiefere Grundwasserbohrungen) gibt es keine Anzeichen für eine erhebliche bruchtektonische Beanspruchung oder Verwerfungen mit höheren Versatzbeiträgen. Allerdings ist es naturbedingt nicht möglich, Vorkommen von kleineren geologischen Störungen mit geringen Versatzbeiträgen nach derzeitigem Kenntnisstand vollkommen auszuschließen. Das Risiko aufgrund tektonisch kritischer Randbedingungen wird als sehr gering eingeschätzt.

Die bislang angenommenen Erkenntnisse und angesetzten Kennwerte sind mit lokalen Untersuchungen, die vor Beginn eines jeden Bauabschnittes vorzunehmen sind,

entsprechend zu plausibilisieren. Sofern sich vor Ort andere Verhältnisse als prognostiziert zeigen sollten, könnte ggf. mit technischen Maßnahmen (z. B. Injektionen) ein höherer Zufluss auf ein verträgliches Maß reduziert werden. Sofern auch dies nicht möglich sein sollte, ist geplant, auf den Gipsabbau in diesem Abschnitt vollständig zu verzichten. Die Überwachung des Zuflusses muss mit einem entsprechenden Monitoringprogramm sichergestellt sein.

Zu 4.2 *Wie schätzt die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden das Risiko durch den Abbaubetrieb ein?*

Das Genehmigungsverfahren ist noch anhängig. Die Prüfung der vorgelegten Antragsunterlagen sowie der im Verfahren erhobenen Einwendungen und eingegangenen Stellungnahmen ist noch nicht abgeschlossen.

Der untertägige Bergbau ist seit jeher durch seine besonderen Rahmenbedingungen und die sich aus diesen ergebenden, besonderen Gefahren gekennzeichnet. Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz, zur Wassertechnik und zum Brand- und Explosionsschutz sind elementar für einen sicheren untertägigen Abbau von Bodenschätzen. Von besonderer Bedeutung ist ebenso die Beherrschung der gebirgsmechanischen Gegebenheiten im Tiefbau, um ein sicheres Arbeiten unter Tage zu gewährleisten.

Betriebe, die Bodenschätze aufsuchen und gewinnen, unterscheiden sich dadurch grundsätzlich von anderen Gewerbebetrieben, da sie sich räumlich ständig fortentwickeln und unter dauernder Anpassung an die Erfordernisse der Lagerstätte verändern. Diese dynamische, durch Art, Beschaffenheit und Verlauf der Lagerstätte diktierte Betriebsweise, bedingt zum einen eine spezifische Gefährlichkeit für Beschäftigte, Dritte und Sachgüter sowie zum anderen eine nicht nur einmalige, sondern eine fortschreitende Veränderung des Untergrundes.

Angesichts dieser besonderen Ausgangslage bei der Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen reicht eine punktuelle Überwachung des laufenden Betriebes nicht aus. Es muss vielmehr eine präventive und in der Regel auch laufende Betriebsüberwachung stattfinden: D.h. eine Überwachung, bei der die Errichtung, der Fortgang des Betriebes, die Art und Weise der Betriebsführung, die Betriebsmittel, die Sicherheitsvorkehrungen, notwendige Maßnahmen zum Schutz oder zur Wiederherstellung der Oberfläche etc. rechtzeitig und kontinuierlich überprüft werden können.

Das Instrument einer einmaligen Betriebsgenehmigung/-zulassung mit der Möglichkeit nachträglicher Auflagen oder einer neuen Genehmigung in besonderen Fällen genügt diesen Anforderungen nicht. Das Bergrecht – und dieses gilt insbesondere für den untertägigen Abbau – stellt daher als besonderes Rechtsinstitut für die präventive und laufende Betriebsüberwachung das Betriebsplanverfahren zur Verfügung. Dieses Verfahren ermöglicht zudem nicht nur eine behördliche, sondern auch eine Eigenkontrolle des Unternehmens.

Das bergrechtliche Betriebsplanverfahren unterscheidet sich damit erheblich von der Anlagengenehmigung im Umwelt-, Atom-, oder Gewerbebereich. Es unterwirft die bergbaulichen Maßnahmen einer fortlaufenden und nach Zeitabschnitten gestuften Kontrolle. Das Gesetz fordert Betriebspläne für die Errichtung und Führung des Bergbaubetriebs, ohne dabei grundlegend zwei aufeinanderfolgende Phasen zu unterscheiden. Es fasst Arbeiten und Einrichtungen zusammen und geht davon aus, dass beide ineinander übergehen oder parallel nebeneinander laufen können. Das Betriebsplanverfahren bietet zudem verschiedene Betriebsplanarten, die sich hauptsächlich in Regelungsgehalt und Geltungsdauer unterscheiden. Diese Besonderheiten des Betriebsplanverfahrens sollen angesichts der dynamischen Betriebsweise und Unvorhersehbarkeit der bergbaulichen Tätigkeiten die nötige Flexibilität ermöglichen. Dies ist bei der Handhabung der Betriebsplanvorschriften zu berücksichtigen.

Das bergrechtliche Betriebsplan-Verfahren unterscheidet daher Rahmenbetriebspläne (für die Errichtung des Betriebes), Hauptbetriebspläne (für die Errichtung und Führung des Betriebes), Sonderbetriebspläne (für bestimmte Einzelprojekte innerhalb des Betriebes) und Abschlussbetriebspläne (für die Einstellung des Betriebes).

Im untertägigen Bergbau ergeben sich auch besondere Anforderungen an die Beschäftigten, die sowohl die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit als auch die Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Arbeitsbedingungen und -umgebungen umfassen. Hierzu gehören beispielsweise die spezifischen Kenntnisse und Fähigkeiten für den Umgang mit Maschinen und Anlagen, die Kenntnis der Sicherheitsvorschriften und die Fähigkeit zur Teamarbeit unter oft schwierigen Bedingungen. Um die erforderlichen Maßnahmen bei menschlichem Fehlverhalten (z.B. Bedienungsfehler) oder bei Technikversagen an Maschinen und Geräten, wie Leckagen/ Ölverlusten an Tankanlagen, Fahrzeugen oder Geräten, Platzen von Hydraulikschläuchen, u. ä. zu

ergreifen, ist das eingesetzte Betriebspersonal in regelmäßigen Abständen nachweislich mittels Einweisungen und Schulungen über das ordnungsgemäße Verhalten im Unter-Tage-Betrieb zu belehren.

Der Umgang mit explosionsgefährlichen Stoffen (wie Sprengstoffen und Zündmitteln) unterliegt strengsten Anforderungen und ist im Sprengstoffgesetz (SprengG) geregelt.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Bergrecht und die Anforderungen, die an den Betrieb eines Bergwerks zu stellen sind, die mit dem Bergwerk verbundenen Risiken berücksichtigt.

Zu 4.3 Wie schätzt die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden das Risiko hinsichtlich der Langzeitstandsicherheit des Grubenbauwerks ein?

Das Genehmigungsverfahren ist noch anhängig. Die Prüfung der vorgelegten Antragsunterlagen sowie der im Verfahren erhobenen Einwendungen und eingegangenen Stellungnahmen ist noch nicht abgeschlossen.

Für die Beurteilung der Standsicherheit wurden die unter Ziffer 2.2 genannten Gutachten vorgelegt.

Bei dem geplanten Bergwerk soll der Abbau im sogenannten „Kammer-Pfeiler-Bau“ erfolgen. Hierbei handelt es sich um eine spezielle bergbauliche Abbaumethode, bei der Kammern (Hohlräume) zur Gewinnung von Bodenschätzen geschaffen werden, während gleichzeitig Pfeiler stehen bleiben, um das darüber liegende Gebirge zu stützen. Ein Teil des abbaubaren Rohstoffs wird als Pfeiler benötigt und wird deshalb nicht abgebaut.

Eine langfristige Standsicherheit wird beim Kammer-Pfeiler-Bau erreicht, wenn der sogenannte Sicherheitsbeiwert bei etwa 2 liegt. Ebenso gibt es technische Möglichkeiten, um die Standsicherheit zu erhöhen, in Frage kommen technische Ausbaumaßnahmen (z.B. das Setzen sogenannter Anker), Sicherungsmaßnahmen, wie z.B. den Einbau von Versatzmaterial zur Auffüllung des untertägigen Hohlraums, oder eine entsprechende Dimensionierung der das Gebirge stützenden Pfeiler. Der Vorhabensträger hat in den Antragsunterlagen beschrieben, dass die Pfeiler eine Seitenlänge von 21 m x 21 m aufweisen sollen und in einem Abstand von 8 m zueinanderstehen werden. Untertägige Versatzmaßnahmen sind nicht vorgesehen.

Zu 5.1 *Wie hoch ist das Grundwasserdargebot in den Zeller Stollen in den letzten 15 Jahre (bitte aufgliedert nach Jahren darstellen)?*

Nach DIN 4049 ist das Grundwasserdargebot „die Summe aller positiven Glieder der Wasserbilanz für einen Grundwasserabschnitt“. Da sich die Frage nicht auf ein Gebiet bezieht, sondern direkt auf die Zeller Quellen („Grundwasserdargebot in den Zeller Stollen“), wird davon ausgegangen, dass im Kontext nach der Grundwassermenge gefragt wird, die aus den Zeller Quellen maximal abgeleitet werden kann.

Die Quellschüttung der Zeller Quellstollen betrug im Mittel der letzten 15 Jahre (2010 bis 2024) rund 184 Liter pro Sekunde. Die Quellschüttung entspricht hier dem an den Zeller Quellen zur Verfügung stehenden Dargebot.

Die mittlere Quellschüttung in den einzelnen Kalenderjahren 2010 bis 2024 stellt sich wie folgt dar. Die Daten wurden bei der Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH eingeholt.

Kalenderjahr	Mittlere Quellschüttung in Liter je Sekunde
2010	203
2011	217
2012	183
2013	194
2014	188
2015	176
2016	185
2017	172
2018	196
2019	154
2020	170
2021	168
2022	188
2023	175
2024	196

Zu 5.2 Wie hat sich das Grundwasserdargebot der Zeller Stollen in den letzten 15 Jahren im Vergleich zu den langjährigen Grundwasserneubildungswerten des Vergleichszeitraums 1961-90 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt verändert (bitte aufgegliedert nach Jahren unter Angabe der jeweiligen Grundwasserneubildung)?

Das langjährige Mittel der Schüttung der Zeller Quellen lag im Zeitraum 1915 bis 2020 bei 197 Liter pro Sekunde gegenüber 184 Liter pro Sekunde im Mittel der Jahre 2010 bis 2024. Der Rückgang der Schüttung im Lauf der letzten Jahrzehnte ist vor allem auf einen Rückgang der Grundwasserneubildung zurückzuführen (Einfluss der gehäuften Trockenjahre).

Die Grundwasserneubildungsrate im Einzugsgebiet der Zeller Quellstollen lag im Mittel des Zeitraums 2009 bis 2018 bei 106 mm pro Jahr. Im langjährigen Mittel der Jahre 1951 bis 2018 betrug diese 129 mm pro Jahr (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Quelle: Bodenwasserhaushaltsmodell GWN-BW)

Zu 5.3 Ab welcher Menge des Grundwasserdargebots der Zeller Stollen wird nach Auffassung der Staatsregierung bzw. der Fachbehörden eine Wasserversorgung der angeschlossenen Haushalte kritisch?

Die Versorgung mit Trinkwasser muss durch die Stadtwerke Würzburg AG sichergestellt werden. Für die Wassergewinnung ist die Trinkwasserversorgung Würzburg GmbH verantwortlich. Würzburg stützt seine Wasserversorgung auf mehrere Standbeine. Innerhalb des Versorgungsgebietes gibt es auch Verbundsysteme. Ferner ist ein Fremdbezug von außerhalb des Versorgungsgebietes aktuell möglich (z. B. über das Ausgleichs- und Verbundsystem der Fernwasserversorger Nordbayern).

Zu 6.1 Sind in den zukünftigen Grundwasser-Bedarfsermittlungen sich häufende Trockenphasen und Dürren einbezogen?

Grundsätzlich ist für Entwicklung des Jahreswasserbedarfs der öffentlichen Trinkwasserversorgung vor allem die Entwicklung der Einwohnerzahlen entscheidend. Der Prognosehorizont der Grundwasserbedarfsermittlung ist in der aktuellen Wasserversorgungsbilanz das Jahr 2035. Wesentliche zu bewertende Parameter sind neben der Bevölkerungsentwicklung z. B. auch der prognostizierte Pro-Kopf-Verbrauch, der zu erwartende Tagesspitzenbedarf und die Schützbarkeit des Wasservorkommens.

Der Einfluss des Klimawandels auf das Grundwasserdargebot lässt sich mit Hilfe von regionalen Klimaprojektionen und darauf aufbauenden Modellrechnungen zum Bodenwasserhaushalt abschätzen. Als Ergebnis der Studien und der vergangenen Trockenjahre wird das zukünftige Dargebot in der Bilanzierung vorsorglich mittels „Abminderungsfaktoren“ reduziert (vgl. Kap. 1.3.4.4 und Kap. 1.3.5 der aktuellen Wasserversorgungsbilanz Unterfranken). Für Quellen wird die Minderung des Dargebots durch den Klimawandel bis 2035 gegenüber dem Zeitraum 2016 – 2018 beim Parameter „Minimum bei Tagesspitzenbedarf“ um 15% und beim Parameter „Mittleres Jahresdargebot“ um 7,5 % reduziert (vgl. Kap. 1.3.4.4, Tab. 1 der Wasserversorgungsbilanz Unterfranken).

Zu 6.2 Wurden die Trinkwasserversorgungen im Wassereinzugsgebiet der Zeller Stollen von Anfang an fachlich in das vorgesehene Untersuchungsprogramm, als auch in die jeweiligen Untersuchungsergebnisse einbezogen (bitte entsprechend belegen)?

Im Oktober 2020 ist ein intensiver, partizipativer Abstimmungsprozess zu den wasserwirtschaftlichen Belangen des geplanten Gipsbergwerks angelaufen. Bis Februar 2025 erfolgten unter der koordinierenden Leitung der Regierung von Unterfranken, Sachgebiet Wasserwirtschaft, über 20 dokumentierte fachliche Abstimmungsgespräche mit dem Vorhabensträger, den von ihm beauftragten Fachgutachtern und den betroffenen Fach- und Rechtsbehörden. Die von dem Vorhaben potenziell betroffenen Wasserversorger (Trinkwasserversorgung Würzburg, Waldbrunn, Altertheim, Tauberbischofsheim) waren zu den meisten Besprechungen geladen. Die Wasserversorgung Würzburg hat sich regelmäßig, auch unter Hinzuziehen von eigenen Fachgutachtern, fachlich eingebracht. Die anderen Wasserversorger waren regelmäßig hörend anwesend.

Zu 6.3 Welche Auswirkungen haben aus Sicht der Staatsregierung bzw. der Fachbehörden die in den Stellungnahmen und Einwendungen aufgezeigten Defizite, Mängel und erheblichen Abweichungen, insbesondere durch die Trinkwasserversorger und Kommunen (namentlich die Stellungnahmen der Gemeinde Waldbrunn und der Stadt Würzburg), im Verfahren zur bergrechtlichen Genehmigung des geplanten Gipsabbaus in der Bergtheimer Mulde, [bitte entsprechend aufführen und aufschlüsseln]?

Hinweis: In der Fragestellung wird von geplantem Gipsabbau in der Bergtheimer Mulde gesprochen. Das Vorhaben ist in der Altertheimer Mulde verortet.

Das Genehmigungsverfahren ist noch anhängig. Die Prüfung der vorgelegten Antragsunterlagen sowie der im Verfahren erhobenen Einwendungen und eingegangenen Stellungnahmen ist noch nicht abgeschlossen.

Zu 7.1 Wie steht die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden zu den weiteren von der Gemeinde Waldbrunn in ihrer Bekanntmachung (<https://www.gemeinde-waldbrunn.de/database/dbfiles/Mitteilungsblatt%20-%20Ausgabe%20Februar%202025.pdf>) aufgeführten Problemen, die auch in der Stellungnahme der Stadt Würzburg enthalten sind, dass ein Numerisches Grundwassermodell ungeeignet für Karst-/Kluft-Grundwasserleiter sei, die Datengrundlage mangelhaft sei, Zusickerungsraten zu gering angesetzt seien, die Worst-Case Betrachtung nicht nachvollziehbar sei, Setzungserscheinungen nicht ausreichend behandelt würden, Havarieszenarien nicht ausreichend beachtet würden und größere Beeinträchtigungen in der Nachbergbauphase zu erwarten seien?

Das Genehmigungsverfahren ist noch anhängig. Die Prüfung der vorgelegten Antragsunterlagen sowie der im Verfahren erhobenen Einwendungen und eingegangenen Stellungnahmen ist noch nicht abgeschlossen.

Zu 7.2 Wie steht die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden zur laut Gutachten der Gemeinde Waldbrunn sowie von der Stadt Würzburg eingewandten nicht auszuschließenden qualitativen Beeinflussung sowie der langfristigen Reduktion von 5 bis 15 Prozent des Dargebots der Brunnen 2 und 3 Waldbrunn?

Das Genehmigungsverfahren ist noch anhängig. Die Prüfung der vorgelegten Antragsunterlagen sowie der im Verfahren erhobenen Einwendungen und eingegangenen Stellungnahmen ist noch nicht abgeschlossen.

Zu 7.3 Wie steht die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden zur möglichen Änderung der Wasserwegsamkeiten infolge von Lösungsprozessen, die das Risiko bergen sich in stärker durchströmten Bereichen des Bergwerks auf die Stützen oder die Firste/Decke der Stollen auszuwirken und zu Schwächungen und Rissbildungen führen können?

Sulfatlösung durch Sickerwasserzutritt in das geplante Bergwerk kann grundsätzlich zu einer Vergrößerung der Durchlässigkeit der TSW führen. Um die Auswirkungen

dieses Prozesses über Zeiträume von mehreren Jahrzehnten zu prognostizieren, wurden u.a. Berechnungen mit dem Programm COMSOL durchgeführt. Die Untersuchungen mit diesem Programm für drei repräsentative Lokalitäten ergaben, dass sich die Änderung der Durchlässigkeit, bedingt durch die schnelle Aufsättigung der Wässer mit Sulfat, maximal auf die obersten 1,5 Meter der TSW beschränkt und deshalb der Einfluss auf die Durchlässigkeit der TSW insgesamt zu vernachlässigen ist. Die vom Gutachterbüro DMT durchgeführten Löslichkeitsversuche ergeben eine nur sehr geringe Erhöhung der Sulfatkonzentrationen (0,3%) im Sickerwasser, weil bei Zusi-ckerung aus dem Grundwasserleiter Mittlere Dolomite das Wasser sehr schnell mit Sulfat gesättigt ist und dann kein weiteres Lösungsvermögen mehr vorhanden ist. Die Sulfatkonzentration im Grundwasser liegt bereits heute deutlich über dem Grenzwert für Trinkwasser von 250 mg/l (Trinkwasserverordnung vom 20.06.2023).

Die verwendeten Berechnungen, die im hydrogeologischen Gutachten im Detail dargestellt sind, wurden im Vorfeld von den Fachbehörden als plausibel und nachvoll-ziehbar bewertet. Die fachliche Prüfung von Äußerungen der Träger öffentlicher Be-lange und Einwendungsführern zu den Berechnungen ist noch nicht abgeschlossen.

Zu 8.1 Wie steht die Staatsregierung bzw. die Fachbehörden zu den im Gutachten der An-tragsteller des Gipsabbaus fehlenden Betrachtungen zur Klufferweiterung, die durch die sehr schnell erfolgende Auflösung von Gips zu erwarten ist, und die damit verbun-denen Erhöhungen der Zuflussraten, sowie zum Risiko nicht vollständig abgedichteter Erkundungsbohrungen (Prospektionsbohrungen), die ebenfalls zu einem signifikanten Wasserzutritt führen können (bitte mögliche Effekte auf die langfristige Standsicher-heit des Bergbauwerks konkret auführen)?

Siehe auch Antwort zu Frage 7.3

Nach den Ergebnissen der Bohrkernuntersuchungen neigt die TSW mit Ausnahme der Gipsbänke nicht zur Kluffbildung. Jedoch ergaben Untersuchungen an Bohrkern-ten im Labor der TU Bergakademie Freiberg, dass über lange Zeiträume betrachtet eine Vergrößerung der Durchlässigkeitsbeiwerte in Folge einer volumetrischen Defor-mation im untersten Abschnitt der TSW möglich ist. Dies wurde auch bei den Szenari-enberechnungen entsprechend berücksichtigt.

Die in den Jahren 1997 bis 2019 abgeteuften kleinkalibrigen Erkundungsbohrungen (Prospektionsbohrungen) wurden zur Abdichtung mit Tonpellets verschlossen. Dies

entspricht den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Eine langfristige Schwächung der Standsicherheit des Bergbauwerks oder ein signifikanter Wasserzutritt durch die kleinkalibrigen Erkundungsbohrungen ist nicht zu erwarten.

Im Übrigen wird auf die notwendigen lokalen Sondierungen hingewiesen, die vor Beginn eines jeden Bauabschnittes durchzuführen sind. Sollte ein unerwarteter Wasserzutritt festzustellen sein, sind nach einem Maßnahmenplan entsprechende Abdichtungsmaßnahmen (z. B. Injektionen) vorzunehmen bzw. wäre im betroffenen Segment der Gipsabbau nicht möglich.

*Zu 8.2 Wie ist angesichts der großen Bedeutung des Trinkwassereinzugsgebiets für die Region abgesichert, dass die Fachbehörden, insbesondere das zuständige Wasserwirtschaftsamt, personell wie auch im Blick auf die notwendige Ausstattung der Behörde, umfassend die durch die Antragsteller und die Einwender*innen vorgelegten Gutachten, Berechnungen und substanziellen Fragestellungen auf mehr als nur die „Plausibilität“ prüfen können?*

Das Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg nimmt im Rahmen seiner Rolle als amtlicher Sachverständiger in wasserrechtlichen Verfahren und Träger öffentlicher Belange seine Aufgaben sachgerecht wahr. Bei speziellen fachlichen Fragestellungen besteht die Möglichkeit, die Fachkräfte des Bayerischen Landesamtes für Umwelt hinzuziehen.

Dem Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg wurde für das anstehende Verfahren eine zusätzliche Stelle im Bereich Hydrogeologie zugewiesen, um die absehbar sehr hohe Arbeitsbelastung bewältigen zu können.

Zu 8.3 Werden, im Hinblick darauf, dass „ohne Einvernehmen“ der zuständigen wasserwirtschaftlichen Behörden (ungeachtet der sonstigen bergrechtlichen Belange) keine Genehmigung des Gipsabbaus erteilt werden kann (so die Staatsregierung in Ihrer Antwort auf eine entsprechende Anfrage zum Plenum vom 15. Mai 2025), sämtliche fachlich relevanten Gutachten, Einwendungen und Stellungnahmen zur umfassenden Begutachtung im Sinne von Frage 8.2. dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt gesichert vorgelegt?

Sämtliche fachlich relevanten Gutachten, Einwendungen und Stellungnahmen mit wasserwirtschaftlichen Themen werden im Zuge der Raumverträglichkeitsprüfung von

der Regierung von Unterfranken als höherer Landesplanungsbehörde dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt mit der Bitte um Stellungnahme zugeleitet.

Dem bergrechtlichen Genehmigungsverfahren und der vereinfachten Raumverträglichkeitsprüfung liegen die gleichen Unterlagen zugrunde. Da die Höhere Landesplanungsbehörde der Regierung von Unterfranken dem Wasserwirtschaftsamt bereits sämtliche relevanten Gutachten, Einwendungen und Stellungnahmen mit der Bitte um Stellungnahme zugeleitet hat, sind dort sämtliche beurteilungsrelevanten Unterlagen bekannt. Mit Abschluss der landesplanerischen Beurteilung liegen dann alle für die bergrechtliche Gesamtprüfung erforderlichen Unterlagen, Einwendungen und Stellungnahmen vor. Die Entscheidung wird nach sorgfältiger Prüfung getroffen und aufgrund des sehr komplexen Sachverhalts entsprechende Zeit benötigen. Sollten sich im Zuge der abschließenden Prüfung weiterer Klärungs- oder Abstimmungsbedarf ergeben, erfolgt selbstverständlich eine Kontaktaufnahme mit der jeweilig betroffenen Fachbehörde.

Mit freundlichen Grüßen

gez.
Dr. Rüdiger Detsch
Ministerialdirektor