



Verfüllung nach Verfüll-Leitfaden und geplante Errichtung und Betrieb einer Deponie der Klasse 0 (DepV) in Voglarn, Gemeinde Fürstenzell

Anpassung des bestehenden Grundwasserbeobachtungskonzeptes

Vorhabensträger: Bauschutt Zöls GmbH
Voglarn 12
94081 Fürstenzell

Ort, Datum: Bad Füssing, 14.11.2025

Umfang: 1 Seiten

Bearbeitung:



BUG – Büro für Umwelt und Geowissenschaften
Dipl.-Geogr. Univ. Maximilian Graml
Lederergasse 11
94072 Bad Füssing
Tel.: 08531/9245-90
E-Mail: post@bug-graml.de



1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	1
2	Einleitung	2
3	Standortbeschreibung	3
3.1	Grundwasserbeobachtung	4
4	Vorschlag für zukünftige Grundwasserbeobachtung	6
4.1	Rückbau P1 und P2	6
4.2	Ergänzung neue Messtelle	7
4.2.1	Bohrarbeiten	7
4.2.2	Ausbau und Entwicklung der Grundwassermessstelle	8
4.2.3	Abschlussbauwerk	9
4.2.4	Messstellenentwicklung	9
4.2.5	Dokumentation	9
4.3	Grundwasserbeobachtung	10
5	Schlussbemerkung	11



2 Einleitung

Die Antragstellerin betreibt bei Voglarn, Marktgemeinde Fürstenzell, auf Grundlage der baurechtlichen Genehmigung vom 29.07.2014 ein ausgedehntes Kiesabbaugebiet (Trockenabbau) mit genehmigter Verfüllung bis zu den Zuordnungswerten Z1.1 gem. Leitfaden für die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen. Die bestehende Grundwasserbeobachtung basiert auf zwischenzeitlich überholten Rahmenbedingungen und deckt den laufenden Verfüllbetrieb nicht mehr ausreichend ab.

Gleichzeitig ist im zentralen Bereich des Abbaugebietes die Errichtung einer Deponie der Klasse 0 nach Deponieverordnung (DepV) geplant. Auch für den Deponiebetrieb ist eine Grundwasserüberwachung vorgesehen.

Mit folgendem Konzept wird ein Vorschlag zur Grundwasserbeobachtung vorgestellt, mit dem sowohl der bestehende Verfüll- als auch der geplante Deponiebetrieb hinreichend abgedeckt werden kann.



3 Standortbeschreibung

Das Vorhaben (vgl. Abbildung 1) befindet sich im niederbayerischen Tertiärhügelland, im Landkreis Passau. Es liegt nordöstlich von Ortenburg, im Norden eines ausgedehnten Kiesabbaugebiets, das im Westen von der PA13, im Norden von der PA37 und im Nordosten von der PA22 begrenzt wird. Im Süden reicht das Abbaugebiet nur wenig über die PA4 und PA12 hinaus.

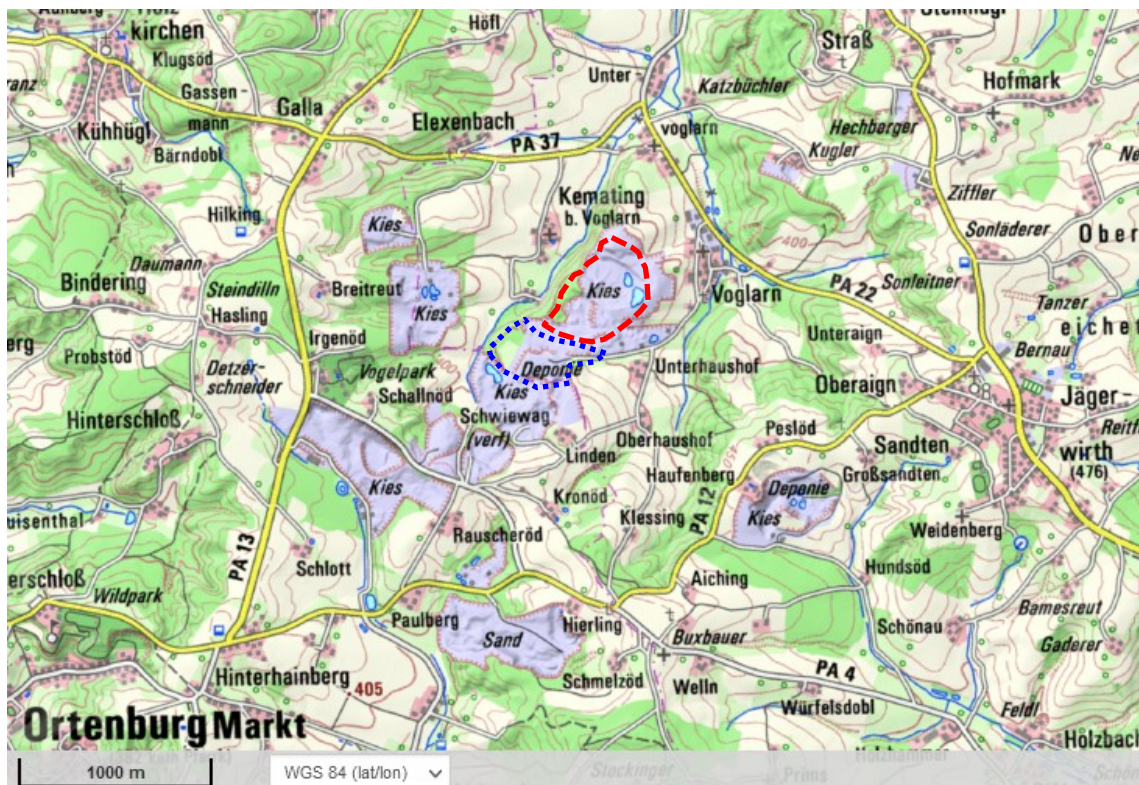


Abbildung 1: Übersichtsdarstellung aus topografischer Karte¹ mit Kennzeichnung der geplanten Deponie (rot umrissen) und der Verfüllung nach Verfüll-Leitfaden (blau umrissen).

Das auf einem Hügel liegende Betriebsgelände des Vorhabensträgers befindet sich aktuell (während Abbautätigkeit) auf einer Höhe von ca. 390 - 425 m NN. Die Oberkante der genehmigten Rekultivierung reicht bis ca. 434,8 m.

Im nördlichen Teil des Abbaus Zöls sind noch Restvorräte an Kies und Sand gewinnbar. Im südlichen Teil ist die Lagerstätte bereits ausgebeutet und teilverfüllt (Z1.1 gem.

¹ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung: BayernAtlas - Geoportal Bayern. <http://geoportal.bayern.de/>. München. 2022.



Verfüll-Leitfaden). Zur Erreichung der bescheidgemäßen Rekultivierungsziele sind die Auffüllhöhen u.a. in den westlichen Randbereichen der Verfüllung (Bereich P1 und P2) zu ergänzen.

Die geplante Deponie schließt nördlich der bestehenden Verfüllung an und ist von dieser durch einen Fahrweg getrennt.

3.1 Grundwasserbeobachtung

Aktuell werden im Umgriff des Abbaubereiches 8 Grundwassermessstellen betrieben (vgl. Abbildung 3). An allen werden quantitative, an den Messstellen P2, P3 und P17 zusätzlich auch qualitative Beobachtungen (für Verfüllbetrieb) vorgenommen. Zur Lage der Messstellen bezogen auf die Verfüllung und die geplante Deponie siehe Tabelle 1 und Abbildung 3.

Messstelle	Lage im Grundwasser bezogen auf	
	Verfüllung	Gepl. Deponie
P1	Zustrom, randlich innerhalb Verfüllkörper bzw. Abstrom Hacker	Zustrom, weit
P2	innerhalb Verfüllkörper im SW	Zustrom, weit
P3	indifferent, randlich im Zu- bzw. Abstrom	Zustrom, weit
P4	Abstrom, seitlich	Zustrom, seitlich
P5	Abstrom, außerhalb Einfluss	indifferent, randlich im Zu- bzw. Abstrom
P8	Abstrom, zentral, weit	Abstrom, zentral
P9	Abstrom, zentral, weit	Abstrom, seitlich
P17	Zustrom zentral bzw. Abstrom Hacker	Zustrom, weit
Geplante neue Messstelle	Abstrom, zentral	Zustrom, zentral

Tabelle 1: Lage der Grundwasserbeobachtungsstellen im Grundwasser bezogen auf die Verfüllung und die geplante Deponie.

Über den Beobachtungszeitraum wurden an allen Messstellen lediglich geringe Grundwasserschwankungen (wenige dm) um einen tendenziell sinkenden Mittelwert (bis zu ca. 1 m) und eine im Allgemeinen nach Norden geneigte ungespannte Grundwasseroberfläche beobachtet. (vgl. Abbildung 2). Die beobachteten Grundwasserstände liegen zwischen ca. 386 m NN im Süden und ca. 376 m NN im Norden (vgl. Abbildung 3).

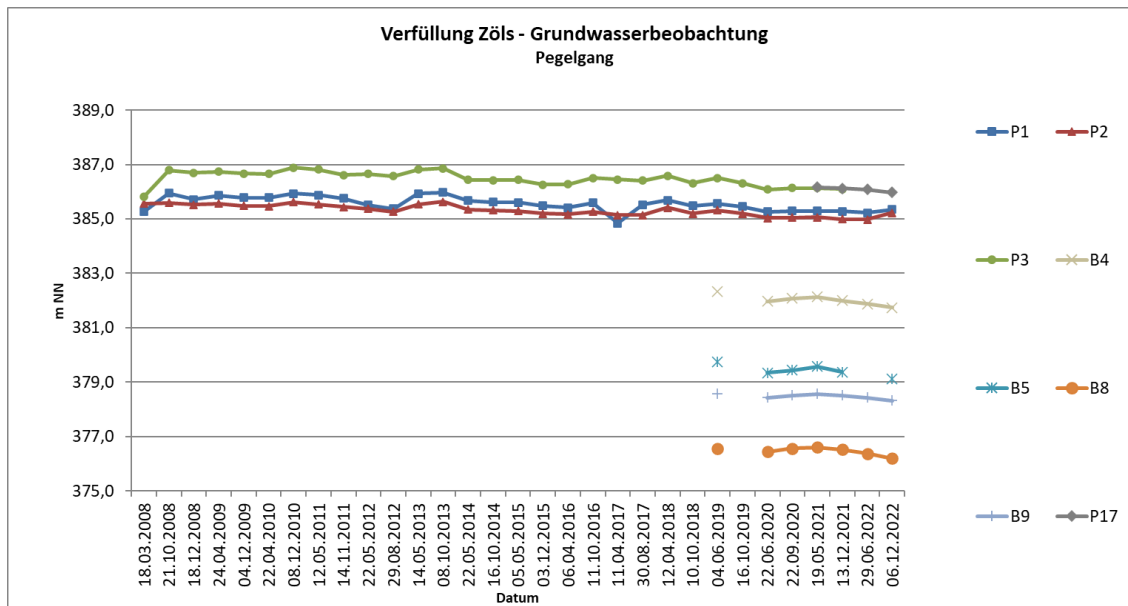


Abbildung 2: Grundwasserstände an den Beobachtungsstellen Zöls 2008-2022.

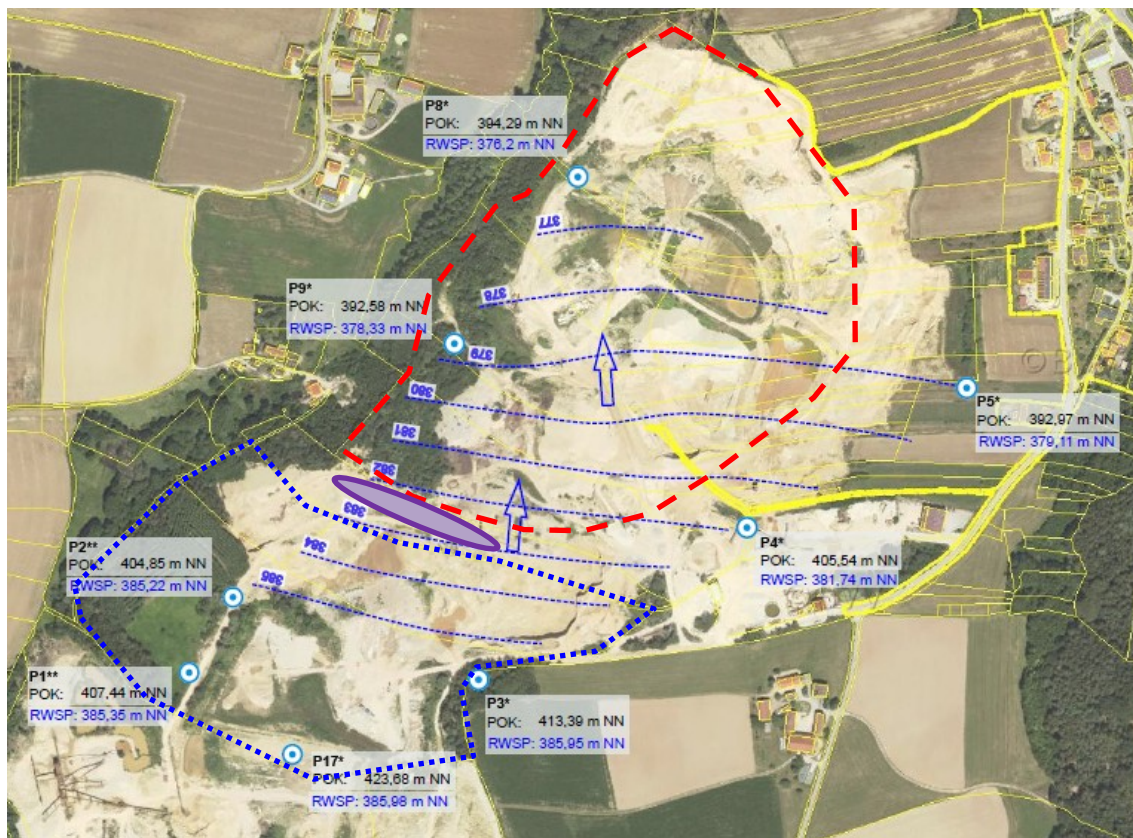


Abbildung 3: Lage der Grundwasserbeobachtungsstellen Zöls, der Aufstandsfläche der geplanten Deponie (rot umrissen) und der bestehenden Verfüllung (blau umrissen) mit Grundwassergleichen vom 06.12.2022. Violett der Standortvorschlag für eine neu zu errichtende Grundwasserbeobachtungsstelle im Bereich des Wirtschaftsweges.



4 Vorschlag für zukünftige Grundwasserbeobachtung

Bei Verfüllungen und bei Deponien sind Emissionskontrollen vorzunehmen. Es wird deshalb empfohlen, eine Grundwasserüberwachung durchzuführen, die einerseits die Anforderungen der jeweiligen Rechtsgrundlagen erfüllt und andererseits eine eindeutige Zuordnung zu den separaten Betriebsteilen Verfüllung und Deponie erlaubt. Wir schlagen dazu folgende Maßnahmen vor.

4.1 Rückbau P1 und P2

Die bestehenden Messstellen P1 und P2 (vgl. Abbildung 3) liegen innerhalb der zu ergänzenden Verfüllung. Sie würden im Weiteren überbaut werden und sind im Verfüllbetrieb hinderlich. Für die zukünftige Grundwasserbeobachtung (Verfüllung und Deponie) sind sie aufgrund ihrer Position entbehrlich und sollen deshalb rückgebaut werden.

Die Rückbauarbeiten sind nach dem aktuellen Stand der Technik durchzuführen. Die einschlägigen Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Vorschriften, DIN- Normen und Merkblätter in der jeweils aktuellsten Fassung sind zu berücksichtigen. Vorbehaltlich der Zustimmung des zuständigen WWA ist folgende Vorgehensweise unter besonderer Beachtung des DVGW-Arbeitsblatt W 135 geplant:

1. Ermitteln der erforderlichen Suspensionsmenge als Summe aus:
Bohrlochvolumen + geschätzter Hohlraumzuschlag + Verlustzuschlag.
2. Herstellung und Vorhalten der fertigen Suspension (Zementdämmer, z.B. Wallhalla-Dämmer, Troptogel, Brutoplast oder gleichwertig, Rezeptur nach Herstellerangaben) in ausreichender Menge (Mengen und Qualität sind zur Dokumentation der Maßnahme aufzuzeichnen).
3. Einführen einer Verrohrung bzw. eines Verpressschlauches bis zur Messstellen- bzw. Rohrsohle.
4. Einbringen der Verpresssuspension beginnend an der Rohrsohle bis zum freien Überlauf am Brunnenkopf bzw. an der Rohrmündung. Die Verpressung erfolgt generell von unten nach oben im Kontraktorverfahren.
5. Wasser/Bohrerspülung wird durch Verpresssuspension nach außen (in Richtung umgebendes Gebirge) bzw. nach oben verdrängt. Der Druck in der Rohrtour bzw. Bohrung erhöht sich durch das höhere spezifische Gewicht der Suspension. Dies



ist ausreichend, um die Hohlräume im Bohrloch und ggf. umgebenden Gebirge zu schließen.

6. Prüfung/Kontrolle der Dichte des Überlaufs (Soll: ≥ 90 % des Ausgangswertes). Vorsorgliche Entnahme von Rückstellproben (5-l-Deckeleimer) der Verpresssuspension zu Beginn (Original) und am Ende (Überlauf) des Verpressvorgangs. Aufbewahrung der Proben für die Dauer von mind. 3 Monaten.
7. Prüfung und erforderlichenfalls Ausgleich von auftretenden Setzungen der Verpresssuspension nach 1, 2 und 4 h, ggf. auch später.
8. Nach frühestens 24 h Freilegen und Kappen der Rohrtour inkl. Verpressschlauch.
9. Erfolgsnachweis durch Plausibilitätsprüfung anhand Dokumentation (Bautagesberichte, Schütt- und Verpressprotokolle, Profildarstellung usw.) sämtlicher wesentlicher Arbeitsschritte und Bilanzierung verbauter Suspensionsmenge.
10. Nachweislich ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen.

4.2 Ergänzung neue Messtelle

Zur Abgrenzung möglicher Einflüsse auf das Grundwasser zwischen der Verfüllung und der geplanten Deponie (Abstrom Verfüllung / Zustrom Deponie) soll auf Fl.-Nr. 56 oder 57 im in Abbildung 3 gekennzeichneten Bereich eine Grundwassermesstelle (nach Bayerisches Landesamt für Umwelt – Merkblatt Nr. 3.8/6, Stand: 05/2023) neu errichtet werden.

Die genaue Festlegung von Lage, Tiefe und Ausbau der Grundwassermesstelle ist mit dem WWA im Rahmen der Bohranzeige nach § 49 WHG vor Bauausführung abzustimmen. Vorläufig wird vorgeschlagen:

4.2.1 Bohrarbeiten

Die Bohr- und Aufschlussarbeiten sind als Trockenbohrung mit durchgehender Kerngewinnung durchzuführen.

Der Bohrdurchmesser ist an den Endausbau (5“) anzupassen und gemäß DVGW W 121 "Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen", Tab. 1 zu wählen. Für 5“-Messstellen ergibt sich danach ein Mindestbohrdurchmesser von 324 mm. Die Bohrschappe bzw. –krone ist entsprechend zu wählen. Es dürfen keinerlei Bohrhilfsmittel verwendet werden,



die die Eigenschaften des erbohrten Untergrundes beeinflussen können (Spülmittel, Schmiermittel, etc.).

Die Bohrungen werden bis mind. 5 m in das Grundwasser eingebunden bzw. maximal bis zur Grundwassersohlschicht des ersten zusammenhängenden Grundwasserstockwerkes abgeteuft. Die Endteufe wird mit 375 m NN angenommen.

Ein Durchbohren schwer durchlässiger Deckschichten und grundwasserstockwerkstrennender Schichten ist zu vermeiden.

Das gewonnene Bohrgut ist in Kernkisten (1 m-Fächer) schichtgerecht abzulegen, eindeutig zu beschriften und vor äußeren Einflüssen zu schützen. Dazu sind die Kernkisten mit Kunststofffolien auszulegen und mit Deckeln abzudecken. Vollständig verfüllte Kernkisten sind möglichst rasch, jedoch zumindest täglich in das Bohrkernlager/Sammelplatz zu transportieren. Die Bohrkerne bzw. -proben sind fotografisch zu dokumentieren.

Während der Bohrarbeiten sind die Art jeder Untergrundschicht sowie die angetroffenen Grundwasserverhältnisse festzustellen und mit Angabe der Tiefe in Schichtverzeichnisse und Bohrprofile einzutragen (DIN 4022, 4023, 18196).

4.2.2 Ausbau und Entwicklung der Grundwassermessstelle

Material:

- Durchmesser mindestens DN 125,
- korrosionsbeständig (z.B. PVC hart),
- Vollrohre mit wasserdicht verschraubten Verbindungen

Rohrtour:

- Filterrohre
 - ab Sohle bis rd. 2 m über Grundwasseroberfläche
 - Schlitzweite ist an Schüttkorndurchmesser und Untergrund anzupassen
- Vollrohr bis mind. GOK
- kein Sumpfrohr
- Hinterfüllung
 - Filterkies im Bereich der Filterstrecke und 0,5 m darüber,
 - Sandgegenfilter (mind. 0,5 m)
 - Abdichtung des Ringraumes in der ungesättigten Zone mit Zement-Bentonit-Suspension (Dämmer)



4.2.3 Abschlussbauwerk

- Abschlussbauwerk und der Messstellenkopf sind wasserdicht entsprechend den einschlägigen DIN-Normen und Regelwerken (u. a. DVGW-Merkblatt W121 (2003) „Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen“) auszuführen.
- Überflurausbau mit frostsicher gegründeten Stahl-Schutzrohr, ca. 0,5 -1 m über GOK und wirksamen Anfahrerschutz.
- Messstellenkopf ist möglichst mit einem Sicherheitsverschluss zu versehen und dauerhaft zu beschriften.

4.2.4 Messstellenentwicklung

Die ausgebaute Grundwassermessstelle ist bis zur Trübungsfreiheit abschnittsweise klarzupumpen (Ziel Feststoffmenge < 2 ml/m³). Je nach Untergrund können geeignete Verfahren wie Kolben und Schocken zur Entwicklung der Messstellen erforderlich werden. Die erforderliche Zeit für das Klarpumpen richtet sich nach der Ergiebigkeit der Messstelle und der Feststoffführung.

Während des Klarpumpens ist neben Förderrate und Wasserstand in regelmäßigen Abständen das Volumen der geförderten Feststoffe, z. B. mittels eines Imhoff-Trichters, zu erfassen und zu protokollieren.

4.2.5 Dokumentation

Die angetroffenen Bodenschichten, der Messstellenausbau und die Messstellenentwicklung sind zu dokumentieren. Die Dokumentation umfasst mindestens folgende Unterlagen:

- Schichtenverzeichnis (DIN 4022)
- Bohrprofil (DIN 4023)
- maßstabgerechter Ausbauplan
- Lageplan
- Entsandungsprotokoll
- Einmessung mit Vermessungsdaten (horizontal in m-Genauigkeit und vertikal cm-Genauigkeit) mit Angabe des zugrundeliegenden Höhen Bezugssystems.



4.3 Grundwasserbeobachtung

- Beobachtungsturnus:
Jeweils halbjährlich.
- Quantitative Beobachtung:
 - Alle Messstellen im Abbaubereich Zöls Voglarn (vgl. Abbildung 3)
 - Ermittlung des Abstichmaßes im Zuge jeder Probenahmeserie.
- Qualitative Beobachtung:
 - Zustrom:
 - Verfüllung: P17
 - Deponie (ab Aufnahme Betrieb): P4
 - Abstrom:
 - P8 und P9,
 - Ab Aufnahme Deponiebetrieb ggf. weitere
 - Parameterumfang:
 - Verfüll-Leitfaden (15.07.2021) Anlage 4, Tab. 3 und Tab. 4
 - ab Aufnahme Deponie-Betrieb ergänzt um fehlende Parameter gem. Deponie-Info 10: Vorsorgewerte Grundwasser Anlage 4 und 5.
- Aufgrund von Vorbelastungen im Grundwasserzustrom empfiehlt es sich Auslöseschwellenwerte nach Verfüll-Leitfaden B-11.5.1 festzulegen.



5 Schlussbemerkung

Der vorliegende Schriftsatz wurde nach bestem Wissen und Gewissen und frei von jeglicher Bindung erstellt. Die Ausarbeitung erfolgte ausschließlich aufgrund fachlich-objektiver Beurteilungen des Sachverhaltes.

Der Auftraggeber darf dieses Schriftstück (mit evtl. Anlagen, Berechnungen etc.) nur zu dem Zweck verwenden, für das es vereinbarungsgemäß bestimmt ist. Eine Vervielfältigung, Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte, auch auszugsweise, ist ohne vorherige Einholung einer schriftlichen Zustimmung des BUG Graml nicht zulässig.

Für weitere Auskünfte steht das Büro für Umwelt und Geowissenschaften, Dipl.-Geogr. Univ. Maximilian Graml, gerne zur Verfügung.

Bad Füssing, 14.11.2025

Büro für Umwelt und Geowissenschaften

Dipl.-Geogr. Univ. Maximilian Graml