

Geotechnischer Bericht

Erschließung Krautgartenweg in Osterzell-Oberzell Neubau von drei Tiny - Häusern Flurstücknummer 938/3

Projekt Nr. A2510014

Bauvorhaben Neubau von drei Tiny - Häusern
Osterzell - Oberzell, Krautgartenweg
Flurstück Nr. 938/3

Auftraggeber Gemeinde Osterzell
Rottenbacher Straße 27
87662 Osterzell

Datum 23.01.2026

Bearbeitung Dipl.-Geol. Klaus Merk

fm geotechnik GbR
Wiesflecken 6
88279 Amtzell

Telefon 07522/9784407
Fax 07522/9784408
Mobil Frankovsky 01525/4295638

info@fmgeotechnik.de

fm geotechnik GbR
Mayrhalde 11
87452 Altusried

Telefon 08373/3020379
Fax 08373/3020378
Mobil Merk 01525/4269775

www.fmgeotechnik.de

Bankverbindung
Kreissparkasse Ravensburg
BLZ: 650 501 10
Konto Nr. 101097792
IBAN: DE03 6505 0110 0101 0977 92
BIC: SOLADES1RVB

Gesellschafter
Ralf Frankovsky
Klaus Merk

Steuernummer
91070/47116

USt.-IdNr.
DE278062424

Inhalt

1. Vorgang, durchgeführte Arbeiten
2. Bodenschichten, Homogenbereiche DIN 18 300 - 2015, Bodenklassifizierung, Bodenkennwerte, Erdbebenklassifizierung, Frosteinwirkungstiefe
3. Grundwasserverhältnisse, Durchlässigkeit der anstehenden Bodenschichten, Versickerungsmöglichkeiten nach DWA-A 138-1, Geothermie
4. Gründung Bauwerk und baubegleitende Maßnahme

Anlagen

- 1.1 Übersichtslageplan
- 1.2 Lageplan mit Aufschlusspunkten und Planung / Grundrissen
- 1.3 Lageplan mit Aufschlusspunkten der GPS Vermessung
- 2 Geologisches Profil RKS1/25 – RKS3/25
- 3 Auswertung Sickersversuch RKS1/25 mit Angabe Durchlässigkeitsbeiwert k_f
- 4 Kornverteilungskurve Talkies RKS3/25 mit Angabe Durchlässigkeitsbeiwert k_f

Unterlagen

- [1] **Architekturbüro Hörner & Partner Gbr, An der Leithe 7, 86956 Schongau**
Grundrisse der drei Tiny – Häuser mit Erschließungsstraße, M 1:500, 14.09.2025

1 Vorgang, durchgeführte Arbeiten

In Osterzell - Oberzell, soll Flurstücknummer 938/3 erschlossen werden. Der vorliegenden Planung zufolge sollen drei Tiny – Häuser errichtet werden (vgl. Anlagen 1.1 und 1.2).

Das Büro fm geotechnik wurde im November 2025 beauftragt, ein geotechnisches Gutachten für den Neubau zu erstellen. Zu diesem Zweck wurden am 10.12.2025 drei Rammkernsondierungen (RKS1/25 – RKS3/25) im Grundrissbereich der drei Tiny - Häuser abgeteuft.

Die Erkundungsstellen wurden nach Lage und Höhe von unserem Büro mittels GPS eingemessen (siehe Anlage 1.3). Die Lage der Aufschlusspunkte ist im Lageplan der Anlage 1.2 zusammen mit den Grundrissen der drei Tiny – Häuser dargestellt. Die Höhen der Ansatzpunkte, so wie die detaillierte, nach DIN 4022 und DIN 18196 klassifizierte Bodenaufnahme sind bei dem geologischen Profil der Anlage 2 aufgeführt. Aus den Sondierkernen wurde eine Mischprobe aus den Talkies entnommen. Anhand der Probe aus dem Talkies wurde im bodenmechanischen Labor die Kornverteilung und der daraus resultierende Durchlässigkeitsbeiwert k_f ermittelt (Anl.4). In der Sondierung RKS1/25 wurde ein Sickersversuch ausgeführt. Die Auswertung ist bei der Anlage 3 enthalten.

Anmerkung: der Bauherr verzichtete auf eine umwelttechnische Analytik der entnommenen Bodenproben.

2 Bodenschichten, Homogenbereiche DIN 18300, bautechnische Beschreibung, Bodenkennwerte, Bodenklassifizierung, Erdbebenklassifizierung, Frosteinwirkungstiefe

2.1 Bodenschichten, Homogenbereiche

Das Untersuchungsgebiet umfasst das Flurstück Nr. 938/3 am südwestlichen Ortsrand von Osterzell - Oberzell. Die drei Häuser liegen nahezu zentral auf diesem Grundstück. Das Bauareal liegt in einer ehemaligen Kiesgrube, die z. T. wieder verfüllt wurde. Nach Westen geht die ebene Fläche in eine steil aufragende Böschung über (ehemaliger Abbaurand Kiesgrube).

Die geologische Basis wird im Untersuchungsareal von quartären Böden der letzten Eiszeit (Pleistozän) gebildet, die jedoch mit den Aufschlüssen nicht erreicht wurden. In der anschließenden postglazialen Periode (Holozän) wurden durch den Ur-Hühnerbach Talsedimente in Form von Kiesen abgelagert. Die Kiesabbaumassen wurden nach der Stilllegung der Kiesgrube z. T. wieder mit mineralischen Böden bis auf die heutige Geländeoberkante verfüllt. Ein nachträglich aufgebracht Mutterboden schließt die Schichtung nach oben hin ab.

Anhand der im Projektbereich ausgeführten Aufschlüsse kann daher von folgender, genereller Schichtenfolge ausgegangen werden:

Mutterboden	(rezent)
Auffüllungen	(rezent)
Talkies	(Quartär, Holozän).

Im Jahr 2015 wurde die Umstellung der DIN 18 300 beschlossen, bei der die Böden nach Homogenbereichen (HB) eingeteilt werden. Hierbei werden die „alten“ Charakteristika wie Lösen, Laden und Fördern mit den neuen Charakteristika des Behandelns, Einbauens und Verdichtens vereint. Böden gleicher Eigenschaften werden zu Homogenbereichen zusammengefasst. Die anhand der Aufschlüsse festgelegten Homogenbereiche und die zugehörigen Schichttiefen bzw. Schichtgrenzen sind beim Profil der Anlage 2 sowie in den Tabellen 1 und 2 (s.u.) detailliert dargestellt. Die Schichten sind den folgenden alten und neuen Bodenklassen zuzuordnen (Oberböden sind in den Homogenbereichen nicht enthalten):

Tabelle 1: Einteilung d. Schichten in Homogenbereiche (Erdarbeiten DIN18300 und Bohrarbeiten DIN 18301)

Homogenbereich Erdarbeiten / Bohrarbeiten (DIN 18 300, DIN 18 301)	Baugrundsicht
EA1	Auffüllungen
EA2	Talkies

Tabelle 2: Klassifizierung der Böden (DIN 18300 alt / neu)

Bodenart (mit geologischer Bezeichnung, Bodengruppe)	Bodenklasse DIN18300 alt	Bodenklasse DIN18300: 2015-08 (neu)
Rezente Auffüllungen (UL, GU*)	mittelschwer lösbar - Bkl.4 (schwer lösbar - Bkl.5)	EA1 Nach einer umwelttechnischen Deklarationsanalytik nach EBV ggf. Verwendung zum Geländeangleich in statisch nicht belasteten Bereichen möglich, wenn Anforderungen an Schadstoffbelastung erfüllt sind. In statisch belasteten Bereichen nur unter Anwendung eines Kalk – Zement – Mischbindemittels geeignet. Beim Lösen, Laden und Transport keine besonderen Anforderungen.
Quartär Talkies (GU, GU*)	Leicht lösbar - Bkl.3 (schwer lösbar - Bkl.5)	EA2 Mäßige bis gute Verdichtung beim Wiedereinbau mit einem optimalen Wassergehalt möglich. Wiedereinbau in statisch belasteten Bereichen als Teilbodenersatzkörper, Bauwerkshinterfüllung bei einem optimalen Wassergehalt möglich. Ggf. ist die Beimengung von Mischbindemittel angezeigt, wenn die Wassergehalte zu hoch sind. Beim Lösen, Laden und Transport keine besonderen Anforderungen.

Mit den Aufschlüssen wurden folgende Schichtglieder und -tiefen festgestellt:

Tabelle 3: Schichtglieder und Schichttiefen Aufschlüsse **2025** [bis m unter Gelände]

Aufschluss Ansatzhöhe GOK	RKS1/25 735.47	RKS2/25 735.46	RKS3/25 736.04
Mutterboden	0,00 – 0,20	0,00 – 0,20	0,00 – 0,10
Auffüllungen	0,20 – 4,20	0,20 – 2,40	0,10 – 3,00
Talkies	4,20 – 6,00*	2,40 – 5,00*	3,00 – 6,00*

*) Endtiefe Aufschluss, **) kein Weiterkommen möglich, n. a. = nicht angetroffen

2.2 Bautechnische Beschreibung der Schichten / Homogenbereiche (ohne Mutterboden)

Homogenbereich EA1 Auffüllungen

Die Auffüllungen setzen sich aus überwiegend sandigen, schwach steinigen bis steinigen Schluff – Kies – Gemischen zusammen (RKS1 / RKS2). Lokal bestehen die verfüllten Schichten aus einem schwach kiesigen, sandigen, gering steinigen Schluff (RKS3). In den Auffüllungen kommen Bauschuttreste vor (Ziegel, Asphalt).

Die Konsistenz der bindigen Matrix ist der manuellen Ansprache zufolge als weich zu bezeichnen. Der Lagerungszustand ist als sehr locker einzustufen. Die Auffüllungen sind als gering tragfähig zu bezeichnen, sie sind zum Abtrag von Gebäudelasten nicht geeignet. Die bindigen Anteile sind sehr frost- und witterungsempfindlich. Bei Wasserzutritt weichen diese schnell auf und verlieren zusätzlich an Tragfähigkeit.

Homogenbereich EA2 (Talkiese)

Bei den Talkiesen handelt es sich um sandige, im oberen Bereich verlehnte (schluffige), sonst schwach schluffige (RKS1 ab 4,7 m / RKS2 ab 3,6 m), sandige, schwach steinige bis steinige Fein- bis Grobkiese von hellbraungrauer bis grauer Farbe. Der Lagerungszustand der Talkiese ist locker bis mitteldicht. Die Kornverteilungslinien der Anlage 4 zeigt einen Steinanteil von rd. 10 % (schwach steinig). Der Feinkornanteil ($D < 0,063$ mm) einer Mischprobe aus dem Tiefenbereich ab 3,0 m bis 6,0 m u. GOK (RKS3) wurde mit 15,3 % ermittelt (Bodengruppe GU*). Erfahrungsgemäß sind in die Kiese Sandlinsen sowie vereinzelt Blöcke eingeschaltet. Die Talkiese stellen einen mäßig tragfähigen Baugrund dar.

2.3 Bodenkennwerte und Klassifizierung

Im Folgenden werden die für den Erbau notwendigen Bodenkennwerte und Bodenklassen angegeben:

Tabelle 4: Charakteristische Bodenkennwerte (Erfahrungswerte)

Schicht	Wichte (feucht) γ [kN/m ³]	Wichte (unter Auftrieb) γ' [kN/m ³]	Reibungswinkel ϕ' [°]	Kohäsion (dräniert) c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
Auffüllungen	19 – 20	9 – 10	27,5 – 30	0	[2]
Talkies	20 – 21	10 – 11	32,5 – 35	0	20

Tabelle 5: Klassifizierung der Böden

Schicht	Bodengruppe DIN18196	Bodenklasse DIN18300 (alte Norm 2012)	Frostempfindlichkeit ZTV E-StB 17	Verdichtbarkeitsklasse ZTV A-StB 12
Auffüllungen	GU*, UL, X	4, (5)	F3	V2 bei GU* V3 bei UL
Talkies	GU, GU*, X	3, 4, 5	F2 bei GU F3 bei GU*	V1 bei GU V2 bei GU*

* je nach Anteil und Größe der Steine und Blöcke / bei fester Konsistenz Bkl.6
Blöcke > 600 mm sind im Talkies möglich (dann Bkl. 7)

Tabelle 6: Kennwerte der Homogenbereiche, Literaturwerte nach DIN EN 14688-2:2011-06)

Homogenbereich	Anteil Steine [%] 63 – 200 mm	Anteil Blöcke [%] 200 – 600 mm	Anteil große Blöcke [%] > 600 mm	Konsistenz (überwiegend) Konsistenzzahl I_c	Plastizität Plastizitätszahl I_p [%]	Lagerungszustand Lagerungsdichte D	Organischer Anteil [%]	Undrainierte Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	Baugrundschrift (ortsübliche Bezeichnung)
EA1	10 - 20	≤ 5	≤ 1	weich I_c 0,5 – 0,6	leicht bis mittel- plastisch I_p 5 – 10	locker 0,25 – 0,35	4 – 6	20 – 30	Auffüllungen
EA2	10 - 20	≤ 5	≤ 1	-	-	locker – mitteldicht 0,4 – 0,5	2 – 4	-	Talkies

2.4 Erdbebenklassifizierung, Frosteinwirkungstiefe

Osterzell - Oberzell in Bayern gehört zu keiner Erdbebenzone. Die Frosteinwirkungstiefe ist mit 1,0 m anzusetzen (Einwirkungszone II).

3 Grundwasserverhältnisse, Durchlässigkeit der anstehenden Böden, Versickerungsmöglichkeiten nach dem DWA A-138-1, Geothermie

3.1 Grundwasserverhältnisse

Während den Aufschlussarbeiten wurde weder Schicht- noch Grundwasser aufgeschlossen. Nach längeren Niederschlägen und jahreszeitlich können in allen Lagen temporäre Schichtwässer vorkommen. Der Bemessungswasserspiegel „Bautechnik“ (Auftrieb etc.) ist auf die planerische GOK festzulegen.

3.2 Durchlässigkeit der anstehenden Böden, Versickerungsmöglichkeiten DWA A-138-1

Die Versickerung von Niederschlagswasser setzt einen durchlässigen Untergrund und einen ausreichenden Abstand zur Grundwasseroberfläche voraus. Der Untergrund muss die anfallenden Sickerwassermengen aufnehmen können. Die Versickerung kann direkt erfolgen oder das Wasser kann über ein ausreichend dimensioniertes Speichervolumen durch eine Sickeranlage mit verzögerter Versickerung in Trockenperioden dem Untergrund zugeführt werden. Nach dem DWA-A 138-1 sollte der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, in dem die Versickerung stattfinden soll, zwischen $k_f = 1,0 \cdot 10^{-03}$ m/s und $k_f = 1,0 \cdot 10^{-06}$ m/s liegen. Die Mächtigkeit des Sickerraumes sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, rd. 1,0 m

betragen, um eine ausreichende Filterstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten. Bei Durchlässigkeitsbeiwerten von $k_f < 1,0 \cdot 10^{-06}$ m/s ist eine Regenwasserbewirtschaftung über eine Versickerung nicht mehr gewährleistet, so dass die anfallenden Wassermengen über ein Retentionsbecken abzuleiten sind.

Es kann von folgenden Bereichen der Durchlässigkeitsbeiwerte ausgegangen werden:

Auffüllungen	$k_f = 1 \cdot 10^{-07}$ bis $1 \cdot 10^{-08}$ m/s
Talkies, schwach schluffig	$k_f = 3,6 \cdot 10^{-04}$ m/s (Sickerversuch RKS1/25, 4,7 – 6,0 m) $k_i = 3,6 \cdot 10^{-05}$ m/s Bemessungswert (Faktor 0,1)
Talkies, schluffig	$k_f = 8,9 \cdot 10^{-05}$ m/s (Kornverteilung RKS3/25, 3,0 – 6,0 m) $k_i = 8,9 \cdot 10^{-06}$ m/s Bemessungswert (Faktor 0,1)

Die feinkornärmeren Talkiese (Bodengruppe GU, RKS1: 4,7 – 6,0 m oder RKS2: 3,6 – 5,0 m) sind als versickerungsfähig einzustufen.

Die feinkornreicheren Talkiese (Bodengruppe GU*-GU, RKS3: 3,0 – 6,0 m) sind grenzwertig zur Versickerung geeignet. Die Durchlässigkeit liegt grenzwertig in den Rahmenbereichen der DWA-A 138-1 (siehe oben).

Wird das Niederschlagswasser über eine Rigole versickert, so sind die Auffüllungen unter einer zu planenden Rigolensohle bis zu den Talkiesen auszuheben und gegen einen sickerfähigen Lieferkies (z. B. Frostschutzkies 0/45). Die Auffüllungen im Bereich des seitlichen Sickerkegels der Versickerungsanlage sind entweder gegen einen unbelasteten Kiessand auszutauschen (Bodengruppe GW, z. B. Frostschutzkies 0/45) oder die Rigolen sind seitlich abzudichten, um ein Durchströmen der Auffüllungen zu verhindern.

3.3 Geothermische Standortbeurteilung

Bei den Sondierungen wurden bis zu einer maximalen Tiefe von 6,0 m keine grundwasserführenden Schichten angetroffen. Östlich der Dorfstraße existieren bereits mehrere thermische Grundwassernutzungen, die das Grundwasser bei einer Höhe von ca. 726 bis 728 müNN aufschließt. Aufgrund der Höhenlage auf dem Grundstück von etwa 736 müNN, müsste sich der Grundwasserspiegel bei ca. 8 bis 10 m unter Geländeoberkante befinden. Allerdings liegen über die Tiefenlage der grundwasserstauenden Schichten keine genaueren Erkenntnisse vor, so dass sich hierdurch ein erhöhtes Erschließungsrisiko ergibt. Die stauenden Schichten steigen unmittelbar westlich des Grundstücks aufgrund der vorliegenden geologischen Daten bereits steil an. Das Grundstück befindet sich daher bereits im Randbereich der grundwasserdurchströmten Rinnenstruktur innerhalb des Hühnerbachtals. Somit ist nicht auszuschließen, dass sich hier ein nur geringfügiges bis gar kein Grundwasservorkommen befindet.

Alternativ ist laut Auskunft des UmweltAtlas Bayern die Errichtung einer Erdwärmesondenanlage grundsätzlich möglich (Einzelfallprüfung durch die Behörde). Das Grundstück befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die Bohrtiefe ist laut Angaben des Umweltatlas

Bayern zunächst auf 20 m beschränkt. Grundsätzlich empfehlen wir die Ausführung von tieferen Sonden (> 20 m), um die Effektivität sowie Ökonomie der Anlage zu steigern. Die unter den quartären Schichten ab einer Tiefe von ca. 10 bis 15 m anzutreffenden Molasseschichten weisen generell eine sehr gute Wärmeleitfähigkeit auf. Die tatsächlich auszuführende Tiefe wird jedoch während der Bohrung durch den Sachverständigen vor Ort in Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt in Abhängigkeit von den angetroffenen Untergrundverhältnissen festgelegt. Im Vorfeld der Bohrungen ist zu prüfen, ob die Platzverhältnisse den Bau einer Erdsondenanlage in Abhängigkeit von der benötigten Entzugsleistung grundsätzlich erlauben (Mindestabstand der Sonden: 6 m). In der Umgebung von Osterzell liegen laut UmweltAtlas-Bayern mehrere bestehende Erdwärmesondenanlagen vor. Die Tiefen der Bohrungen variieren zwischen 68 und 90 m.

Detaillierte Fragen zur Machbarkeit, Optimierung und Planungen werden von unserer Partnerfirma GeoOffice, Frau Dipl.-Geol. Nickel (Private Sachverständige in der Wasserwirtschaft), Mayrhalde 11, 87452 Altusried, bei Bedarf bearbeitet.

4 Gründung und baubegleitende Maßnahmen

4.1 Bauwerk und Baugrund

Von den drei Tiny – Häusern liegen die Grundrissmaße sowie die Höhen der FFB vor (siehe Anlage 1.2). Demnach werden die drei Häuser nicht unterkellert und die OK FFB liegen alleamt über dem jetzigen Gelände (vgl. Anlage 2). Die Höhen der FFB Bodenplatten liegen bei 735.90 m ü. NN und 736.40 m ü. NN. Die Grundrissmaße der drei Tiny – Häuser betragen ca. L x B = 10 m x 3,50 m.

Entsprechend der Schichtdarstellung der Anlage 2 sowie nach Abschnitt 2.3 dieses Gutachtens, steht im Untersuchungsgebiet mäßig tragfähiger Baugrund in Form von Talkiesen ab folgenden Koten an:

Tabelle 7: Oberkante tragfähiger Baugrund (Talkies)

Aufschluss GOK [m ü. NN]	Tragf. Baugrund [m u. GOK]	Tragf. Baugrund [m ü. NN]
RKS1/25 735.47	4,20	731.27
RKS2/25 735.46	2,40	733.06
RKS3/25 736.04	3,00	733.04

Oberhalb des Talkieses liegen die Auffüllungen, die – ohne Zusatzmaßnahmen – zum setzungsreduzierten Lastabtrag nicht geeignet sind.

4.2 Gründung

4.2.1 Gründung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte

Bei geringeren Gebäudelasten kann die jeweilige Bodenplatte auf einem mind. 1 m dicken Teilbodenersatzkörper aus frostsicherem Schotter (0/45 o. 0/56) oder einem entsprechenden Beton - Recyclingmaterial (RC100) gegründet werden. Der Teilbodenersatzkörper ist lagenweise zu verdichten (statischer Plattendruckversuch OK TBK Empfehlung $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$, dynamischer Plattendruckversuch $E_{vd} \geq 40 \text{ MN/m}^2$). Der Lastausbreitungswinkel von 45° ab Außenkante Bodenplatte ist einzuhalten. Zwischen den Auffüllungen und dem Teilbodenersatzkörper ist ein Geotextil GRK4 allseitig zu verlegen.

Wird die Bodenplatte im UG, wie oben beschrieben, auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte im Talkies bzw. lokal auf dem Teilbodenersatzkörper gegründet, so kann zur Vorbemessung mit einem Bettungsmodul in der Größenordnung von $k_s = 2 \text{ MN/m}^3$ gerechnet werden.

Der exakte Bettungsmodulverlauf ist zwingend nach Angabe der einwirkenden Lasten, über den Steifemodul des Bodens, anhand einer detaillierten Setzungsberechnung von unserem Büro zu berechnen.

Die jeweilige Baugrubensohle ist vor dem Einbau des Teilbodenersatzkörpers von unserem Büro zu begutachten und freizugeben.

4.2.2 Gründung auf Fundamenten

Bei höheren Gebäudelasten sind die Bodenplatten auf Magerbetonplomben (Einzelfundament) aufzulegen, die bis in die Talkiese reichen. Die Auffüllungen sind zu durchstoßen. Sollte diese Gründung in Betracht gezogen werden, so können von unserem Büro entsprechende Fundamentdiagramme für quadratische Einzelfundamente erstellt werden.

4.3 Grundwasser und Entwässerung

Erdberührten Bauteile, die in die Auffüllungen einbinden, sind gemäß Abschnitt 8.6.2 der DIN 18533-1 gegen von außen drückendem Wasser abzudichten (Wassereinwirkungsklasse W2.1-E).

4.4 Temporäre Baugruben

Im Bauareal sind in den wasserfreien Böden nach DIN 4124 frei geböschte Baugruben bis 5 m Tiefe mit 45° ohne statischen Nachweis möglich. Generell können temporäre Baugruben und Böschungen von Leitungsgräben, deren Höhen 1,25 m nicht überschreiten, in den oben beschriebenen Böden senkrecht geböscht werden. Die Böschungen sind in diesem Fall lastfrei zu halten.

Es sind folgende Mindestabstände zur jeweiligen Böschungskante einzuhalten:

- Straßenfahrzeuge, die nach der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung allgemein zugelassen sind, sowie Baumaschinen oder Baugeräte **bis zu 12 t** Gesamtgewicht (= Eigengewicht des Gerätes und Gewicht des geförderten Bodens bzw. der angehängten Last): **Abstand mindestens 1 m** zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante.
- schwerere Straßenfahrzeuge als oben genannt sowie Baumaschinen oder Baugeräte **über 12 t bis 40 t** Gesamtgewicht (= Eigengewicht des Gerätes und Gewicht des geförderten Bodens bzw. der angehängten Last): **Abstand mindestens 2 m** zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante.

Können Böschungswinkel von 45° auf Grund nicht ausreichender Platzverhältnisse nicht ausgeführt werden, so sind Baugrubenwände zu verbauen. In Frage kommen der Trägerbohlwand- oder der Spundwandverbau. Alle Verbauarten sind statisch nachzuweisen. Die Möglichkeit der Rückverankerung in Nachbargrundstücke ist ggf. zu prüfen.

4.5 Kanalbaumaßnahmen

Die Sohliefen von Versorgungsleitungen sind nicht bekannt, so dass hierzu in allgemeiner Form Stellung genommen wird.

Baugruben für Schachtbauwerke und Gräben können in den grundwasserfreien Böden gemäß Abschnitt 4.2 ausgehoben und geböscht werden. Alternativ zur freien Böschung ist die Sicherung mit Grabenverbaugeräten möglich. Der Einsatz von Grabenverbaugeräten minimiert die Aushubmenge und die Grabenbreite.

Es wird empfohlen, unter den Leitungen und Schächten jeweils ein rd. 30 cm bis 40 cm dicken Teilbodenersatzkörper aus einem feinkornarmen Kies – Sand – Gemisch einzubauen. Zwischen dem lehmig – kiesigen Untergrund und dem Teilbodenersatzkörper ist ein Geotextil GRK 3 zu verlegen.

Zur Verfüllung der Kanalgräben können in statisch belasteten Bereichen verdichtbare Kies – Sand – Gemische verwendet werden (0/45). Die Verdichtung des Einbaumaterials ist anhand von dynamischen Plattendruckversuchen nach den Anforderungen der ZTVE-StB und der ZTVA-StB (aktuell geltende Fassungen) zu kontrollieren. Die Anzahl der Prüfpunkte richtet sich nach der zu verfüllenden Grabenhöhe und den Leitungszonen sowie der Grabenlänge und ist in der Planungsphase festzulegen.

4.6 Straßenbaumaßnahmen und Hofflächen

Es ist davon auszugehen, dass die Unterbauten befestigter Hofflächen und der Erschließungsstraße oberflächennah in Auffüllungen zu liegen kommen. Diese Böden sind nach den ZTV E-StB als frostempfindlich (F3) einzustufen. Nach den ZTV E-StB und der RStO ist auf dem Erdplanum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ gefordert. Dieser Wert wird in den Auffüllungen den bisherigen Erfahrungen zufolge nicht erreicht. Der frostsichere Oberbau kann in

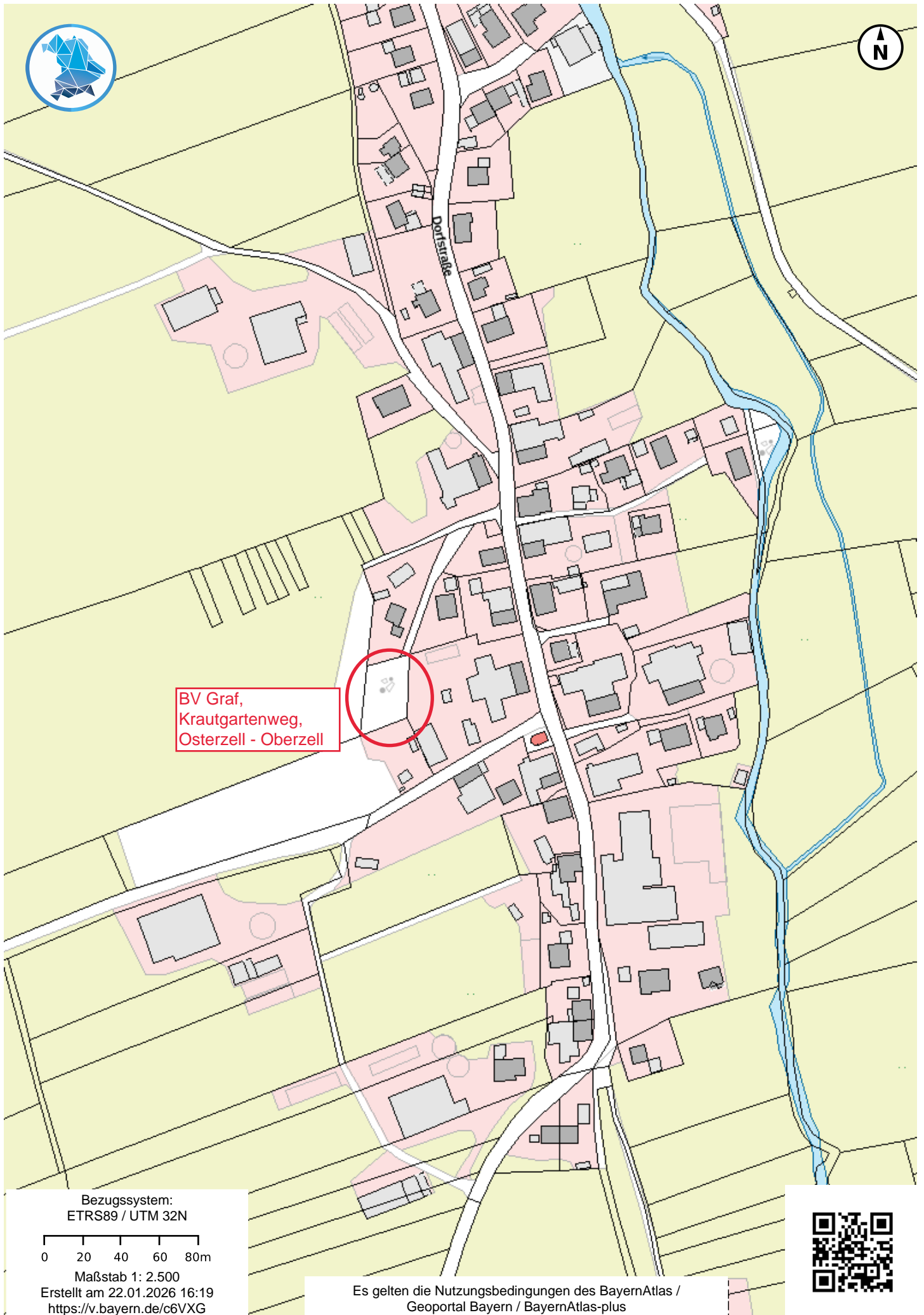
den Auffüllungen auf einem Teilbodenersatzkörper gegründet werden, wenn über statische Plattendruckversuche ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen wird. Sollte die Anforderung nicht erreicht werden, so ist ein rd. 40 cm dicker Teilbodenersatzkörper aus einem verdichtbaren Kiessand (z. B. 0/45) unter dem Oberbau auszuführen.

Allgemeine Anmerkungen

Die im Bericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf die bei den Untersuchungsstellen ermittelten Bodenschichten und deren geotechnischen Eigenschaften. Abweichungen von den gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung, Wasserstände etc.) können auf Grund einer Heterogenität des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden. Ferner ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich. Es wird deshalb empfohlen, zur Abnahme der Gründungssohlen den Verfasser des Gutachtens heranzuziehen.

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Dipl.-Geol. K. Merk



BV Graf,
Krautgartenweg,
Osterzell - Oberzell

Bezugssystem:
ETRS89 / UTM 32N

0 20 40 60 80m

Maßstab 1: 2.500

Erstellt am 22.01.2026 16:19
<https://v.bayern.de/c6VXG>



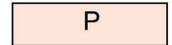



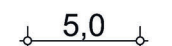




Es gelten die Nutzungsbedingungen des BayernAtlas /
Geoportal Bayern / BayernAtlas-plus







Vorentwurf EBS Krautgartenweg - Gemeinde Osterzell



Festsetzung durch Planzeichen:

-  Geltungsbereich des Einbeziehungsereich
-  Baugrenze
-  privater Erschließungsweg
-  maximale Höhe ü.NN der festgesetzten Oberkante des Fertigfußboden im Erdgeschoss
-  maximal zulässige Grundfläche aller Haupt- und Nebengebäude
-  maximale traufseitige Wandhöhe, hier 3,5 m, gemessen von Oberkante Fertigfußboden des Erdgeschosses bis Schnittpunkt der verlängerten Außenwandfläche mit der Oberkante Dachhaut. Die Oberkante des Fertigfußboden wird durch die Festsetzung einer absoluten Höhe geregelt.
-  verbindliche Maße in Metern
-  Nebenanlage außerhalb der Baugrenze
-  Stellplätze außerhalb der Baugrenze
-  Ortsrandeingrünung (OREG)
-  Mulden- / Rigolenelement

Hinweise:

-  297/2 bestehende FI.Nr.
-  bestehende Gebäude
-  vorgeschlagene Grundstücksgrenze
-  vorgeschlagene Gebäudesituierung

zu klärende Punkte:

- starker Abfluss in Geltungsbereich gem. HiOS-Karte => Fließweganalyse mit Beseitigungskonzept IB Mooser
- Zufahrtslänge 100m => Zufahrt Feuerwehr zu klären. Wendemöglichkeit? Klärung mit Kreisbrandmeister
- Wendemöglichkeit der südlichen Besucherstellplätze?
- Gebäudelage wurde ggü. Hochbauplanung angepasst Rückstoßen der STP innerhalb der Baugrenze (mind. 6,50m inkl. Privatweg)
- OREG dem Ausgleich anrechenbar? ggf. Platzierung der Mulden in OREG?
- Festsetzungstiefe zu klären / zu definieren
- Seitens Grünplanung ist der Flächenstatus vorab zu klären
- landwirtschaftliche Emissionen zu klären

fm geotechnik
Wiesflecken 6 85279 Amtzell Tel. 07522/9754407
 Mayrhofde 11 87452 Allersried Tel. 08373/3020379

Projekt Nr. A2511014
 BV Graf, Osterzell
 Anlage 1.2 - Lageplan Aufschlüsse 2025
 Maßstab 1:500

HÖRNER & PARTNER
 Architektur Stadtplanung

Schongau, den 14.09.2025

M : 1 : 500



Legende GW-Symbole

-  SW / GW Bohrende
-  SW / GW angebohrt
-  SW / GW Ruhe
-  Kernprobe
-  gestörte Probe

Geologisches Profil RKS1 bis RKS3

fm geotechnik
Wiesflecken 6 88279 Amtzell
Mayrhalde 11 87452 Altusried

Projekt

BV Graf, Osterzell

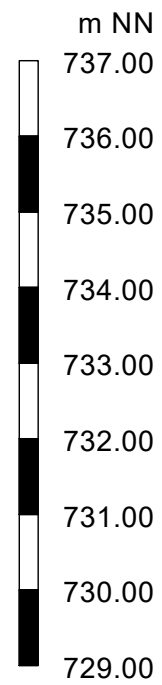
Anlage

2

Projekt Nr.

A2511014

Geologisches Profil M. d. H. 1:100, M. d. L. unmaßstäblich



RKS1/25

735.47

OK FFB 735.90

RKS2/25

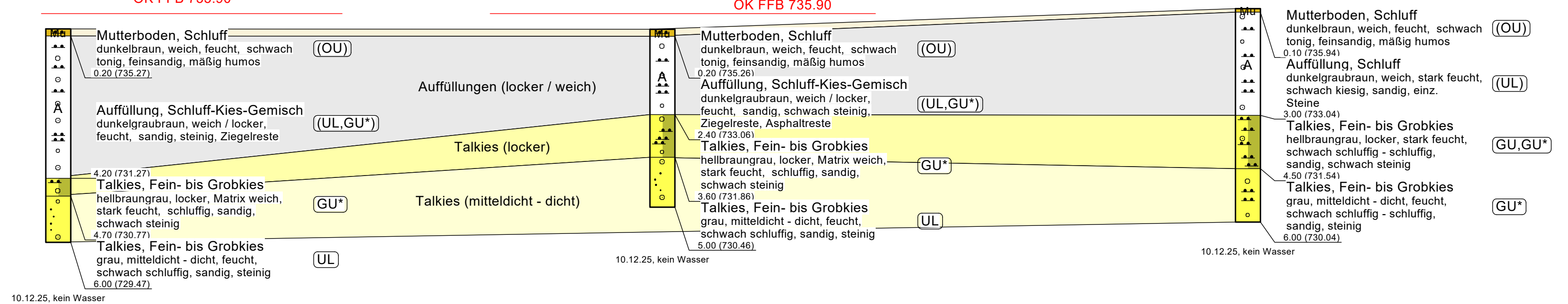
735.46

OK FFB 735.90


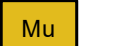


RKS3/25

736.04

OK FFB 736.40



Lagerungszustände / Konsistenzen + Bodenarten

-  Schluff
-  Mutterboden
-  Auffüllung
-  Talkies

Anm.: Die Aufschlüsse stellen nur punktuelle Untersuchungsergebnisse dar
Die Schichtlinien zwischen den Aufschlüssen sind interpoliert und überhöht dargestellt

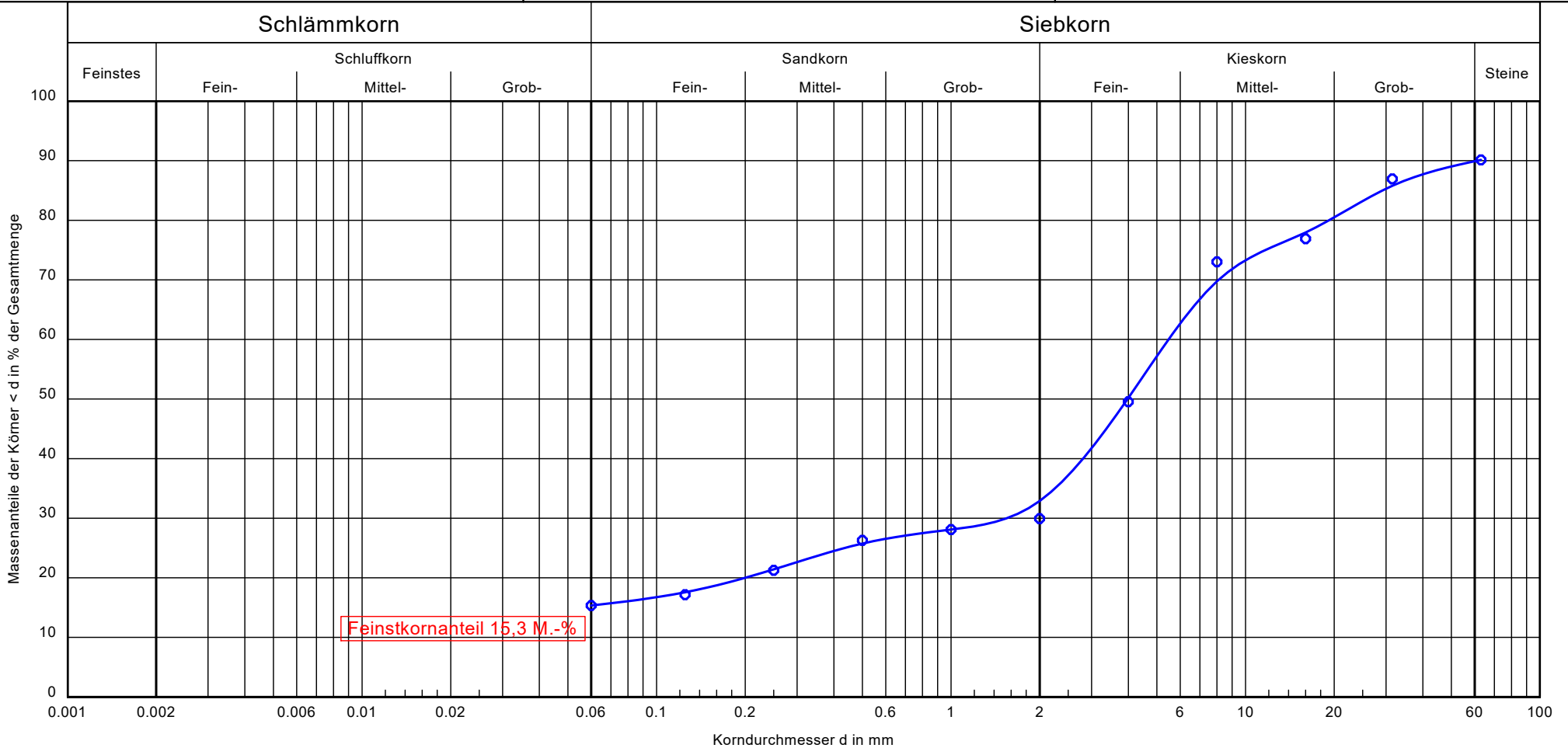
Körnungslinie

BV Graf, Osterzell
RKS3 Talkies (3,0 - 6,0 m)

Prüfungsnummer: 1
Probe entnommen am: 10.12.2025
Art der Entnahme: Mischprobe, gestört
Arbeitsweise: Siebung

Bearbeiter: Me

Datum: 19.12.2025



Bezeichnung:

TG

Entnahmestelle:

RKS1/25

Tiefe

4,7 - 6,0

Bodenart

G,u-,s, x-

k [m/s] USBR

$8.9 \cdot 10^{-5}$

T/U/S/G [%]:

- /15.3/17.6/57.0

Bodengruppe

GU*

Bemerkungen:

Auffüllungskies KOB

schluffig (-schwach schluffig),

sandig, schwach steinig

Bodengruppe GU* (GU)

Bericht:
A2511014
Anlage:
4