

Ihre Kunden-Nr. 10363

Tellus GmbH | Angerstraße 11 | 86807 Buchloe

Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1
86473 Ziemetshausen

Ihr Ansprechpartner:
Sven Grashey-Jansen
+49-8241-9770-887
sven.grashey@tellus.gmbh

05. Februar 2025

GEOTECHNISCHER BERICHT BAUGEBIETERSCHLIEßUNG „ZIEMETSHAUSEN WEST“

Flur-Nrn. 914, 914/2, 958, 959, 959/2, 960, 966/2, 967, 967/1, 968, 969, 970, 971, 972 und 977
der Gemarkung Ziemetshausen
in 86473 Ziemetshausen

**Orientierende Baugrunduntersuchung mit Baugrundbeurteilung sowie gründungs- und
erdbautechnischen Empfehlungen sowie orientierender Altlastenuntersuchung**

Bericht 24-0297-GA001

Auftraggeber und
Bauherrschaft Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1
86473 Ziemetshausen

Planer Glogger Architekten PartG mbB
Blumenstraße 2
86483 Balzhausen

Projektleitung Tellus GmbH (Buchloe) | Dr. habil. Sven Grashey-Jansen

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG UND DATENGRUNDLAGEN	5
2	STANDORTFAKTOREN	5
3	ERGEBNISSE DER GELÄNDEARBEITEN UND UNTERSUCHUNGEN	8
3.1	BOHRUNGEN UND SCHWERE RAMMSONDIERUNGEN	8
3.2	INTERPRETATION DER RAMMSONDIERERGEBNISSE	8
3.3	GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHE VERHÄLTNISSE	10
3.3.1	MUTTERBODEN.....	10
3.3.2	DECKLEHME	10
3.3.3	TERTIÄRE SANDE.....	10
3.4	HOMOGENBEREICHE.....	11
3.5	BODENMECHANISCHE UND UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN	11
3.6	GRUNDWASSER UND VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT.....	12
3.7	BEMESSUNGSWASSERSTÄNDE UND WASSEREINFLÜSSE	13
4	GEOTECHNISCHE HINWEISE ZUR GEPLANTEN BAUGEBIETSERSCHLIEßUNG	14
4.1	ALLGEMEINE ANGABEN UND PLANUNGSHÖHEN	14
4.2	GEBÄUDEBAU (HINWEIS FÜR BAUBEWERBER)	14
4.3	STRABENBAU	15
4.4	KANALBAU- UND LEITUNGSBAU	16
5	WASSEREINWIRKUNGS- UND BEANSPRUCHUNGSKLASSEN.....	16
6	ABSCHLIEßENDE HINWEISE.....	17

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Übersicht der Standortfaktoren	6
Tabelle 2:	Übersicht der Sondierungen	8
Tabelle 3:	Bewertungsgrundlage für die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen	9
Tabelle 4:	Übersicht Bodenaufbau / Homogenbereiche	11
Tabelle 5:	Umweltchemische Laborergebnisse	12
Tabelle 6:	Durchlässigkeitsbeiwerte.....	13
Tabelle 7:	Zusammenfassung Wasserstände.....	13
Tabelle 8:	Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse.....	14
Tabelle 9:	Bodenkennwerte	15
Tabelle 10:	Beispiel-Ermittlung frostsicherer Straßenaufbau.....	15

ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Pläne**
 - 1.1 Übersichtslageplan M 1:25.000
 - 1.2 Lageplan M 2:500
- 2 Geländedokumentation**
 - 2.1 Bohrsondierungen
 - 2.2 Rammsondierungen
 - 2.3 Fotodokumentation
- 3 Bodenmechanische Untersuchungen**
- 4 Umweltchemische Untersuchungen**
 - 4.1 Ergebnisse der umweltchemischen Untersuchungen
 - 4.2 Laborprotokolle der Umweltchemie
- 5 Eigenschaften und Bodenkennwerte der Homogenbereiche**
- 6 Freigaben**
 - 6.1 Freigabe Kampfmittelräumung
 - 6.2 Bohrfreigabe des LRA Günzburg

1 Aufgabenstellung und Datengrundlagen

Der Markt Ziemetshausen plant im Westen von Ziemetshausen eine Baugebieterschließung (B-Plan „Ziemetshausen-West“). Das Erschließungsvorhaben umfasst die (Teil-)Flächen der Grundstücke mit den Flurnummern 914, 914/2, 958, 959, 959/2, 960, 966/2, 967, 967/1, 968, 969, 970, 971, 972 und 977 der Gemarkung Ziemetshausen. Die Gesamtfläche des Plangebietes beträgt ca. 4,7 ha und befindet sich derzeit noch unter landwirtschaftlicher Intensivnutzung.

Über die Ortsstraßen Krumbacher Straße und Wäckerlestraße soll das Plangebiet erschlossen werden. Etwa 300 m südwestlich des Plangebietes verläuft die Bundesstraße B300.

Unser Büro Tellus GmbH wurde am 22.11.2024 mit der Baugrunderkundung und der Erstellung eines Geotechnischen Berichtes beauftragt.

Für die Erstellung des Gutachtens wurden nachfolgende Feldarbeiten durchgeführt:

- 9 Kleinrammbohrungen
- 9 schwere Rammsondierungen
- Punktuelle Kampfmittelfreimessung
- Entnahme von Bodenproben
- Vermessung der Bohransatzpunkte

Neben den im Text erwähnten Quellen wurden auch folgende Unterlagen zur Bearbeitung herangezogen:

- [1] Umweltatlas Bayern (abgerufen 01/2025): Geologie, Hydrogeologie, Überschwemmungsgefahren, Boden, © Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.], <https://umweltatlas.bayern.de>
- [2] K. J. Hartmann et. al. (2024): Bodenkundliche Kartieranleitung, 6. Auflage, Hannover.
- [3] Glogger Architekten PartG mbB (29.07.2024) – Vorentwurf Bebauungsplan.

2 Standortfaktoren

Der gegenständliche Erschließungsbereich liegt nach der standortkundlichen Landschaftsgliederung (SLG1000) in der Einheit „Tertiärhügelland, Iller-Lechplatte und Donautal“ am westlichen Ortsrand von Ziemetshausen mit Geländehöhen zwischen ca. 509 m und 490 m üNN (BayernAtlas).

Grundlegende Standortfaktoren sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Geologie:

Gemäß geologischer Karte stehen im Erschließungsgebiet gesamtflächig und tiefreichend (>> 10 m) miozäne Sandböden der Oberen Süßwassermolasse (OSM) an, die bereichsweise von schluffigen Deckschichten pleistozänen bis holozänen Alters überlagert werden. Die tertiärzeitlichen Sedimente der OSM wechseln im Aufbau zwischen glimmerführenden Fein-, Mittel- und Grobsandschichten. Stellenweise haben sekundäre Kalkausfällungen zu kleinräumigen Verfestigungen im Sedimentkörper geführt (sog. „Zapfensande“).

Geogefahren am Standort sind nach derzeitigen Erkenntnissen im Umkreis von 200 Metern nicht bekannt.

Hydrogeologie:

Hydrogeologisch bilden die Fluviatilen Süßwasserschichten der OSM (sandig-lehmige Lagen) mit mäßigen bis mittleren Durchlässigkeiten das oberste Hauptgrundwasserstockwerk. Aus den Grundwassergleichen der dHK100 ist eine Tiefenlage des Grundwassers zwischen Kote 480 m und 490 m üNN abzuleiten. Grundwasser wurde im Rahmen der vorliegenden Baugrunderkundung nicht angetroffen.

Hydrologie:

Die Grundwasserfließrichtung verläuft großräumig nach Nordosten (Verlauf der Zusam). Kleinräumig können durch den Bachgerinne östlich gerichtete Verläufe auftreten.

Tabelle 1: Übersicht der Standortfaktoren

Bauort	Nordwestlich der Wäckerlestraße und nördlich der Krumbacher Straße, 86473 Ziemetshausen	
Flur-Nrn. (Gemarkung)	914, 914/2, 958, 959, 959/2, 960, 966/2, 967, 967/1, 968, 969, 970, 971, 972 und 977 (TF) (Ziemetshausen)	
Kartenblatt TK25	7729	Ziemetshausen
geologische Karten (SLG1000, dGK25)	12	Tertiärhügelland, Iller-Lechplatte und Donautal
	miUF,S	miozäne Fein- bis Mittel-, selten Grobsande; glimmerhaltig, lokal kalkig verfestigt („Zapfensand“)
hydrogeologische Karten (dHK100, HÜK250)	miUF	Fluviatile Untere Serie, Abfolge aus Fein- bis Mittelsand, schluffig; Poren-Grundwasserleiter mit mäßigen bis mittleren Durchlässigkeiten und mäßigen Ergiebigkeiten; geringes Filtervermögen, aber bei höherem Feinkornanteil hohes Filtervermögen
	04K 21A	Fluviatile Süßwasserschichten der OSM Grundwasser-Leiter/Geringleiter; mäßig bis gering durchlässig
Grundwasserstände nach dHK100	Tertiär	ca. im Bereich um Kote 480 m bis 490 m üNN
Gewässernetzeinzugsgebiet (6. Stufe)	119211	Zusam von Quelle bis Kleine Roth
Wasserrelevante Schutzgebiete	nein	nicht verzeichnet
Potenzielle Fließwege und Geländesenken/Aufstaubereiche	ja (nur angrenzend)	erhöhter bis starker Abfluss westl. und nördl. angrenzend Aufstau in Geländesenke im nordwestlichen Angrenzungsbereich zu erwarten
Hohe Grundwasserstände	nein	nicht verzeichnet
Wassersensible Bereiche	ja	nur im westlichen und nördlichen Randbereich
Hochwassergefahrenflächen HQ₁₀₀	nein	nicht verzeichnet
Hochwassergefahrenflächen HQ_{extrem}	nein	nicht verzeichnet

(Fortsetzung Tabelle 1)

Frosteinwirkungszone gem. Karte von Deutschland (2012-07)	II	frostsichere Gründungstiefe: 1,1 m
Erdbebenzone gem. DIN EN 1998-1/NA (2011-01)/ Erdbebeneinwirkung nach DIN EN 1998-1/NA (2023-11)	außerhalb	keine Maßnahmen erforderlich
	0,4234 m/s ²	spektrale Antwortbeschleunigung im Plateaubereich $S_{aP,R}$
Radon im Boden gem. DIN ISO 11666-15 (2018-05)	66-91 kBq/m ³	Referenzwert von 300 kBq/m ³ nicht überschritten; keine Maßnahmen erforderlich
Kampfmittelfreimessung	punktuell	nur Bohransatzpunkte freigemessen; ggf. vollflächig im Vorfeld der Aushubarbeiten erforderlich
Bodendenkmäler gem. BayernAtlas	nein	innerhalb des Plangebietes sowie des angrenzenden Bereiches nicht verzeichnet und vsl. nicht zu erwarten

3 Ergebnisse der Geländearbeiten und Untersuchungen

3.1 Bohrungen und schwere Rammsondierungen

Am 16.12.2024 wurden insgesamt neun Bohrsondierungen (BS) und jeweils räumlich korrelierend neun schwere Rammsondierungen (RH) abgeteuft (vgl. Tabelle 2). Die Lage der Bodenaufschlüsse ist unter Anlage 1.2 dargestellt. In Anlage 2 sind die Protokolle und Profile der Sondierungen beigelegt, die durch einen Geowissenschaftler unseres Büros im Gelände aufgenommen und dokumentiert wurden.

Tabelle 2: Übersicht der Sondierungen

Sondierung	Ansatzhöhe [m üNNH]	Endteufe		Grundwasser	
		[m u. GOK]	[m üNNH]	[m u. GOK]	[m üNNH]
BS001	506,01	5,0	501,01	-	-
BS002	508,55	4,7	503,85	-	-
BS003	503,50	5,0	498,50	-	-
BS004	500,85	4,4	496,45	-	-
BS005	498,43	5,0	493,43	-	-
BS006	498,33	5,0	493,33	-	-
BS007	497,67	5,0	492,67	-	-
BS008	491,71	5,0	486,71	-	-
BS009	493,04	5,0	488,04	-	-
RH001	506,09	6,0	500,09	-	-
RH002	508,50	5,0	503,50	-	-
RH003	503,59	6,0	497,59	-	-
RH004	500,86	5,0	495,86	-	-
RH005	498,39	5,0	493,39	-	-
RH006	498,31	5,0	493,31	-	-
RH007	497,74	5,0	492,74	-	-
RH008	491,64	5,0	486,64	-	-
RH009	493,01	5,0	488,01	-	-

Aus den Bohrsondierungen BS001 bis BS009 wurden für weiterführende bodenmechanische und umweltchemische Laboruntersuchungen (vgl. Kapitel 3.5) horizontbezogen Bodenproben entnommen. Die Tiefenangaben und Probenbezeichnungen können Anlage 2.1 entnommen werden. Sämtliche Bodenproben werden nach Fertigstellung des vorliegenden Gutachtens für ggf. zusätzlich erforderliche Laboruntersuchungen maximal drei Monate lang aufbewahrt.

3.2 Interpretation der Rammsondierungsergebnisse

Für die Feststellung der Lagerungsdichte bzw. der Zustandsform der anstehenden Böden wurden schwere Rammsondierungen (RH) ausgeführt, welche anhand qualitativer Literatur-Richtwerte

(vgl. z. B. Prinz & Strauß, 2011) in Abhängigkeit der bindigen bzw. nichtbindigen Eigenschaften bewertet werden können. Der Eindringwiderstand und damit die Schlagzahlen N_{10} werden jedoch nicht nur von der Lagerungsdichte und Konsistenz der durchteuften Böden beeinflusst, sondern auch maßgeblich durch die geotechnischen Eigenschaften der Grob- und Feinkornfraktionen (z. B. Korngefüge, Korngrößenverteilung, Kornform, Kornrauhigkeit, Mineralart, Verkittung und Verspannungszustand bzw. Plastizität, Struktur und Mantelreibung), das Grundwasser sowie bis ca. 1 m unter Ansatzpunkt durch Oberflächeneinflüsse. Daher ist eine Beurteilung der Schlagzahlen generell nur in Verbindung mit direkten Baugrundaufschlüssen möglich. Um eine standortbezogene Interpretation zu ermöglichen, wurden die schweren Rammsondierungen in jeweils geringer Horizontalabstand zu den Bohrsondierungen durchgeführt (vgl. Lageplan in Anlage 1.2).

Die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen sind grafisch in Anlage 2.2 in Form von Rammdiagrammen dargestellt.

Tabelle 3: Bewertungsgrundlage für die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen

Konsistenz	Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe [N_{10}]		Lagerungsdichte
	(bindige Böden)	(nichtbindige Böden*)	
breiig	0 bis 2	0 bis 1	sehr locker gelagert
weich	2 bis 5	1 bis 4 (2)	locker gelagert
steif	5 bis 9	4 (2) bis 13 (10)	mitteldicht gelagert
halbfest	9 bis 17	13 (10) bis 24	dicht gelagert
fest	> 17	> 24	sehr dicht gelagert

* Werte für Sande oberhalb des Grundwasserspiegels bzw. (unterhalb des Grundwasserspiegels)

Die Rammdiagramme der schweren Rammsondierungen **RH001** bis **RH009** zeigen ein für die sandig-schluffigen Sedimente der Oberen Süßwassermolasse charakteristisches Bild. Die Schlagzahlen N_{10} liegen jeweils oberhalb einer Tiefe von etwa 1,7 bis 2,8 m u. GOK bei ≤ 4 , was auf eine überwiegend weiche Konsistenz bzw. lockere Lagerung der dort anstehenden Böden schließen lässt. Im weiteren Tiefenverlauf wurde überwiegend eine kontinuierliche Zunahme der Schlagzahlen ermittelt, was auf mitteldichte bis dichte Böden hinweist.

Für **RH001** (westlicher Teilbereich des Plangebietes) zeigt das Rammdiagramm einen diskontinuierlichen Verlauf der Schlagzahlen (deutlicher Rückgang zwischen 3,9 m und 4,4 m unter GOK). Mit **RH002** (ebenfalls im westlichen Teilbereich des Plangebietes gelegen) wurden mitteldichte Böden erst ab einer Tiefe von ca. 3,6 m unter GOK durchteuft.

Zusammenfassend ist für das gesamte Baufeld davon auszugehen, dass die dort anstehenden Sandböden erst ab einer Tiefe von 2,0 m bis 2,5 m unter jeweiliger GOK eine mindestens mitteldichte Lagerung aufweisen.

Erfahrungsgemäß stellen sich schluffig-bindige Böden bzw. Böden mit hohem Schluff-/Tonanteil bei punktuellen Untersuchungen, wie schweren Rammsondierungen, hinsichtlich Konsistenz/Lagerung etwas schlechter dar als in flächigen Aufschlüssen. Daher kann beim Antreffen von Schluffböden bereits in geringeren Tiefen mit mind. steifen Konsistenzen gerechnet werden.

3.3 Geologisch-geotechnische Verhältnisse

In den im Bereich des Bauvorhabens ausgeführten Baugrundaufschlüssen wurden die nachfolgend erläuterten geologischen Bodenschichten angetroffen.

3.3.1 Mutterboden

Die gesamte Untersuchungsfläche wird von Mutterboden bedeckt. Die humose und mit Feinwurzeln durchzogene Oberbodenlage setzt sich aus sandigen Schluffen zusammen. Die Mutterböden weisen aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung Mächtigkeiten zwischen 0,4 m und 0,6 m auf. In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde für diese Böden eine steife Konsistenz festgestellt. Fremdanteile wurden nicht angetroffen.

In den schweren Rammsondierungen wurde der Oberboden mit sehr geringen Schlagzahlen N_{10} von 1 durchteuft.

3.3.2 Decklehme

Unter den humosen Oberböden wurden nahezu gesamtflächig spätpleistozäne bis holozäne Decklehmschichten angetroffen, welche sich aus sandigen Schluffen bzw. (stark) schluffigen Sanden brauner Färbung zusammensetzen. Die Mächtigkeiten der Decklehme schwanken im untersuchten Plangebiet zwischen 0,3 m und 0,7 m. Ausschließlich im Bereich von BS002 und BS009 konnten Decklehmschichten nicht nachgewiesen werden (vermutlich Abtrag durch die landwirtschaftliche Intensivnutzung).

Entsprechend der geringen Schlagzahlen beim Durchteufen dieser Schichten mit der schweren Rammsonde ist eine weiche Konsistenz bzw. eine sehr lockere bis lockere Lagerungsdichte dieser Böden anzusetzen. Evtl. durch die Nutzung eingearbeitete Fremdanteile wurden nicht angetroffen.

3.3.3 Tertiäre Sande

Die in 3.3.2 beschriebenen Decklehme werden im gesamten Plangebiet von tertiärzeitlichen Sanden der Oberen Süßwassermolasse unterlagert (entsprechend der geologischen Haupteinheit im Baufeld). Diese miozänen Sedimente der Fluvialien Unteren Serie sind überwiegend sählig gelagert und setzen sich schichtdifferenzierend aus glimmerhaltigen Fein- und Mittelsanden mit unterschiedlichen (teils fehlenden) Schluffanteilen zusammen. Vereinzelt können diese Sande auch mit (Fein-)Kies durchsetzt sein. Die Färbung der Tertiärsande variiert aufgrund unterschiedlicher Sedimentationsbedingungen zwischen braun, rotbraun und (braun-)grau.

Diese Sande wurden in allen Bodenaufschlüssen bis zur tiefsten Sondierbasis (ca. 486,6 m üNN) angetroffen. Die Lagerungsdichte nimmt zur Tiefe hin kontinuierlich zu, kann aber in Abhängigkeit von der Zusammensetzung schwanken (vgl. Kapitel 3.2 und Anlage 2.2). Eine Gesamtmächtigkeit dieser Böden kann vorliegend nicht angegeben werden. Aus den Daten einer nahegelegenen Großbohrung ist jedoch eine Mindestmächtigkeit von $>> 10$ m anzusetzen.

Vereinzelt ist in den Sandböden mit einer punktuellen Zementierung („Zapfensande“) zu rechnen, welche bautechnisch aber kein Hindernis darstellen. Tertiärzeitliche Tonböden wurden nicht angetroffen.

3.4 Homogenbereiche

Gemäß VOB – Teil C sind Böden und Fels entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Jeder Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für das jeweilige Baugewerk bzw. Bauverfahren vergleichbare Eigenschaften aufweist.

Für das Gewerk Erdarbeiten erfolgt in Tabelle 4 die Einteilung der Homogenbereiche. Eigenschaften und Kennwerte der entsprechenden Homogenbereiche sind der Anlage 5 zu entnehmen. Je nach geplanten Tiefbaugewerken (Ramm-, Rüttel- u. Pressarbeiten sowie Bohrarbeiten) können später weitere Angaben erforderlich werden.

Tabelle 4: Übersicht Bodenaufbau / Homogenbereiche

Schicht-Nr.	Klassifikation nach DIN 18196 / DIN 14689	angetr. Konsistenz/ Lagerungsdichte	Feuchtigkeit	angetr. von ... bis ... [m u. GOK]	
	Gewerk Erdarbeiten	Bodenbeschreibung		Mächtigkeit [m]	
OBERBODEN / MUTTERBODEN					
0.1	OU	weich bis steif	erdfeucht	0,0	0,6
	humoser Oberboden	U, s*, (t); Wurzeln, Grasnarbe; dunkelbraun		0,4 bis 0,6	
SPÄTPLEISTOZÄNE BIS HOLOZÄNE DECKLEHME					
1.1	UL	weich	erdfeucht	0,4	1,1
	Decklehme	U, s-s*, t'; Feinwurzeln; braun		0,3 bis 0,7	
TERTIÄRSANDE DER OBEREN SÜßWASSERMOLASSE					
2.1	SU/SU*	locker (partiell mitteld.)	erdfeucht	0,5	4,2
	schluffige Tertiärsande	S, u'-u*, (g') (rot-)braun / (braun-)grau		0,5 bis 2,3	
2.2	SU/SE	locker bis mitteldicht	erdfeucht bis schwach feucht	1,0	5,0
	(sehr) schwach schluffige Tertiärsande	S, u"-u' (rot-)braun / (braun-)grau		0,8 bis 4,0	
2.3	SW	dicht bis sehr dicht	trocken	3,6	4,7
	stark kiesige Tertiärsande	S, g* grau		mind. 1,1	

X/x = Steine/steinig, G/g = Kies/kiesig, S/s = Sand/sandig, U/u = Schluff/schluffig, T/t = Ton/tonig, H = Torf | f = fein, m = mittel, g = grob |
* = stark, ' = schwach, " = sehr schwach | k. A. = keine Angabe möglich

Die Einteilung in Homogenbereiche ist als Vorschlag bzw. Empfehlung basierend auf dem aktuellen Kenntnisstand zu sehen und muss im Zuge der weiteren Planung, insbesondere unter Berücksichtigung von Bauzuständen und -phasen, überprüft und ggf. fortgeschrieben werden.

3.5 Bodenmechanische und umweltchemische Untersuchungen

Aus den Bohrungen wurden zur weiteren bodenmechanischen bzw. umweltchemischen Klassifizierung Bodenproben entnommen und zur Untersuchung ins Labor der Firma AMM GmbH (Augsburg) (Bodenmechanik) bzw. AGROLAB GmbH (Bruckberg) (Umweltchemie) überstellt.

Im bodenmechanischen Labor wurden die Korngrößenverteilungen der Proben BS001-GP4, BS002-GP2, BS004-GP3, BS005-GP4 und BS008-GP3 durch kombinierte Sieb-Schlämmanalysen ermittelt. Die Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen sind in Anlage 3 dokumentiert.

Organoleptisch waren in den Sondierungen keine Auffälligkeiten vorhanden. Zur umweltchemischen Voruntersuchung wurden jeweils Mischproben der für die Aushubmaßnahmen relevanten Homogenbereiche HB 1.1, HB 2.1 und HB 2.2 im Labor der AGROLAB GmbH (Bruckberg) auf den Parameterumfang nach LVGBT in der Fraktion < 2mm im Feststoff und Eluat untersucht. Die nachfolgende Tabelle 5 stellt die untersuchten Proben sowie die Ergebnisse der Untersuchung dar.

Tabelle 5: Umweltchemische Laborergebnisse

HB	Probe	Untersuchungsumfang	Laborergebnis
1.1	BS001-GP2 0,4 - 1,1 m	LVGBT (< 2 mm)	Z 0 Bodenart Lehm/Schluff
	BS003-GP2 0,4 - 0,9 m		
	BS004-GP2 0,5 - 1,0 m		
	BS005-GP2 0,5 - 0,9 m		
	BS006-GP2 0,5 - 0,8 m		
	BS007-GP2 0,6 - 1,0 m		
2.1	BS001-GP3 1,1 - 1,8 m	LVGBT (< 2 mm)	Z 0 Bodenart Lehm/Schluff
	BS002-GP2 0,5 - 2,4 m		
	BS003-GP3 0,9 - 1,9 m		
	BS004-GP4 2,0 - 3,3 m		
	BS005-GP3 0,9 - 1,5 m		
	BS006-GP3 0,8 - 2,4 m		
	BS008-GP2 0,5 - 1,0 m		
	BS009-GP2 0,5 - 1,8 m		
2.2	BS001-GP4 1,8 - 3,4 m	LVGBT (< 2 mm)	Z 0 Bodenart Sand
	BS002-GP3 2,4 - 3,6 m		
	BS003-GP4 1,9 - 4,0 m		
	BS004-GP5 3,3 - 4,4 m		
	BS005-GP5 3,0 - 5,0 m		
	BS006-GP4 2,4 - 4,0 m		
	BS007-GP4 2,0 - 3,0 m		
	BS008-GP4 2,0 - 4,0 m		
	BS009-GP3 1,8 - 3,0 m		

Alle untersuchten Bodenproben können in die Zuordnungsklasse Z 0 gemäß LVGBT eingestuft werden. Die Ergebnisse sowie Laborprotokolle der umweltchemischen Untersuchungen sind den Anlagen 4.1 und 4.2 zu entnehmen.

3.6 Grundwasser und Versickerungsfähigkeit

In den durchgeführten Bohrsondierungen bis zu einer maximalen Tiefenlage auf Kote 486,71 m üNNH (ca. 5,0 m u. GOK) wurde kein Grund- bzw. Schichtwasser angetroffen. Grundwasser ist gemäß Grundwasserständen aus der Umgebung erst in mehr als 5 m Tiefe unter GOK zu erwarten.

Die entsprechenden Kenngrößen der Wasserstände sind Tabelle 7 in Kapitel 3.7 zu entnehmen.

Hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit wurden Durchlässigkeitsbeiwerte k_f aus den bodenmechanischen Laborwerten berechnet.

Tabelle 6: Durchlässigkeitsbeiwerte

HB	Probe	Tiefe [m]	Methode	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	korrigiert ^{K)} [m/s]
2.2	BS001-GP4	1,8 - 3,4	aus Labor (Beyer)	$3,9 \times 10^{-5}$	$7,8 \times 10^{-6}$
2.1	BS002-GP2	0,5 - 2,4	aus Labor (USBR)	$4,6 \times 10^{-6}$	$9,2 \times 10^{-7}$
2.1	BS004-GP3	1,0 - 2,0	aus Labor (Beyer)	$6,0 \times 10^{-5}$	$1,2 \times 10^{-5}$
2.2	BS005-GP4	1,5 - 3,0	aus Labor (Beyer)	$4,7 \times 10^{-5}$	$9,4 \times 10^{-6}$
2.2	BS008-GP3	1,0 - 2,0	aus Labor (Beyer)	$5,1 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$
Mittelwert für Homogenbereich 2.1 (korrigiert nach DWA-A 138)					$6,5 \times 10^{-6}$
Mittelwert für Homogenbereich 2.2 (korrigiert nach DWA-A 138)					$9,1 \times 10^{-6}$

K) korrigiert nach DWA-A 138 Merkblatt | Feld = Faktor 2 | Labor = Faktor 0,2

Im Mittel kann für den Homogenbereich 2.1 ein k_f -Wert von $6,5 \times 10^{-6}$ m/s und für den Homogenbereich 2.2 ein k_f -Wert von $9,1 \times 10^{-6}$ m/s angesetzt werden. Die Böden der Homogenbereiche 2.1 und 2.2 sind daher für Niederschlagswasserbeseitigungsanlagen durch Versickerung geeignet.

Als Alternative ist der Anschluss an das öffentliche Kanalnetz in Betracht zu ziehen.

3.7 Bemessungswasserstände und Wassereinflüsse

Tabelle 7 listet Kenngrößen zu den hydrologischen Gegebenheiten im Planungsbereich auf. Da keine Angaben zu Langzeitmessdaten aus der Umgebung bekannt sind, sind diese Angaben jedoch, insbesondere in Bezug auf Höhenangaben, ohne Gewähr und können lediglich der Orientierung dienen. Gesicherte Angaben sind auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht möglich.

Der bauzeitliche (Bauwasserstand) sowie der langfristige Bemessungswasserstand (Bauendzustand) sind auf HGW/HHW-Niveau festzulegen.

Tabelle 7: Zusammenfassung Wasserstände

Schichtwasserstand	nicht angetroffen	nicht zu erwarten
Grundwasserstand am 16.12.2024	keine Daten	voraussichtlich > 5 m u. GOK
mittlerer höchster Grundwasserstand (MHGW)	keine Daten	voraussichtlich > 5 m u. GOK
höchster jemals gemessener Wasserstand (HGW und/oder HHW)	keine Daten	voraussichtlich > 5 m u. GOK
Hochwassereinflussgebiet (z. B. HHW auf HQ₁₀₀- oder HQ_{extrem}-Niveau)	nein	nicht auf Hinweiskarten verzeichnet
bauzeitlicher Bemessungswasserstand (Bauwasserstand)	HGW	Höchster Grundwasserstand ohne Abtrag der Decklehme: GOK aufgrund unzureichender Wasserdurchlässigkeit
langfristiger Bemessungswasserstand (Bauendzustand)	HGW	Höchster Grundwasserstand ohne Abtrag der Decklehme: GOK aufgrund unzureichender Wasserdurchlässigkeit
Durchlässigkeitsbeiwerte k_f	$6,5 \times 10^{-6}$ m/s	Homogenbereich 2.1 (Sand)
	$9,1 \times 10^{-6}$ m/s	Homogenbereich 2.2 (Sand)

4 Geotechnische Hinweise zur geplanten Baugebieterschließung

4.1 Allgemeine Angaben und Planungshöhen

Höhenangaben zu geplanten Bauvorhaben im Plangebiet Ziemetshausen West liegen bisher nicht vor. Die Angaben sind daher auf jedes Bauvorhaben im Plangebiet abzustimmen. Folgende allgemeine Angaben können aus den Untersuchungsergebnissen zusammengefasst werden:

Tabelle 8: Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

±0,00 Oberkante Fertigfußboden	---	für jedes Bauwerk festzulegen
mitteldichte Lagerung bzw. steife Konsistenz bei tragfähigen Böden	Höhenniveau im Gesamtbaufeld variabel	ab ca. 1,0 m u. GOK (Homogenbereich 2.1), jedoch für jedes Bauwerk gesondert zu prüfen
Bauwasserhaltung	voraussichtlich nicht erforderlich	vgl. Kapitel 3.7
notwendige Gründungstiefe nicht unterkellerte Bauteile	≥ 1,1 m u. GOK	frostsichere Tiefe
Geotechnische Kategorie	---	für jedes Bauwerk festzulegen

In den nachfolgenden Kapiteln werden allgemeine Hinweise für Baubewerber sowie Erstempfehlungen für den Gebäude- und Straßenbau gegeben.

4.2 Gebäudebau (Hinweis für Baubewerber)

Es ist die Errichtung von Gebäuden mit und ohne Unterkellerung durch Flachgründung mittels Bodenplatte oder auch Gründungen über Einzel- und Streifenfundamente möglich. In Abhängigkeit von der lokalgeologischen Situation kann für einzelne Bauvorhaben (insbesondere bei Nichtunterkellerung) zur Herstellung einer ausreichenden Tragfähigkeit ein Teilbodenaustausch mit Erstellung eines Kiestragpolsters erforderlich sein.

Für erdstatische Berechnungen sind in Tabelle 9 charakteristische Kennwerte für die im Baufeld vorhandenen Bodenschichten zusammenfassend dargestellt. Weitere bodenspezifische Kennwerte der angetroffenen Homogenbereiche sind der Anlage 5 zu entnehmen.

Tabelle 9: Bodenkennwerte

HB	Bodengruppe(n)	Lagerungsdichte / Konsistenz	Wichte γ_k γ'_k u. <i>Auftrieb</i> [kN/m ³]	Reibungswinkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
0.1	OU	st	bautechnisch nicht relevant			
1.1	UL	w - st	17,5	27,5 - 32,5	0	3 - 8
			9,0			
2.1	SU/SU*	l	16,0 - 16,5	30,0 - 32,5	-	20 - 50
			8,5 - 9,0			
2.2	SU/SE	l - md	16,0 - 17,0	30,0 - 37,5	-	30 - 70
			8,5 - 9,5			
2.3	SW	d -sd	19,0 - 21,0	32,5 - 40,0	-	80 - 120
			11,5 - 13,5			

br = breiig, w = weich, st = steif, hf = halbfest, f = fest | sl = sehr locker, l = locker, md = mitteldicht, d = dicht, sd = sehr dicht

Es wird jedoch empfohlen, für jede Parzelle eine separate geotechnische Baugrunderkundung zur Ermittlung der standortspezifischen Bodenkennwerte auf dem entsprechenden Grundstück vorzunehmen.

4.3 Straßenbau

Evtl. geplante Verkehrs- und Stellplatzflächen kommen (nach Abtrag des Oberbodens) in den Homogenbereichen 1.1 (Decklehme) und/oder 2.1 (schluffige Sande) zu liegen.

Beide Bereiche sind in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 einzuordnen und daher nicht zur Straßengründung geeignet. Es muss ein Bodenaustausch mit geeignetem F1-Material erfolgen.

Die Mehr- und Minderdicken des frostsicheren Straßenaufbaus sind in Abhängigkeit von der geforderten Belastungsklasse nach RStO 12/24 und unter Beachtung der örtlichen Verhältnisse festzulegen. In Tabelle 10 ist beispielhaft die Mindestdicke für die Belastungsklasse Bk 1,0 dargestellt.

Tabelle 10: Beispiel-Ermittlung frostsicherer Straßenaufbau

Örtliche Verhältnisse		
Frostempfindlichkeitsklasse Untergrund	+0,60 m	Homogenbereiche 1.1 und 2.1 (F3-Material)
(A) Frosteinwirkungszone	+0,05 m	Zone II
(B) kleinräumige Klimaunterschiede	+0,00 m	keine besonderen Klimaeinflüsse
(C) Wasserverhältnisse des Untergrundes	+0,00 m	kein Grund-/Schichtwasser bis 1,5 m unter Planum
(D) Lage der Gradienten	+0,00 m	Geländehöhe bis Damm $\leq 2,0$ m
(E) Entwässerung Fahrbahn / Randbereiche	+0,00 m	Entwässerung über Mulden, Gräben bzw. Böschungen
Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus	$\triangleq 0,65$ m	
Beispiel: Asphaltbauweise auf Frostschuttschicht bei Bk 1,0		
Asphaltdecke	0,04 m	
Asphalttragschicht	0,14 m	
Frostschuttschicht	0,52 m	
E_{v2} -Mindestwert (Planum)	45 MN/m ²	
E_{v2} -Mindestwert	120 MN/m ²	

Nach derzeitigen Erkenntnissen weisen die Böden im Bereich des Planums voraussichtlich überwiegend eine weiche Konsistenz bzw. (sehr) lockere Lagerungsdichte auf. Sollte nach einer entsprechenden Nachverdichtung keine ausreichende Tragfähigkeit nachgewiesen werden können, dann ist ein Teilbodenaustausch mit einer Mindestmächtigkeit von 0,3 m gegen tragfähige Kies-Sand-Gemische, Schotter oder Schroppen durchzuführen. Bzgl. der bindigen Böden von HB 1.1 ist alternativ auch eine (qualifizierte) Bodenverbesserung mit einem hydraulischen Bindemittel möglich.

Es wird empfohlen, vor dem Einbau einer Kies- oder Schottertragschicht auf feinkörnigen Böden oder schluffigen Feinsanden ein Geovlies einzubauen, um einen filterfesten Übergang zu den unterlagernden Böden zu erhalten.

4.4 Kanalbau- und Leitungsbau

Es ist eine Gründung von Kanal- und Rohrleitungen oberhalb des Grundwasserspiegels möglich.

Generell sind die Empfehlungen der ZTV E-StB 17 und DIN EN 1610 in der jeweils aktuell gültigen Fassung sowie die Verlegevorschriften des Rohrherstellers, insbesondere im Hinblick auf die erforderliche Rohrbettung, zu beachten.

Leitungsgräben können bei > 1,25 m Tiefe in nichtbindigen Böden (HB 2.1, 2.2 und 2.3) sowie Böden mit weichen bindigen Eigenschaften (HB 1.1) nur mit einem Böschungswinkel von $\leq 45^\circ$ ausgehoben werden. Ein Winkel von $\leq 60^\circ$ ist lediglich in steifen bindigen Böden möglich.

5 Wassereinwirkungs- und Beanspruchungsklassen

Voraussichtlich kann im Baugebiet aufgrund des großen Grundwasserflurabstandes nach DIN 18533-1 die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E angesetzt werden. Gemäß WU-Richtlinie ist, sofern Tragpolster und Arbeitsraumverfüllung mit gut durchlässigem Material hergestellt werden bzw. eine Drainage vorhanden ist, die Beanspruchungsklasse 2 zu wählen, da lediglich nicht stauendes Sickerwasser zu erwarten ist.

Die entsprechend ansetzbaren Wassereinwirkungs- und Beanspruchungsklassen sind jedoch für jede Parzelle und in Abhängigkeit von Bauwerk, Gründungstiefe und hydrogeologischen Verhältnissen gesondert zu prüfen und durch das zuständige Planungs- oder Statikbüro festzulegen.

6 Abschließende Hinweise

Gemäß den Erkenntnissen der Geländearbeiten sowie den Setzungsberechnungen empfehlen wir, Mittelwerte zu bilden und diese für weitere statische Bemessungen heranzuziehen.

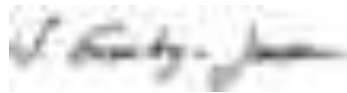
Die Entscheidungsfindung zu den getroffenen Aussagen beruht auf den Erkenntnissen der durchgeführten Geländearbeiten. Für die späteren Arbeiten ist ggf. ein Sachverständiger für Geotechnik zur Baubegleitung hinzuzuziehen. Entsprechend verbesserte Gründungssohlen sind durch geeignete Versuche fachtechnisch abnehmen zu lassen, um die Aussagen des vorliegenden Berichts zu bestätigen.

Gerne stehen wir hier für einen fachlichen Austausch mit den Projektbeteiligten zur Verfügung.

Buchloe, den 05. Februar 2025



Cai v. Restorff
Dipl.-Geogr. (Univ.)
-Geschäftsführer-

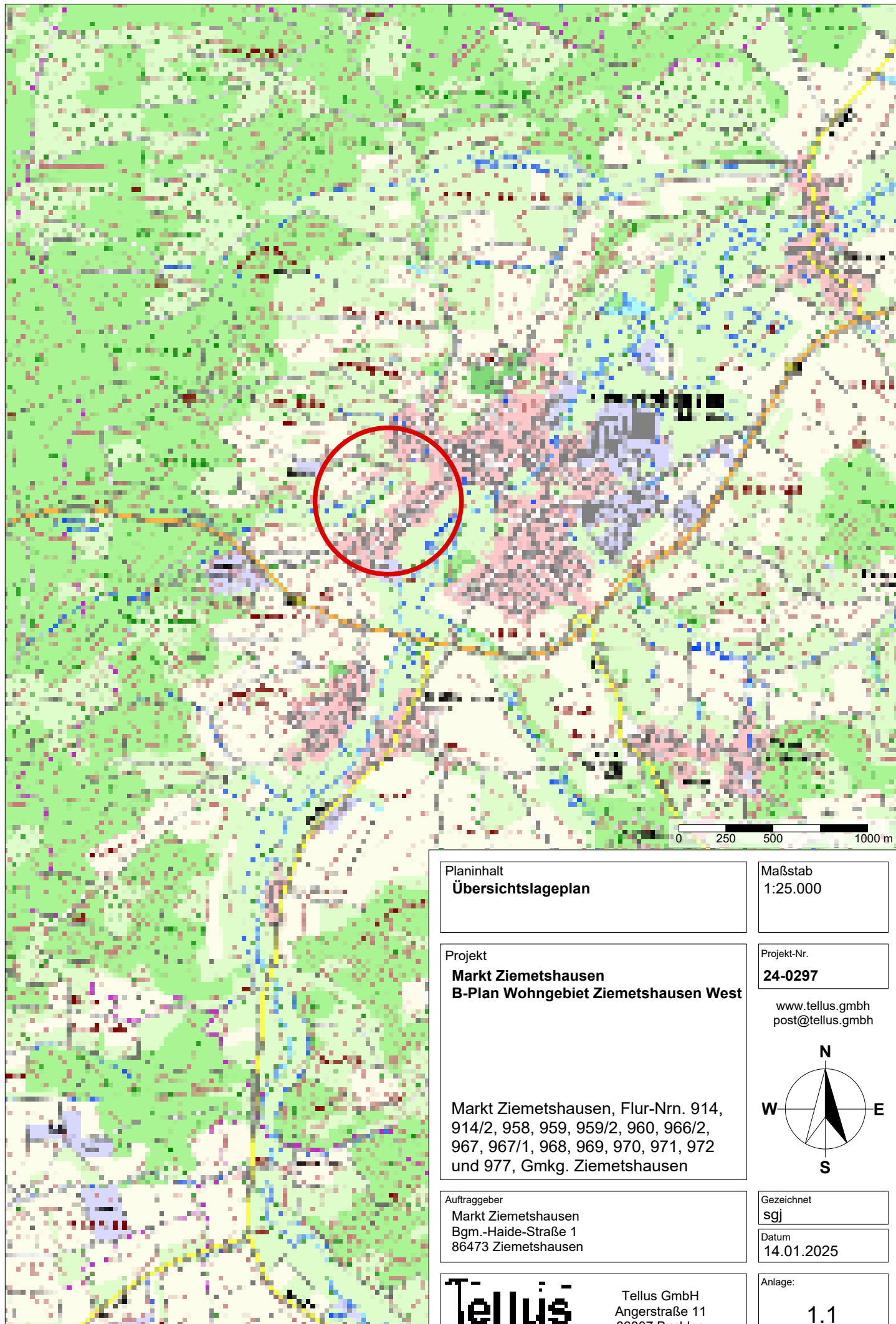


Sven Grashey-Jansen
Dr. habil., Dipl.-Geogr. (Univ.)

ANLAGE

1 Pläne

- 1.1 Übersichtslageplan M 1:25.000
- 1.2 Lageplan M 1:2.500



Planinhalt
Übersichtslageplan

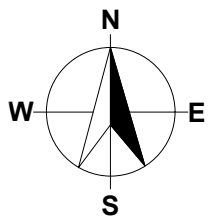
Maßstab
1:25.000

Projekt
**Markt Ziemetshausen
B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West**

Projekt-Nr.
24-0297

www.tellus.gmbh
post@tellus.gmbh

Markt Ziemetshausen, Flur-Nrn. 914, 914/2, 958, 959, 959/2, 960, 966/2, 967, 967/1, 968, 969, 970, 971, 972 und 977, Gmkg. Ziemetshausen



Auftraggeber
Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1
86473 Ziemetshausen

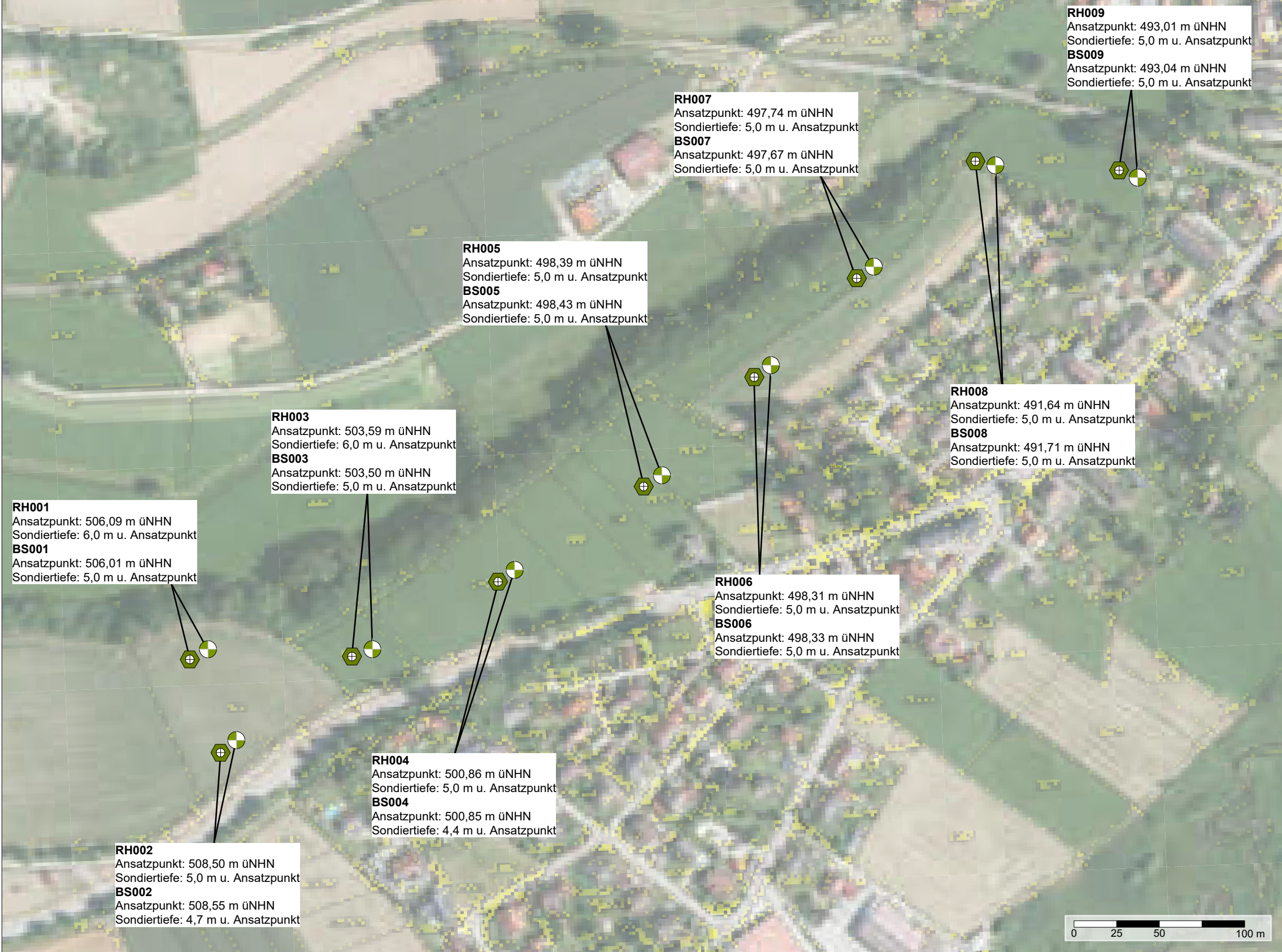
Gezeichnet
SGJ

Datum
14.01.2025

Tellus
Tellus GmbH
Angerstraße 11
86807 Buchloe

Anlage:

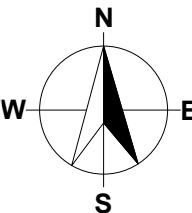
1.1



Legende:

-  Bohrsondierung (BS00X)
mit Ansatzhöhe und Tiefe
-  Schwere Rammsondierung (RH00X)
mit Ansatzhöhe und Tiefe
-  Flurgrenzen und -nummern (gelb)

Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, geoportal.bayern.de
Referenzierung: UTM 32, DHHN2016
Plangrundlage: n. a.

Planinhalt Lageplan	Maßstab 1:2.500
Projekt Markt Ziemetshausen B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West	Projekt-Nr. 24-0297 www.tellus.gmbh post@tellus.gmbh
Markt Ziemetshausen, Flur-Nrn. 914, 914/2, 958, 959, 959/2, 960, 966/2, 967, 967/1, 968, 969, 970, 971, 972 und 977, Gmkg. Ziemetshausen	
Auftraggeber Markt Ziemetshausen Bgm.-Haide-Straße 1 86473 Ziemetshausen	Gezeichnet sgj Datum 14.01.2025
 Tellus GmbH Angerstraße 11 86807 Buchloe	Anlage: 1.2

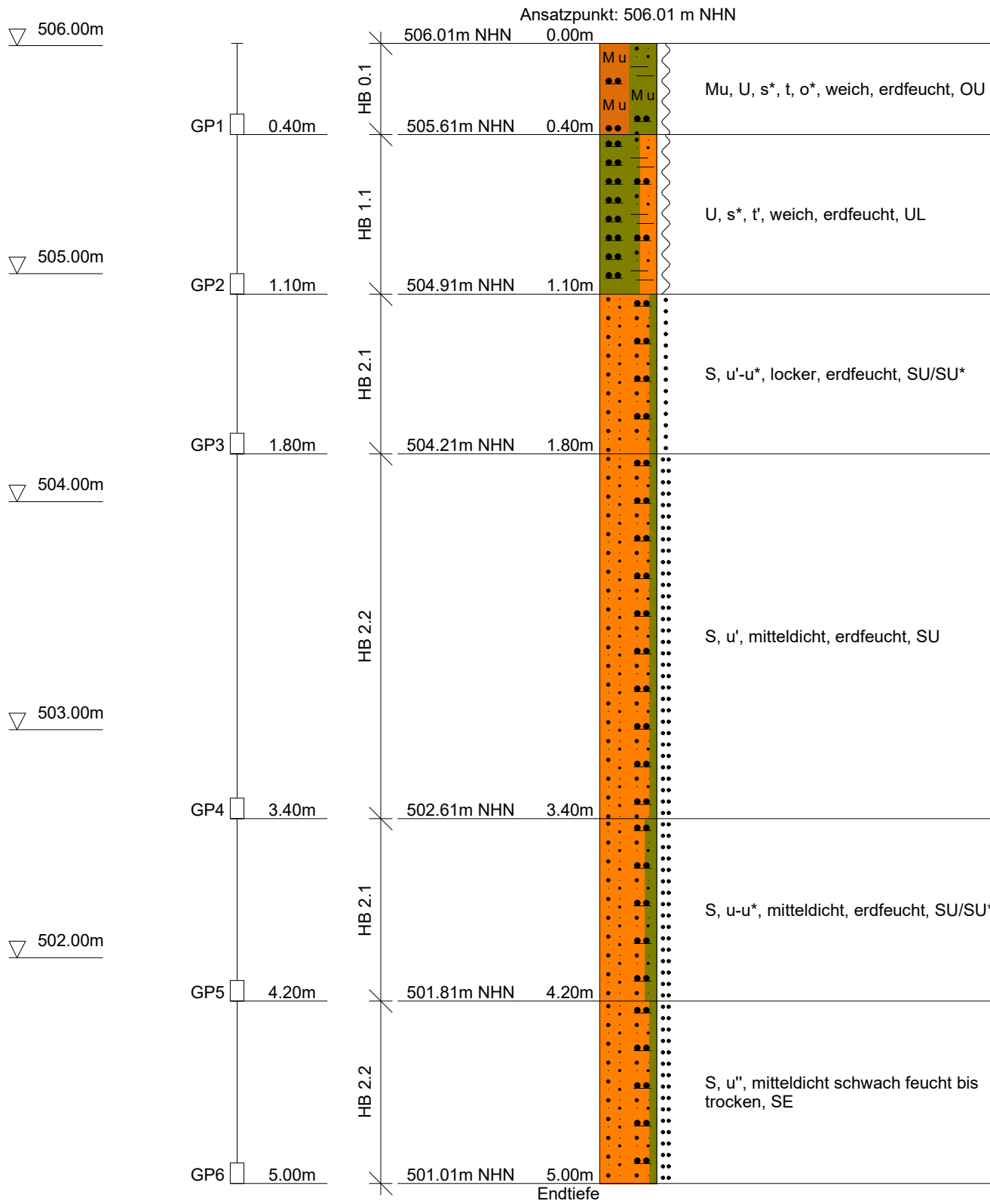
ANLAGE

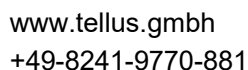
2 Geländedokumentation

- 2.1 Bohrsondierungen
- 2.2 Rammsondierungen
- 2.3 Fotodokumentation



BS001





Anlage: **2.1**
Bericht: **GA001**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Nr:
Richtung:

Bemerkung: **siehe Lageplan in Anlage 1.2**

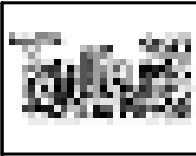
gebohrt von: 16.12.2024	bis: 16.12.2024	Tagesbericht-Nr:	Projekt-Nr: 24-0297
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	

6 Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____
Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

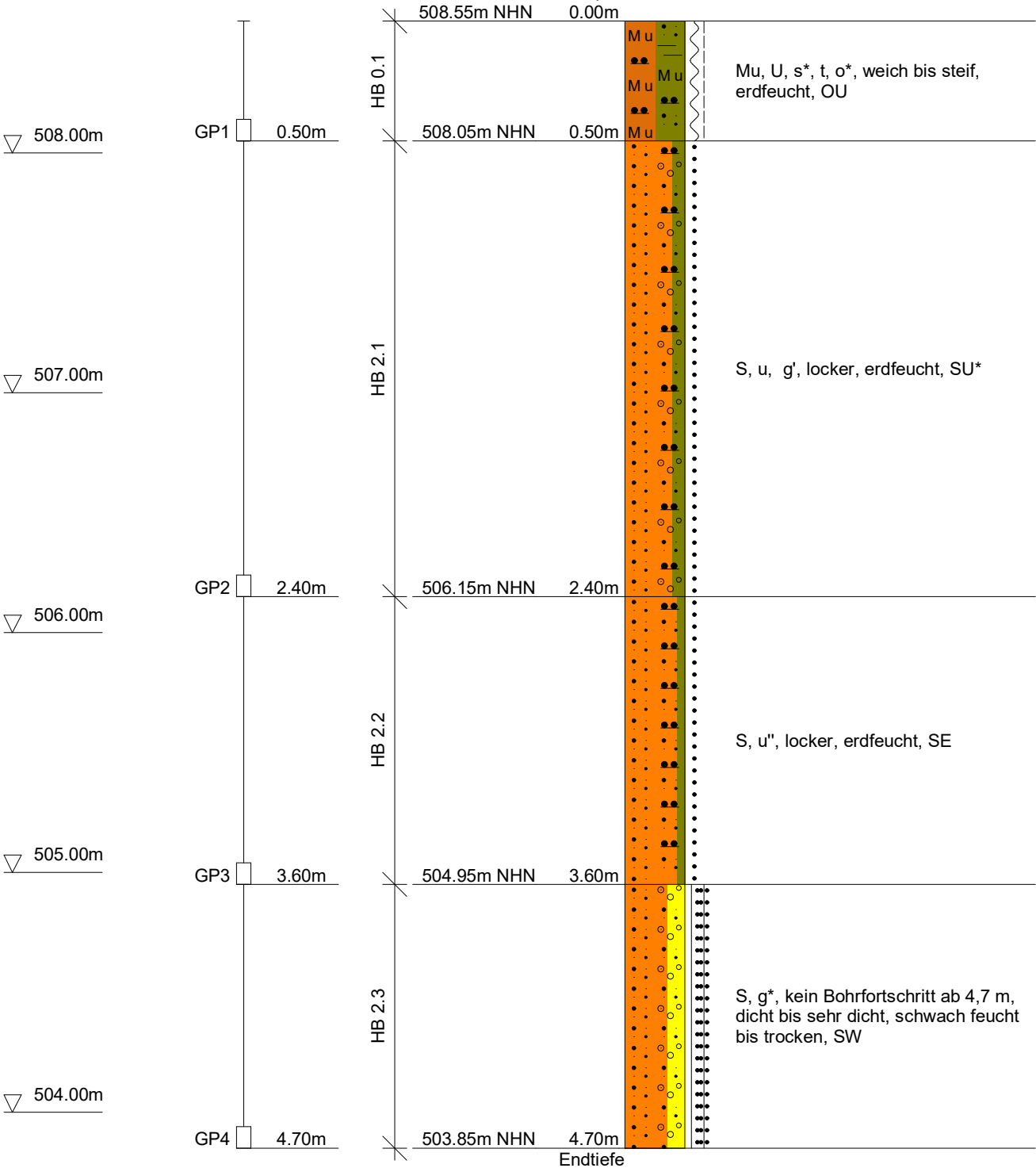
		Tellus GmbH - Geowissenschaften Angerstraße 11, 86807 Buchloe		www.tellus.gmbh +49-8241-9770-881		Anlage 2.1 Bericht: GA001 Az.: 24-0297	
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West							
Bohrung Nr. BS001					Blatt 1		Datum: 16.12.2024- 16.12.2024
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, tonig, stark org. Beimengung			erdfeucht	GP	1	0.00 -0.40
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) OU i) 0				
1.10	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig			erdfeucht	GP	2	0.40 -1.10
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) UL i) +				
1.80	a) Sand, schwach schluffig bis stark schluffig			erdfeucht	GP	3	1.10 -1.80
	b)						
	c) locker	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) SU/ SU* i) 0				
3.40	a) Sand, schwach schluffig			erdfeucht	GP	4	1.80 -3.40
	b)						
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) SU i) 0				
4.20	a) Sand, schluffig bis stark schluffig			trocken bis erdfeucht	GP	5	3.40 -4.20
	b)						
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) SU/ SU* i) 0				

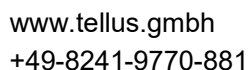
		Tellus GmbH - Geowissenschaften Angerstraße 11, 86807 Buchloe		www.tellus.gmbh +49-8241-9770-881		Anlage 2.1 Bericht: GA001 Az.: 24-0297	
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West							
Bohrung Nr. BS001					Blatt 2		Datum: 16.12.2024- 16.12.2024
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
5.00 Endtiefe	a) Sand, sehr schwach schluffig				GP	6	4.20 -5.00
	b)						
	c) mitteldicht schwach feucht	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) SE				



BS002

Ansatzpunkt: 508.55 m NHN





Anlage: **2.1**
Bericht: **GA001**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Ansatzpunktes b) zu **508.55** m [m] unter Gelände

Bemerkung: **siehe Lageplan in Anlage 1.2**

Fachaufsicht: **Tellus Geowissenschaften GmbH, Buchloe**

Geräteführer: _____ Qualifikation: _____

Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

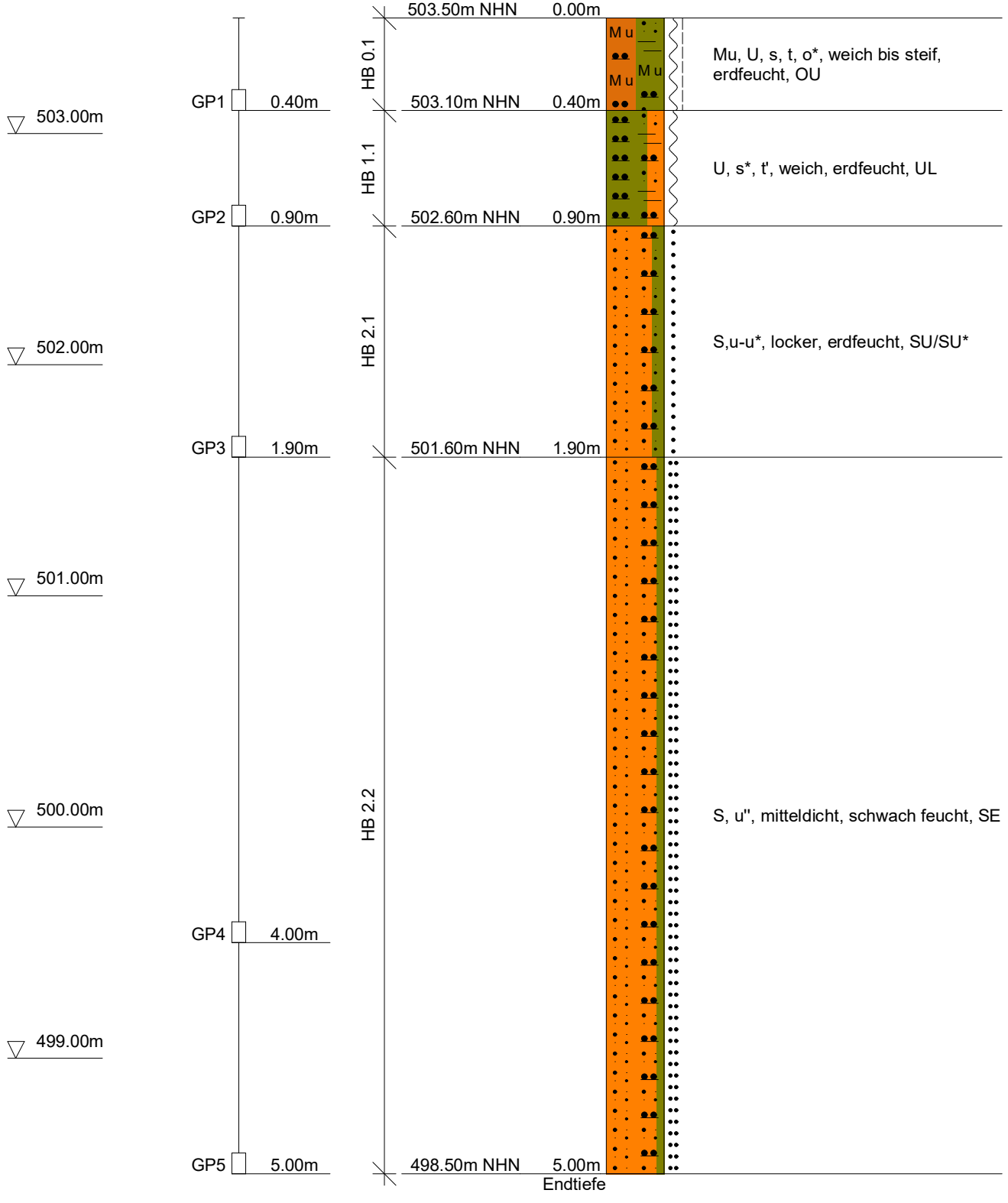
8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

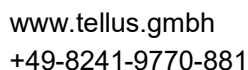
		Tellus GmbH - Geowissenschaften Angerstraße 11, 86807 Buchloe		www.tellus.gmbh +49-8241-9770-881		Anlage 2.1 Bericht: GA001 Az.: 24-0297	
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West							
Bohrung Nr. BS002					Blatt 1		Datum: 16.12.2024- 16.12.2024
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.50	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, tonig, stark org. Beimengung			erdfeucht	GP	1	0.00 -0.50
	b)						
	c) weich bis steif, erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) OU i) 0				
2.40	a) Sand, schluffig, schwach kiesig			erdfeucht	GP	2	0.50 -2.40
	b)						
	c) locker	d) leicht - mittelschw. zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) SU* i) 0				
3.60	a) Sand, sehr schwach schluffig			schwach feucht bis trocken	GP	3	2.40 -3.60
	b)						
	c) locker	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) SE i) 0				
4.70 Endtiefe	a) Sand, stark kiesig			trocken	GP	4	3.60 -4.70
	b) kein Bohrfortschritt ab 4,7 m						
	c) dicht bis sehr dicht	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) SW i) 0				



BS003

Ansatzpunkt: 503.50 m NHN





Anlage: **2.1**
Bericht: **GA001**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Nr:
Richtung:

Bemerkung: **siehe Lageplan in Anlage 1.2**

gebohrt von: 16.12.2024	bis: 16.12.2024	Tagesbericht-Nr:	Projekt-Nr: 24-0297
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	

6 Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____
Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

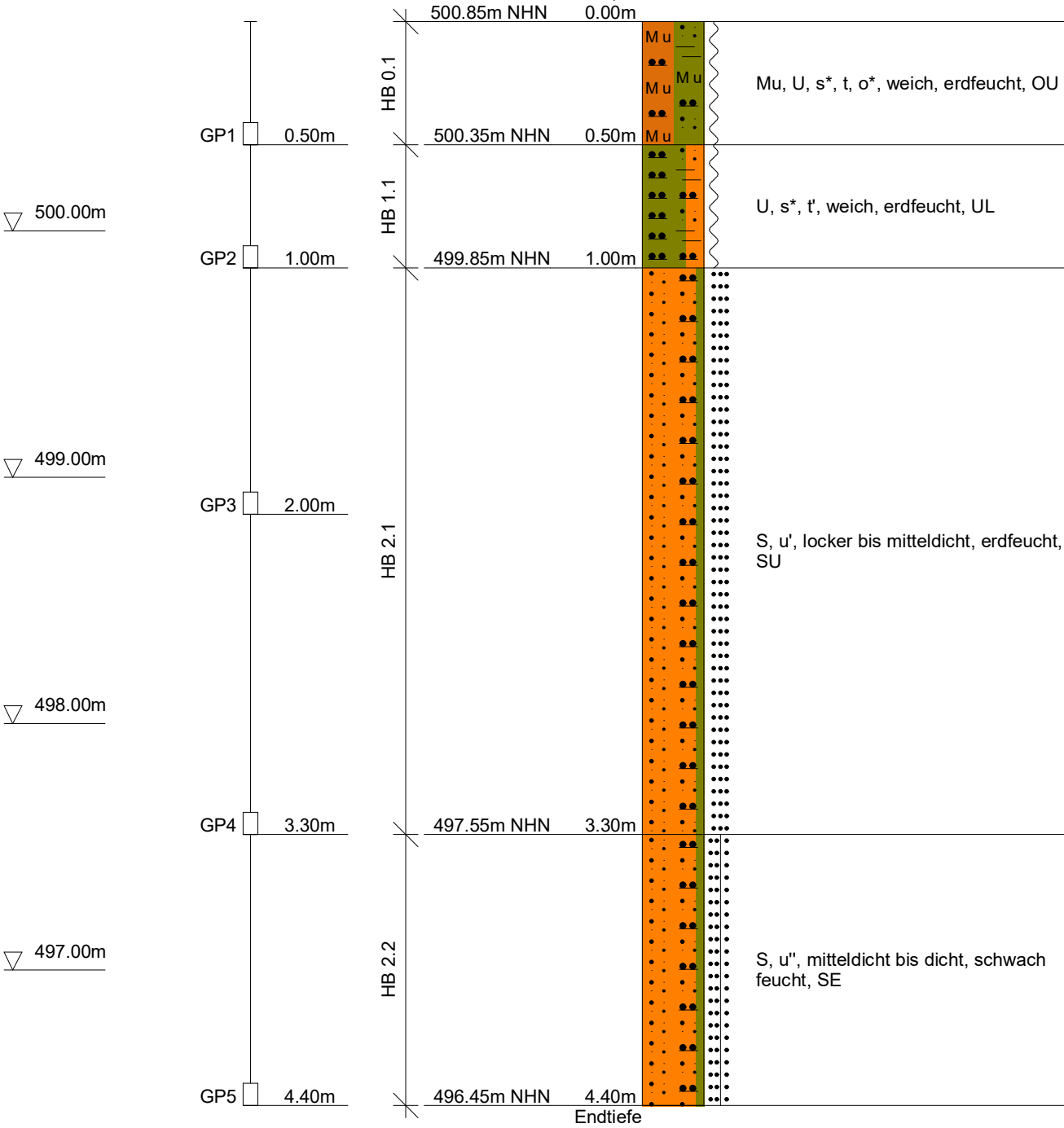
8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

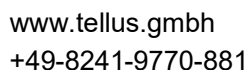
		Tellus GmbH - Geowissenschaften Angerstraße 11, 86807 Buchloe				www.tellus.gmbh +49-8241-9770-881				Anlage 2.1 Bericht: GA001 Az.: 24-0297		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben												
Bauvorhaben: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West												
Bohrung Nr. BS003							Blatt 1		Datum: 16.12.2024- 16.12.2024			
1	2					3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe							
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk- gehalt							
0.40	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig, stark org. Beimengung					erdfeucht	GP	1	0.00 -0.40			
	b)											
	c) weich bis steif, erdfeucht		d) leicht zu bohren		e) braun							
	f)		g)		h) OU i) 0							
0.90	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig					erdfeucht	GP	2	0.40 -0.90			
	b)											
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) braun							
	f)		g)		h) UL i) 0							
1.90	a) Sand, schluffig bis stark schluffig					erdfeucht	GP	3	0.90 -1.90			
	b)											
	c) locker		d) mittelschwer zu bohren		e) hellbraun							
	f)		g)		h) SU/ SU* i) 0							
5.00 Endtiefe	a) Sand, sehr schwach schluffig					schwach feucht bis trocken	GP	4	1.90			
	b)							GP	5	-4.00 4.00 -5.00		
	c) mitteldicht		d) mittelschwer bis schwer zu bohren		e) hellbraun							
	f)		g)		h) SE i) 0							



BS004

Ansatzpunkt: 500.85 m NHN





Anlage: **2.1**
Bericht: **GA001**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Nr:
Richtung:

Bemerkung: **siehe Lageplan in Anlage 1.2**

gebohrt von: 16.12.2024	bis: 16.12.2024	Tagesbericht-Nr:	Projekt-Nr: 24-0297
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	

6 Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____
Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____

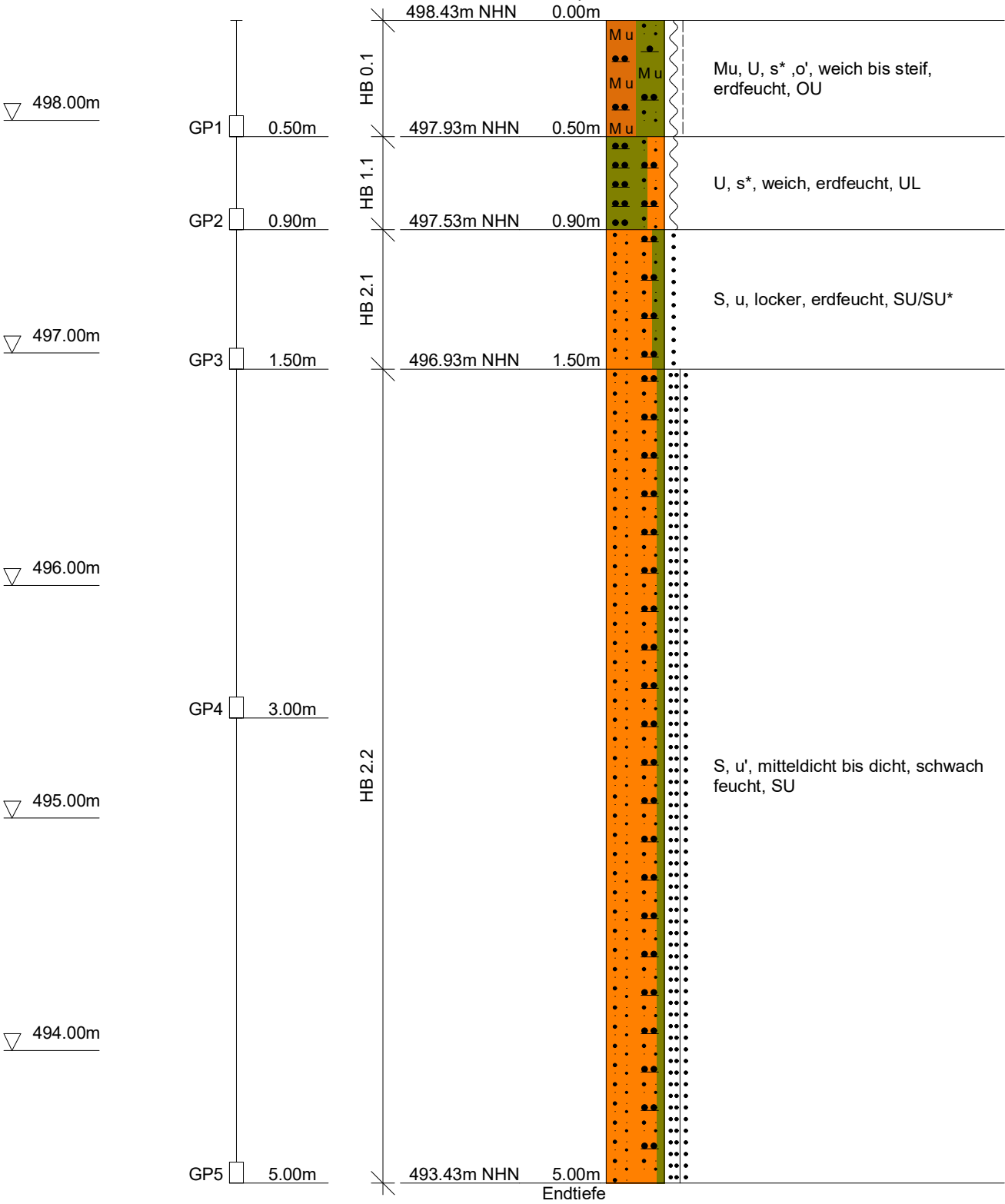
7 Messungen und Tests im Bohrloch:

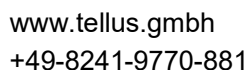
8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			



BS005

Ansatzpunkt: 498.43 m NHN





Anlage: **2.1**
Bericht: **GA001**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Ansatzpunktes b) zu **498.43** m [m] unter Gelände

Bemerkung: **siehe Lageplan in Anlage 1.2**

Fachaufsicht: **Tellus Geowissenschaften GmbH, Buchloe**

Geräteführer: _____ Qualifikation: _____

Bohrgerät Typ: Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

Aufbewahrungsort

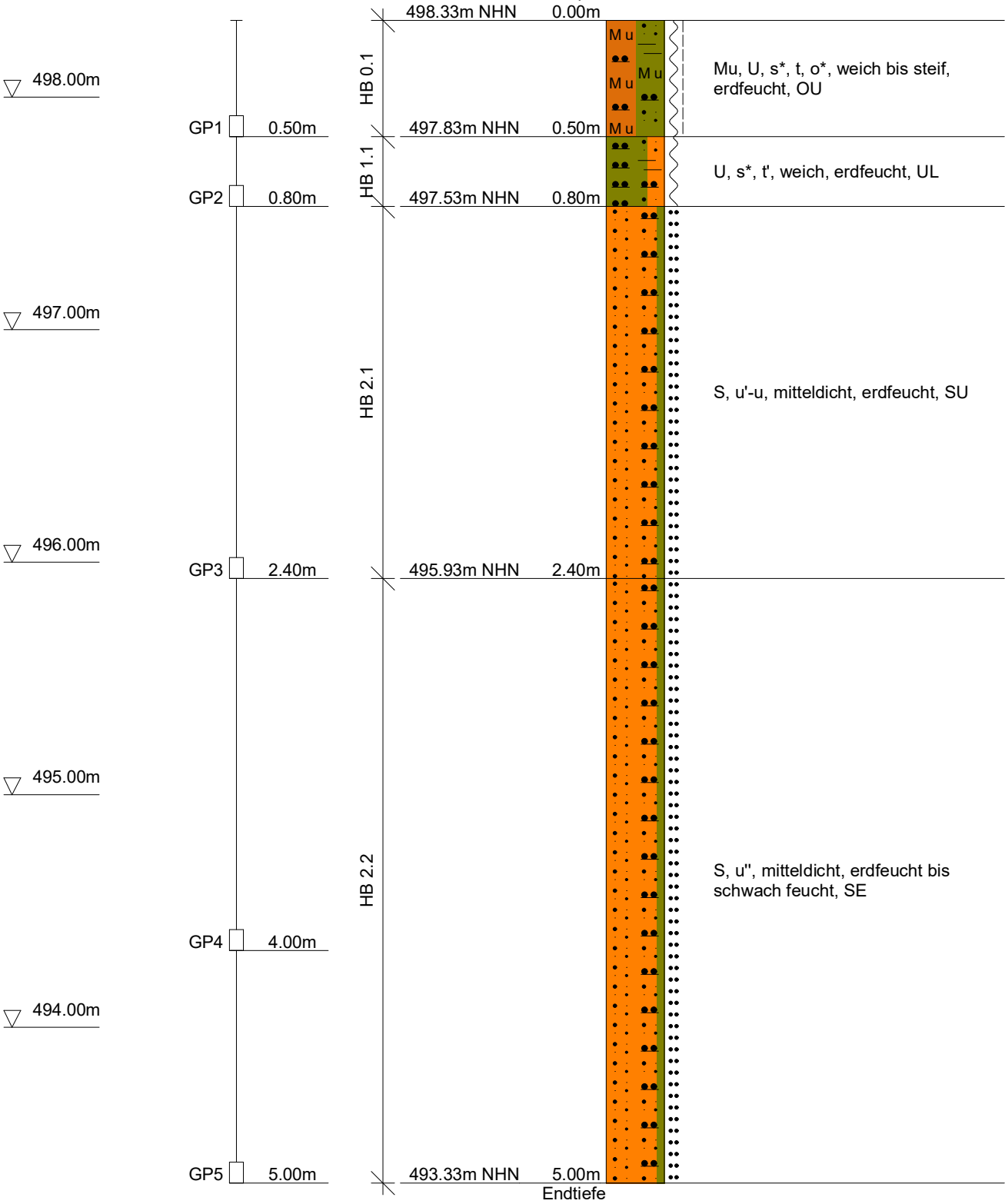
Wasserproben

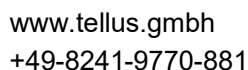
		Tellus GmbH - Geowissenschaften Angerstraße 11, 86807 Buchloe				www.tellus.gmbh +49-8241-9770-881				Anlage 2.1 Bericht: GA001 Az.: 24-0297		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben												
Bauvorhaben: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West												
Bohrung Nr. BS005							Blatt 1		Datum: 16.12.2024- 16.12.2024			
1	2					3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe							
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk- gehalt							
0.50	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig , schwach org. Beimengung					erdfeucht	GP	1	0.00 -0.50			
	b)											
	c) weich bis steif, erdfeucht		d)		e) braun							
	f)		g)		h) OU i) 0							
0.90	a) Schluff, stark sandig					erdfeucht	GP	2	0.50 -0.90			
	b)											
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) braun							
	f)		g)		h) UL i) 0							
1.50	a) Sand, schluffig					erdfeucht	GP	3	0.90 -1.50			
	b)											
	c) locker		d) mittelschwer zu bohren		e) braun							
	f)		g)		h) SU/ SU* i) 0							
5.00 Endtiefe	a) Sand, schwach schluffig					schwach feucht bis trocken	GP	4	1.50			
	b)							GP	5	-3.00 3.00 -5.00		
	c) mitteldicht bis dicht		d) mittelschwer bis schwer zu bohren		e) hellbraun		GP		3.00 -5.00			
	f)		g)		h) SU i) 0							



BS006

Ansatzpunkt: 498.33 m NHN





Anlage: **2.1**
Bericht: **GA001**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Nr:
Richtung:

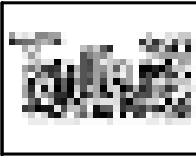
Bemerkung: **siehe Lageplan in Anlage 1.2**

gebohrt von: 16.12.2024	bis: 16.12.2024	Tagesbericht-Nr:	Projekt-Nr: 24-0297
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	

6 Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____
Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

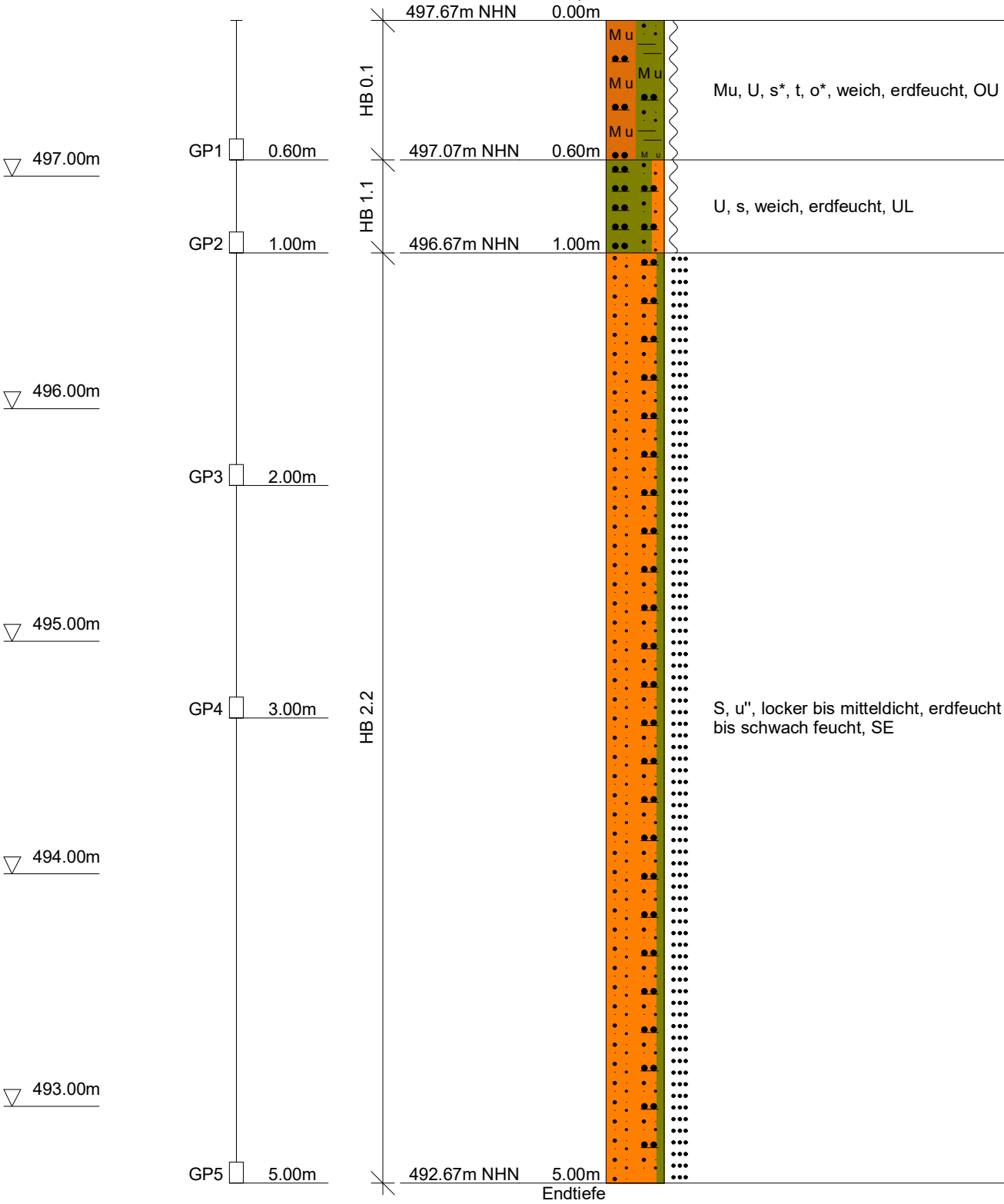
8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

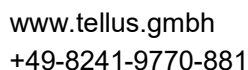
		Tellus GmbH - Geowissenschaften Angerstraße 11, 86807 Buchloe			www.tellus.gmbh +49-8241-9770-881			Anlage 2.1 Bericht: GA001 Az.: 24-0297			
Schichtenverzeichnis											
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West											
Bohrung Nr. BS006						Blatt 1		Datum: 16.12.2024- 16.12.2024			
1	2				3	4	5	6			
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe i) Kalk- gehalt		
0.50	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, tonig, stark org. Beimengung				erdfeucht	GP	1	0.00 -0.50			
	b)										
	c) weich bis steif, erdfeucht		d) leicht zu bohren							e) braun	
	f)		g)							h) OU i) 0	
0.80	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig				erdfeucht	GP	2	0.50 -0.80			
	b)										
	c) weich		d) mittelschwer zu bohren							e) braun	
	f)		g)							h) UL i) 0	
2.40	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig				erdfeucht	GP	3	0.80 -2.40			
	b)										
	c) mitteldicht		d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)		g)							h) SU i) 0	
5.00 Endtiefe	a) Sand, sehr schwach schluffig				schwach feucht bis trocken	GP GP	4 5	2.40 -4.00 4.00 -5.00			
	b)										
	c) mitteldicht		d) mittelschwer bis schwer zu bohren							e) hellbraun	
	f)		g)							h) SE i) 0	



BS007

Ansatzpunkt: 497.67 m NHN





Anlage: **2.1**
Bericht: **GA001**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Nr:
Richtung:

Bemerkung: **siehe Lageplan Anlage 1.2**

gebohrt von: 16.12.2024	bis: 16.12.2024	Tagesbericht-Nr:	Projekt-Nr: 24-0297
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	

6 Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____

Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

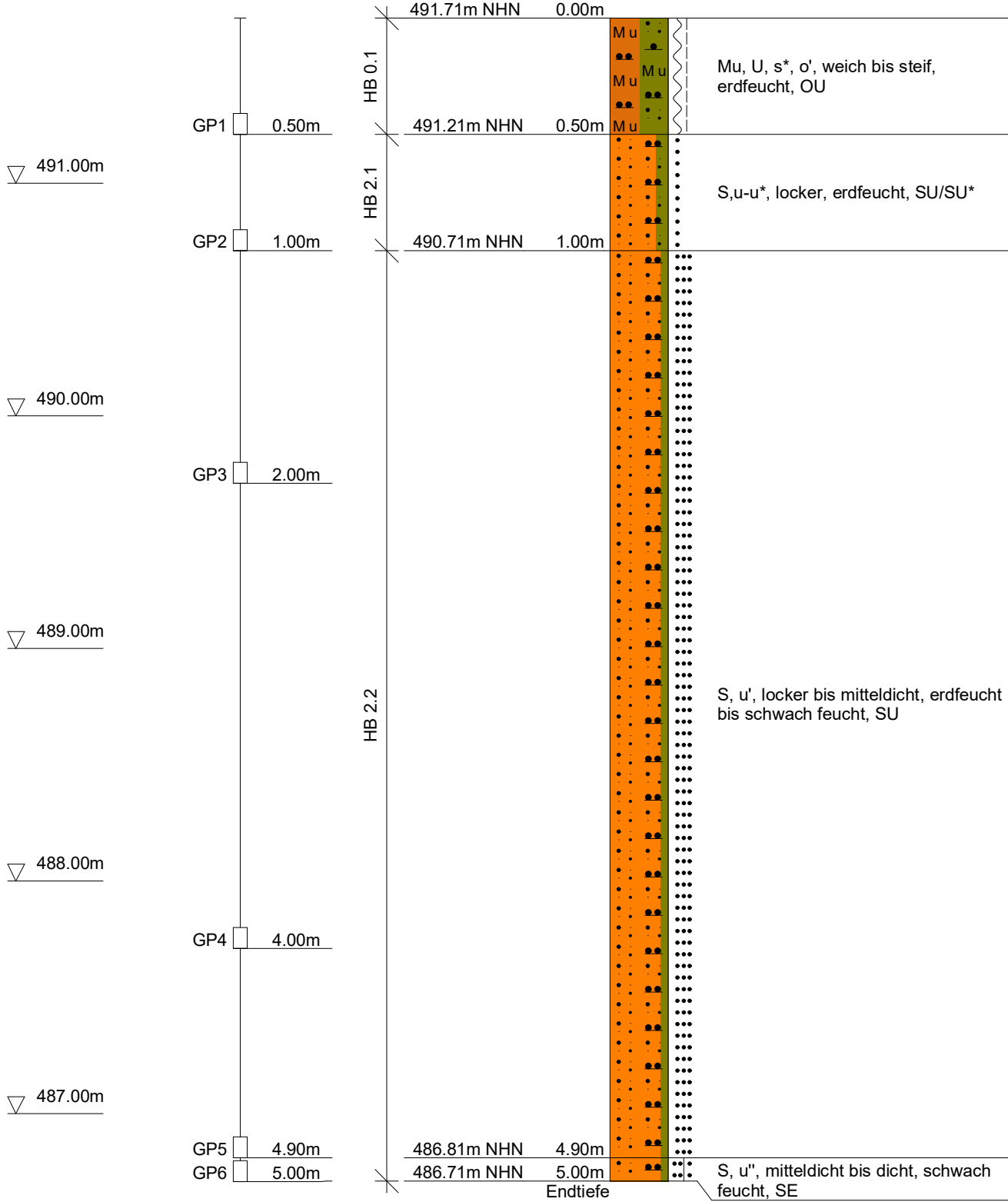
8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

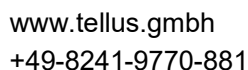
		Tellus GmbH - Geowissenschaften Angerstraße 11, 86807 Buchloe		www.tellus.gmbh +49-8241-9770-881		Anlage 2.1 Bericht: GA001 Az.: 24-0297	
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West							
Bohrung Nr. BS007					Blatt 1		Datum: 16.12.2024- 16.12.2024
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.60	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, tonig, stark org. Beimengung			erdfeucht	GP	1	0.00 -0.60
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) OU i) 0				
1.00	a) Schluff, sandig			erdfeucht	GP	2	0.60 -1.00
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) UL i) 0				
5.00 Endtiefe	a) Sand, sehr schwach schluffig			schwach feucht bis trocken	GP GP GP	3 4 5	1.00 -2.00 2.00 -3.00 3.00 -5.00
	b)						
	c) locker bis mitteldicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) SE i) 0				



BS008

Ansatzpunkt: 491.71 m NHN





Anlage: **2.1**
Bericht: **GA001**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Nr:
Richtung:

Bemerkung: **siehe Lageplan in Anlage 1.2**

gebohrt von: 16.12.2024	bis: 16.12.2024	Tagesbericht-Nr:	Projekt-Nr: 24-0297
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	

6 Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____

Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

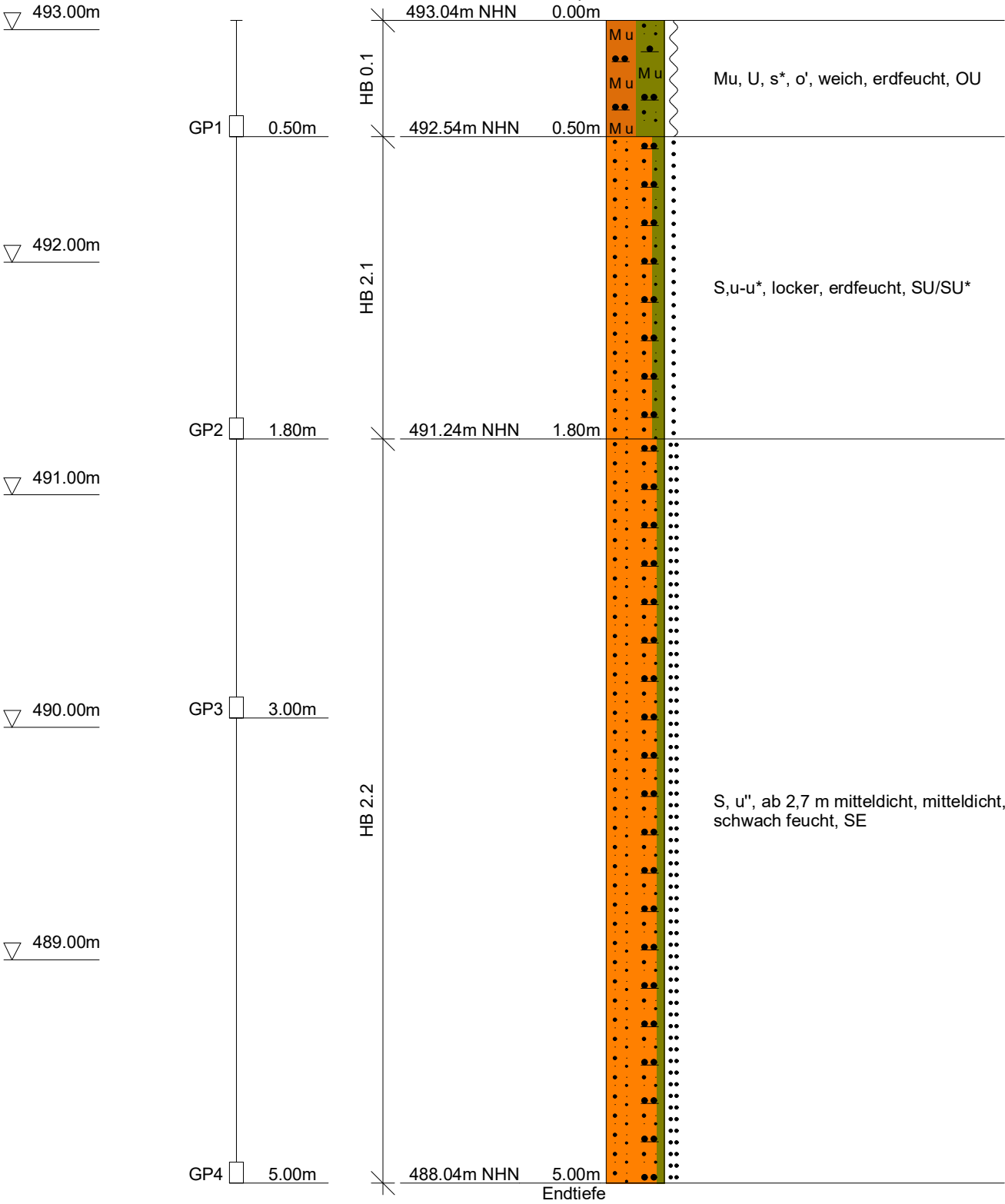
8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

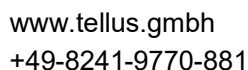
		Tellus GmbH - Geowissenschaften Angerstraße 11, 86807 Buchloe				www.tellus.gmbh +49-8241-9770-881				Anlage 2.1 Bericht: GA001 Az.: 24-0297		
Schichtenverzeichnis												
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben												
Bauvorhaben: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West												
Bohrung Nr. BS008						Blatt 1		Datum: 16.12.2024- 16.12.2024				
1	2					3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe							
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk- gehalt							
0.50	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, schwach org. Beimengung					erdfeucht	GP	1	0.00 -0.50			
	b)											
	c) weich bis steif, erdfeucht		d) leicht zu bohren		e) braun							
	f)		g)		h) OU i) 0							
1.00	a) Sand, schluffig bis stark schluffig					erdfeucht	GP	2	0.50 -1.00			
	b)											
	c) locker		d) leicht zu bohren		e) braun							
	f)		g)		h) SU/ SU* i) 0							
4.90	a) Sand, schwach schluffig					schwach feucht bis trocken	GP GP GP	3 4 5	1.00 -2.00 2.00 -4.00 4.00 -4.90			
	b)											
	c) locker bis mitteldicht		d) mittelschwer bis schwer zu bohren		e) hellbraun							
	f)		g)		h) SU i) 0							
5.00 Endtiefe	a) Sand, sehr schwach schluffig					schwach feucht	GP	6	4.90 -5.00			
	b)											
	c) mitteldicht bis dicht		d) schwer zu bohren		e) grau							
	f)		g)		h) SE i) 0							



BS009

Ansatzpunkt: 493.04 m NHN





Anlage: **2.1**
Bericht: **GA001**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Nr:
Richtung:

Bemerkung: **siehe Lageplan in Anlage 1.2**

gebohrt von: 16.12.2024	bis: 16.12.2024	Tagesbericht-Nr:	Projekt-Nr: 24-0297
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	
Geräteführer:		Qualifikation:	

6 Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____
Bohrgerät Typ: _____ **Baujahr:** _____

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

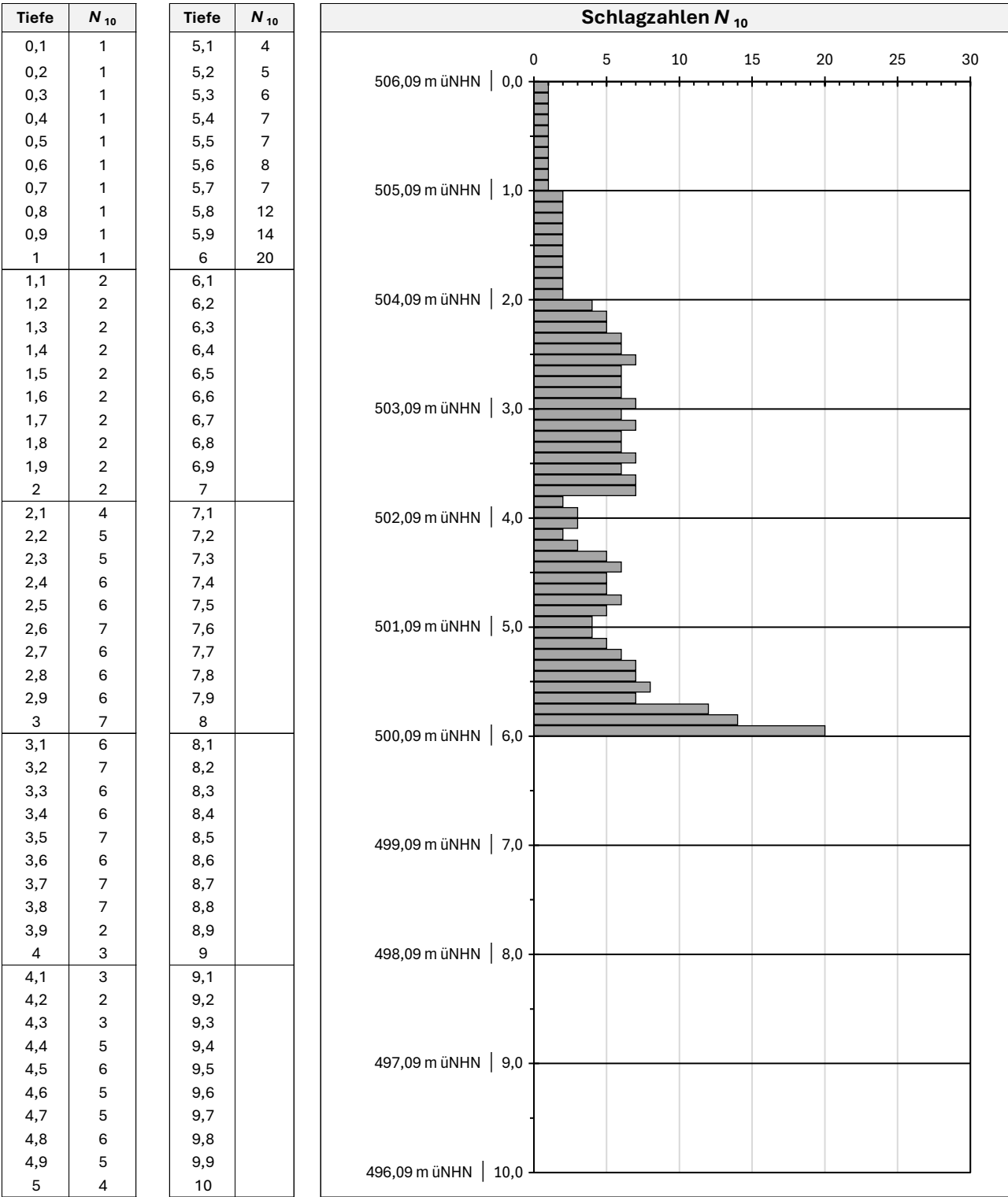
8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

		Tellus GmbH - Geowissenschaften Angerstraße 11, 86807 Buchloe				www.tellus.gmbh +49-8241-9770-881				Anlage 2.1 Bericht: GA001 Az.: 24-0297		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben												
Bauvorhaben: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West												
Bohrung Nr. BS009						Blatt 1		Datum: 16.12.2024- 16.12.2024				
1	2					3		4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen							Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe							
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk- gehalt							
0.50	a) Mutterboden, Schluff, stark sandig, schwach org. Beimengung					erdfeucht		GP	1	0.00 -0.50		
	b)											
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) braun							
	f)		g)		h) OU i) 0							
1.80	a) Sand, schluffig bis stark schluffig					erdfeucht		GP	2	0.50 -1.80		
	b)											
	c) locker		d) mittelschwer zu bohren		e) braun							
	f)		g)		h) SU/ SU* i) 0							
5.00 Endtiefe	a) Sand, sehr schwach schluffig					schwach feucht bis trocken		GP	3	1.80		
	b) ab 2,7 m mitteldicht								GP	4	3.00 -5.00	
	c) mitteldicht		d) mittelschwer bis schwer zu bohren		e) hellbraun							
	f)		g)		h) SE i) 0							



Auftraggeber **Markt Ziemetshausen**
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West

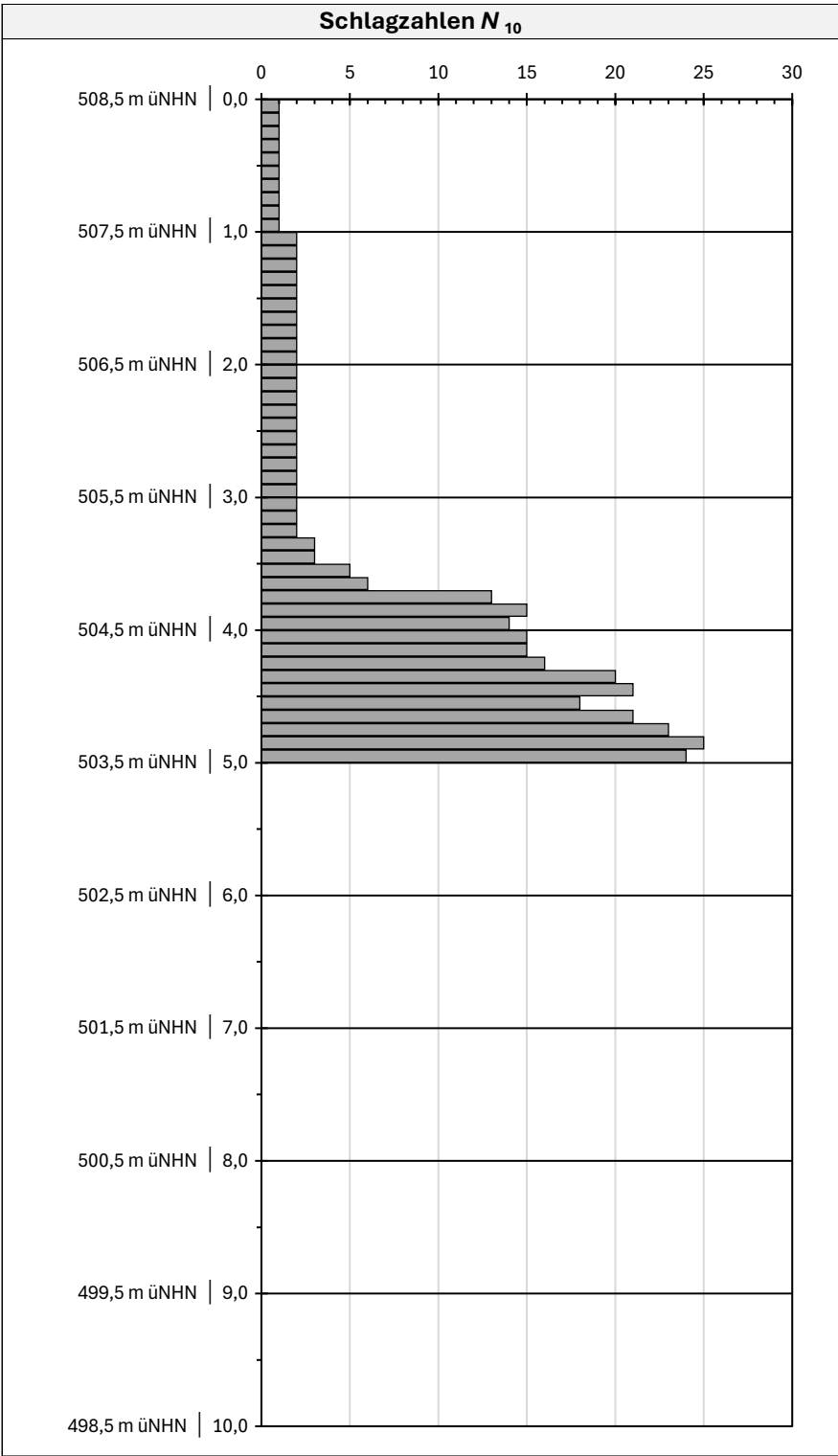
Bezeichnung	RH001	Datum	16.12.2024
Koordinaten (UTM)	612634.043 / 5349603.440	Höhe	506,09 m üNNH



Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West

Bezeichnung	RH002	Datum	16.12.2024
Koordinaten (UTM)	612652.053 / 5349548.899	Höhe	508,50 m üNNH

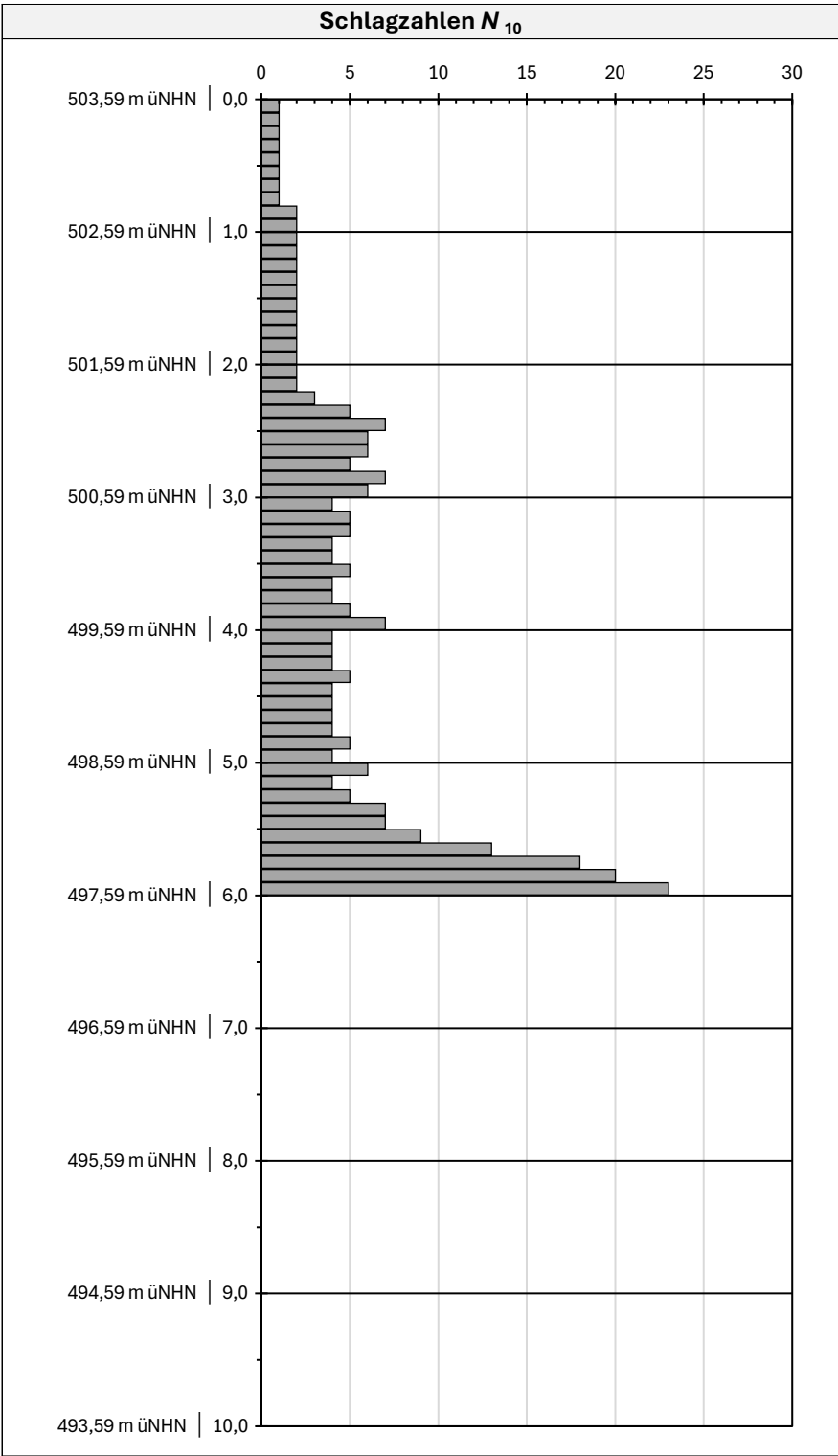
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0,1	1	5,1	
0,2	1	5,2	
0,3	1	5,3	
0,4	1	5,4	
0,5	1	5,5	
0,6	1	5,6	
0,7	1	5,7	
0,8	1	5,8	
0,9	1	5,9	
1	1	6	
1,1	2	6,1	
1,2	2	6,2	
1,3	2	6,3	
1,4	2	6,4	
1,5	2	6,5	
1,6	2	6,6	
1,7	2	6,7	
1,8	2	6,8	
1,9	2	6,9	
2	2	7	
2,1	2	7,1	
2,2	2	7,2	
2,3	2	7,3	
2,4	2	7,4	
2,5	2	7,5	
2,6	2	7,6	
2,7	2	7,7	
2,8	2	7,8	
2,9	2	7,9	
3	2	8	
3,1	2	8,1	
3,2	2	8,2	
3,3	2	8,3	
3,4	3	8,4	
3,5	3	8,5	
3,6	5	8,6	
3,7	6	8,7	
3,8	13	8,8	
3,9	15	8,9	
4	14	9	
4,1	15	9,1	
4,2	15	9,2	
4,3	16	9,3	
4,4	20	9,4	
4,5	21	9,5	
4,6	18	9,6	
4,7	21	9,7	
4,8	23	9,8	
4,9	25	9,9	
5	24	10	



Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West

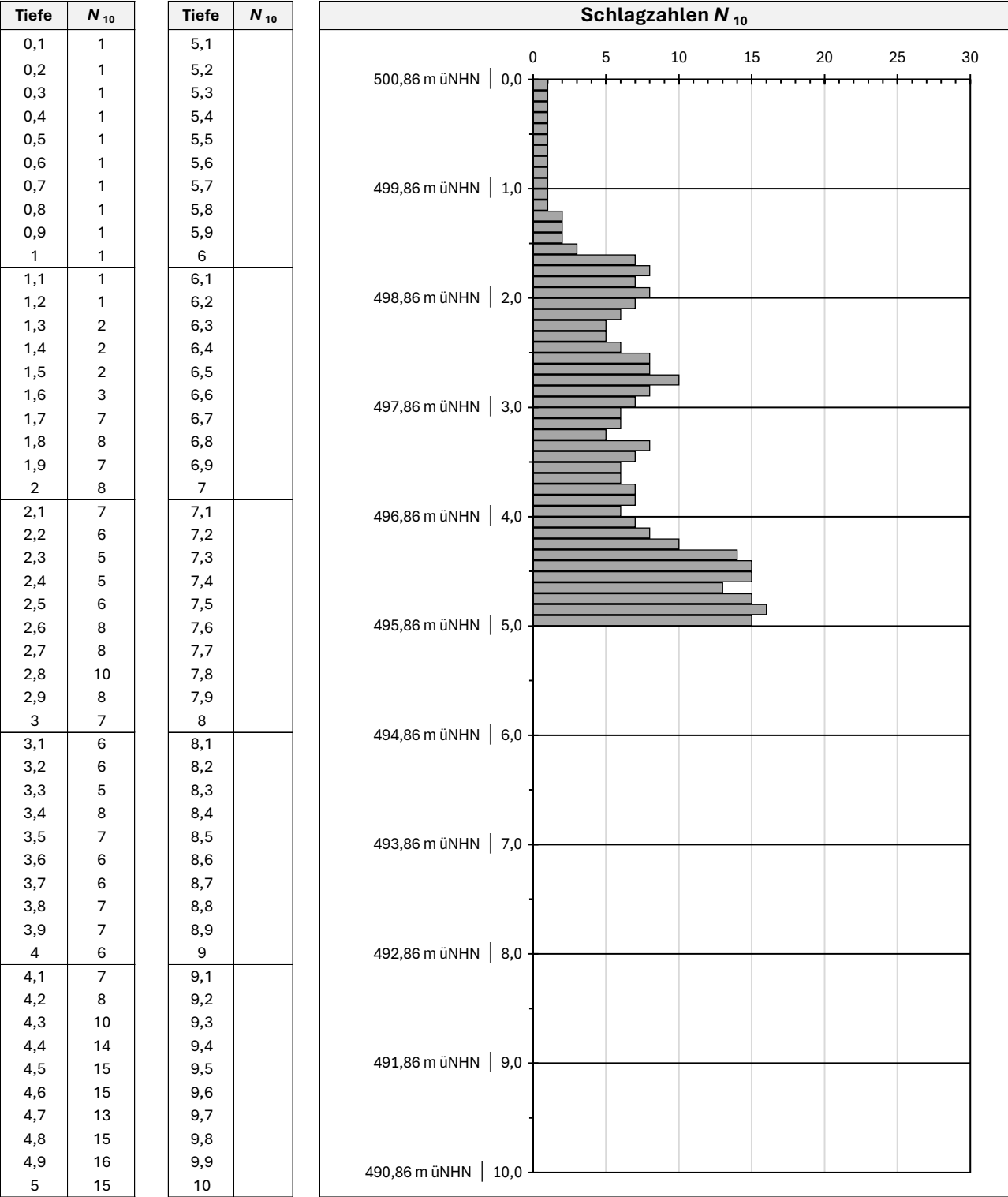
Bezeichnung	RH003	Datum	16.12.2024
Koordinaten (UTM)	612728.957 / 5349605.143	Höhe	503,59 m üNNH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0,1	1	5,1	6
0,2	1	5,2	4
0,3	1	5,3	5
0,4	1	5,4	7
0,5	1	5,5	7
0,6	1	5,6	9
0,7	1	5,7	13
0,8	1	5,8	18
0,9	2	5,9	20
1	2	6	23
1,1	2	6,1	
1,2	2	6,2	
1,3	2	6,3	
1,4	2	6,4	
1,5	2	6,5	
1,6	2	6,6	
1,7	2	6,7	
1,8	2	6,8	
1,9	2	6,9	
2	2	7	
2,1	2	7,1	
2,2	2	7,2	
2,3	3	7,3	
2,4	5	7,4	
2,5	7	7,5	
2,6	6	7,6	
2,7	6	7,7	
2,8	5	7,8	
2,9	7	7,9	
3	6	8	
3,1	4	8,1	
3,2	5	8,2	
3,3	5	8,3	
3,4	4	8,4	
3,5	4	8,5	
3,6	5	8,6	
3,7	4	8,7	
3,8	4	8,8	
3,9	5	8,9	
4	7	9	
4,1	4	9,1	
4,2	4	9,2	
4,3	4	9,3	
4,4	5	9,4	
4,5	4	9,5	
4,6	4	9,6	
4,7	4	9,7	
4,8	4	9,8	
4,9	5	9,9	
5	4	10	



Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West

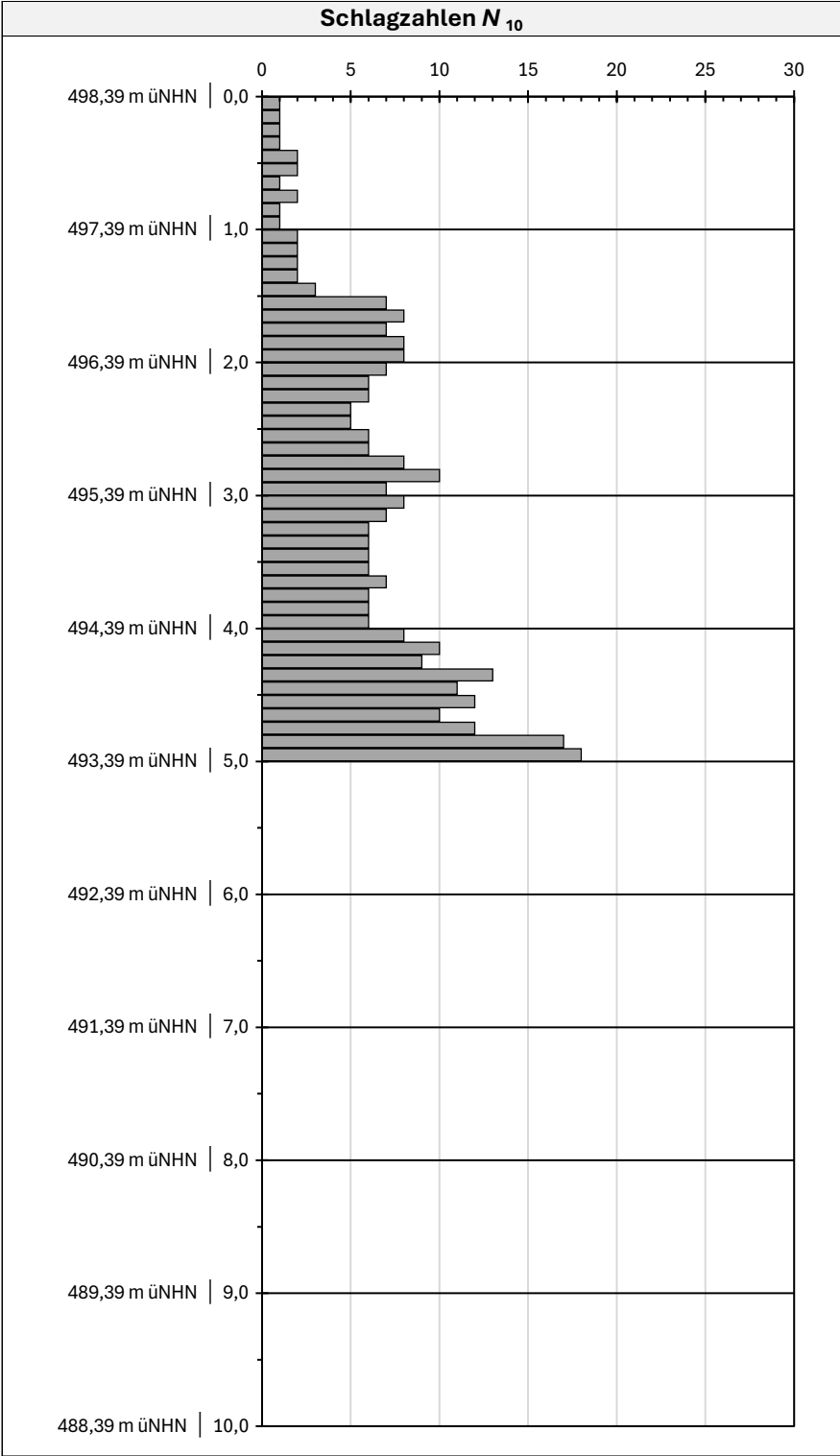
Bezeichnung	RH004	Datum	16.12.2024
Koordinaten (UTM)	612814.447 / 5349648.899	Höhe	500,86 m üNNH



Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West

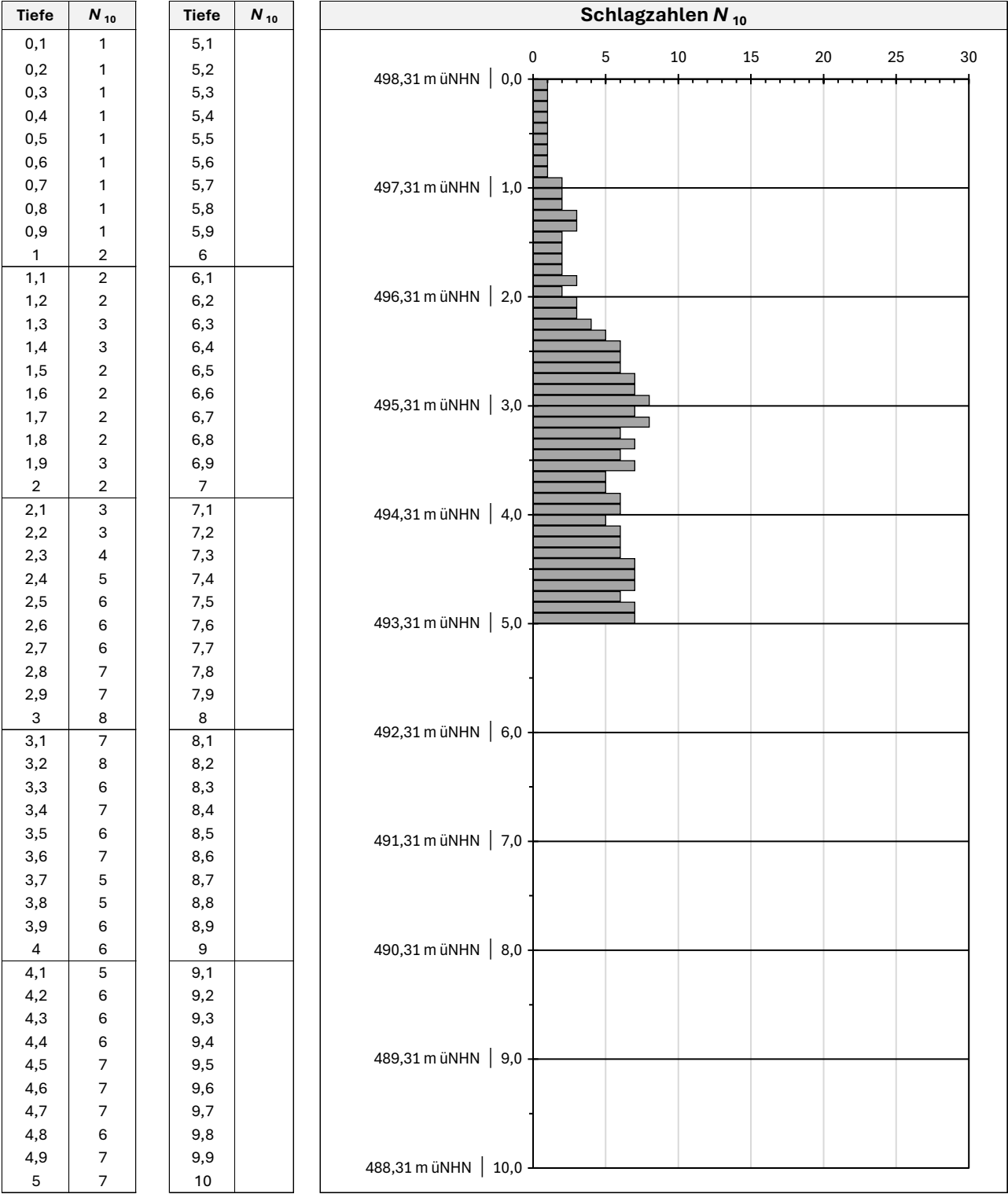
Bezeichnung	RH005	Datum	16.12.2024
Koordinaten (UTM)	612899.724 / 5349704.660	Höhe	498,39 m üNNH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0,1	1	5,1	
0,2	1	5,2	
0,3	1	5,3	
0,4	1	5,4	
0,5	2	5,5	
0,6	2	5,6	
0,7	1	5,7	
0,8	2	5,8	
0,9	1	5,9	
1	1	6	
1,1	2	6,1	
1,2	2	6,2	
1,3	2	6,3	
1,4	2	6,4	
1,5	3	6,5	
1,6	7	6,6	
1,7	8	6,7	
1,8	7	6,8	
1,9	8	6,9	
2	8	7	
2,1	7	7,1	
2,2	6	7,2	
2,3	6	7,3	
2,4	5	7,4	
2,5	5	7,5	
2,6	6	7,6	
2,7	6	7,7	
2,8	8	7,8	
2,9	10	7,9	
3	7	8	
3,1	8	8,1	
3,2	7	8,2	
3,3	6	8,3	
3,4	6	8,4	
3,5	6	8,5	
3,6	6	8,6	
3,7	7	8,7	
3,8	6	8,8	
3,9	6	8,9	
4	6	9	
4,1	8	9,1	
4,2	10	9,2	
4,3	9	9,3	
4,4	13	9,4	
4,5	11	9,5	
4,6	12	9,6	
4,7	10	9,7	
4,8	12	9,8	
4,9	17	9,9	
5	18	10	



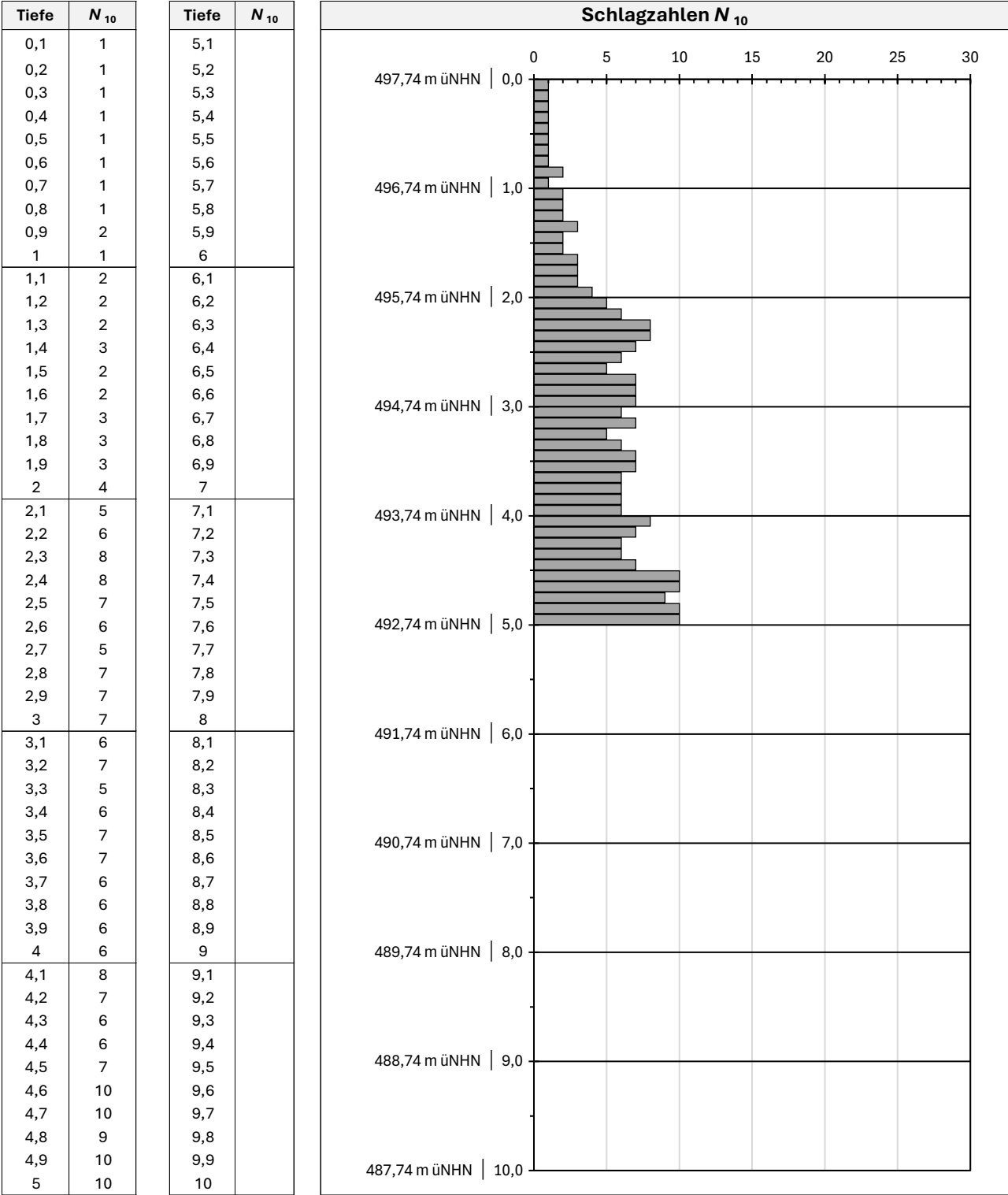
Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West

Bezeichnung	RH006	Datum	16.12.2024
Koordinaten (UTM)	612964.449 / 5349768.635	Höhe	498,31 m üNNH



Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West

Bezeichnung	RH007	Datum	16.12.2024
Koordinaten (UTM)	613024.422 / 5349826.473	Höhe	497,74 m üNNH

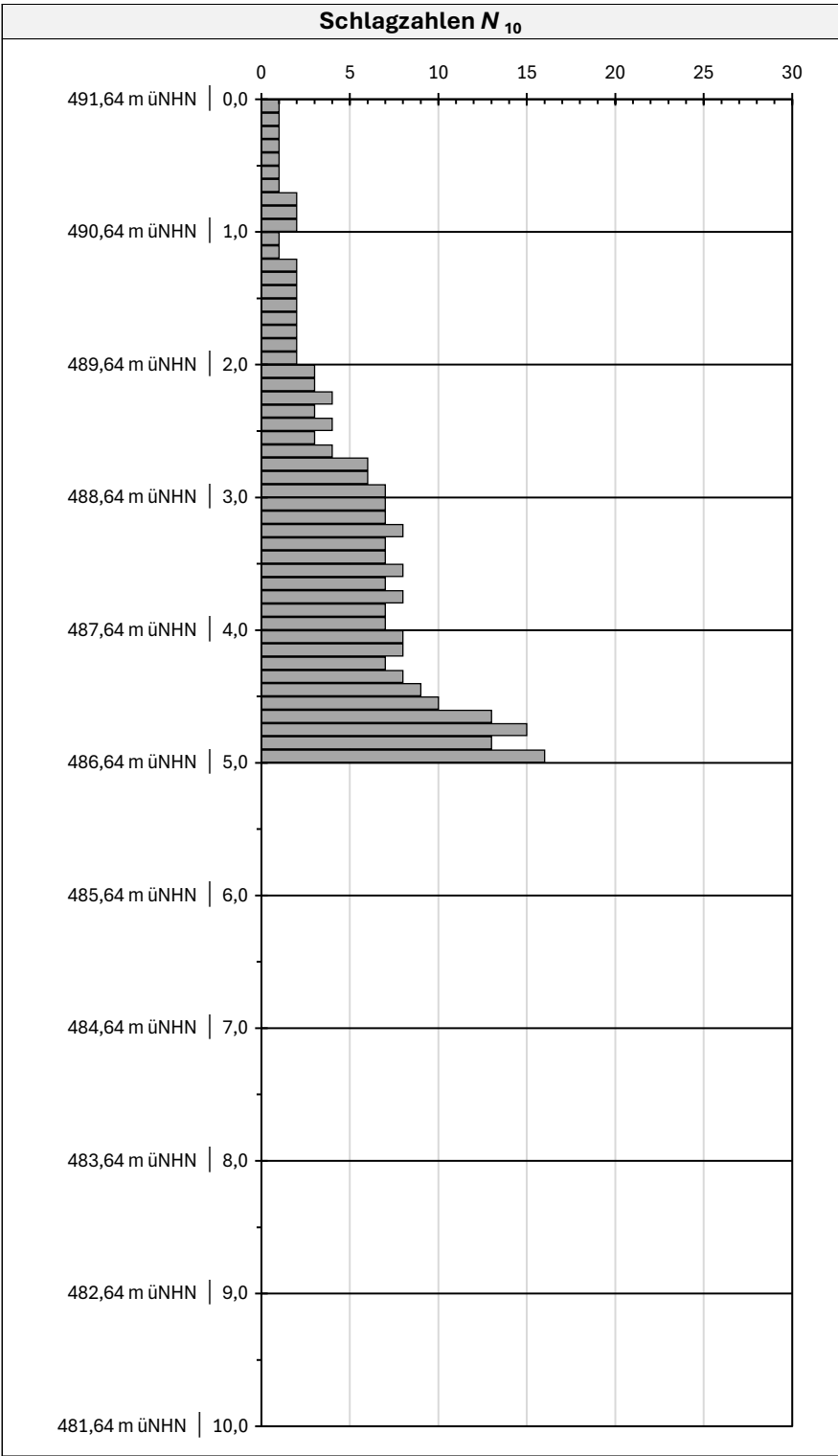




Auftraggeber **Markt Ziemetshausen**
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West

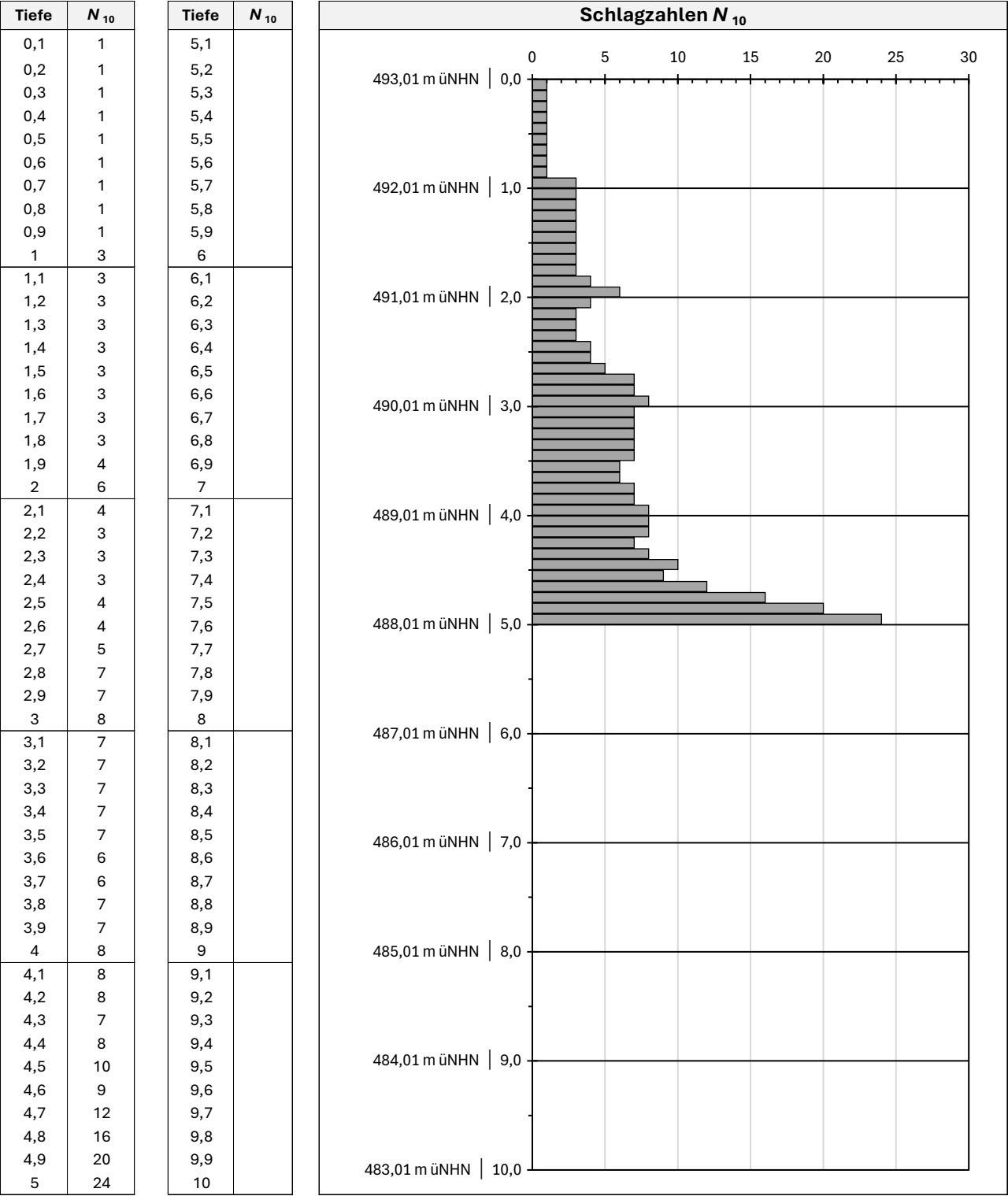
Bezeichnung	RH008	Datum	16.12.2024
Koordinaten (UTM)	613093.907 / 5349895.008	Höhe	491,64 m üNNH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0,1	1	5,1	
0,2	1	5,2	
0,3	1	5,3	
0,4	1	5,4	
0,5	1	5,5	
0,6	1	5,6	
0,7	1	5,7	
0,8	2	5,8	
0,9	2	5,9	
1	2	6	
1,1	1	6,1	
1,2	1	6,2	
1,3	2	6,3	
1,4	2	6,4	
1,5	2	6,5	
1,6	2	6,6	
1,7	2	6,7	
1,8	2	6,8	
1,9	2	6,9	
2	2	7	
2,1	3	7,1	
2,2	3	7,2	
2,3	4	7,3	
2,4	3	7,4	
2,5	4	7,5	
2,6	3	7,6	
2,7	4	7,7	
2,8	6	7,8	
2,9	6	7,9	
3	7	8	
3,1	7	8,1	
3,2	7	8,2	
3,3	8	8,3	
3,4	7	8,4	
3,5	7	8,5	
3,6	8	8,6	
3,7	7	8,7	
3,8	8	8,8	
3,9	7	8,9	
4	7	9	
4,1	8	9,1	
4,2	8	9,2	
4,3	7	9,3	
4,4	8	9,4	
4,5	9	9,5	
4,6	10	9,6	
4,7	13	9,7	
4,8	15	9,8	
4,9	13	9,9	
5	16	10	



Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet Ziemetshausen West

Bezeichnung	RH009	Datum	16.12.2024
Koordinaten (UTM)	613178.000 / 5349889.629	Höhe	493,01 m üNNH



Auftraggeber **Markt Ziemetshausen**
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen

Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West



Foto 1: Umfeld BS001/RH001;
Blickrichtung nach Westen



Foto 2: Umfeld BS002/RH002;
Blickrichtung nach Südwesten



Foto 3: Umfeld BS003/RH003;
Blickrichtung nach Osten



Foto 4: Umfeld BS003/RH003;
Blickrichtung nach Nordosten



Foto 5: Umfeld BS004/RH004;
Blickrichtung nach Nordosten



Foto 6: Umfeld BS005/RH005;
Blickrichtung nach Osten

Auftraggeber **Markt Ziemetshausen**
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen

Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West



Foto 7: Umfeld BS006/RH006;
Blickrichtung nach Nordosten



Foto 8: Umfeld BS007/RH007;
Blickrichtung nach Südwesten



Foto 9: Umfeld BS007/RH007;
Blickrichtung nach Südwesten



Foto 10: Umfeld BS008/RH008;
Blickrichtung nach Osten



Foto 11: Umfeld BS008/RH008;
Blickrichtung nach Norden



Foto 12: Umfeld BS009/RH009;
Blickrichtung nach Osten

ANLAGE

3 Bodenmechanische Untersuchungen

AMM GmbH

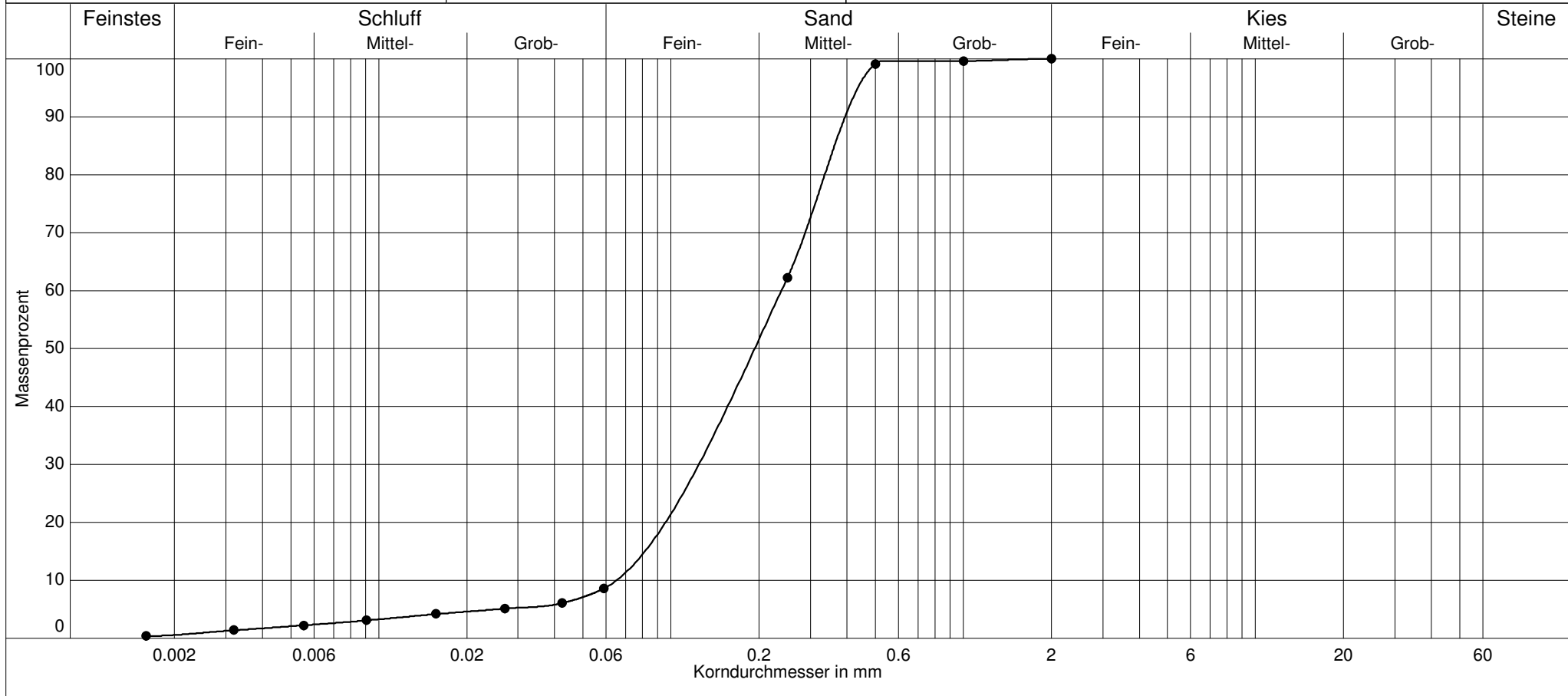
Gesellschaft für Altlastenmanagement, Mineralstoffverwertung und Materialprüfung mbH
Gessertshausener Straße 3, 86356 Neusäß

Tel.: 0821 – 48 688-0
Fax.: 0821 – 48 688-66
e-mail: info@ammgmbh.com
web: www.ammgmbh.com

Untersuchungsbericht B 8801

Auftraggeber:	Tellus GmbH
Auftragsnummer:	1
Projektleitung:	Herr Grashey-Jansen
Projektnummer:	24-0297
Probenahmedatum:	16.12.2024
Probenort:	Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
Probengefäß:	PE-Becher
Zu untersuchende Parameter:	Korngrößenverteilung
Zeitraum der Prüfung:	22.01. – 27.01.2025

AMM GmbH	Kornverteilung DIN 18 123-7	Untersuchungsbericht B 8801	
Gessertshausener Straße 3		Projekt	Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
86356 Neusäß		Auftraggeber	Tellus GmbH
Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66		Datum	27.01.2025
		Bearbeiter	Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	—●— BS001-GP4 / 1,8 - 3,4
Ungleichförm. Cu	3.7
Krümmungszahl Cc	1.0
Bodenart	mS,fs,u'
Bodengruppe	SU
d10 / d60	0.065/0.239 mm
Anteil < 0.063 mm	9.5 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.6/8.9/90.5/0.0 %
Bodenklasse	3

AMM GmbH	U-Bericht: B 8801
	BV / Projektnr.: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
Gessertshausener Straße 3	Auftraggeber: Tellus GmbH
86356 Neusäß	Datum: 27.01.2025
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter
Kornverteilung	

KORNVERTEILUNG

BS001-GP4 / 1,8 - 3,4

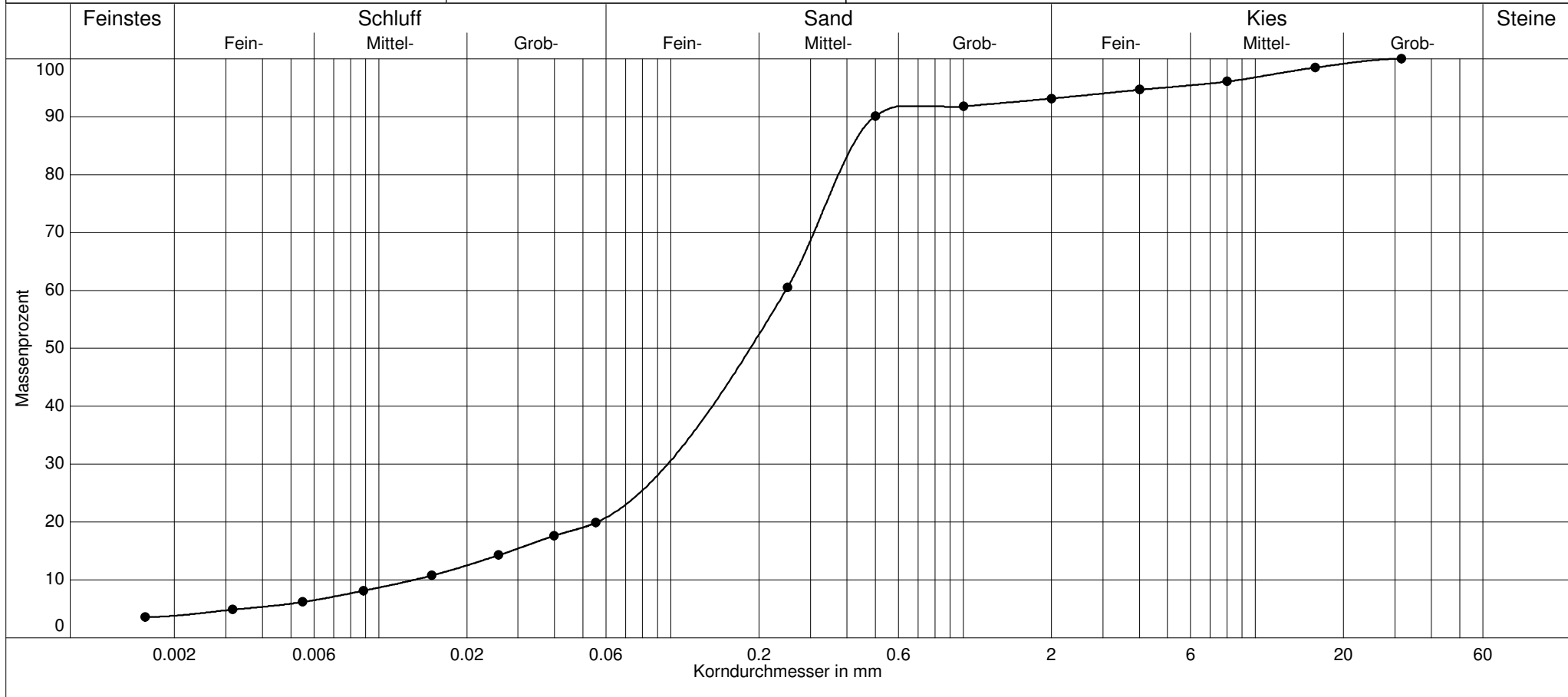
SIEBUNG					
Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	20.80	0.0	8.000	0.00	100.0
0.063	0.00	15.1	16.0	0.00	100.0
0.125	64.76	15.1	31.5	0.00	100.0
0.250	50.74	62.2	63.0	0.00	100.0
0.500	0.66	99.1	90.0	0.00	100.0
1.000	0.58	99.6	120.0	0.00	100.0
2.000	0.00	100.0	130.0	0.00	100.0
4.000	0.00	100.0			

Gesamtgewicht: 137.54 g

SCHLÄMMUNG			
Durchmesser [mm]	Anteil [%]	Durchmesser [mm]	Anteil [%]
0.0016	0.4	0.0269	5.1
0.0032	1.4	0.0423	6.1
0.0055	2.2	0.0588	8.6
0.0090	3.1	0.0825	9.5
0.0156	4.2		

Probengewicht: 15.40 g

AMM GmbH	Kornverteilung DIN 18 123-7	Untersuchungsbericht B 8801
Gessertshausener Straße 3		Projekt Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
86356 Neusäß		Auftraggeber Tellus GmbH
Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66		Datum 27.01.2025
		Bearbeiter Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	—●— BS002-GP2 / 0,5 - 2,4
Ungleichförm. Cu	18.7
Krümmungszahl Cc	2.9
Bodenart	mS,fs,u,g'
Bodengruppe	SÜ
d10 / d60	0.013/0.247 mm
Anteil < 0.063 mm	21.4 %
Kornfrakt. T/U/S/G	3.8/17.6/71.7/6.9 %
Bodenklasse	4

AMM GmbH	U-Bericht: B 8801
	BV / Projektnr.: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
Gessertshausener Straße 3	Auftraggeber: Tellus GmbH
86356 Neusäß	Datum: 27.01.2025
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter
Kornverteilung	

KORNVERTEILUNG

BS002-GP2 / 0,5 - 2,4

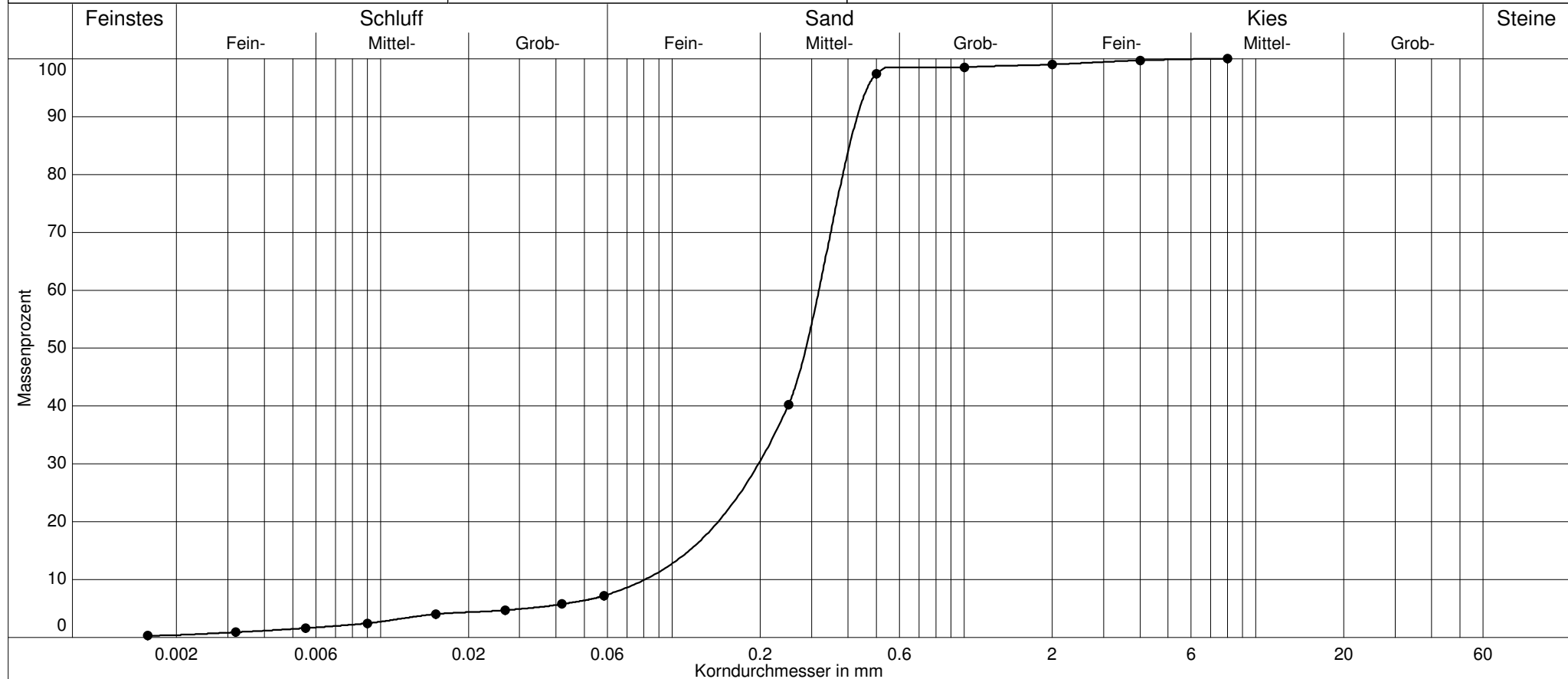
SIEBUNG					
Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	132.32	0.0	8.000	9.87	96.1
0.063	0.00	32.3	16.0	6.19	98.5
0.125	115.56	32.3	31.5	0.00	100.0
0.250	121.59	60.5	63.0	0.00	100.0
0.500	6.67	90.1	90.0	0.00	100.0
1.000	5.65	91.8	120.0	0.00	100.0
2.000	6.19	93.1	130.0	0.00	100.0
4.000	5.87	94.7			

Gesamtgewicht: 409.91 g

SCHLÄMMUNG			
Durchmesser [mm]	Anteil [%]	Durchmesser [mm]	Anteil [%]
0.0016	3.6	0.0257	14.3
0.0032	4.9	0.0396	17.6
0.0055	6.2	0.0551	19.9
0.0089	8.1	0.0765	22.3
0.0152	10.8		

Probengewicht: 29.60 g

AMM GmbH	Kornverteilung DIN 18 123-7	Untersuchungsbericht B 8801
Gessertshausener Straße 3		Projekt Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
86356 Neusäß		Auftraggeber Tellus GmbH
Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66		Datum 27.01.2025
		Bearbeiter Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	—●— BS004-GP3 / 1,0 - 2,0
Ungleichförm. Cu	3.9
Krümmungszahl Cc	1.5
Bodenart	mS,fs,u'
Bodengruppe	SU
d10 / d60	0.081/0.318 mm
Anteil < 0.063 mm	7.8 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.4/7.4/91.2/1.0 %
Bodenklasse	3

AMM GmbH	U-Bericht: B 8801
	BV / Projektnr.: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
Gessertshausener Straße 3	Auftraggeber: Tellus GmbH
86356 Neusäß	Datum: 27.01.2025
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter
Kornverteilung	

KORNVERTEILUNG

BS004-GP3 / 1,0 - 2,0

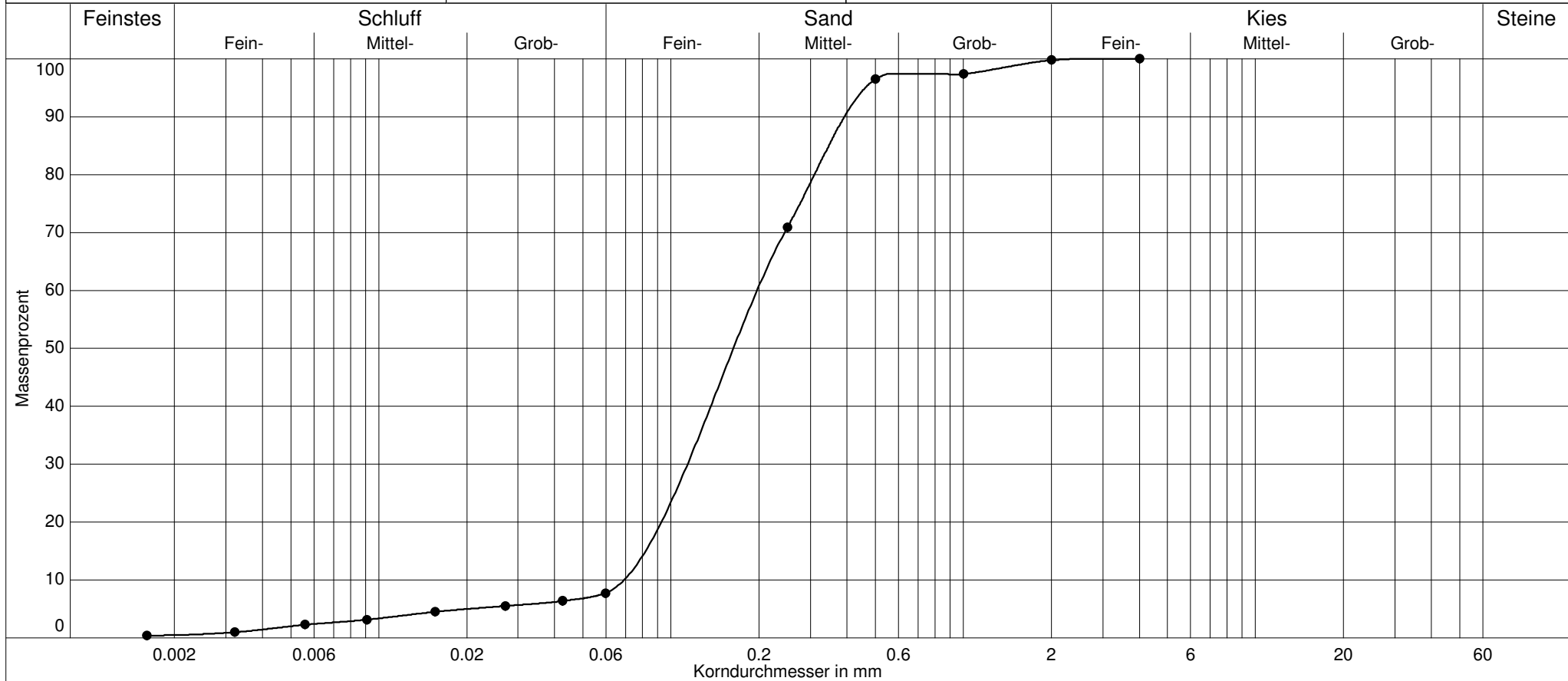
SIEBUNG					
Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	20.47	0.0	8.000	0.00	100.0
0.063	0.00	15.2	16.0	0.00	100.0
0.125	33.64	15.2	31.5	0.00	100.0
0.250	77.04	40.2	63.0	0.00	100.0
0.500	1.54	97.4	90.0	0.00	100.0
1.000	0.64	98.5	120.0	0.00	100.0
2.000	0.95	99.0	130.0	0.00	100.0
4.000	0.37	99.7			

Gesamtgewicht: 134.65 g

SCHLÄMMUNG			
Durchmesser [mm]	Anteil [%]	Durchmesser [mm]	Anteil [%]
0.0016	0.3	0.0267	4.7
0.0032	0.9	0.0418	5.8
0.0055	1.6	0.0583	7.2
0.0090	2.4	0.0815	8.7
0.0155	4.0		

Probengewicht: 18.40 g

AMM GmbH	Kornverteilung DIN 18 123-7	Untersuchungsbericht B 8801
Gessertshausener Straße 3		Projekt Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
86356 Neusäß		Auftraggeber Tellus GmbH
Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66		Datum 27.01.2025
		Bearbeiter Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	—●— BS005-GP4 / 1,5 - 3,0
Ungleichförm. Cu	2.8
Krümmungszahl Cc	1.0
Bodenart	fS,ms,u'
Bodengruppe	SU
d10 / d60	0.069/0.197 mm
Anteil < 0.063 mm	8.3 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.5/7.8/91.4/0.2 %
Bodenklasse	3

AMM GmbH	U-Bericht: B 8801
	BV / Projektnr.: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
Gessertshausener Straße 3	Auftraggeber: Tellus GmbH
86356 Neusäß	Datum: 27.01.2025
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter
Kornverteilung	

KORNVERTEILUNG

BS005-GP4 / 1,5 - 3,0

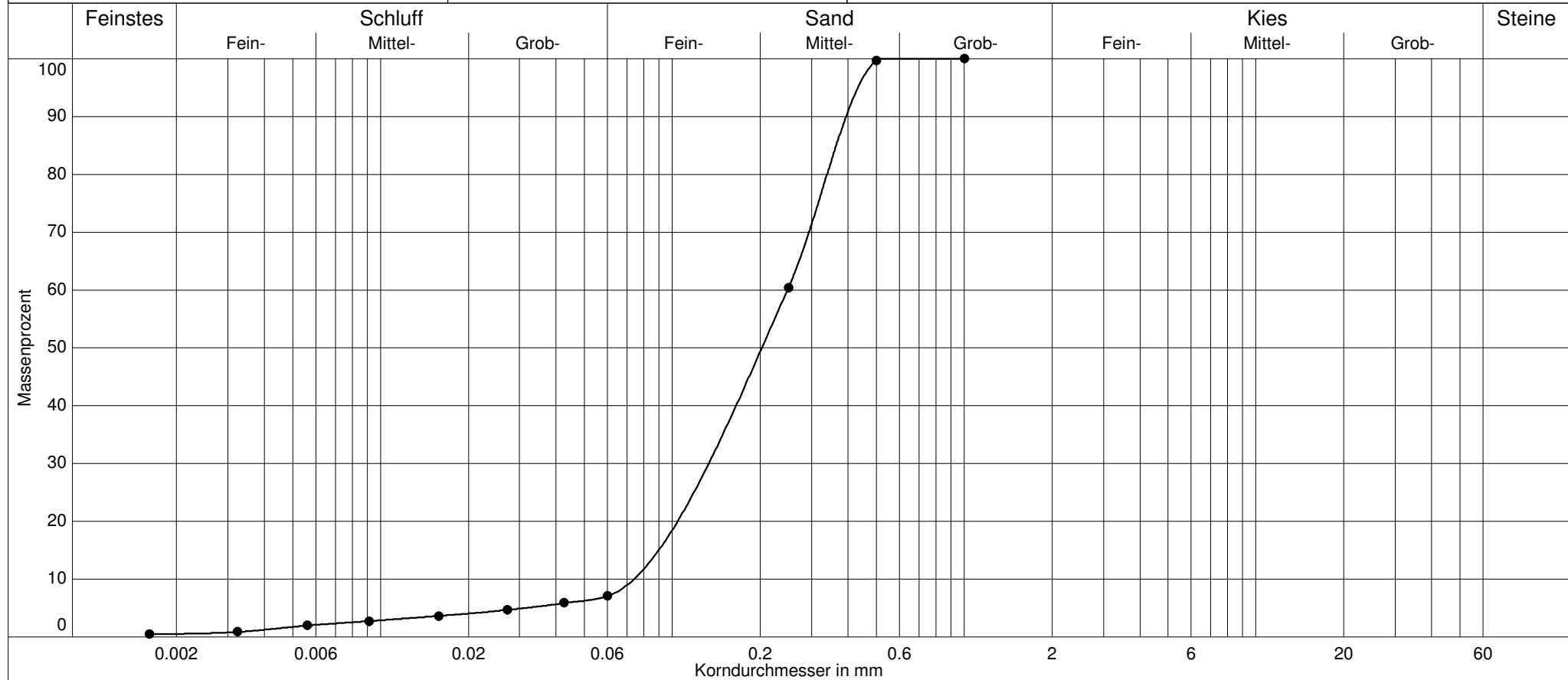
SIEBUNG					
Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	24.80	0.0	8.000	0.00	100.0
0.063	0.00	17.9	16.0	0.00	100.0
0.125	73.25	17.9	31.5	0.00	100.0
0.250	35.40	70.9	63.0	0.00	100.0
0.500	1.29	96.5	90.0	0.00	100.0
1.000	3.27	97.4	120.0	0.00	100.0
2.000	0.34	99.8	130.0	0.00	100.0
4.000	0.00	100.0			

Gesamtgewicht: 138.35 g

SCHLÄMMUNG			
Durchmesser [mm]	Anteil [%]	Durchmesser [mm]	Anteil [%]
0.0016	0.4	0.0271	5.5
0.0032	1.0	0.0426	6.4
0.0056	2.3	0.0597	7.7
0.0091	3.1	0.0838	8.8
0.0156	4.5		

Probengewicht: 16.90 g

AMM GmbH	Kornverteilung DIN 18 123-7	Untersuchungsbericht B 8801	
Gessertshausener Straße 3		Projekt	Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
86356 Neusäß		Auftraggeber	Tellus GmbH
Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66		Datum	27.01.2025
		Bearbeiter	Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	—●— BS008-GP3 / 1,0 - 2,0
Ungleichförm. Cu	3.4
Krümmungszahl Cc	1.0
Bodenart	mS,fs,u'
Bodengruppe	SU
d10 / d60	0.074/0.248 mm
Anteil < 0.063 mm	7.5 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.5/7.0/92.5/0.0 %
Bodenklasse	3

AMM GmbH	U-Bericht: B 8801
	BV / Projektnr.: Markt Ziemetshausen, B-Plan Wohngebiet West
Gessertshausener Straße 3	Auftraggeber: Tellus GmbH
86356 Neusäß	Datum: 27.01.2025
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66	Bearbeiter: Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter
Kornverteilung	

KORNVERTEILUNG

BS008-GP3 / 1,0 - 2,0

SIEBUNG					
Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	17.55	0.0	8.000	0.00	100.0
0.063	0.00	13.1	16.0	0.00	100.0
0.125	63.60	13.1	31.5	0.00	100.0
0.250	52.81	60.4	63.0	0.00	100.0
0.500	0.41	99.7	90.0	0.00	100.0
1.000	0.00	100.0	120.0	0.00	100.0
2.000	0.00	100.0	130.0	0.00	100.0
4.000	0.00	100.0			

Gesamtgewicht: 134.37 g

SCHLÄMMUNG			
Durchmesser [mm]	Anteil [%]	Durchmesser [mm]	Anteil [%]
0.0016	0.5	0.0272	4.7
0.0032	0.9	0.0426	5.9
0.0056	2.0	0.0598	7.1
0.0091	2.7	0.0840	7.9
0.0158	3.6		

Probengewicht: 14.10 g

ANLAGE

4 Umweltchemische Untersuchungen

4.1 Ergebnisse der Umweltchemischen Untersuchungen

4.2 Laborprotokolle der Umweltchemie

Auswertung nach Verfüll-Leitfaden LVGBT

Anlage 2, Tab. 1 & 2 Materialwerte für Feststoff und Eluat

Stand: 09.07.2021



Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan, Ziemetshausen West

Bezeichnung 24-0297-MP1 **Prüfbericht-Nr.**
Entnahmedatum 15.12.2024 **Analysen-Nr.**

3650705

809482

Zuordnungsklassen

Parameter und Einheit		Z 0 Lehm	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	24-0297-MP1 Homogenbereich HB 1.1
untersuchte Fraktion	-					< 2 mm
Fraktion < 2 mm	%					100
Cyanide, gesamt	mg/kg	1	10	30	100	<0,3
EOX	mg/kg	1	3	10	15	<1,0
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	15
Blei	mg/kg	70	140	300	1.000	7,9
Cadmium	mg/kg	1	2	3	10	<0,2
Chrom	mg/kg	60	120	200	600	20
Kupfer	mg/kg	40	80	200	600	6,9
Nickel	mg/kg	50	100	200	600	19
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	10	<0,05
Zink	mg/kg	150	300	500	1.500	33,9
KW, C ₁₀ - C ₂₂	mg/kg	-	-	-	-	<50
KW, C ₁₀ - C ₄₀	mg/kg	100	300	500	1.000	<50
Naphthalin	mg/kg	-	-	-	-	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 1,0	< 1,0	<0,05
Σ PAK ₁₆	mg/kg	3	5	15	20	n.b.
PCB ₁₁₈	mg/kg	-	-	-	-	<0,005
Σ PCB ₆	mg/kg	0,05	0,1	0,5	1	n.b.
pH-Wert ¹⁾	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	8,7
elektr. Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	30
Chlorid	mg/l	250	250	250	250	<2,0
Sulfat	mg/l	250	250	250 / 300	250 / 600	3,7
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	<10
Cyanide, gesamt	µg/l	10	10	50	100	<5
Arsen	µg/l	10	10	40	60	<5
Blei	µg/l	20	25	100	200	<1
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	<0,5
Chrom, gesamt	µg/l	15	30 / 50	75	150	<1
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	<5
Nickel	µg/l	40	50	150	200	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2 / 0,5	1	2	<0,2
Zink	µg/l	100	100	300	600	<50
TOC	%	-	-	-	-	
DOC	mg/l	-	-	-	-	

n.b. nicht bestimmbar

x) orientierend, da nicht alle Parameter untersucht

n) formal ggf. Z 0 eingehalten, aber aufgrund von Fremdbestandteilen oder Herkunft keine Einstufung in Z 0 möglich

1) Abweichungen von pH-Wert und elektr. Leitfähigkeit stellen kein Ausschlusskriterium dar und sind nicht einstufigsrelevant.

Bewertung

Z 0

Auswertung nach Verfüll-Leitfaden LVGBT

Anlage 2, Tab. 1 & 2 Materialwerte für Feststoff und Eluat

Stand: 09.07.2021



Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan, Ziemetshausen West

Bezeichnung 24-0297-MP2

Prüfbericht-Nr.

3650705

Entnahmedatum 15.12.2024

Analysen-Nr.

809491

Zuordnungsklassen

Parameter und Einheit		Z 0 Lehm	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	24-0297-MP2 Homogenbereich HB 2.1
untersuchte Fraktion	-					< 2 mm
Fraktion < 2 mm	%					97
Cyanide, gesamt	mg/kg	1	10	30	100	<0,3
EOX	mg/kg	1	3	10	15	<1,0
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	14
Blei	mg/kg	70	140	300	1.000	6,8
Cadmium	mg/kg	1	2	3	10	<0,2
Chrom	mg/kg	60	120	200	600	26
Kupfer	mg/kg	40	80	200	600	6,8
Nickel	mg/kg	50	100	200	600	21
Quecksilber	mg/kg	0,5	1	3	10	<0,05
Zink	mg/kg	150	300	500	1.500	33,5
KW, C ₁₀ - C ₂₂	mg/kg	-	-	-	-	<50
KW, C ₁₀ - C ₄₀	mg/kg	100	300	500	1.000	<50
Naphthalin	mg/kg	-	-	-	-	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 1,0	< 1,0	<0,05
Σ PAK ₁₆	mg/kg	3	5	15	20	n.b.
PCB ₁₁₈	mg/kg	-	-	-	-	<0,005
Σ PCB ₆	mg/kg	0,05	0,1	0,5	1	n.b.
pH-Wert ¹⁾	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	7,8
elektr. Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	26
Chlorid	mg/l	250	250	250	250	<2,0
Sulfat	mg/l	250	250	250 / 300	250 / 600	3,4
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	<10
Cyanide, gesamt	µg/l	10	10	50	100	<5
Arsen	µg/l	10	10	40	60	<5
Blei	µg/l	20	25	100	200	1
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	<0,5
Chrom, gesamt	µg/l	15	30 / 50	75	150	<1
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	<5
Nickel	µg/l	40	50	150	200	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2 / 0,5	1	2	<0,2
Zink	µg/l	100	100	300	600	<50
TOC	%	-	-	-	-	
DOC	mg/l	-	-	-	-	

n.b. nicht bestimmbar

Bewertung

Z 0

x) orientierend, da nicht alle Parameter untersucht

n) formal ggf. Z 0 eingehalten, aber aufgrund von Fremdbestandteilen oder Herkunft keine Einstufung in Z 0 möglich

1) Abweichungen von pH-Wert und elektr. Leitfähigkeit stellen kein Ausschlusskriterium dar und sind nicht einstufigsrelevant.

Auswertung nach Verfüll-Leitfaden LVGBT

Anlage 2, Tab. 1 & 2 Materialwerte für Feststoff und Eluat

Stand: 09.07.2021



Auftraggeber Markt Ziemetshausen
Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan, Ziemetshausen West

Bezeichnung 24-0297-MP3 **Prüfbericht-Nr.**
Entnahmedatum 15.12.2024 **Analysen-Nr.**

3650705

809502

Zuordnungsklassen

Parameter und Einheit		Z 0 Sand	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	24-0297-MP3 Homogenbereich HB 2.2
untersuchte Fraktion	-					< 2 mm
Fraktion < 2 mm	%					100
Cyanide, gesamt	mg/kg	1	10	30	100	<0,3
EOX	mg/kg	1	3	10	15	<1,0
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	13
Blei	mg/kg	40	140	300	1.000	<4,0
Cadmium	mg/kg	0,4	2	3	10	<0,2
Chrom	mg/kg	30	120	200	600	9,4
Kupfer	mg/kg	20	80	200	600	2,7
Nickel	mg/kg	15	100	200	600	9,9
Quecksilber	mg/kg	0,1	1	3	10	<0,05
Zink	mg/kg	60	300	500	1.500	20,9
KW, C ₁₀ - C ₂₂	mg/kg	-	-	-	-	<50
KW, C ₁₀ - C ₄₀	mg/kg	100	300	500	1.000	<50
Naphthalin	mg/kg	-	-	-	-	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 1,0	< 1,0	<0,05
Σ PAK ₁₆	mg/kg	3	5	15	20	n.b.
PCB ₁₁₈	mg/kg	-	-	-	-	<0,005
Σ PCB ₆	mg/kg	0,05	0,1	0,5	1	n.b.
pH-Wert ¹⁾	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	8,4
elektr. Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	72
Chlorid	mg/l	250	250	250	250	<2,0
Sulfat	mg/l	250	250	250 / 300	250 / 600	<2,0
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	<10
Cyanide, gesamt	µg/l	10	10	50	100	<5
Arsen	µg/l	10	10	40	60	<5
Blei	µg/l	20	25	100	200	<1
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	<0,5
Chrom, gesamt	µg/l	15	30 / 50	75	150	2
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	<5
Nickel	µg/l	40	50	150	200	<5
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2 / 0,5	1	2	<0,2
Zink	µg/l	100	100	300	600	<50
TOC	%	-	-	-	-	
DOC	mg/l	-	-	-	-	

n.b. nicht bestimmbar

x) orientierend, da nicht alle Parameter untersucht

n) formal ggf. Z 0 eingehalten, aber aufgrund von Fremdbestandteilen oder Herkunft keine Einstufung in Z 0 möglich

1) Abweichungen von pH-Wert und elektr. Leitfähigkeit stellen kein Ausschlusskriterium dar und sind nicht einstufigsrelevant.

Bewertung

Z 0

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Tellus GmbH
Angerstraße 11
86807 Buchloe

Datum 21.01.2025
Kundennr. 27070094

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3650705 24-0297-SGJ Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West
809482 Feststoff-/Eluat
17.01.2025
16.12.2024
Auftraggeber (M. Mandler)
24-0297-MP1 (Homogenbereich 1.1)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	100	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,00	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	85,0	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	15	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	7,9	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	20	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,9	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	19	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	33,9	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Datum 21.01.2025

Kundennr. 27070094

PRÜFBERICHT

Auftrag **3650705 24-0297-SGJ Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West**
 Analysennr. **809482 Feststoff-/Eluat**
 Kunden-Probenbezeichnung **24-0297-MP1 (Homogenbereich 1.1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,7	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	30	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,7	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)
53%		Blei (Pb)
47%		Chrom (Cr)
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
33%		Kupfer (Cu), Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
15%		Sulfat (SO ₄)
20%		Temperatur Eluat

Seite 2 von 3



Datum 21.01.2025

Kundennr. 27070094

PRÜFBERICHT

Auftrag **3650705 24-0297-SGJ Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West**
Analysennr. **809482 Feststoff-/Eluat**
Kunden-Probenbezeichnung **24-0297-MP1 (Homogenbereich 1.1)**

6%
40%

Trockensubstanz
Zink (Zn)

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 17.01.2025

Ende der Prüfungen: 21.01.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Tellus GmbH
Angerstraße 11
86807 Buchloe

Datum 21.01.2025
Kundennr. 27070094

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3650705 24-0297-SGJ Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West
809491 Feststoff-/Eluat
17.01.2025
16.12.2024
Auftraggeber (M. Mandler)
24-0297-MP2 (Homogenbereich 2.1)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	97	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	1,60	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,6	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	14	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	6,8	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	26	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,8	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	21	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	33,5	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Datum 21.01.2025

Kundennr. 27070094

PRÜFBERICHT

Auftrag

3650705 24-0297-SGJ Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West

Analysennr.

809491 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

24-0297-MP2 (Homogenbereich 2.1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	26	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,4	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)
53%		Blei (Pb)[mg/kg]
13%		Blei (Pb)[mg/l]
47%		Chrom (Cr)
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
33%		Kupfer (Cu), Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
15%		Sulfat (SO ₄)

Seite 2 von 3

Datum 21.01.2025
Kundennr. 27070094

PRÜFBERICHT

Auftrag **3650705 24-0297-SGJ Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West**
Analysennr. **809491 Feststoff-/Eluat**
Kunden-Probenbezeichnung **24-0297-MP2 (Homogenbereich 2.1)**

20%	Temperatur Eluat
6%	Trockensubstanz
40%	Zink (Zn)

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 17.01.2025

Ende der Prüfungen: 21.01.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Tellus GmbH
Angerstraße 11
86807 Buchloe

Datum 21.01.2025
Kundennr. 27070094

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3650705 24-0297-SGJ Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West
809502 Feststoff-/Eluat
17.01.2025
16.12.2024
Auftraggeber (M. Mandler)
24-0297-MP3 (Homogenbereich 2.2)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	100	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	1,60	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	93,8	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	13	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	9,4	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2,7	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	9,9	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	20,9	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 21.01.2025

Kundennr. 27070094

PRÜFBERICHT

Auftrag

3650705 24-0297-SGJ Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West

Analysennr.

809502 Feststoff-/Eluat

Kunden-Probenbezeichnung

24-0297-MP3 (Homogenbereich 2.2)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,4	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	72	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)
47%		Chrom (Cr)[mg/kg]
22%		Chrom (Cr)[mg/l]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
33%		Kupfer (Cu), Nickel (Ni)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Seite 2 von 3

Datum 21.01.2025
Kundennr. 27070094

PRÜFBERICHT

Auftrag **3650705 24-0297-SGJ Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West**
Analysennr. **809502 Feststoff-/Eluat**
Kunden-Probenbezeichnung **24-0297-MP3 (Homogenbereich 2.2)**

40%

Zink (Zn)

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 17.01.2025

Ende der Prüfungen: 21.01.2025

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

ANLAGE

5 Eigenschaften und Bodenkennwerte der Homogenbereiche

Auftraggeber Markt Ziemetshausen, Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West

Homogenbereich	0.1	humoser Oberboden			
ortsübliche Bezeichnung		Mutterboden			
angetroffen von ... bis ...		0,0 m bis 0,6 m u. GOK			
Schichtmächtigkeit		0,4 m bis 0,6 m			
Kornverteilung		U, s*, (t)			
Ton	T [%]	< 5	Steine	X [%]	0
Schluff	U [%]	> 40	Blöcke	Y [%]	0
Sand	S [%]	> 30 - < 40	gr. Blöcke	Z [%]	0
Kies	G [%]	0	Fremdanteile	[%]	0



Bodengruppe (DIN 18196)				OU	
Lagerungsdichte oder Konsistenz				weich bis steif ☒	
bez. Lagerungsdichte I_D (DIN EN ISO 14688-2)				k. A. ☐	
Konsistenzzahl (DIN 18122-1) I_C [-]				k. A. ☐	
Plastizitätszahl (DIN 18122-1) I_P [%]				k. A. ☐	
Wassergehalt w_N [%] (DIN EN ISO 17892-1) oder Bodenfeuchte				erdfeucht ☒	
Frostempfindlichkeitsklasse				F3 sehr frostempfindlich ☒	
organischer Anteil V_{gl} [%] oder nach KA6				h2 - h3 schwach bis mittel humos ☒	
Durchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte)		k_f	[m/s]	10 ⁻⁸ bis 10 ⁻⁶ schwach durchlässig ☐	
Feuchtdichte (DIN EN ISO 17892-2 DIN 18125-2)		ρ	[t/m ³]	1,6 - 1,7 ☐	
Wichte		γ_k	[kN/m ³]	15,5 - 17,0 ☐	
<i>Wichte unter Auftrieb</i>		γ'_k	[kN/m ³]	5,5 - 7,0 ☐	
Reibungswinkel		φ'_k	[°]	17,5 - 22,5 ☐	
Kohäsion		c'_k	[kN/m ³]	2 - 10 ☐	
undrānierte Scherfestigkeit (DIN 4094-4 DIN 18136 DIN 18137-2)		c_{u,k}	[kN/m ²]	5 - 150 ☐	
Steifezahl		E_{s,k}	[MN/m ²]	k. A. ☐	
Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke nach DIN18196					
Verdichtungsfähigkeit				zur Gründung ungeeignet	
Zusammendrückbarkeit				zur Gründung ungeeignet	
Bautechnische Eignung als... nach DIN 18916 [bei bindigen Böden mindestens steife Konsistenz vorausgesetzt, sonst ungeeignet]					
Baugrund für Gründungen				schlecht	
Baustoff für Erd- und Baustraßen				schlecht	
Baustoff für Straßen- und Bahndämme				schlecht	
Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials				als Mutterbodenschicht	
orientierende altlastentechnische Voruntersuchung				k. A. ☐	

k. A. : nicht untersucht oder keine Angabe möglich

☐ Erfahrungswert | ☒ Feld/Labor-Wert

Auftraggeber Markt Ziemetshausen, Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West

Homogenbereich	1.1	Decklehme		
ortsübliche Bezeichnung		Spätpleistozäne bis holozäne Decklehme		
angetroffen von ... bis ...		0,4 m bis 1,1 m u. GOK		
Schichtmächtigkeit		0,3 m bis 0,7 m		
Kornverteilung		U, s-s*, (t)		
Ton	T [%]	15 - < 30	Steine X [%]	0
Schluff	U [%]	> 40	Blöcke Y [%]	0
Sand	S [%]	15 - < 40	gr. Blöcke Z [%]	0
Kies	G [%]	0	Fremdanteile [%]	0



Bodengruppe (DIN 18196)				UL	
Lagerungsdichte oder Konsistenz				weich	☒
bez. Lagerungsdichte I_D (DIN EN ISO 14688-2)				k. A.	☐
Konsistenzzahl (DIN 18122-1)		I_c	[-]	k. A.	☐
Plastizitätszahl (DIN 18122-1)		I_p	[%]	k. A.	☐
Wassergehalt w_N [%] (DIN EN ISO 17892-1) oder Bodenfeuchte				erdfeucht	☒
Frostempfindlichkeitsklasse				F3 sehr frostempfindlich	☒
organischer Anteil V_{gl} [%] oder nach KA6				h0-h1 humusfrei bis sehr schwach humos	☒
Durchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte)		k_f	[m/s]	10^{-8} bis 10^{-6} schwach durchlässig	☐
Feuchtdichte (DIN EN ISO 17892-2 DIN 18125-2)		ρ	[t/m ³]	1,8	☐
Wichte		γ_k	[kN/m ³]	17,5	☐
Wichte unter Auftrieb		γ'_k	[kN/m ³]	9,0	☐
Reibungswinkel		φ'_k	[°]	27,5 - 32,5	☐
Kohäsion		c'_k	[kN/m ²]	0	☐
undrained Scherfestigkeit (DIN 4094-4 DIN 18136 DIN 18137-2)		$c_{u,k}$	[kN/m ²]	5 - 60	☐
Steifezahl		$E_{s,k}$	[MN/m ²]	3 - 8	☐
Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke nach DIN 18196					
Verdichtungsfähigkeit				mäßig	
Zusammendrückbarkeit				gering bis mittel	
Bautechnische Eignung als... nach DIN 18916 [bei bindigen Böden mindestens steife Konsistenz vorausgesetzt, sonst ungeeignet]					
Baugrund für Gründungen				mäßig	
Baustoff für Erd- und Baustraßen				schlecht	
Baustoff für Straßen- und Bahndämme				mäßig	
Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials				nur untergeordnete Anschüttungen	
orientierende altlastentechnische Voruntersuchung				Z 0 (Untersuchung nach LVGBT)	☒

k. A. : nicht untersucht oder keine Angabe möglich

☐ Erfahrungswert | ☒ Feld/Labor-Wert

Auftraggeber Markt Ziemetshausen, Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West

Homogenbereich	2.1	schluffige Tertiärsande		
ortsübliche Bezeichnung		Tertiärsande der Oberen Süßwassermolasse		
angetroffen von ... bis ...		0,5 m bis 4,2 m u. GOK		
Schichtmächtigkeit		0,6 m bis 2,3 m		
Kornverteilung		S, u'-u*, (g')		
Ton	T [%]	0	Steine X [%]	0
Schluff	U [%]	5 - < 40	Blöcke Y [%]	0
Sand	S [%]	> 40	gr. Blöcke Z [%]	0
Kies	G [%]	< 5 - 15	Fremdanteile [%]	0



Bodengruppe (DIN 18196)				SU/SU*	
Lagerungsdichte oder Konsistenz				locker (partiell mitteldicht)	☒
bez. Lagerungsdichte I_D (DIN EN ISO 14688-2)				k. A.	☐
Konsistenzzahl (DIN 18122-1)		I_c	[-]	k. A.	☐
Plastizitätszahl (DIN 18122-1)		I_p	[%]	k. A.	☐
Wassergehalt w_N [%] (DIN EN ISO 17892-1) oder Bodenfeuchte				erdfeucht	☒
Frostempfindlichkeitsklasse				F2-F2 gering-mittel bzw. sehr frostempfindl.	☒
organischer Anteil V_{gl} [%] oder nach KA6				h0 humusfrei	☒
Durchlässigkeitsbeiwert (korrigiert nach DWA-A 138) k_f [m/s]				$6,9 \times 10^{-6}$ durchlässig	☐
Feuchtdichte (DIN EN ISO 17892-2 DIN 18125-2)		ρ	[t/m ³]	1,6 - 1,7	☐
Wichte		γ_k	[kN/m ³]	16,0 - 16,5	☐
Wichte unter Auftrieb		γ'_k	[kN/m ³]	8,5 - 9,0	☐
Reibungswinkel		φ'_k	[°]	30,0 - 32,5	☐
Kohäsion		c'_k	[kN/m ²]	k. A.	☐
undrained Scherfestigkeit (DIN 4094-4 DIN 18136 DIN 18137-2)		$c_{u,k}$	[kN/m ²]	k. A.	☐
Steifezahl		$E_{s,k}$	[MN/m ²]	20 - 50	☐
Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke nach DIN18196					
Verdichtungsfähigkeit				gut bis mittel	
Zusammendrückbarkeit				gering bis mittel	
Bautechnische Eignung als... nach DIN 18916 [bei bindigen Böden mindestens steife Konsistenz vorausgesetzt, sonst ungeeignet]					
Baugrund für Gründungen				sehr gut bis mäßig	
Baustoff für Erd- und Baustraßen				mäßig	
Baustoff für Straßen- und Bahndämme				mäßig	
Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials				nur untergeordnete Anschüttungen	
orientierende altlastentechnische Voruntersuchung				Z 0 (Untersuchung nach LVGBT)	☒

k. A. : nicht untersucht oder keine Angabe möglich

☐ Erfahrungswert | ☒ Feld/Labor-Wert

Auftraggeber Markt Ziemetshausen, Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West

Homogenbereich 2.2 schwach schluffige Tertiärsande

ortsübliche Bezeichnung Tertiärsande der
Oberen Süßwassermolasse

angetroffen von ... bis ... 1,0 m bis 5,0 m u. GOK

Schichtmächtigkeit 0,8 m bis 4,0 m

Kornverteilung S, u"-u'

Ton	T [%]	0	Steine	X [%]	0
Schluff	U [%]	< 5 - 15	Blöcke	Y [%]	0
Sand	S [%]	> 40	gr. Blöcke	Z [%]	0
Kies	G [%]	0	Fremdanteile	[%]	0



Bodengruppe (DIN 18196)

Lagerungsdichte oder Konsistenz

bez. Lagerungsdichte I_D (DIN EN ISO 14688-2)

Konsistenzzahl (DIN 18122-1)

I_c [-]

Plastizitätszahl (DIN 18122-1)

I_p [%]

Wassergehalt w_N [%] (DIN EN ISO 17892-1) oder Bodenfeuchte

Frostempfindlichkeitsklasse

organischer Anteil V_{gl} [%] oder nach KA6

SU/SE

locker bis mitteldicht

k. A.

k. A.

k. A.

erdfeucht

F1-F2 nicht frostempfindlich bis gering bis
mittel frostempfindlich

h0

humusfrei

Durchlässigkeitsbeiwert (korrigiert nach DWA-A 138) k_f [m/s]

$9,8 \times 10^{-6}$
durchlässig

Feuchtdichte (DIN EN ISO 17892-2 | DIN 18125-2)

ρ [t/m³]

1,6 - 1,7

Wichte

γ_k [kN/m³]

16,0 - 17,0

Wichte unter Auftrieb

γ'_k [kN/m³]

8,5 - 9,5

Reibungswinkel

φ'_k [°]

30,0 - 37,5

Kohäsion

c'_k [kN/m²]

k. A.

undrainede Scherfestigkeit

(DIN 4094-4 | DIN 18136 | DIN 18137-2)

$c_{u,k}$ [kN/m²]

k. A.

Steifezahl

$E_{s,k}$ [MN/m²]

30 - 70

Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke nach DIN 18196

Verdichtungsfähigkeit

gut bis mittel

Zusammendrückbarkeit

gering bis sehr gering

Bautechnische Eignung als... nach DIN 18916 [bei bindigen Böden mindestens steife Konsistenz vorausgesetzt, sonst ungeeignet]

Baugrund für Gründungen

sehr gut bis gut

Baustoff für Erd- und Baust Straßen

mäßig bis schlecht

Baustoff für Straßen- und Bahndämme

mäßig

Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials

höherwertige Anschüttungen
(nach Aufbereitung)

orientierende altlastentechnische Voruntersuchung

Z 0 (Untersuchung nach LVGBT)

k. A. : nicht untersucht oder keine Angabe möglich

☐ Erfahrungswert | ☒ Feld/Labor-Wert

Auftraggeber Markt Ziemetshausen, Bgm.-Haide-Straße 1, 86473 Ziemetshausen
Projekt 24-0297 Markt Ziemetshausen, B-Plan Ziemetshausen West

Homogenbereich	2.3	stark kiesige Tertiärsande		
ortsübliche Bezeichnung		Tertiärsande der Oberen Süßwassermolasse		
angetroffen von ... bis ...		3,6 m bis 4,7 m u. GOK		
Schichtmächtigkeit		mind. 1,1 m		
Kornverteilung		S, g*		
Ton	T [%]	0	Steine X [%]	0
Schluff	U [%]	0	Blöcke Y [%]	0
Sand	S [%]	> 40	gr. Blöcke Z [%]	0
Kies	G [%]	15 - < 40	Fremdanteile [%]	0



Bodengruppe (DIN 18196)				SW	
Lagerungsdichte oder Konsistenz				dicht bis sehr dicht	☒
bez. Lagerungsdichte I_D (DIN EN ISO 14688-2)				k. A.	☐
Konsistenzzahl (DIN 18122-1)				I_c [-]	☐
Plastizitätszahl (DIN 18122-1)				I_p [%]	☐
Wassergehalt w_N [%] (DIN EN ISO 17892-1) oder Bodenfeuchte				erdfeucht	☒
Frostempfindlichkeitsklasse				F1 nicht frostempfindlich	☒
organischer Anteil V_{gl} [%] oder nach KA6				h0 humusfrei	☒
Durchlässigkeitsbeiwert (Erfahrungswerte)				k_f [m/s]	☐
				10^{-5} bis 10^{-4} durchlässig bis stark durchlässig	☐
Feuchtdichte (DIN EN ISO 17892-2 DIN 18125-2)				ρ [t/m ³]	☐
Wichte				γ_k [kN/m ³]	☐
Wichte unter Auftrieb				γ'_k [kN/m ³]	☐
Reibungswinkel				φ'_k [°]	☐
Kohäsion				c'_k [kN/m ³]	☐
undrained Scherfestigkeit (DIN 4094-4 DIN 18136 DIN 18137-2)				$c_{u,k}$ [kN/m ²]	☐
Steifezahl				$E_{s,k}$ [MN/m ²]	☐
Steifezahl				80 - 120	☐
Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke nach DIN18196					
Verdichtungsfähigkeit				sehr gut	
Zusammendrückbarkeit				sehr gut	
Bautechnische Eignung als... nach DIN 18916 [bei bindigen Böden mindestens steife Konsistenz vorausgesetzt, sonst ungeeignet]					
Baugrund für Gründungen				sehr gut	
Baustoff für Erd- und Baustraßen				gut	
Baustoff für Straßen- und Bahndämme				gut	
Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials				höherwertige Anschüttungen (nach Aufbereitung)	
orientierende altlastentechnische Voruntersuchung				vermutl. unbelastet (natürlich gewachsen)	☐

k. A. : nicht untersucht oder keine Angabe möglich

☐ Erfahrungswert | ☒ Feld/Labor-Wert

ANLAGE

6 Freigaben

- 6.1 Freigabe Kampfmittelräumung
- 6.2 Bohrfreigabe des LRA Günzburg

LANDRATSAMT GÜNZBURG · Postfach 200157 · 89308 Günzburg

Firma
Tellus GmbH
z. Hd. Herrn Dr. Sven Grashey-Jansen
Angerstraße 11
86807 Buchloe

Landratsamt Günzburg
Fachbereich 42
Wasserrecht und Bodenschutz

Monika Streit
Zimmer 107 K36
Telefon 08221/95-336
m.streit@landkreis-guenzburg.de

Aktenzeichen Nr. 42 Az.

Günzburg, 09.12.2024

Vollzug der Wassergesetze;
Baugrunduntersuchungen

Ihre Bohranzeige vom 3. Dezember 2024

Sehr geehrter Herr Dr. Grashey-Jansen,

zu Ihrer Bohranzeige vom 3. Dezember 2024 haben wir die fachliche Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes Donauwörth eingeholt.

Mit der Ausführung der 9 bis ca. 5 Meter tiefen Kleinrammbohrungen DN 100 zur Baugrunderkundung besteht grundsätzlich Einverständnis.

Bei der Durchführung der Maßnahme ist Folgendes zu beachten:

- Bei den Bohrungen sind die bestehenden Deckschichten wiederherzustellen und die obersten 1,5 Meter unter der Geländeoberkante müssen mit Quellton abgedichtet werden. Wenn eine stockwerkstrennende Schicht festgestellt wird, muss die gesamte Bohrung mit Zement-Bentonit-Suspension verpresst werden.
- Die Bohrungen sind im Trockenbohrverfahren ohne Spülzusätze durchzuführen. Sind aus bohrtechnischen Gründen ausnahmsweise Spülbohrungen erforderlich, so ist als Spülung nur reines Wasser ohne Spülzusätze zugelassen.

Nach Durchführung der Bohrungen, bitten wir, dem Landratsamt Günzburg und dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth die maßstabsgetreuen Schichtenverzeichnisse mit zeichnerischer Darstellung und Bodenansprache sowie exakter Darstellung des Grundwasseranschnittes sowie einen Lageplan mit eindeutiger Kennzeichnung und Benennung des Bohrpunktes vorzulegen (möglichst in digitaler Form: M.Streit@landkreis-guenzburg.de und poststelle@wwa-don.bayern.de)

Hinweis auf die Anzeige- und Meldepflicht nach dem Geologiedatengesetz (GeolDG):

- Spätestens zwei Wochen vor Beginn einer geologischen Untersuchung sind dem Landesamt für Umwelt (LfU) die in § 8 GeolDG genannten sog. **Nachweisdaten** zu übermitteln. Nachweisdaten sind Daten, die geologische Untersuchungen persönlich, örtlich, zeitlich und allgemein inhaltlich zuordnen (vgl. § 3 Abs. 3 Nr. 1 GeolDG).

- Spätestens drei Monate nach dem Abschluss der geologischen Untersuchung sind dem LfU unaufgefordert die in § 9 genannten **Fachdaten** zu übermitteln. Fachdaten sind Daten, die mittels Messungen und Aufnahmen gewonnen worden sind oder die mittels Messungen und Aufnahmen gewonnen und mit am Markt verfügbaren technischen Mitteln in vergleichbare und bewertungsfähige Daten aufbereitet worden sind (vgl. § 3 Abs. 3 Nr. 2 GeolDG).
- Spätestens 6 Monate nach dem Abschluss der geologischen Untersuchung sind dem LfU unaufgefordert die in § 10 genannten **Bewertungsdaten** zu übermitteln. Bewertungsdaten sind Daten, die Analysen, Einschätzungen und Schlussfolgerungen zu Fachdaten, insbesondere in Form von Gutachten, Studien oder räumlichen Modellen des geologischen Untergrunds einschließlich Vorratsberechnungen oder Daten zu sonstigen Nutzungspotentialen des Untersuchungsgebietes beinhalten (vgl. § 3 Abs. 3 Nr. 3 GeolDG).
- Zur Anzeige geologischer Untersuchungen und zur Übermittlung von Daten gemäß §§ 8 – 10 GeolDG sind nach § 14 GeolDG verpflichtet:
 - wer selbst oder als Beauftragter eine geologische Untersuchung vornimmt,
 - der Auftraggeber einer geologischen Untersuchung
 - der Rechtsnachfolger einer der genannten verpflichteten Personen,
 - im Falle einer nachträglichen Übermittlung von nichtstaatlichen geologischen Fachdaten gemäß § 12 GeolDG: wer zum Zeitpunkt der Übermittlungsforderung Inhaber der geologischen Daten ist.

Die Anzeige oder Übermittlung der Daten durch einen Mitverpflichteten befreit die übrigen Verpflichteten von der Anzeigepflicht oder der Übermittlungspflicht.

- Gemäß § 17 Abs. 1 GeolDG kennzeichnen die nach § 14 Satz 1 verpflichteten Personen die zu übermittelnden Daten als Nachweisdaten nach § 8, als Fachdaten nach § 9 oder als Bewertungsdaten nach § 10. Gemäß § 17 Abs. 2 geben sie dabei auch an, ob Fachdaten zum Zweck einer gewerblichen Tätigkeit gewonnen wurden und ob und für welchen Zeitraum Beschränkungen für die öffentliche Bereitstellung nach den §§ 31 und 32 sowie nach spezialgesetzlichen Veröffentlichungsvorschriften bestehen könnten.
- Die genannten Anzeigen bzw. Übermittlungen nimmt das LfU als zuständige Behörde i. S. d. GeolDG entgegen über https://www.lfu.bayern.de/geologie/anzeige_geoldg/home

Mit freundlichen Grüßen

Streit