

Bericht
Versickerungs-, Boden- und Bau-
grunduntersuchung
67434 Neustadt a.d. Weinstraße - Geins-
heim, Schmittenäcker

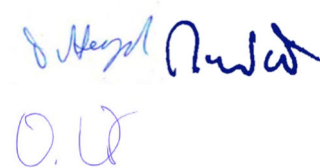
Projekt Nr. 931976
Bericht-Nr. 931976.G01
28. Februar 2025

Für:
FB Stadtplanung und Bauwesen
Amalienstraße 6
67434 Neustadt an der Weinstraße

Von:
RSK Alenco GmbH
Barthelsmühlring 18, 76870 Kandel / Pfalz
Zertifiziert nach ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 und ISO 45001:2018

www.rskgroup.com

Bericht erstellt von: Tobias Heyd / Martin Wäsch
Sachlich geprüft von: Oliver Walter



Handwritten signatures in blue ink, including one that appears to read 'O. U.' and another that is more stylized.

Inhalt

	Seite
1	Einleitung 1
1.1	Anlass, Aufgaben- und Zielstellung..... 1
1.2	Verwendete Unterlagen 2
1.3	Einschränkungen 2
2	Standortbeschreibung 3
2.1	Lage, Umgrenzung, Nutzungen des Projektgebiets..... 3
2.2	Geologischer und hydrogeologischer Überblick..... 3
3	Durchgeführte Maßnahmen 4
3.1	Bohrungen und Sondierungen 4
3.2	Versickerungsversuche..... 5
3.3	Bodenmechanische Laborversuche..... 5
4	Ergebnisse 6
4.1	Geologische Verhältnisse 6
4.2	Kampfmittel 6
4.3	Versickerungsversuch Doppelring-Infiltrometer 7
4.4	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche 8
5	Bewertung..... 9
5.1	Baugrundmodell..... 9
5.2	Bautechnische Kenndaten 10
5.3	Erdbebenzone 10
5.4	Homogenbereich..... 11
6	Baugrundbewertung..... 12
6.1	Verkehrsflächen 12
7	Bewertung der Versickerungsmöglichkeiten 15
7.1	Versickerungsmulde 1 Südost 15
7.2	Versickerungsmulde 2 Südwest..... 16
8	Empfehlungen..... 18
8.1	Wasserhaltung / Bemessungswasserstand 18
8.2	Böschungen, Baugruben 18
8.3	Sonstige Empfehlungen..... 19
9	Schlussbemerkungen 20

Tabellen

Tabelle 1:	Bodenaufbau (durchschnittliche Angaben).....	6
Tabelle 2:	Ergebnis des Versickerungsversuchs.....	7
Tabelle 3:	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche.....	8
Tabelle 4:	Bodenkennwerte	9
Tabelle 5:	Bautechnische Klassifizierung.....	10
Tabelle 6:	Daten der Homogenbereiche	11
Tabelle 7:	Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus	12
Tabelle 8:	Fahrbahnen: Varianten für Decke und Oberbau für Bk 1,0	13

Anlagen

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Bohr- und Rammprofile
Anlage 3	Laborbericht Bodenmechanik
Anlage 4	Nivellement
Anlage 5	Kampfmittelbericht
Anlage 6	Ergebnisse Doppelring-Infiltrimeter
Anlage 7	Grundwasserstände Umgebung

Abkürzungen

DPH	Schwere Rammsondierung
G	Kies
GOK	Geländeoberkante
KRB	Kleinrammbohrung
m NN	Meter über Normalnull
RSK	RSK Alenco GmbH
S	Sand
U	Schluff
UL	Leichtplastischer Schluff
UM	Mittelpastischer Schluff
ZTVE-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

1 Einleitung

1.1 Anlass, Aufgaben- und Zielstellung

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße plant die Innenbereichsfläche „Schmittäckchen“ von 67434 Geinsheim als Wohngebiet zu entwickeln. Hierfür werden ergänzende Informationen bezüglich der Versickerungsfähigkeit des Bodens im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen benötigt. Des Weiteren sollen geotechnische Aussagen zum Straßenbau aufgrund der Anpassungen des Straßenverlaufs getroffen werden.

RSK Alenco GmbH, 76870 Kandel, wurde von der Stadtverwaltung Neustadt an der Weinstraße mit der Durchführung von Versickerungsversuchen sowie einer erweiterten Boden- und Baugrunduntersuchung sowie der Ausarbeitung des zugehörigen Berichts beauftragt. Die Ergebnisse der o. g. Untersuchungsmaßnahmen werden im Folgenden dargestellt und bewertet.

2017 wurde bereits ein orientierender Bericht mit Aussagen zu Baugrund und der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden durch die RSK Alenco GmbH erstellt /8/. Vorliegender Bericht ergänzt die dort getroffenen Aussagen.

1.2 Verwendete Unterlagen

- /1/ Kartenviewer, http://mapclient.lgb-rlp.de//?app=lgb&view_id=4, Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2025; letzter Zugriff: 29.05.2017
- /2/ Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe – Speyer; Fortschreibung 1986 – 2005: Karte 9 Grundwassergleichen des Oberen Grundwassers und Grundwasserflurabstand (Zeitraum 29.09. – 01.10.2003)
- /3/ Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe – Speyer; Karte 2 Hydrogeologische Profilschnitte 1-4, 2006;
- /4/ Hydrogeologische Kartierung (HGK) im Raum Karlsruhe – Speyer von 2007
- /5/ DWA Regelwerk – Arbeitsblatt DWA-A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005;
- /6/ Regenwasserversickerung und Bodenschutz, Bundesverbandes Boden Band 2, 1999;
- /7/ Floss, R.: „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTVE-StB 09
- /8/ Bericht, Orientierende Boden- und Baugrunduntersuchung, Neustadt a. d. Weinstraße, Entwicklungsgebiet Schmittensäcker; Berichtsnr.: 931978-1, RSK Alenco GmbH 06.06.2017
- /9/ Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO), Ausgabe 2012, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- /10/ Kurzerläuterungsbericht zur Machbarkeitsstudie „Entwässerung des geplanten
- /11/ Baugebietes Schmittensäcker im OT Geinsheim der Stadt Neustadt an der Weinstraße“, ESN, Neustadt an der Weinstraße, 15.04.2024
- /12/ Datenkarte Grundwasser, <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/grundwasserstaende-und-beschaffenheit/karte-grundwassermessstellen>, LfU RLP, letzter Zugriff 28.02.2025

1.3 Einschränkungen

Die Stellungnahmen basieren auf dem vorgefundenen Sachverhalt, dienen nur der genannten Zielstellung und sind ausschließlich für den Auftraggeber und zur Weiterleitung an dessen Vertragspartner und die zuständigen Behörden bestimmt. Der Bericht darf nur mit dem Einverständnis von RSK Alenco an Dritte weitergegeben werden.

2 Standortbeschreibung

2.1 Lage, Umgrenzung, Nutzungen des Projektgebiets

Der Untersuchungsstandort befindet sich im nördlichen Ortsgebiet von Geinsheim in einer Innerortslage ehemaliger landwirtschaftlicher Nutzung (Weinbau) mit einer Fläche von ca. 180 m x 100 m (ca. 18.000 m²). Die Untersuchungsfläche ist vollständig von Wohnbebauung umschlossen und kann nur über einen Privatweg (Flurstück 36/3) von der Weihergasse aus erreicht werden (Anlage 1).

Das Gebiet weist bis auf einen im südöstlichen Bereich befindlichen Schuppen keine Bebauung auf. Der östliche und nördliche Bereich des Gebietes (Flurstücke 32, 32/2, 30/2 und 34, 34/4, 34/3 und 34/5) unterliegt einer Nutzung als Pferdekoppel. Die übrigen als Wiese genutzten Flächen werden von den Besitzern regelmäßig gemäht.

Die Geländehöhe beträgt im Mittel ca. 113,5 m ü. NN. Nennenswerte morphologische Geländestrukturen sind nicht vorhanden. Das Gelände fällt von Nord nach Süd ein, wobei ein Höhenunterschied von rd. 1,2 m festgestellt wurde /8/.

2.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der linksrheinischen Niederterrasse. Der Untergrund ist von pleistozänen und quartären fluviatilen Sedimenten aufgebaut. Im natürlichen Zustand sind lehmige Sande bzw. sandige Lehme von etwa 2,5 m Mächtigkeit über Sanden zu erwarten /1/. Im Bereich des Untersuchungsgebietes bilden sandigen jungquartären Sedimente den obersten Grundwasserleiter /1/.

Gemäß der hydrogeologischen Kartierung ist das Grundwasser zwischen 1 - 2 m unter GOK zu erwarten /1/. Im Rahmen der Untersuchungen im Dezember 2024 wurde Grundwasser zwischen 1,5 m u. GOK und ca. 2,3 m u. GOK (ca. 111,2 – 111,6 m NN) angetroffen. Schichtenwasser wurde in den bisherigen Untersuchungen nicht festgestellt.

Das Gebiet entwässert regional nach Osten zum Rhein /4/. Den lokalen Vorfluter bildet der rund 280 m südlich verlaufende, nach Osten fließende Kropsbach.

Es muss davon ausgegangen werden, dass es im Jahresverlauf zu starken Schwankungen bei den Grundwasserständen kommt. So zeigen die orientierend herangezogenen Verläufe der Grundwasserstände der etwa 1.000 m südlich des Untersuchungsgebiets liegenden Grundwassermessstelle 1057 Böbingen und der ca. 2.200 m östlich vom Untersuchungsgebiet liegenden Messstellen 1430 I und 1430 II im Jahresverlauf Schwankungen von bis zu 1,5 m (vgl. Anlage 7, Quelle /12/).

Es ist nicht ausgeschlossen, dass aufgrund der gut durchlässigen und wasserführenden Sande unterhalb der geringer durchlässigeren Schluffe und aufgrund der schwankenden Wasserstände temporär gespannte Grundwasserverhältnisse auftreten können.

3 Durchgeführte Maßnahmen

3.1 Bohrungen und Sondierungen

Zur Erkundung des Untergrundes wurden am 10.12.2024 folgenden Aufschlussarbeiten durchgeführt.

- 3 Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 3) bis 5 m u. GOK, Bohrdurchmesser 40/60 mm zur Erfassung des Bodenaufbaus, organoleptischen Überprüfung des Bodenmaterials und Probennahme
- 1 Schneckenbohrung für Open End Versickerungsversuch
- 2 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) bis 5 m u. GOK zur Bestimmung der Lagerungsdichte
- Schneckenbohrungen für Kampfmittelfreimessung
- Errichtung einer temporären 2“ Messstelle im Südosten des Untersuchungsgebiets

Die Lage der Untersuchungspunkte kann der Anlage 1 entnommen werden.

Der im Rahmen der Bohrarbeiten angetroffene lithologische Aufbau des Untergrundes wurde im Feld nach EN ISO 14688 angesprochen und unter organoleptischen (optischen und geruchlichen) Gesichtspunkten begutachtet.

Die Probenahme erfolgte schichtweise, unter Berücksichtigung der Ergebnisse der lithologischen und organoleptischen Bodenansprache.

Die Ergebnisse der lithologischen Aufnahme der KRB sind diesem Bericht in Form von Bohrprofilen als Anlage 2 beigefügt. Die Ergebnisse der Rammsondierungen sind als Rammdiagramme, ebenfalls in Anlage 2 dargestellt. Die Bohrpunkte wurden mittels Nivellement mit einer Höhe von 113,15 m NN (KRB 1) bis 113,37 m NN (KRB 3) eingemessen (vgl. Anlage 4).

3.2 Versickerungsversuche

Im Bereich der geplanten Mulden im Süden (Bereich KRB 1, vgl. Anlage 1) bzw. im Osten (Schneckenbohrung, vgl. Anlage 1) waren je ein Versickerungsversuch auf der geplanten Tiefe der Versickerungsanlagen geplant (vgl. Kapitel 7):

Im Bereich der südwestlichen Mulde 1 (KRB 1) wurde auf der Sohle eines ca. 1,0 m tiefen Schurfs ein Versickerungsversuch mittels Doppelring-Infiltrometer ausgeführt.

Im Bereich der südöstlichen Mulde 1 war ein Versickerungsversuch als Open-End Test in einem Bohrloch bei 3,0 m unter GOK geplant. Aufgrund des hohen Wasserstandes bei 2,35 m u. GOK konnte der Versickerungsversuch nicht ausgeführt werden. Die ausgeführte Schneckenbohrung wurde anschließend zu einer temporären 2“ Grundwassermessstelle ausgebaut.

3.3 Bodenmechanische Laborversuche

Zur Überprüfung der lithologischen Ansprache des Bohrguts im Gelände wurden an den für die vorliegenden Baugrundverhältnisse charakteristischen Bodenproben folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt:

- Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123 (kombinierte Siebung/Schlämmung) an 4 Proben aus KRB 1 1,4-2,0, KRB 2 0,4-1,1, KRB 2 1,1-1,5 und KRB 3 0,9-1-3.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen sind Anlage 3 zu entnehmen.

4 Ergebnisse

4.1 Geologische Verhältnisse

Die geologische Aufnahme der Bohrungen erbrachte folgende Ergebnisse:

Tabelle 1: Bodenaufbau (durchschnittliche Angaben)

Schichtmächtigkeit (min. / max.)	durchschnittliche Tiefenlage; Unterkante	Bodenart
[m u. GOK]	[m. u. GOK]	
0,3 / 0,6	0,4	Oberboden/Auffüllung; Schluff, feinsandig, tonig schwach humos bis humos, durchwurzelt
1,1 / 2,0	1,4	Schluff, sandig, tonig, im Wechsel mit Sand, stark schluffig, tonig, steif bis halbfest (lokal weich)
> 5	> 5	Fein-Mittelsand, schwach feinkiesig, z.T. schluffig

Unterhalb einer durchwurzelt (aufgefüllten) Oberbodenschicht, folgt bis in eine durchschnittliche Tiefe von ca. 1,4 m u. GOK ein steifer bis halbfester Schluff. Bis zur Endteufe stehen anschließend Fein- bis Mittelsande, z. T. schluffig, in einer lockeren bis mitteldichten Lagerung an. Die detaillierte Beschreibung des in den KRB angetroffenen Bodenmaterials sowie die lithologischen Details können den Bohrprofilen in Anlage 2 entnommen werden. Die Ergebnisse der Bohrungen im Jahr 2024 ergänzen die Ergebnisse aus dem Jahr 2017 und zeigen einen ähnlichen Bodenaufbau /1/.

In Kapitel 5 sind die baugrundtechnischen Kenngrößen zu den genannten Schichten zusammengestellt.

Im Rahmen der Untersuchungen im Dezember 2024 wurde Grundwasser zwischen 1,5 m u. GOK und ca. 2,3 m u. GOK (ca. 111,2 – 111,6 m NN) angetroffen. Während der ersten Untersuchungskampagne im April 2017 konnte das Grundwasser zwischen 109,8 m NN und 110,9 m NN eingemessen werden /8/.

4.2 Kampfmittel

Aufgrund des bestehenden Kampfmittelverdachts wurde jeder Ansatzpunkt vor der Durchführung mittel Schneckenbohrung und anschließender Geomagnetik auf Kampfmittel untersucht. Hinweise auf etwaige Kampfmittel wurden nicht festgestellt. Das Protokoll der Arbeiten ist der Anlage 5 zu entnehmen. Die Freimessung bezieht sich nur auf die untersuchten Bereiche und kann nicht für andere Bereiche angewendet werden.

4.3 Versickerungsversuch Doppelring-Infiltrometer

Für den Versickerungsversuch mittels Doppelring-Infiltrometer wurde im Bereich der KRB 1 ein Baggerschurf bis in ca. 1,0 m u. GOK (ca. 112,15 m NN) ausgeführt. Der Versuch fand auf der Sohle eines Baggerschurfes in einer sandigen Schluffschicht statt (Anlage 2, Bohr- und Rammprofile). Oberhalb dieser sandigen Schluffschicht stehen geringdurchlässigere Schluffe an.

Die Ergebnisse bzw. die Protokolle des Versickerungsversuchs mittels Doppelring-Infiltrometer sind der folgenden Tabelle 2 bzw. der Anlage 6 zu entnehmen.

Tabelle 2: Ergebnis des Versickerungsversuchs

Versickerungsversuch	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	Infiltrationskapazität [m/h]
VV 1	$6,1 \times 10^{-5}$	0,219

Der für die Bemessung der Versickerungsanlage im Bereich der KRB 1 heranzuziehende k_f -Wert beträgt demnach ca. $6,1 \times 10^{-5}$ m/s für die anstehenden sandigen Schluffe. Der Boden ist somit nach dem Arbeitsblatt DWA-A138 /5/ für eine Versickerung geeignet. Wir empfehlen daher, den k_f -Wert aus der Tabelle 2 für die Bemessung der Versickerungsanlage anzuwenden. Vorbehaltlich anderslautender Forderungen seitens der Behörden kann aus derzeitiger Sicht die Wirksamkeit der Versickerungsanlagen in der untersuchten Bodenschicht als nachgewiesen angenommen werden.

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A138 /5/ ist von der Sohle der Versickerungsanlage ein Mindestabstand zum höchsten Grundwasser von 1 m einzuhalten. Während des Versickerungsversuchs lag der Grundwasserstand in der Bohrung KRB 1 neben dem Baggerschurf bei 1,5 m u. GOK. Der Bemessungswasserstand ist – wie in Kapitel 8.1 dargestellt – mit ca. 111,8 m NN anzunehmen. Der Mindestabstand der Sohle des Versickerungsbeckens zum Grundwasser kann demnach nicht immer eingehalten werden.

Ein größerer Abstand der Sohle eines Versickerungsbeckens zum Grundwasser ist aufgrund von bindigen Bodenschichten und der daraus resultierenden geringen Versickerungsfähigkeit nur bedingt möglich. Eventuell ist ein Bodenaustausch mit versickerungsfähigem Material bis auf die durchlässige beprobte Bodenschicht möglich. Dies ist vorab mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

4.4 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Die Ergebnisse der an repräsentativen ausgewählten Bodenproben durchgeführten bodenmechanischen Laborversuchen können den Prüfberichten in Anlage 3 entnommen werden. In der folgenden Tabelle 3 sind diese zusammenfassend dokumentiert.

Tabelle 3: Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Bohrung	Tiefe [m u. GOK]	Boden- gruppe nach DIN 18196	C _u	C _c	Kornfraktion [%]				Bemerkung
					Ton	Schluff	Sand	Kies	
KRB 1	1,4 - 2,0		23,5	0,8	7,2	41,5	47,8	4,1	Schluff, sandig
KRB 2	0,4 – 1,1				17,4	23,9	58,6	0,1	Sand, stark schluffig
KRB 2	1,1 – 1,5	SU*	22,0	5,1	7,7	11,1	81,2	0	Sand, schluffig
KRB 3	0,9 – 1,3		-	-	14,6	37,8	47,7	0,3	Sand, stark schluffig

C_u = Ungleichförmigkeitszahl, C_c = Sieblinienkrümmungszahl

Eine Berechnung des k_f-Wertes über die Siebungen in den für die Versickerung interessanten Bodenhorizonten war aufgrund des hohen Schlämmerkornanteils nicht möglich.

Die Siebungen bestätigten die Bodenansprache im Gelände, dass es sich bei Tiefen bis zu 2,0 m u. GOK überwiegend um schluffige Sande bzw. sandige Schluffe handelt. Erst ab einer Tiefe von > 2,0 m ist ein Übergang in Schichten mit geringeren Schlämmerkornanteilen zu erwarten.

5 Bewertung

5.1 Baugrundmodell

Die Setzungs- und Grundbruchberechnungen erfordern eine sinnvolle Vereinfachung der angetroffenen Bodenverhältnisse zu einem Baugrundmodell. Das Baugrundmodell ist in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammengefasst

Tabelle 4: Bodenkennwerte

Beschreibung		Schluff, sandig / Sand schluffig; Wechsellagen	Fein-/Mittelsande
Tiefenlage Schichtunterkante	m u. GOK*	1,1 / 2,0	> 5
Lagerungsdichte/ Konsistenz		steif bis halbfest, lokal weich	mitteldicht bis dicht
γ Wichte (erdfeucht)	kN/m ³	20 (19)	18
γ' Wichte (unter Auftrieb)	kN/m ³	10 (9)	10
ϕ' Reibungswinkel	°	25 - 27	32,5
c' Kohäsion	kN/m ²	2 – 5 (0)	0
c_u (undränert)	kN/m ²	20 – 50 (10)	0
E_s Steifemodul	MN/m ²	8 – 10 (6)	40

(fett) für die Grundbruch-Setzungsrechnung verwendete Werte, Werte in Klammern gelten für weiche Konsistenzen

Für den Oberboden werden keine Bodenkennwerte angegeben, da er bautechnisch nicht geeignet ist und im Bereich von zu errichtenden Bauwerken / Straßen ausgebaut werden muss.

5.2 Bautechnische Kenndaten

In der nachfolgenden Tabelle sind die gängigen bautechnischen Kenndaten bzw. Bodenklassifizierung für Ausschreibungen etc. aufgeführt. Das untersuchte Gelände liegt nach der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) in der **Frosteinwirkungszone 1**.

Tabelle 5: Bautechnische Klassifizierung

Beschreibung	Oberboden	Schluff, sandig / Sand schluffig; Wechsellagen	Fein-/Mittelsande
Tiefenlage m u. GOK (min. / max.) Schichtunterkante	0,3 / 0,6	1,1 / 2,0	> 5,0
Bodenklasse nach DIN 18300 (bis 2009, informativ)	1	4	3
Bodengruppe nach DIN 18196	OU	UL, SU*	SU, SW, SI
Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTVE-StB 09	F3 (sehr frost-empfindlich)	F3 (sehr frostempfindlich)	F1 - F2 (nicht bis mittel frostempfindlich)

Da die Bodenklasseneinstufung der inzwischen ausgesetzten DIN 18300 (2009) nach wie vor gebräuchlich ist, werden die Bodenklassen informativ mit ausgeführt.

5.3 Erdbebenzone

Unter Berücksichtigung der DIN EN 1998 sollten im Untersuchungsbereich folgende Randbedingungen angesetzt werden:

- Erdbebenzone: 1
- Geologische Untergrundklasse: S
- Baugrundklasse: C

5.4 Homogenbereich

Gemäß den Normen der VOB Teil C für Erdbau-, Tiefbau- und Spezialtiefbauarbeiten ist der Baugrund in der Baubeschreibung für verschiedene Gewerke in Homogenbereiche einzuteilen. Im vorliegenden Fall ist die DIN 18300 (Erdarbeiten) betroffen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Daten nach VOB/C für Erdarbeiten (DIN 18300) für die im Baubereich abgegrenzten Homogenbereiche, soweit anhand der durchgeführten Untersuchungen möglich¹, angegeben. Für die Angabe wird auf Erfahrungs- und Tabellenwerte zurückgegriffen.

Tabelle 6: Daten der Homogenbereiche

	Einheit	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2	Homogenbereich 3
Schichten des Baugrundmodells		Oberboden, Schluff, feinsandig	Schluff, sandig / Sand schluffig; Wechsellagen	Fein-/Mittelsande
Tiefenlage Schichtunterkante	m u. GOK	0,3/ 0,6	1,1 / 2,0	> 5,0
Ortsübliche Bezeichnung	-	Oberboden	Wechsellagerung Schluff und Sand,	Sande
Korngrößenverteilung	-	> 0,002 mm- <0,062 mm	> 0,002 mm- <0,062 mm	< 0,063 mm -<2 mm
Masseanteil an Steinen	M.-%	< 1	< 1	< 1
Masseanteil Blöcke	M.-%	0	0	0
Masseanteil gr. Blöcke	M.-%	0	0	0
Dichte / Wichte	kN/m ³	14-17,0	19-20,5	18-20
undrÄnirte Scherfestigkeit	kN/m ²	0 -5	20 -80	0-5
Wassergehalt	M.-%	15 - 35	15 - 35	10-30
Plastizitätszahl Ip	-	0-15	0-15	-
Konsistenzzahl Ic	-	0,5-1,2	0,5-1,2	-
Lagerungsdichte	-	weich bis steif	steif bis halbfest, lokal weich	locker bis mitteldicht
Organischer Anteil	M.-%	1 - 5	0-1	0-1
Bodengruppe n. DIN 18196	-	OU, [OU]	UL, SU*	SU, SI, SW

¹ Eine Angabe von Homogenbereichen nach VOB Teil C (2016) für DIN 18300 (Erdarbeiten) kann anhand der ausgeführten Untersuchungen nur teilweise erfolgen. Eine Bestimmung des Massenanteils an Steinen, Blöcken und großen Blöcken kann mit den KRB (Durchmesser max. 60 mm) nicht erfolgen, hier kann nur eine Abschätzung anhand von Erfahrungswerten bzw. anhand von bekannten geologischen Einheiten abgegeben werden. Die Angaben zur Korngrößenverteilung, zu organischen Anteilen, zum Wassergehalt und zu den übrigen Parametern erfolgen ebenfalls anhand des optischen Befunds und anhand von Erfahrungswerten (Angabe der Größenordnung) mit Hilfe von Literatur-/Tabellenwerten.

6 Baugrundbewertung

6.1 Verkehrsflächen

Erforderliche Dicke des frostsicheren Aufbaus nach RStO

Die Stärke und Verdichtungsziele des erforderlichen frostsicheren Aufbaus bzw. der kombinierten Frostschutz-/Tragschicht (KFT) wurden anhand der RStO 12 /9/ ermittelt. Dabei wurde die **Belastungsklasse Bk 1,0** für die Verkehrsflächen angenommen.

Die Fläche liegt in der **Frosteinwirkzone 1**. Die im relevanten Tiefenbereich angetroffenen Auffüllungen und Böden sind nach ZTV E-StB 17² der **Frostempfindlichkeitsklasse F3** (sehr frostempfindlich) zuzuordnen.

Für die erforderliche Gesamtdicke des frostsicheren Aufbaus wurden gemäß RStO 12 folgende Faktoren berücksichtigt:

Tabelle 7: Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus

Einflussfaktor	Verhältnisse am Standort	Resultierende Dicke des frostsicheren Aufbaus [cm]
Belastungsklasse		Bk 1,0
Regeldicke	F3-Boden am Planum	60
Frosteinwirkung	Zone 1	+0
kleinräumige Klimaunterschiede	Keine besonderen Klimaeinflüsse	+0
Wasserverhältnisse im Untergrund (Fahrbahnbereiche)	Kein Grund- oder Schichtenwasser bis 1,5 m unter Planum	+0
Lage der Gradiente	Geländehöhe bis Damm \leq 2,0 m	+0
Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	-5
	Resultierende Gesamtdicke	55

² Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017, Forschungsges. für Straßen- und Verkehrswesen

Die o. g. **Mindeststärke des erforderlichen frostsicheren Aufbaus** (einschließlich Fahrhandecke, Bettung, Tragschicht und Frostschutzschicht) beträgt somit **55 cm für Bk 1,0**.

Es wird dabei angenommen, dass das anfallende Niederschlagswasser über Einläufe in die Kanalisation abgeführt wird. Sofern eine Versickerung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Wassers über ein durchlässiges Pflaster o. ä. realisiert werden soll, ist die Mindeststärke des frostsicheren Aufbaus auf 60 cm zu erhöhen.

Möglicher Aufbau gem. RStO 12, Verdichtungsanforderungen

In der nachfolgenden Tabelle sind beispielhaft gängige Aufbauvarianten für Decke und Oberbau der Verkehrsflächen für die **Bk 1,0** aufgeführt. Dabei sind die Mindestdicken und Verdichtungsanforderungen der RStO 12 angegeben:

Tabelle 8: Fahrbahnen: Varianten für Decke und Oberbau für Bk 1,0 (gem. RStO 12, Beispiele)

Schicht	Mindestdicke cm	Ev2-Modul an OK MN/m ²
	Bk 1,0	Bk 1,0
Pflasterdecke m. Schottertragschicht auf Frostschutzschicht		
Pflaster m. Bettung	12	-
Schottertragschicht	20	150
Frostschutzschicht	23	120
Planum		45
Asphaltdecke m. Asphalttragschicht u. Schottertragschicht auf Frostschutzschicht		
Asphaltdecke	4	-
Asphalttragschicht	10	-
Schottertragschicht	15	150
Frostschutzschicht	26	120
Planum		45

Herrichtung der Frostschutz- und Tragschichten

Die Frostschutz- und Tragschichten sind aus geeignetem, frostsicherem und gut verdichtbarem Material aufzubauen und lagenweise zu verdichten. Wir empfehlen, folgendes Material für die Tragschicht zu verwenden:

- Kornabgestufter natürlicher Schotter (Breckkorn) 0/32, 0/45 oder 0/56
- Kornverteilung innerhalb der jeweiligen Sieblinienbereiche der TL SoB-StB 20/23
- Feinkornanteil max. 5 M-%.

Für die Frostschutzschicht kann auch Rundkornmaterial (Kiessand) verwendet werden, die sonstigen Anforderungen werden auch für die Frostschutzschicht empfohlen.

Die Unterkante (Planum) des o. g. Fahrbahnoberbaus liegt im Bereich von bindigen Böden. Am Planum (Ebene auf der die Frostschutzschicht aufgebaut wird) ist gem. RStO beim Lastplattendruckversuch ein EV2-Modul von min. 45 MN/m² nachzuweisen.

Sofern dieser Wert nicht erreicht wird, kann die Frostschutzschicht um ca. 0,2 m dicker ausgeführt oder das Planum ist durch Bindemittel zu verbessert werden.

7 Bewertung der Versickerungsmöglichkeiten

Für die Bestimmung der k_f -Werte wurden 2017 /8/ und 2024 an ausgewählten Bodenproben bodenmechanische Laborversuche (Nasssiebungen bzw. kombinierte Sieb- und Sedimentationsanalyse) durchgeführt und der k_f -Wert berechnet. Diese Berechnungen waren aber am Standort aufgrund der hohen Anteile an Feinkorn (Schluff, Ton) nur eingeschränkt durchführbar.

Ergänzt werden die Laborversuche durch Versickerungsversuche in den entsprechenden Bodenhorizonten.

Bei der Bewertung der Versickerungsfähigkeit wird auf das Arbeitsblatt DWA-A138 /5/ als anerkanntes Regelwerk Bezug genommen. Weiterhin kann Bd. 2 des Bundesverbandes Boden: „Regenwasserversickerung und Bodenschutz“ /6/ herangezogen werden.

Bei der Versickerung von Niederschlagswässern benennt das DWA Regelwerk DWA-A138 /5/ als entwässerungstechnisch geeignet k_f – Werte von 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s. Größere, aber auch kleinere Durchlässigkeitsbeiwerte sind nicht erwünscht. Bei k_f – Werten $> 1 \times 10^{-3}$ m/s wird das zu versickernde Wasser zu schnell und ohne ausreichende chemische und biologische Reinigung durch den durchströmten Boden dem Grundwasser zugeführt. Sind dagegen die k_f – Werte $< 1 \times 10^{-6}$ m/s, führt dies zum Wassereinstau (z.B. Seenbildung) und zur Vernässung des Bodens und zur Entstehung anaerober Milieuverhältnisse.

Des Weiteren sollte nach Angaben des DWA-A138 /5/ der Abstand der Versickerungsanlage zum höchsten mittleren Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

7.1 Versickerungsmulde 1 Südost

Die Mulde 1 ist gemäß Machbarkeitsstudie als ca. 0,9 m tiefe Versickerungsmulde mit Zufahrt und einer Muldensohle bei ca. 112,50 m ü. NN geplant. Die Geländeoberkante ist mit Stand 2025 bei ca. 113,20 m ü. NN anzunehmen. Vorgesehen ist ein Bodenaustausch bis ca. 3,0 m u. GOK bis auf die besser wasserdurchlässigen Bodenhorizonte.

Im Bereich der geplanten Mulde wurden 2017 die KRB 1 (2017) abgeteuft und 2024 eine Schneckenbohrung für einen open-End Versickerungsversuch in 3 m u. GOK abgeteuft. Die KRB 3 (2024) liegt direkt benachbart zu der Mulde.

Der Bodenaufbau entspricht den lokalen Gegebenheiten: Unter rd. 0,3 - 0,4 m Oberboden/Überdeckung stehen bis ca. 1,0 - 1,3 m schluffiger Feinsand bzw. feinsandiger Schluff an. Darunter folgen schluffige Sande und ab ca. 2,4 - 3,0 m Teufe Sande mit einem höheren k_f -Wert.

Der Grundwasserschwankungsbereich lag 2024 in den schluffigen Sanden bei ca. 2,3 m u. GOK bzw. ca. 111,4 m ü. NN (vgl. KRB 3 (2024)), was dem allgemein anzunehmenden Grundwasserstand entspricht.

Der über die 2017 durchgeführte Siebanalyse berechnete k_f -Wert für die feinsandigen Schluffe (ca. 111,50 m ü. NN) liegt bei $2,9 \times 10^{-7}$ m/s (vgl. Kapitel 4.3).

Der als open-end Versuch geplante Versickerungsversuch auf der für die Versickerung vorgesehenen Tiefenlage bei 3,0 m u. GOK war aufgrund des höher anstehenden Grundwassers nicht durchführbar. Es ist daher keine Aussage zur Versickerungsfähigkeit in der geplanten Tiefenlage des Anschlusses vom Bodenaustausch mit dem anstehenden Untergrund möglich. Für die über den grundwasserführenden Sande anstehenden schluffigen Sande kann ebenfalls der k_f -Wert aus dem Doppelring-Infiltrometer Versuch angenommen werden.

Eine gezielte Versickerung ist nach einem Bodenaustausch mit geeignetem, wasser-durchlässigem Boden möglich. Die Art der Ausführung sollte mit den Behörden abgestimmt werden.

Bei einer Tiefenlage der Sohle bei ca. 112,5 m ü. NN und dem höchsten anzunehmenden Grundwasserstand bei ca. 111,8 m ü. NN ist der Abstand von 1 m zum Grundwasser vermutlich nicht dauerhaft einzuhalten.

7.2 Versickerungsmulde 2 Südwest

Die Mulde 2 ist gemäß Machbarkeitsstudie als ca. 0,5 m tiefe langgestreckte Versickerungsmulde mit einer Muldensohle bei ca. 112,60 m ü. NN geplant. Die Geländeoberkante ist mit Stand Anfang 2025 bei ca. 113,2m ü. NN anzunehmen. Vorgesehen ist die Ausbildung einer 45 m langen, 1,6 m breiten und 1,5 m tiefen Kiesrigole, die bis in die sandigen Bodenschichten einbinden soll.

Im Bereich der geplanten Mulde wurden 2024 die KRB 1 (2024) abgeteuft und der Versickerungsversuch VV 1 durchgeführt. Nördlich des Bereichs liegt die KRB 4 (2017).

Der Bodenaufbau entspricht den lokalen Gegebenheiten. Unter rd. 0,6 m Oberboden stehen bis ca. 2,0 m feinsandige Schluffe an. Darunter folgen schwach kiesige Sande und ab ca. 2,4 m Teufe Sande mit einem vermutlich höheren k_f -Wert.

Der Grundwassersand ist bei ca. 111,0 m ü. NN in den sandigen Schluffen anzunehmen, was dem allgemein anzunehmenden Grundwasserstand entspricht.

Der über den Versickerungsversuch VV 1 ermittelte k_f -Wert für die feinsandigen Schluffe (ca. 112,15 m ü. NN) liegt bei $6,1 \times 10^{-5}$ m/s (vgl. Kapitel 4.3) und damit innerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereichs nach dem Arbeitsblatt DWA-A138 /5/.

Eine gezielte Versickerung ist gemäß des k_f -Wertes und auch nach dem Bodenaustausch und der Ausbildung der Rigole tendenziell denkbar. Bei einer Tiefenlage der Sohle bei ca. 112,6 m ü. NN und dem höchsten anzunehmenden Grundwasserstand bei ca. 111,8 m ü. NN ist der Abstand von 1 m zum Grundwasser vermutlich aber nicht dauerhaft einzuhalten.

8 Empfehlungen

8.1 Wasserhaltung / Bemessungswasserstand

Nach vorliegenden Daten/Informationen ist Grundwasser ab ca. 111,0 – 111,6 m NN zu erwarten, sodass – unter Berücksichtigung möglicher Schwankungen - eine permanente Grundwasserhaltung bei Aushubtiefen oberhalb von 111,8 m NN nicht erforderlich sein wird. Bei Arbeiten darunter ist jahreszeitlich mit Grundwasser zu rechnen und entsprechende Maßnahmen vorzusehen.

Anhand der Vorliegenden Informationen wird der Bemessungswasserstand vorläufig auf 111,8 m ü. NN festgelegt.

Die mit Stand Anfang 2025 vor Ort verbliebene temporäre 2“ Grundwassermessstelle könnte fortlaufend zur Messung der Wasserstände bspw. mittels Datalogger oder bei Stichtagsmessungen verwendet werden.

8.2 Böschungen, Baugruben

Bei der Herstellung von ggf. erforderlichen Baugruben ist DIN 4124 zu beachten.

Bei Aushubarbeiten bis maximal 1,25 m u. GOK kann senkrecht geböscht werden, wenn folgende Randbedingungen eingehalten werden:

- die Kurzzeitstandfestigkeit des Bodens ist gegeben
- Fahrzeuge und Baugeräte halten Abstände zur Böschungskante ein (s. u.)
- keine sonstigen ungünstigen Gegebenheiten oder Einflüsse

Bei Aushubarbeiten tiefer als 1,25 m u. GOK, dürfen die Böschungen in den vorliegenden schluffigen Böden in mindestens steifer Konsistenz mit einem maximalen **Böschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$** angelegt werden.

Bei einer weichen Konsistenz der Schluffe und in den nicht-/schwachbindigen Böden dürfen die Böschungen mit einem maximalen **Böschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$** angelegt werden (Einschränkungen gem. DIN 4124 beachten).

Durch den Bauablauf ist dabei sicherzustellen, dass Fahrzeuge, die die zulässigen Achslasten nach StVO einhalten und Baugeräte bis 12 t Gesamtgewicht einen Abstand von mindestens 1,0 m zur Böschungsoberkante einhalten. Fahrzeuge, die die zulässigen Achslasten nach StVO überschreiten und Baugeräte von >12 t bis 40 t Gesamtgewicht müssen einen Abstand von mind. 2,0 m zur Böschungsoberkante gewährleisten.

Die Standfestigkeit der Böschungen ist ständig zu beobachten. Sollten während der Erdarbeiten fließende bzw. nicht standfeste Bodenschichten angetroffen werden, so sind die Böschungen den erdstatischen Erfordernissen entsprechend anzupassen. In Zweifelsfälle ist der Baugrundgutachter erneut rechtzeitig einzuschalten.

8.3 Sonstige Empfehlungen

Untergrundplanien sind mit einer Schaufel mit glatter Schneide rückschreitend sauber abzuziehen und anschließend sorgfältig zu verdichten. Hierbei ist das Verdichtungsgerät auf die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse abzustimmen. Freigelegte Untergrundplanien sind grundsätzlich gegen Witterungseinflüsse (Niederschlag, Frost usw.) zu schützen.

Der Oberboden ist getrennt von dem darunter anstehenden Boden abzuschieben und separat zu lagern.

Anstehende bindige bzw. gemischtkörnige Böden können bei Wasserzutritt stark aufweichen. Diese Eigenschaft wird durch mechanische Beanspruchung (z.B. LKW- oder Baggerverkehr) verstärkt. Wir empfehlen daher, im Rahmen der baubetrieblichen Planung die Anlage von Baustraßen bzw. die Befestigung der Arbeitsplätze von schwerem Gerät, um einem Aufweichen dieser Böden entgegenzuwirken.

Bei der Verdichtung des Planums ist mit äußerster Vorsicht vorzugehen. In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass die anstehenden bindigen Bodenhorizonte unter dynamischer Beanspruchung zur Entfestigung bzw. zum Aufweichen neigen. Um einem Aufweichen der bindigen Böden entgegenzuwirken, empfehlen wir, die Erdarbeiten ausschließlich mit vor-Kopf arbeitenden Geräten durchzuführen.

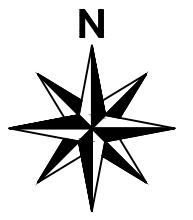
9 Schlussbemerkungen

Sämtliche Empfehlungen dieses Gutachtens basieren auf den lokalen Aufschlüssen der durchgeführten Bohrungen. Die durchgeführten Untersuchungen ersetzen nicht die baugrundtechnische Untersuchung und die abfallrechtliche Einstufung von anfallendem Erdaushub am konkreten Einzelbauvorhaben.

Sollten während der Bauarbeiten sich abweichend verhaltende oder weniger tragfähige Baugrundbereiche angetroffen werden, ist der Baugrundgutachter zur Festlegung eventuell notwendiger Anpassungsmaßnahmen erneut und rechtzeitig einzuschalten.

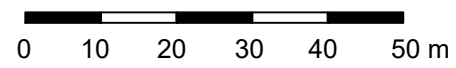
Anlage 1 Lageplan

1 Seite



Legende:

- GWM ● Grundwassermessstelle
- KRB ● Kleinrammbohrung
- DPH ● Schwere Rammsondierung
- VV ● Versickerungsversuch



Proj.-Nr.: 931 976	RSK <small>RSK Alenco GmbH</small>	Barthelsmührling 18 76870 Kandel/Pfalz Tel.: 07275/9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.rskgroup.de	Anlage
Bearbeiter: N. Steiner			Maßstab: 1.1000 (A3)
Zeich.-Nr.: 931 976 L1	<h2 style="margin: 0;">Lageplan mit Aufschlüssen</h2> <p style="margin: 0;">Geinsheim, Schmittenäcker</p> <p style="margin: 0;">Auftraggeber: Stadt Neustadt an der Weinstraße</p>		
gezeichnet: P. Dobusch			
Datum: 14.02.2025			
Grundlage:			
geändert:			

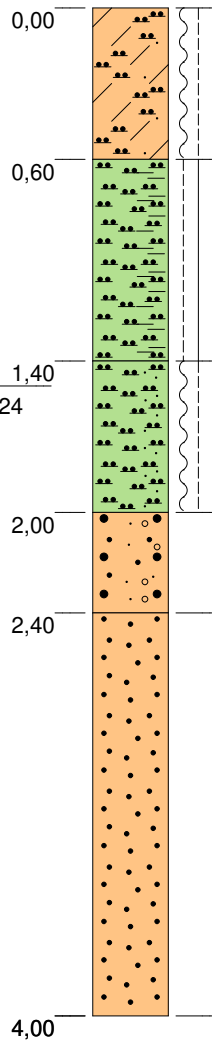
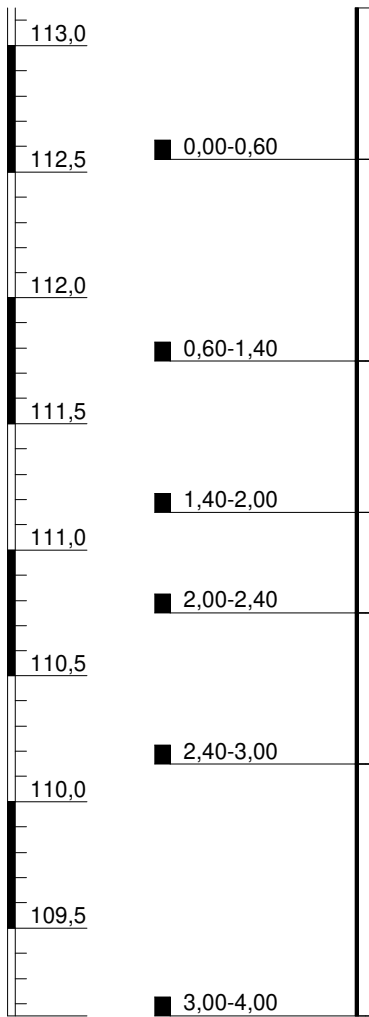
Anlage 2 Bohr- und Rammprofile

6 Seiten

KRB 1

Bohransatzpunkt: 113,15 m+NN

m+NN



Oberboden: Schluff, feinsandig, tonig, dunkelbraun, leicht kalkhaltig, weich bis steif, feucht, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

Schluff, stark tonig, schwach feinsandig, Wurzeln, braun, leicht kalkhaltig, steif bis halbfest, erdfeucht, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, rötlichbraun, kalkhaltig, weich bis steif, feucht, leicht zu bohren, Grundwasserstand (nach Ende der Bohrung): 1,5 m u. GOK, ohne auffälligen Geruch, Bohrloch zugefallen bei 1,5 m

Sand, schwach feinkiesig, rötlichbraun, kalkfrei, nass, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

Mittelsand, grau, kalkhaltig, nass, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

▼ 1,50
10.12.2024

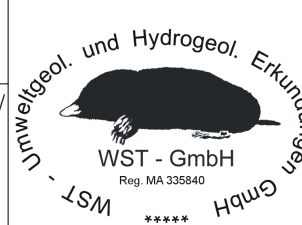
Schmittenäcker NW-Geinsheim

RSK Alenco GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name
Gez.	10.12.2024	Schad
Bearb.	10.12.2024	Katzenberger, M.Sc. Geo.
Geän.		
Ges.		

Projekt-Nr.: 170472 /
Version 2
Maßstab: 1:30
Blattgröße: DIN A4



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

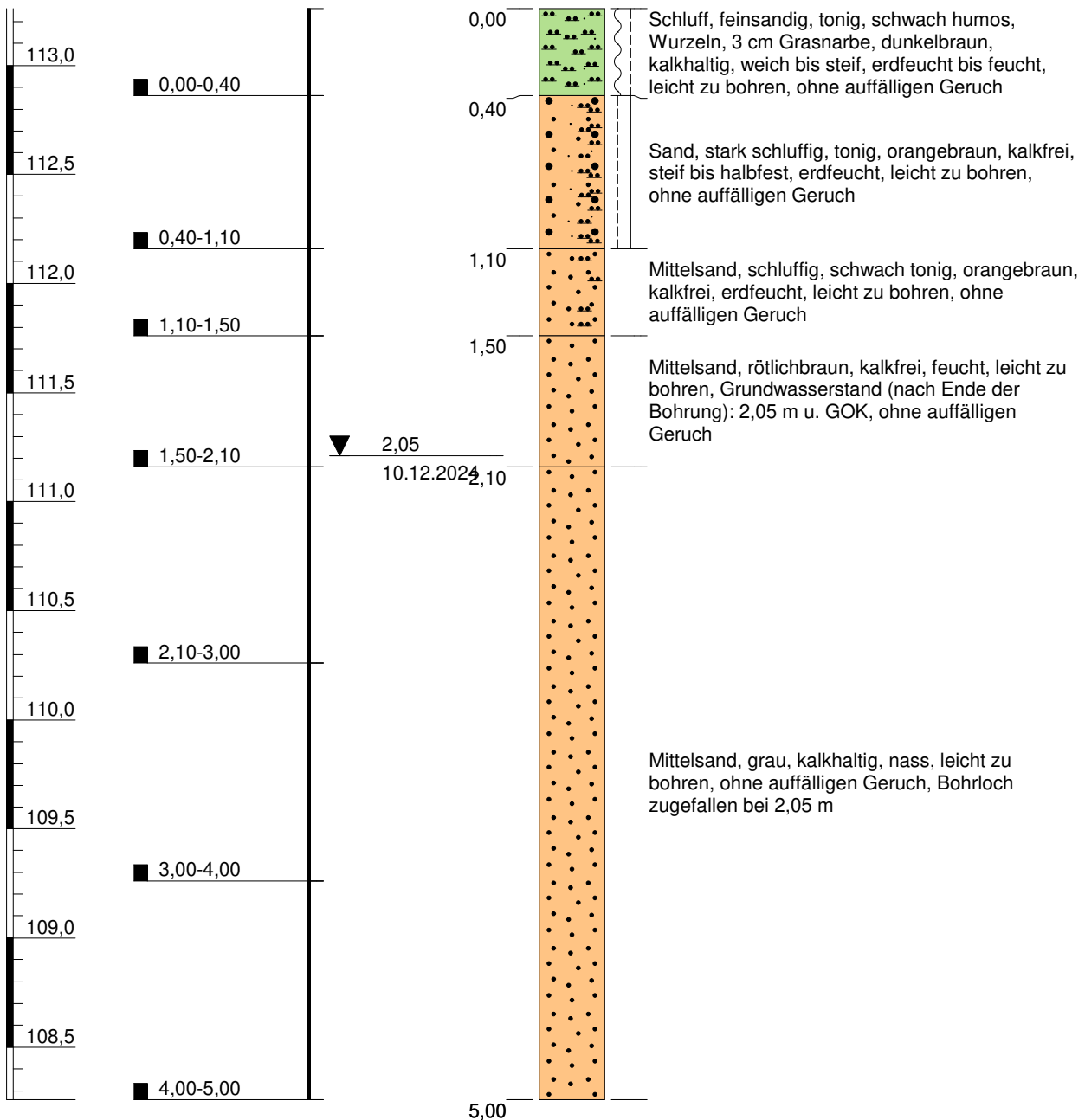
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 2

Bohransatzpunkt: 113,26 m+NN

m+NN



Schmittenäcker NW-Geinsheim

RSK Alenco GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 170472 / Version 2 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	10.12.2024	Schad	
Bearb.	10.12.2024	Katzenberger, M.Sc. Geo.	
Geän.			
Ges.			

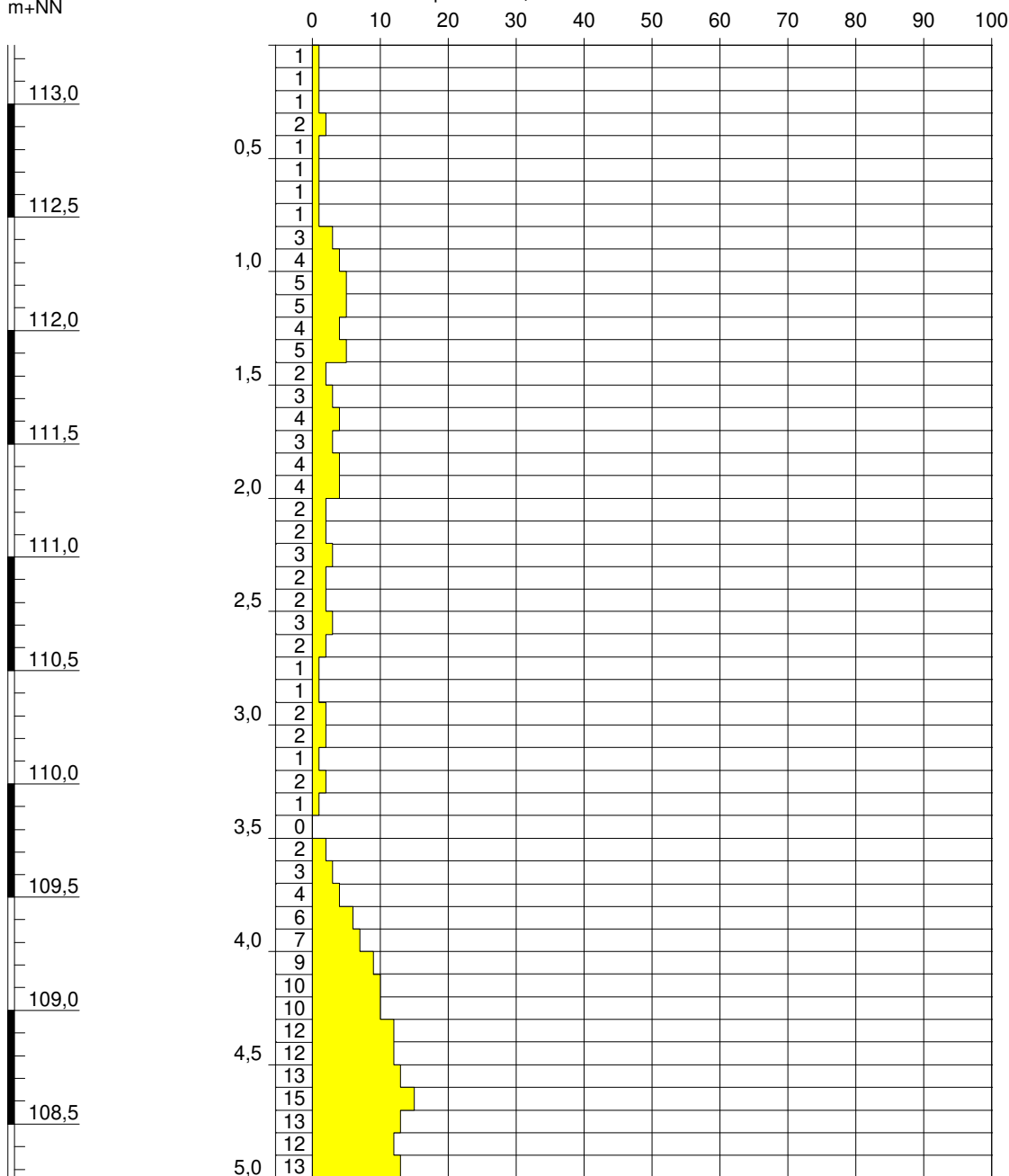
WST - GmbH
Reg. MA 335840

WST-GmbH
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

DPH 2

Ansatzpunkt: 113,26 m+NN

m+NN



Schmittenäcker NW-Geinsheim

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 170472 / Version 2
Gez.	10.12.2024	Schad	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	10.12.2024	Katzenberger, M.Sc. Geo.	
Gepr.			
Ges.			

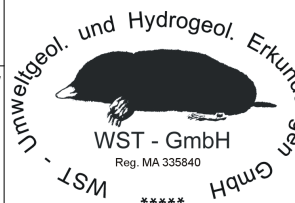
RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

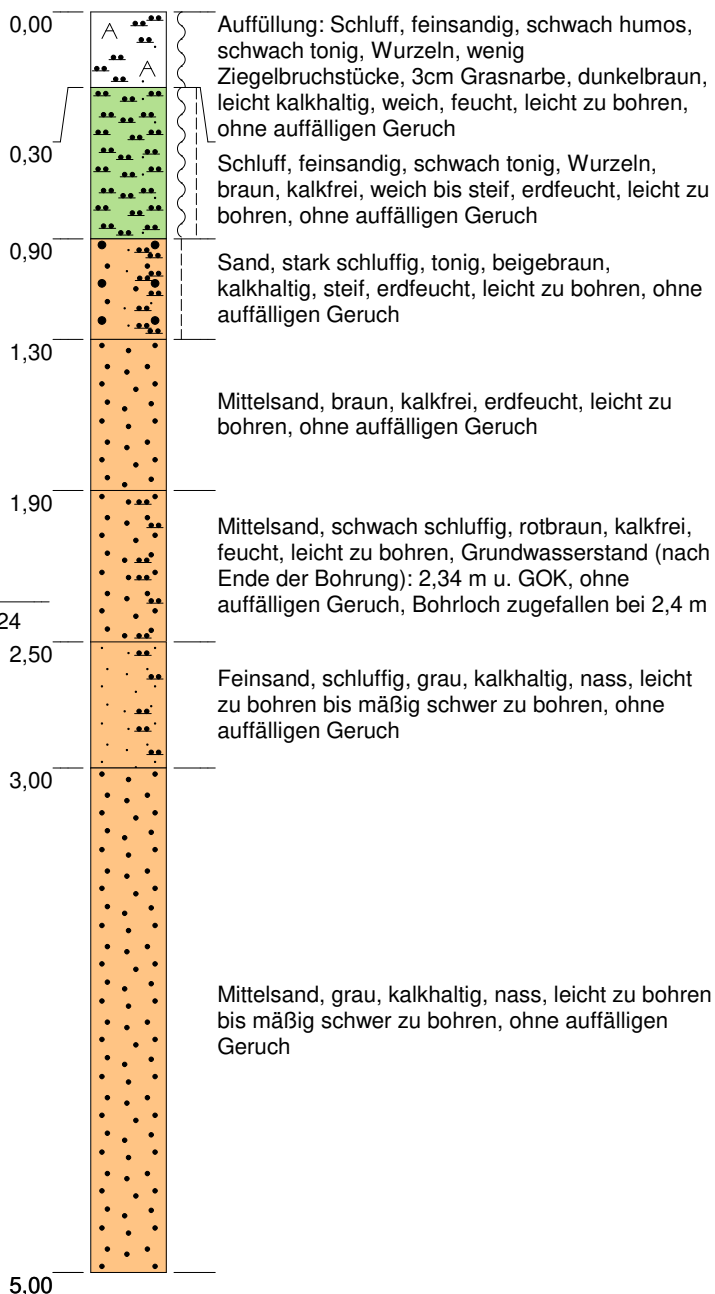
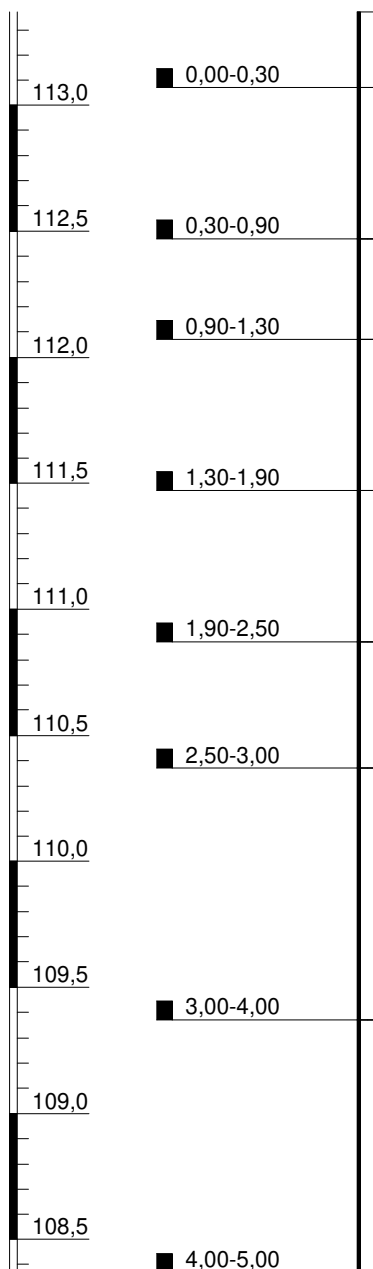
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



KRB 3

Bohransatzpunkt: 113,37 m+NN

m+NN



Schmittenäcker NW-Geinsheim

RSK Alenco GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 170472 / Version 2
Gez.	10.12.2024	Schad	Maßstab: 1:30
Bearb.	10.12.2024	Katzenberger, M.Sc. Geo.	
Geän.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

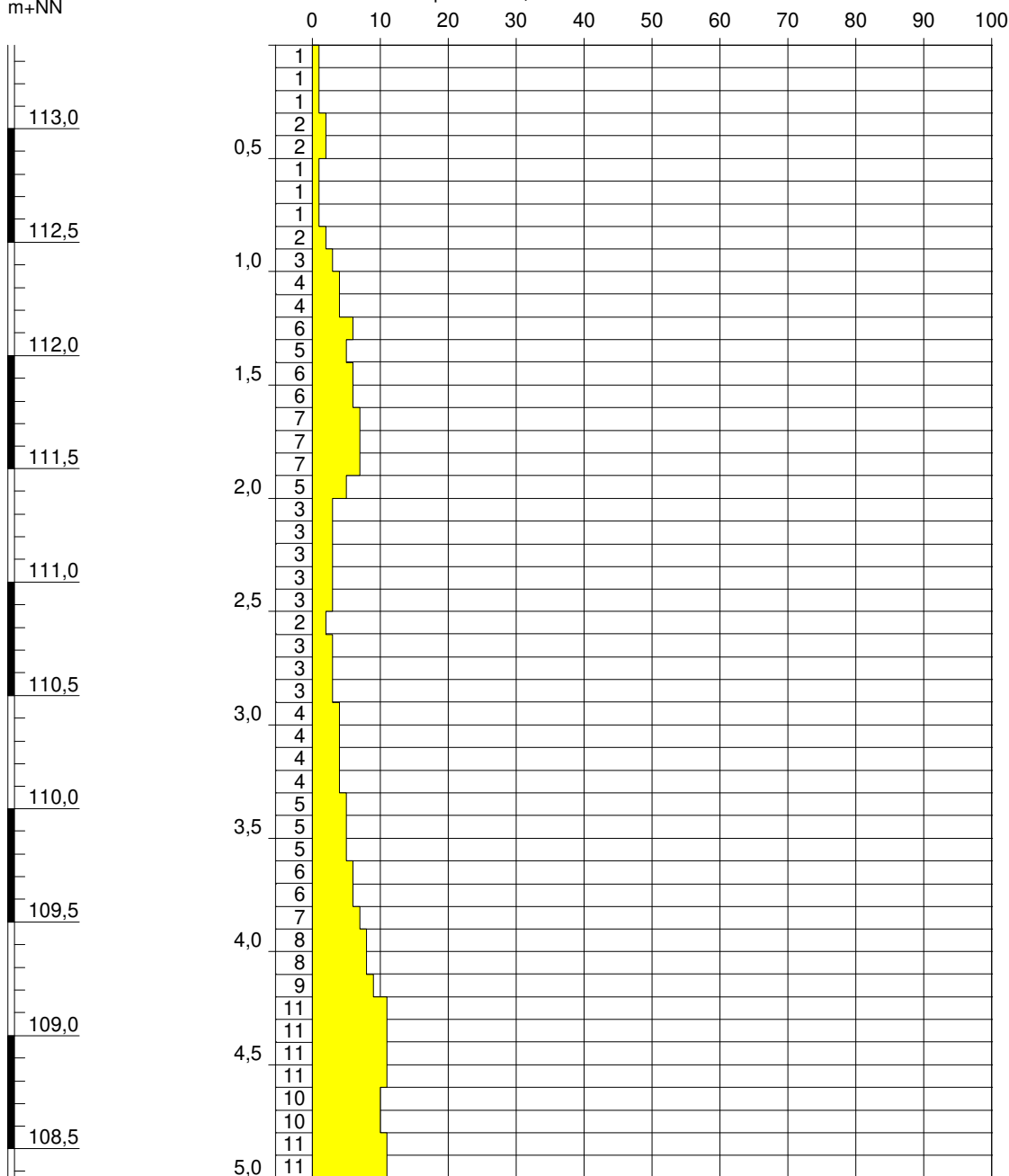
WST-GmbH
 Elly-Beinhorn-Str.6
 69124 Eppelheim
 Tel.: 06221 - 181780
 Fax: 06221 - 181784
 E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH
 WST - GmbH
 Reg. MA 335840

DPH 3

Ansatzpunkt: 113,37 m+NN

m+NN



Schmittenäcker NW-Geinsheim

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 170472 / Version 2
Gez.	10.12.2024	Schad	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	10.12.2024	Katzenberger, M.Sc. Geo.	
Gepr.			
Ges.			

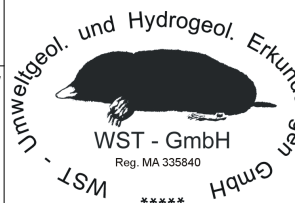
RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

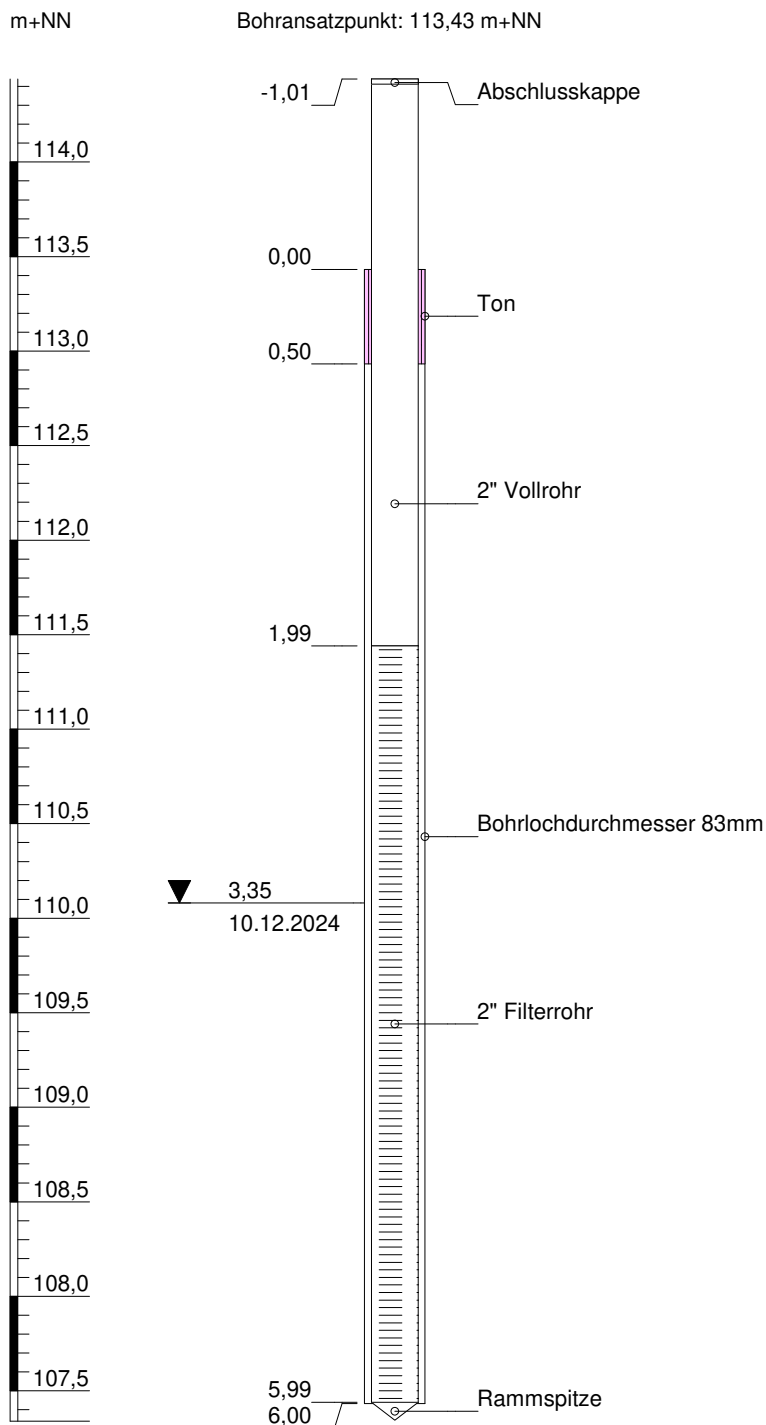
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



GWM 4



Schmittenäcker NW-Geinsheim

RSK Alenco GmbH

Pegelausbauzeichnung

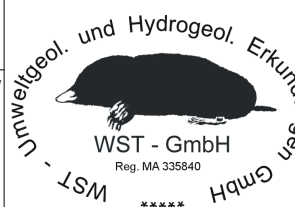
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 170472 / Version 2
Gez.	10.12.2024	Schad	Maßstab: 1:40 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	10.12.2024	Özkaplan, Ing.-Geol.	
Gepr.			
Ges.			

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



Anlage 3 Laborbericht Bodenmechanik

4 Seiten

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 13.01.25

Körnungslinie

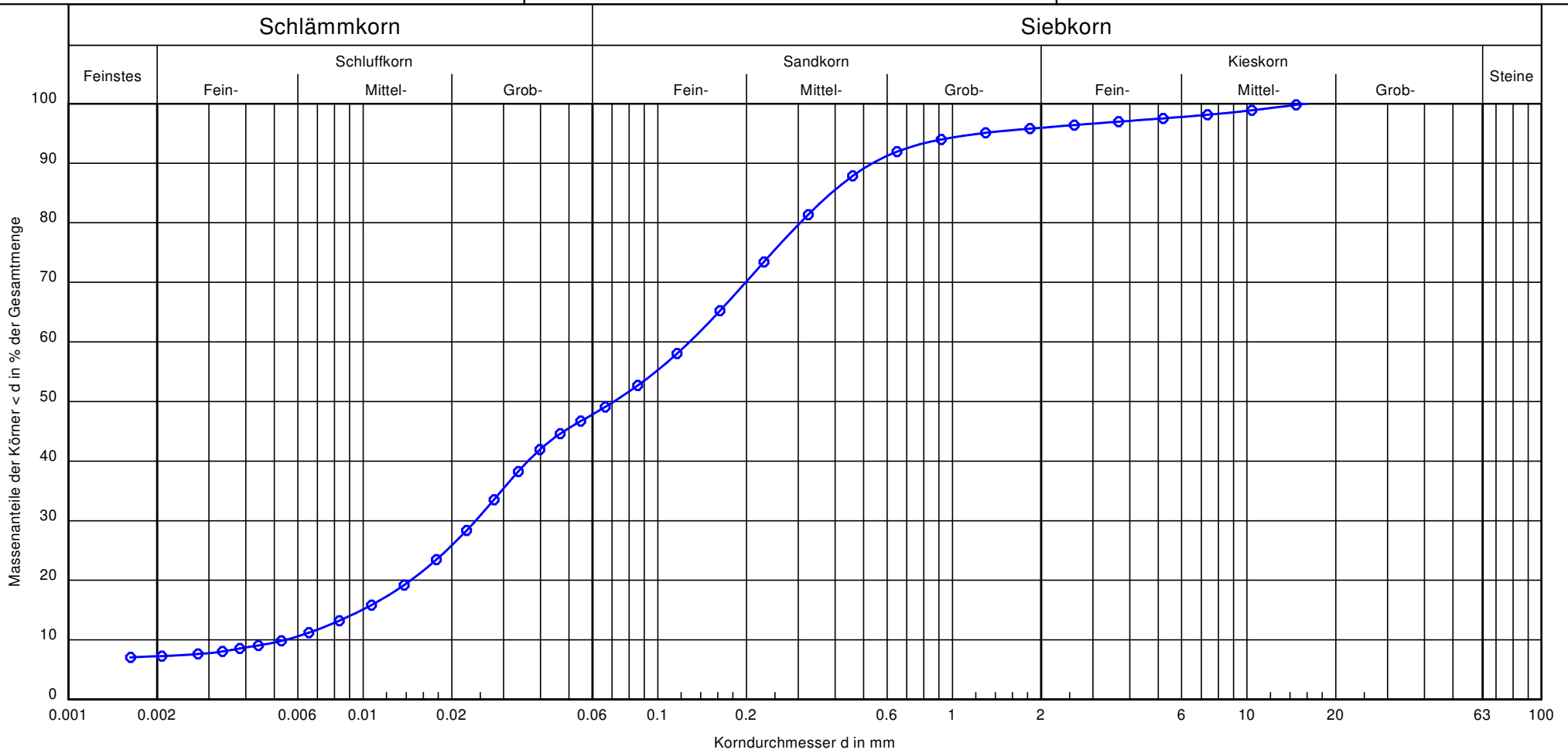
Geinsheim Schmittensäcker Versickerung
 Projekt-Nr.: 931976

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 10.12.24

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 1
Bodenart:	U, fs, ms, t'
Tiefe:	1,4 - 2,0 m
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	23.5/0.8
T/U/S/G [%]:	7.2/41.2/47.5/4.1
Bodengruppe nach DIN 18196:	

Bemerkungen:
 Entnahme durch: RSK Alenco

Bericht:
 Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 13.01.25

Körnungslinie

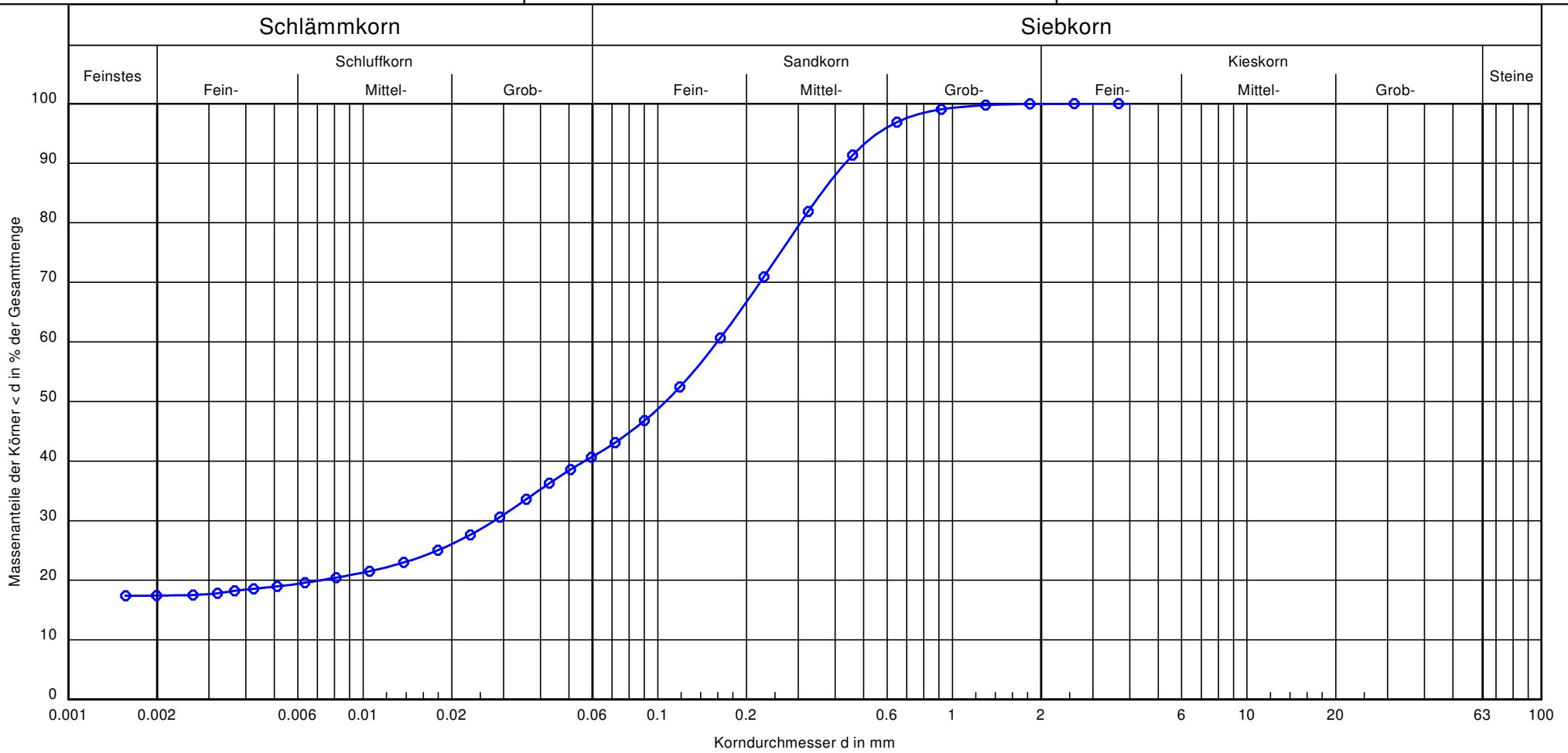
Geinsheim Schmittensäcker Versickerung
 Projekt-Nr.: 931976

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 10.12.24

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 2
Bodenart:	S, t, u
Tiefe:	0,4 - 1,1 m
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	-
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	17.4/23.9/58.6/0.1
Bodengruppe nach DIN 18196:	

Bemerkungen:
 Entnahme durch: RSK Alenco

Bericht:
 Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 13.01.25

Körnungslinie

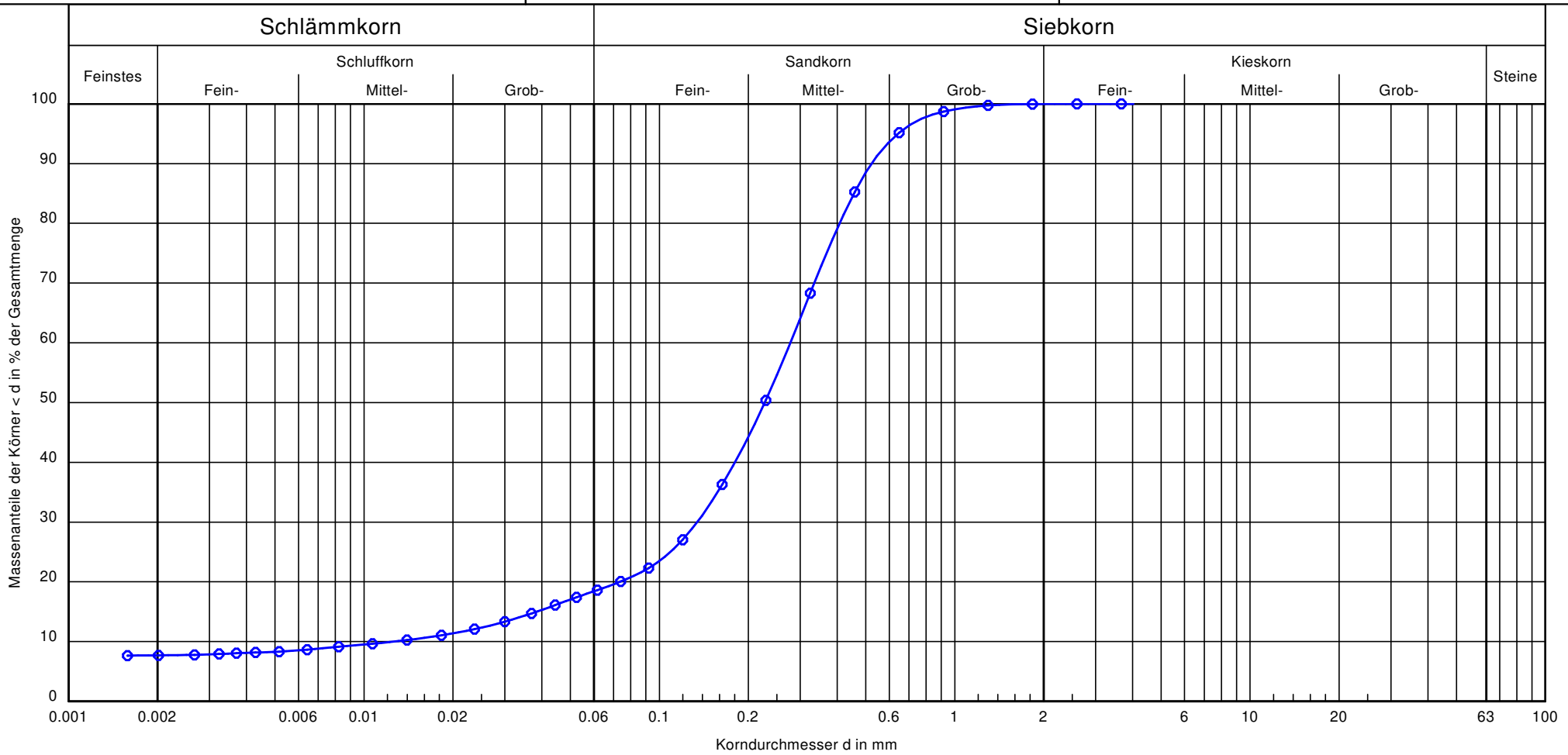
Geinsheim Schmittensäcker Versickerung
 Projekt-Nr.: 931976

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 10.12.24

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 2
Bodenart:	mS, fs, t', u', gs'
Tiefe:	1,1 - 1,5 m
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	22.0/5.1
T/U/S/G [%]:	7.7/11.1/81.2/0.0
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU*

Bemerkungen:
 Entnahme durch: RSK Alenco

Bericht:
 Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 13.01.25

Körnungslinie

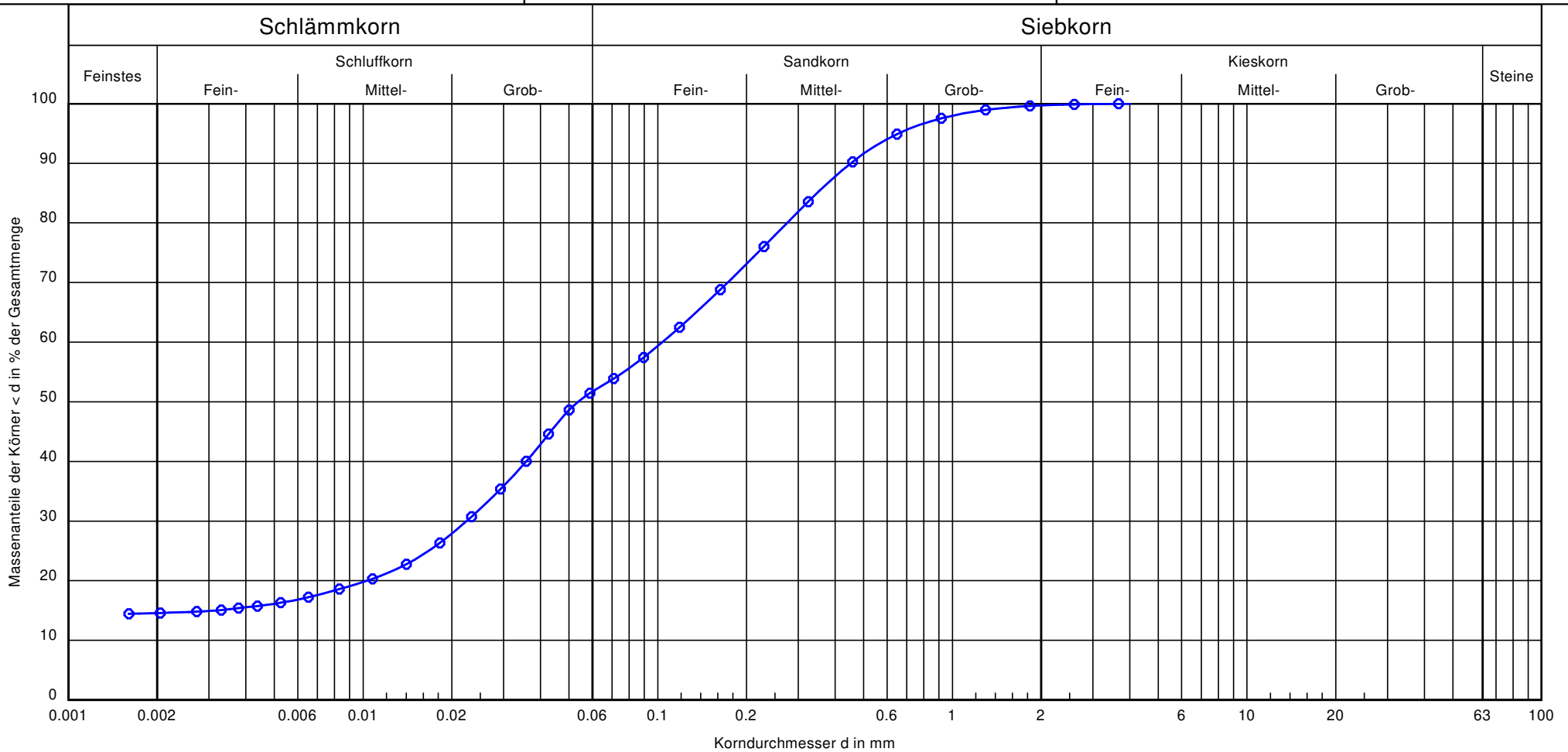
Geinsheim Schmittensäcker Versickerung
 Projekt-Nr.: 931976

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 10.12.24

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 3
Bodenart:	S, u, t'
Tiefe:	0,9 - 1,3 m
k [m/s] (Hazen):	-
Entnahmestelle:	-
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	14.6/37.8/47.4/0.3
Bodengruppe nach DIN 18196:	

Bemerkungen:
 Entnahme durch: RSK Alenco

Bericht:
 Anlage:

Anlage 4 Nivellement

1 Seite

Projekt:	Schmittenäcker NW-Geinsheim
WST-Proj.-Nr:	170472
AG-Proj.-Nr:	
Datum:	10.12.2024
Ausführender:	Katzenberger, M.Sc. Geow.

Nivellement

Bez.pkt.:	<i>KD s. Lageeinmaß</i>	114,05 m ü. NN
	Ablesung	m ü. NN
GH 1	1,850	115,900
ZP 1	-1,420	114,480
GH ZP1	0,590	115,070
KRB 1	-1,920	113,150
KRB/DPH 2	-1,810	113,260
KRB/DPH 3	-1,700	113,370
ZP	1,770	115,140
GWM 4 GOK	-1,710	113,430
GW; 4 POK	-0,700	114,440

Anlage 5 Kampfmittelbericht

2 Seiten

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, D-69214 Eppelheim

Kurzbericht Kampfmittelerkundung

Auftraggeber	RSK Alenco GmbH	Datum	10.12.2024
Projekt:	Schmittenäcker NW-Geinsheim	WST-Proj.-Nr	170472
		AG Proj.Nr	

eingesetztes Personal:					
Name	Arbeitsbeginn	Arbeitsende	Pause	Stunden	Tel.Nr.
Özkaplan, Turgay					0176 84306795
(§20 SprengG. - Feuerwerker)					

Flächensondierung:	Magnetometer Sensys SBL 10			Bemerkungen
Sondierfeld / -punkt	Magnetik			
	<input type="checkbox"/> analog	<input checked="" type="checkbox"/> einkanalig	_____ m ²	_____ GPS
	<input checked="" type="checkbox"/> digital	<input type="checkbox"/> mehrkanalig	_____ m ²	_____ GPS

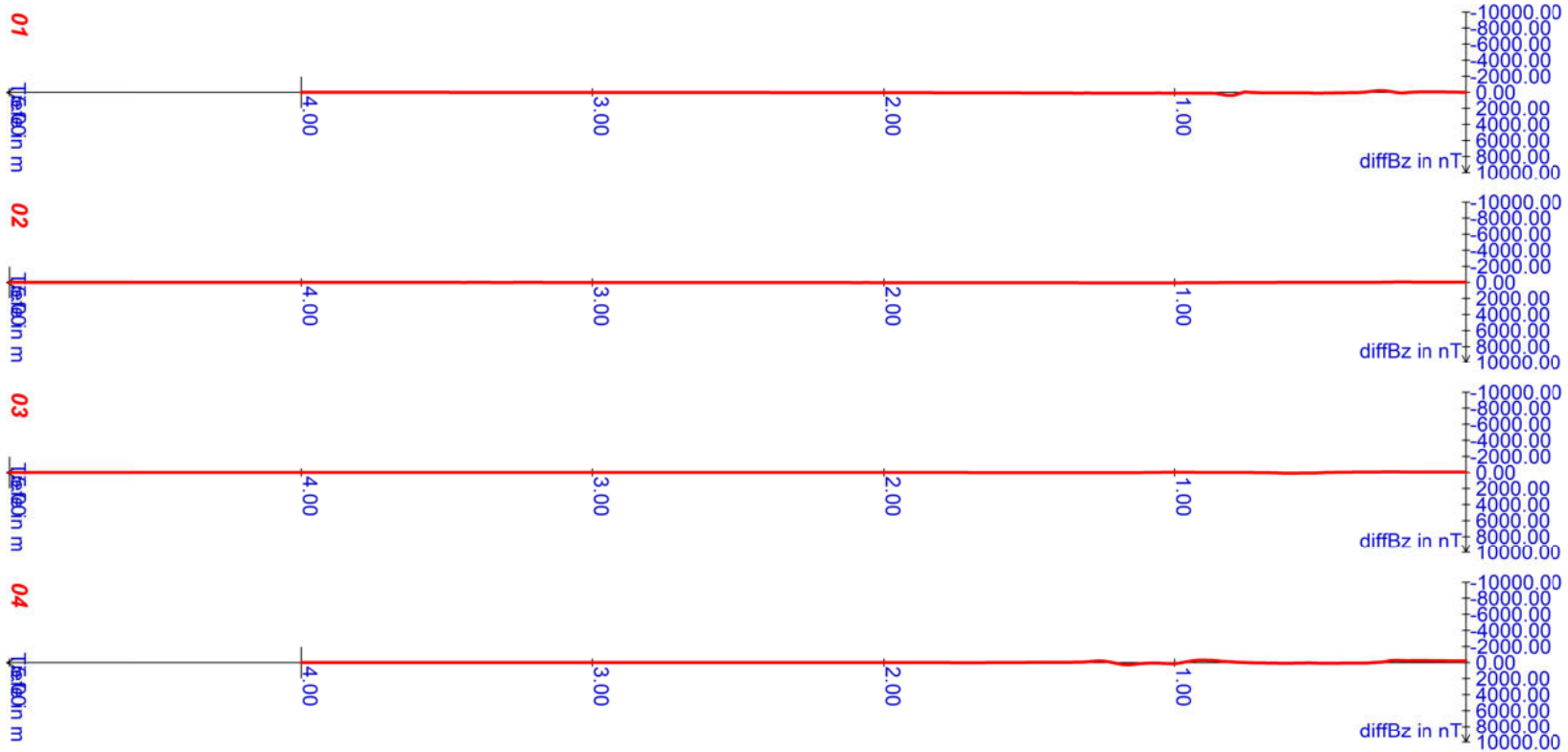
Bohrlochsondierung:		Tiefenorientierte Messung mit Magnetometer Sensys SBL 10		
Sondierpunkt	Bohrtiefe [m]	Messtiefe [m]	Datum	Bemerkungen
RKS1	4,0	4,0	10.12.2024	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS2	5,0	5,0	10.12.2024	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS3	5,0	5,0	10.12.2024	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS4	4,0	4,0	10.12.2024	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben

Bemerkungen:
Die Freigabe der Bohrstellen gilt nur für das unmittelbare Umfeld der jeweiligen Bohrlochsondierung (Radius $\leq 0,7m$)
Freigabe gilt nur für Kampfmittel nicht für Leitungen!!!

Bestätigung der Angaben:
Eppelheim, den 10.12.2024
 Turgay Özkaplan (§20 SprengG)

170472 Schmittenäcker NW-Geinsheim

10.12.2024



Anlage 6 Ergebnisse Doppelring-Infiltrometer

1 Seite

Doppelring-Infiltrometer

WST-Projekt Nr: **170472**

Projekt: Schmittensäcker NW-Geinsheim

Datum: 10.12.2024

Bodenart: s. RKS 1

Versuchstiefe: 1m u. GOK

VV 1

A Zeit	B Wasserhöhe		C Kumulative Zeit	D Zeitabschnitte	E Infiltration	F Infiltrationskapazität	G Infiltrationskapazität	H Kummulative Infiltration
	vor Nachfüllen	nach Nachfüllen						
Std / Min / Sek	mm	mm	min	min	mm	mm/min	m/h	mm
00:00:00	200	200	0					0
00:02:00	187	187	2,00	2,00	13	6,5	0,390	13
00:04:00	177	177	4,00	2,00	10	5	0,300	23
00:06:00	170	170	6,00	2,00	7	3,5	0,210	30
00:08:00	163	163	8,00	2,00	7	3,5	0,210	37
00:10:00	155	155	10,00	2,00	8	4	0,240	45
00:15:00	137	137	15,00	5,00	18	3,6	0,216	63
00:20:00	120	120	20,00	5,00	17	3,4	0,204	80
00:25:00	105	105	25,00	5,00	15	3	0,180	95
00:30:00	90	90	30,00	5,00	15	3	0,180	110
00:35:00	75	75	35,00	5,00	15	3	0,180	125
00:40:00	60	60	40,00	5,00	15	3	0,180	140
00:45:00	45	45	45,00	5,00	15	3	0,180	155
00:50:00	30	30	50,00	5,00	15	3	0,180	170

Infiltrationskapazität: 0,219 m/h
6,09E-05 m/s

Anlage 7 Grundwasserstände Umgebung

2 Seiten

