

Saarbrücken - Ensheim

Eschringer Straße

**- Orientierende umwelt- und abfalltechnische
Bodenuntersuchungen -**

Projekt-Nr. 2024 15474q3

Auftraggeber: **HAN Zweite Projekt GmbH, Bingen**

Gutachter: **Dipl.-Geologin Helga Reifferscheidt**

Datum: **04.12.2024**

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. AUFTRAG	1
2. UNTERLAGEN	1
3. SITUATION	1
4. MASSNAHMEN	3
4.1 Außenarbeiten	3
4.2 Laboruntersuchungen	3
5. ERGEBNISSE DER RAMMKERNSONDIERUNGEN	3
5.1 Schichtenbeschreibung	3
6. ERGEBNISSE DER BODENUNTERSUCHUNGEN	5
6.1 Umwelttechnische Bewertung	5
6.2 Abfalltechnische Bewertung	6
7. ZUSAMMENFASSUNG	6
8. TABELLEN UND ANLAGEN	9

1. AUFTAG

Die HAN Zweite Projekt GmbH aus Bingen plant ein Grundstück an der Eschringer Straße in Saarbrücken-Ensheim zu bebauen. Die Geonorm GmbH wurde am 01.08.2024 beauftragt, orientierende umwelt- und abfalltechnische Bodenuntersuchungen auf dem Grundstück durchzuführen.

2. UNTERLAGEN

Dem Gutachten liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- [1] Digitale geologische Karte des Saarlandes (geoportal.Saarland.de), M 1 : 100.000
- [2] Liegenschaftsplan, M 1 : 1.000, aufgestellt durch die Gantzert Geoinformation und Vermessung, vom 06.02.2024
- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I Nr. 16 vom 24.03.1998), Stand 25.02.2021
- [4] Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I Nr. 36 vom 16.07.1999), Stand 09.07.2021
- [5] Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung), vom 09.07.2021, Stand 13.07.2023
- [6] Ergebnisse der Außenarbeiten vom 23.10.2024
- [7] Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

3. SITUATION

Das Untersuchungsareal liegt am südlichen Ortsrand von Saarbrücken-Ensheim und wird nach Osten durch die Eschringer Straße begrenzt. Nördlich liegen Kleingärten der angrenzenden Wohnbebauung und nach Osten folgt ein Gewerbegebiet. Nach Westen und Süden schließen sich landwirtschaftliche Flächen an.

Das Untersuchungsgrundstück wurde bisher landwirtschaftlich genutzt (überwiegend Streuobstwiese) und steigt in nordwestliche Richtung an. Im nördlichen Grundstücksbereich ist die Errichtung eines Lebensmittelmarktes mit den dazugehörenden Verkehrs- und Andienungsflächen geplant. Über die zukünftige Bebauung der westlich und südlich gelegenen Grundstücksparzellen liegen uns noch keine Informationen vor.



Untersuchungsgrundstück mit Blickrichtung nach Nordwesten

Hinweise zu einer früheren Nutzung des Grundstücks als Gewerbe- oder Wohnstandort konnten nicht ermittelt werden.

Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Nach der Geologischen Karte und den Ergebnissen der Außenarbeiten wird der Untergrund im Untersuchungsgebiet durch die Gesteine des Unteren Muschelkalks aufgebaut. Das Festgestein liegt oberflächennah als Zersatz- und Verwitterungsprodukt vor.

Der Albach, als nächstgelegener Vorfluter, entwässert rd. 440 m östlich des Grundstücks in südliche Richtung zur ca. 400 m südlich gelegenen Saarbach. Diese entwässert wiederum in westliche Richtung zur Saar. Die örtliche Grundwasserfließrichtung geht voraussichtlich nach Süden bis Südosten.

Nach der Internetauskunft des Landesamtes für Umwelt und Arbeitsschutz des Saarlandes (Abfrage am 03.12.2024) liegt das Untersuchungsgebiet in keinem amtlich ausgewiesenen Wasserschutzgebiet.

4. MASSNAHMEN

4.1 Außenarbeiten

- Niederbringen von 10 Rammkernsondierungen (RKS) bis max. 2,9 m Tiefe
- Entnahme von 54 Bodenproben aus definierten Tiefen
- Aufnehmen und beschreiben der durchbohrten Bodenschichten
- Vermessen der Bohranksatzpunkte nach Lage und Höhe

4.2 Laboruntersuchungen

- Analyse von zwei Bodenmischproben auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung im Feststoff und Eluat

Die Untersuchungsberichte des DAR-akkreditierten Labors Dr. Graner & Partner GmbH aus Dreieich sind dem Gutachten als Anlage 4 beigefügt.

5. ERGEBNISSE DER RAMMKERNSONDIERUNGEN

Zur Feststellung des Bodenaufbaus und zur Entnahme von repräsentativen Bodenproben wurden 10 Rammkernsondierungen (siehe Lageplan Anlage 2) mit Endtiefen von 2,9 m niedergebracht. Die geplante Endtiefe von 6 m konnte aufgrund des wenig verwitterten Festgestein und des dadurch schnell ansteigenden Bohrwiderstandes in keiner Sondierung erreicht werden. Die Sondierungen RKS 9 und 10 wurden jeweils einmal umgesetzt.

Die Sondierungen RKS 1 bis 6 wurden auf der Fläche des geplanten Marktgebäudes sowie die Sondierungen RKS 7 und 8 im zukünftigen Verkehrsflächen-/Parkplatzbereich abgeteuft. Die südlich gelegenen Parzellen wurden durch die Sondierungen RKS 9 und 10 untersucht.

Die jeweils angetroffenen Bodenschichten sind gemäß DIN ISO EN 14688-1 dargestellt und dem Gutachten als Anlage 3 beigefügt.

5.1 Schichtenbeschreibung

Gemäß Geländeansprache können im Wesentlichen folgende Bodenhorizonte unterschieden werden:

Oberboden

An allen Sondieransatzstellen wurde ein 0,1 bis 0,4 m mächtiger Oberboden aus braun bis braungrau gefärbtem, tonigem, sandigem Schluff mit wechselnden kiesigen und steinigen Anteilen erbohrt. Der Oberboden ist gut durchwurzelt.

Verwitterungslehm

Unterhalb des Oberbodens folgt zunächst eine Lehmbedeckung mit brauner bis hellbrauner Färbung. Bodenmechanisch lassen sich die Verwitterungslehme als schwach tonige, sandige, steinige Schluffe beschreiben. Die Untergrenze wurde zwischen rd. 0,3 m und 1,0 m unter GOK erbohrt.

Kalkstein/Kalkmergelstein, verwittert bis zersetzt

Unterhalb der Verwitterungslehme folgen bis zur jeweiligen Bohrendtiefe die Zersatz- und Verwitterungsprodukte der im Untergrund anstehenden Kalksteine. Die stark verwitterten Kalksteine sind mit mergeligen Anteilen durchsetzt. Beim Bohrvorgang wird das Gestein zertrümmert und liegt dann überwiegend in Kieskorngröße mit bindigen Anteilen vor. Unterhalb der Sondierendtiefen ist mit weniger verwittertem und unverwittertem Fels der Bodenklasse 6 und 7 zu rechnen.

Foto: RKS 4 (2,2 bis 2,8 m unter GOK)



Sensorische Auffälligkeiten oder anthropogene Fremdanteile wurden weder bei den Sondierungen noch bei den Probennahmen festgestellt.

Grundwasser wurde in keiner Bohrung angetroffen

Die punktuelle Untersuchung des Geländes mittels Bohrungen ergibt insgesamt ein repräsentatives Bild von der Untergrundsituation. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich in Bezug auf die Schichtenbeschreibung und die angegebenen Schichtgrenzen Abweichungen zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten ergeben.

Bezüglich des genauen Verlaufs der Schichtgrenzen, der Verbreitung und der Zusammensetzung der Bodentypen wird auf die Bohrprofildarstellungen in der Anlage 3 verwiesen.

6. ERGEBNISSE DER BODENUNTERSUCHUNGEN

6.1 Umwelttechnische Bewertung

Zur umwelttechnischen Bewertung der Bodenanalysen wird die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I Nr. 36 vom 16.07.1999), Stand: 09.07.2021 herangezogen.

Prüf- bzw. Orientierungswerte

Werte, bei deren Überschreiten zu prüfen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung vorliegt oder ob unter bestimmten Voraussetzungen eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit oder das Grundwasser vorliegen kann.

Bei der geplanten gewerblichen Nutzung sind die Wirkungspfade Boden \Rightarrow Mensch (Industrie- und Gewerbegebiet) sowie Boden \Rightarrow Grundwasser beurteilungsrelevant.

Aus dem natürlichen Boden wurden die Mischproben „MP Lehm“ und „MP Felszersatz“ zusammengestellt und auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) analysiert. Die Zusammensetzung der Mischproben ist Tabelle 1 im Anhang zu entnehmen. Die Gegenüberstellung mit den maßgeblichen Prüfwerten der Bundesbodenschutzverordnung ist in den Tabellen 2a/b im Anhang dargestellt.

Wirkungspfad Boden \Rightarrow Mensch

Im natürlich gewachsenen Boden sind im Feststoff geogen bedingte Schwermetalle, insbesondere Blei, Chrom und Zink feststellbar. Die untersuchten organischen Parameter liegen unterhalb oder knapp oberhalb der Bestimmungsgrenze. Umweltrelevant erhöhte Konzentrationen sind nicht nachweisbar. Die Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung für eine Folgenutzung als Gewerbegebiet werden deutlich unterschritten.

Wirkungspfad Boden \Rightarrow Grundwasser

Die Mischproben weisen keine einstufungsrelevant erhöhten Parameter im Eluat auf. Die Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung werden eingehalten.

6.2 Abfalltechnische Bewertung

Die abfalltechnische Bewertung der Analysen erfolgt nach den Kriterien der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Stand: 13.07.2023.

Die Analysenergebnisse der Mischproben sind in den Tabellen 3a/b den Materialwerten der EBV gegenübergestellt.

Nach den vorliegenden Analysenergebnissen wird die Mischprobe „**MP Lehm**“ in die **Materialklasse BM-F3** eingestuft. Nach Abgleich der Analysenergebnisse mit den Einbauweisen der EBV ist für Materialien der Klasse BM-F3 ein Einbau nur für die **Einbauweisen 1 bis 3** ohne Einschränkung möglich. Der Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe der Mineralklasse BM-F3 ist der zuständigen Behörde vom Verwender vier Wochen vor Beginn des Einbaus schriftlich oder elektronisch anzuzeigen.

Die Mischprobe „**MP Felszersatz**“ wird der **Materialklasse BM-0*** zugeordnet. Ein Einbau ist für die **Einbauweisen 1 bis 17** ohne Einschränkung möglich.

Bei einer externen Verwertung sind die Materialien unter der **AVV Nr. 17 05 04** einer ordnungsgemäßen Verwertung/ Entsorgung zuzuführen. Dabei sind die Anforderungskriterien der EBV bzw. die speziellen Annahmebedingungen des Entsorgers/ Verwerters zu beachten.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Die HAN Zweite Projekt GmbH aus Bingen beauftragte die Geonorm GmbH am 02.08.024 mit umwelt- und abfalltechnischen Bodenuntersuchungen auf dem Gelände in Saarbrücken-Ensheim an der Eschringer Straße.

Die Arbeiten wurden am 23.10.2024 ausgeführt.

Bodenaufbau

Am Projektstandort wurde natürlich abgelagerter Boden durchbohrt. Unter geringmächtigem Oberboden wurden zunächst Verwitterungslehme bis max. 1,0 m unter GOK erbohrt. Bis zur maximalen Erkundungstiefe von 2,9 m folgen die Zersatz- und Verwitterungsprodukte der im Untergrund anstehenden Kalksteine.

Sensorische Auffälligkeiten wurden bei den Bohrungen und Probennahmen nicht festgestellt.

Grund- oder Schichtwasser wurde in keiner Bohrung angetroffen.

Umwelttechnische Bewertung

Nach der Bewertung gemäß Bundesbodenschutzverordnung werden die Prüfwerte in den untersuchten Bodenmischproben für die Wirkungspfade Boden – Mensch und Boden – Grundwasser eingehalten.

Gefährdungen oder Einschränkungen im Hinblick auf die zukünftige Nutzung sind aus den vorliegenden Daten nicht abzuleiten.

Nach dem Bundesbodenschutz- und Altlastengesetz ergeben sich für die Wirkungspfade Boden ⇒ Mensch und Boden ⇒ Grundwasser keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen bzw. Altlasten.

Abfalltechnische Bewertung

In beiden Bodenmischproben sind im Feststoff erhöhte Zink-Gehalte nachweisbar, die geogen bedingt sind. Die bindigen Bodenmaterialien („**MP Lehm**“) werden nach den Kriterien der EBV in die **Materialklasse BM-F3** eingestuft. Wird das Bodenmaterial im Rahmen einer anderen Baumaßnahme zur Errichtung eines technischen Bauwerks eingebaut, ist der Einbau 4 Wochen vor Beginn der Maßnahme bei der zuständigen Behörde anzugeben.

Der Felszersatz („**MP Felszersatz**“) wird in die **Materialklasse BM-0*** eingestuft. Für Boden der Materialklasse BM-0* ist, bei bautechnischer Eignung, ein Einbau nach den Einbauweisen 1 bis 17 ohne Einschränkung möglich.

Alternativ sind die Materialien unter der AVV Nr. 17 05 04 einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Dabei sind die Einbaukriterien der EBV bzw. die Annahmekriterien des Entsorgers/ Verwerters zu beachten.

Hinweis zur abfalltechnischen Entsorgung des Bodens

Wir weisen darauf hin, dass aufgrund deponiespezifischer, abfalltechnischer Anordnungen der zuständigen Behörden und den darin enthaltenen Annahmekriterien (abweichende Parametergrenzwerte) eine abweichende Einstufung bei der Annahmestelle möglich ist, was im Einzelfall zu Mehrkosten führen kann. Es sollte daher immer neben der abfalltechnischen Einstufung auch das Analyseergebnis mit allen Einzelparametern bei einer Ausschreibung / Preisabfrage berücksichtigt werden.

Es ist zu beachten, dass bei einer abschließenden Analyse zur Entsorgung der Bodenmaterialien (i.d.R. alle 500 m³ eine Analyse) von der vorliegenden Analyse abweichende, ungünstigere oder günstigere Einstufungen möglich sind. Es sollten daher auch ungünstigere und günstigere abfalltechnische Einstufungen zur Entsorgung der Aushubmassen in der Ausschreibung und der Kostenschätzung berücksichtigt werden.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Die Weitergabe des Gutachtens darf nur ungeteilt vorgenommen werden. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Geonorm GmbH

Gießen, den 04.12.2024



Helga Reifferscheidt

Diplom-Geologin

8. TABELLEN UND ANLAGEN

Tabelle 1 Entnahmestellen, -tiefen und Ansprache der Bodenproben

Tabelle 2a/b Ergebnisse der Bodenuntersuchungen nach BBodSchV (umwelttechnisch)

Tabelle 3a/b Ergebnisse der Bodenuntersuchungen nach EBV (abfalltechnisch)

Anlage 1 Übersichtsplan M 1 : 2.000 mit Eintragung der Untersuchungsfläche

Anlage 2 Lageplan M 1 : 750 mit Lage der Sondieransatzpunkte

Anlage 3 Zeichnerische Darstellung der Bohrprofile nach
DIN ISO EN 14688-1:2011-06

Anlage 4 Laborprotokolle der Bodenuntersuchungen

Tabelle 1: Entnahmestellen, -tiefen und Analyse der Bodenproben

Projekt: Saarbrücken-Ensheim, Eschringer Straße

Projekt-Nr.: 2024 15474 q 3

Bohrung	Proben-bezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Bodenansprache	Organoleptische Auffälligkeiten	Analytik
RKS 1	RKS 1/1	0,0 - 0,2	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 1/2	0,2 - 0,5	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 1/3	0,5 - 0,8	Kies	keine	MP FZ
	RKS 1/4	0,8 - 2,0	Fels zersetzt, Kies	keine	n.a.
	RKS 1/5	2,0 - 2,15	Fels verwittert, Kalkstein	keine	n.a.
RKS 2	RKS 2/1	0,0 - 0,2	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 2/2	0,2 - 0,6	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 2/3	0,6 - 1,1	Steine	keine	MP FZ
	RKS 2/4	1,1 - 2,4	Fels zersetzt, Kies	keine	n.a.
	RKS 2/5	2,4 - 2,7	Fels verwittert, Kalkstein	keine	n.a.
RKS 3	RKS 3/1	0,0 - 0,2	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 3/2	0,2 - 0,7	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 3/3	0,7 - 1,4	Steine	keine	MP FZ
	RKS 3/4	1,4 - 2,4	Fels zersetzt, Kies	keine	n.a.
RKS 4	RKS 4/1	0,0 - 0,3	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 4/2	0,3 - 0,6	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 4/3	0,6 - 1,7	Fels zersetzt, Kies	keine	n.a.
	RKS 4/4	1,7 - 2,0	Fels zersetzt, Kies	keine	n.a.
	RKS 4/5	2,0 - 2,3	Fels zersetzt, Sand	keine	n.a.
	RKS 4/6	2,3 - 2,8	Fels zersetzt, Kies	keine	n.a.
	RKS 4/7	2,8 - 2,9	Fels verwittert, Kalkstein	keine	n.a.
RKS 5	RKS 5/1	0,0 - 0,2	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 5/2	0,2 - 0,5	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 5/3	0,5 - 1,6	Steine	keine	n.a.
	RKS 5/4	1,6 - 2,8	Fels zersetzt, Kalkstein	keine	n.a.
RKS 6	RKS 6/1	0,0 - 0,2	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 6/2	0,2 - 0,6	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 6/3	0,6 - 1,2	Schluff	keine	
	RKS 6/4	1,2 - 2,1	Fels zersetzt, Kies	keine	n.a.
	RKS 6/5	2,1 - 2,3	Fels zersetzt, Steine	keine	n.a.
	RKS 6/6	2,3 - 2,8	Fels verwittert, Kalkstein	keine	n.a.
RKS 7	RKS 7/1	0,0 - 0,2	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 7/2	0,2 - 0,7	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 7/3	0,7 - 1,3	Steine	keine	MP FZ
	RKS 7/4	1,3 - 2,2	Fels verwittert, Kalkstein	keine	n.a.
RKS 8	RKS 8/1	0,0 - 0,4	A (Bauschutt/Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 8/2	0,4 - 0,8	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 8/3	0,8 - 1,5	Steine	keine	MP FZ
	RKS 8/4	1,5 - 2,0	Fels verwittert, Kalkstein	keine	n.a.
RKS 9a	RKS 9a/1	0,0 - 0,2	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 9a/2	0,2 - 0,4	Schluff	keine	n.a.
	RKS 9a/3	0,4 - 0,6	Kies	keine	MP FZ
	RKS 9a/4	0,6 - 0,9	Fels verwittert, Kalkstein	keine	

Tabelle 1: Entnahmestellen, -tiefen und Analyse der Bodenproben

Projekt: Saarbrücken-Ensheim, Eschringer Straße

Projekt-Nr.: 2024 15474 q 3

Bohrung	Proben-bezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Bodenansprache	Organoleptische Auffälligkeiten	Analytik
RKS 9b	RKS 9b/1	0,0 - 0,2	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 9b/2	0,2 - 0,4	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 9b/3	0,4 - 0,8	Kies	keine	MP FZ
	RKS 9b/4	0,8 - 0,9	Fels verwittert, Kalkstein	keine	n.a.
RKS 10a	RKS 10a/1	0,0 - 0,2	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 10a/2	0,2- 0,5	Schluff	keine	MP Lehm
	RKS 10a/3	0,5 - 1,1	Fels zersetzt, Kies	keine	n.a.
	RKS 10a/4	1,1 - 1,3	Fels verwittert, Kalkstein	keine	n.a.
RKS 10b	RKS 10b/1	0,0 - 0,3	A (Erdaushub)	keine	n.a.
	RKS 10b/2	0,3 - 0,6	Schluff	keine	n.a.
	RKS 10b/3	0,6 - 1,2	Fels verwittert, Kalkstein	keine	n.a.

A = Auffüllung

MP = Einzelproben der Mischprobe

FZ = Felszersatz

n.a. = nicht analysiert

Tabelle 2a:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Feststoff (mg/kg), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Mensch</u>					Datum: 14.11.2024			
		Relevante Nutzungskategorie in diesem Projekt: Industrie- und Gewerbegebiet								
Projekt:		Projekt-Nr.: 2024 15474q3								
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Kinderspiel- flächen (P-K)	BBodSchV Prüfwerte Wohngebiete (P-W)	BBodSchV Prüfwerte Park- und Freizeit- anlagen (P-PF)	BBodSchV Prüfwerte Industrie- und Gewerbegebiete (P-IG)	Analysenergebnisse/Überschreitung					
	MP Lehm	k. Ü.	MP Felszersatz	k. Ü.						
Arsen	25	50	125	140	9,1	k. Ü.	8,4	k. Ü.		
Blei	200	400	1000	2000	55,0	k. Ü.	36,0	k. Ü.		
Cadmium ¹⁾	10 (2)	20 (2)	50	60	1,2	k. Ü.	0,69	k. Ü.		
Chrom	200	400	400	200	22,0	k. Ü.	16,0	k. Ü.		
Nickel	70	140	350	900	15,0	k. Ü.	12,0	k. Ü.		
Quecksilber	10	20	50	100	<0,06	k. Ü.	<0,06	k. Ü.		
Zink				-	330,0		240,0			
Benzo(a)pyren	0,5	1	1	5	0,11	k. Ü.	<0,01	k. Ü.		
Σ PCB ^{4) 5)}	0,4	0,8	2,0	40	<0,005	k. Ü.	<0,005	k. Ü.		

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 09.07.2021), Anlage 2, Tab. 4

k. Ü. = keine Überschreitung; >P-K = Überschreitung des Prüfwertes Kinderspielflächen; >P-W = Überschreitung des Prüfwertes Wohngebiete
 >P-PF = Überschreitung des Prüfwertes Park- und Freizeitanlagen; >P-IG = Überschreitung des Prüfwertes Industrie- und Gewerbegebiete

1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

2) Der Beurteilungswert für leichtflüchtige Stoffe gilt nur für bindige Böden (z.B. schluffige/tonige Böden)

3) i.d.R. 15 Einzelsubstanzen nach der Liste der US-EPA, ohne Naphthalin

4) i.d.R. Summe der 6 Indikatorverbindungen

5) soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren

Tabelle 2b:		Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Eluat ($\mu\text{g/l}$), Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV* <u>Wirkungspfad Boden - Grundwasser</u>				Datum: 14.11.2024	
Projekt:		Projekt-Nr.: 2024 15474q3					
Parameter	BBodSchV Prüfwerte Wirkungspfad Boden - Grundwasser	Analysenergebnisse/Überschreitung					
		MP Lehm	k. Ü.	MP Felszersatz	k. Ü.		
pH-Wert		8,1	-	8,2	-		
Elektr. Leitfähigkeit ($\mu\text{S/cm}$)		230,0	-	150,0	-		
Arsen (As)	10	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.		
Blei (Pb)	10	<2,5	k. Ü.	<2,5	k. Ü.		
Cadmium (Cd)	3	<0,5	k. Ü.	<0,5	k. Ü.		
Chrom ges. (Cr)	50	<3,0	k. Ü.	<3,0	k. Ü.		
Kupfer (Cu)	50	<6,0	k. Ü.	<6,0	k. Ü.		
Nickel (Ni)	20	<6,0	k. Ü.	<6,0	k. Ü.		
Quecksilber (Hg)	1	<0,03	k. Ü.	<0,03	k. Ü.		
Zink (Zn)	600	<10,0	k. Ü.	<10,0	k. Ü.		

* BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 09.07.2021), Anlage 2, Tab. 1 + 3

k. Ü. = keine Überschreitung; > P = Überschreitung des Prüfwertes

Tabelle 3a:

Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Feststoff (mg/kg),
Zuordnung nach EBV*

Datum: 14.11.2024

Projekt:

Ensheim, Eschringer Straße

Projekt-Nr.: 2024 15474q3

Parameter	Materialwerte				Analysenergebnisse/Zuordnung			
	Lehm / Schluff							
	min. Fremdbest. < 10% BM-0/BG-0		min. Fremdbest. < 50% BM-F0*/BG-F0* BM-F1/BG-F1 BM-F2/BG-F2		MP Lehm	MP BM-F3	Felszersatz	BM-0*
Arsen (As)	20,0	20,0	40,0	150,0	9,1	BM-0	8,4	BM-0
Blei (Pb)	70,0	140,0	140,0	700,0	55,0	BM-0	36,0	BM-0
Cadmium (Cd)	1,0	1,0	2,0	10,0	1,2	BM-F0*	0,69	BM-0
Chrom ges. (Cr)	60,0	120,0	120,0	600,0	22,0	BM-0	16,0	BM-0
Kupfer (Cu)	40,0	80,0	80,0	320,0	14,0	BM-0	9,3	BM-0
Nickel (Ni)	50,0	100,0	100,0	350,0	15,0	BM-0	12,0	BM-0
Quecksilber (Hg)	0,3	0,6	0,6	5,0	<0,06	BM-0	<0,06	BM-0
Zink (Zn)	150,0	300,0	300,0	1200,0	330,0	BM-F3	240,0	BM-0*
Thallium	1,0	1,0	2,0	7,0	0,52	BM-0	<0,2	BM-0
TOC (%)	1,0	1,0	5,0	5,0	1,3	BM-F0*	0,2	BM-0
EOX	1,0	1,0			<0,33	BM-0	<0,33	BM-0
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂		300,0	300,0	1000,0	<50,0	BM-0	<50,0	BM-0
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀		600,0	600,0	2000,0	<50,0	BM-0	<50,0	BM-0
Σ PCB	0,05	0,1			<0,005	BM-0	<0,005	BM-0
Σ PAK ^{(1), (2)}	3,0	6,0 (3)	6 (9)	30,0	1,402	BM-0	0,056	BM-0
Benzo(a)pyren	0,3				0,11	BM-0	<0,01	BM-0

(1) 16 Einzelsubstanzen nach EPA-Liste

(2) Einbau bis < 9,0 mg/kg nur bei hydrologisch günstigen Deckschichten

*: EBV: Ersatzbaustoffverordnung - Stand 03.05.2021

BM-0/BG-0/BM-0*/BG-0*

Einbau ohne Einschränkung möglich

BM-F0*/BG-F0*

Einbau ohne Einschränkung möglich

BM-F1/BG-F1

Einbau möglich unterhalb wasserundurchlässiger Deckschichten oder
Einbau nicht möglich innerhalb WSG IIIA+B sowie HSG III + IV

BM-F2/BG-F2

Einbau möglich unterhalb wasserundurchlässiger Deckschichten oder

Einbau nicht möglich innerhalb WSG IIIA+B sowie HSG III + IV

Beachtung Eingrenzung Eluatwerte

Tabelle 3b: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Eluat (µg/l), Zuordnung nach EBV*								Datum: 14.11.2024		
Projekt: Ensheim, Eschringer Straße								Projekt-Nr.: 2024 15474q3		
Parameter	Materialwerte					Analysenergebnisse/Zuordnung				
	< 10% ⁽⁴⁾		mineralische Fremdbestandteile		< 50 %		MP Lehm		MP Felszersatz	
	BM-0*/BG-0*	BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	BM-F3/BG-F3					
pH-Wert		6,5-9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5-12	8,1		8,2		
Elektr. Leitfähigkeit (µS)	350,0	350,0	500,0	500,0	2000,0	230,0		150,0		
Sulfat (mg/l)	250,0	250,0	450,0	450,0	200,0	2,4		<2,0		
Arsen (As)	8 (13)	12,0	20,0	85,0	100,0	<2,5		<2,5		
Blei (Pb)	23 (43)	35,0	90,0	250,0	470,0	<2,5		<2,5		
Cadmium (Cd)	2 (4)	3,0	3,0	10,0	15,0	<0,5		<0,5		
Chrom ges. (Cr)	10 (19)	15,0	150,0	290,0	530,0	<3,0		<3,0		
Kupfer (Cu)	20 (41)	30,0	110,0	170,0	320,0	<6,0		<6,0		
Nickel (Ni)	20 (31)	30,0	30,0	150,0	280,0	<6,0		<6,0		
Quecksilber (Hg)	0,1					<0,03		<0,03		
Zink (Zn)	100 (210)	150,0	160,0	840,0	1600,0	<10,0		<10,0		
Thallium (Tl)	<1	1,0	3,0		5,0	<0,06		<0,06		
Σ PAK ⁽¹⁾	0,2	0,3	1,5	3,8	20,0	0,0213		0,0258		
Σ PAK ⁽²⁾	0,2	0,3	1,5	3,8	20,0	0,0408		0,0503		
Naphthalin + Methylnaphthalin	2,0					0,0195		0,0245		
Σ PCB ⁽³⁾	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	<0,0009		<0,0009		

(1) PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthalin

(2) 16 Einzelsubstanzen nach EPA-Liste

(3) PCB₆ und PCB-118

(4) Werte in Klammern gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5%

BM-0/BG-0/BM-0*/BG-0*

Einbau ohne Einschränkung möglich

BM-F0*/BG-F0*

Einbau ohne Einschränkung möglich

BM-F1/BG-F1

Einbau möglich Einbau möglich unterhalb gebundener Deckschichten oder I

Einbau nicht möglich innerhalb WSG IIIA+B sowie HSG III + IV

BM-F2/BG-F2

Einbau möglich unterhalb gebundener Deckschichten oder Bauweise

Einbau nicht möglich innerhalb WSG IIIA+B sowie HSG III + IV siehe Fußnc

*: EBV: Ersatzbaustoffverordnung - Stand 03.05.2021



LEGENDE



Untersuchungsgebiet

Geonorm

Ursulum 18 35396 Gießen Tel. 0641/94360-0 Fax 94360-40

Übersichtsplan mit Eintragung
des Untersuchungsgebietes

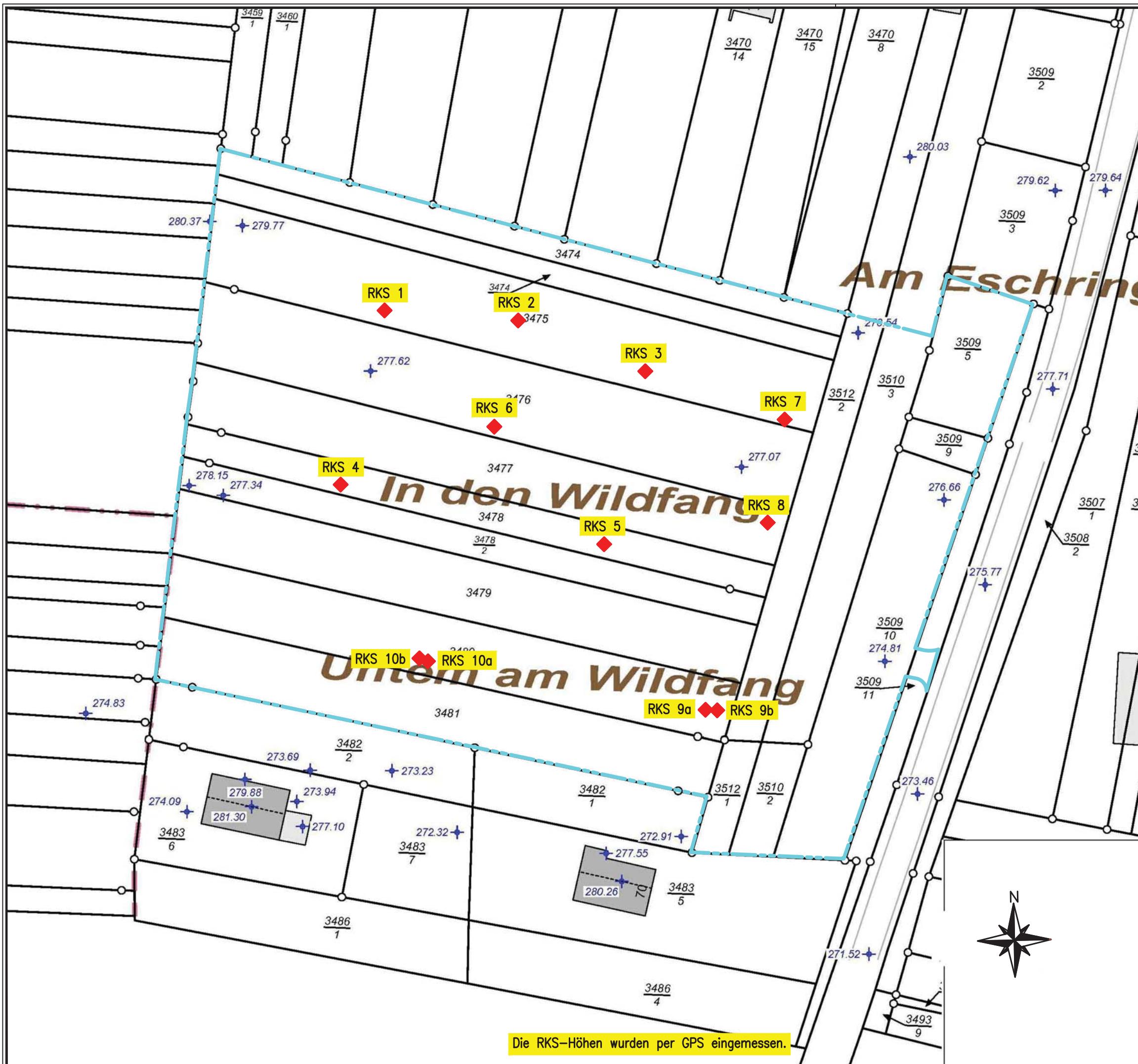
Projekt: Saarbrücken-Ensheim,
Eschringer Straße

Projekt-Nr.: 2024 15474 q 3

gezeichnet: 06.11.2024 K. Heine

geprüft:

Maßstab: 1 : 2.000 Anlage 1



LEGENDE

Rammkernsondierung

Geonorm

Lageplan mit Eintragung der Bohrpunkte

Projekt: Saarbrücken–Ensheim,
Eschringer Straße

Projekt-Nr.: 2024 15474 q 3

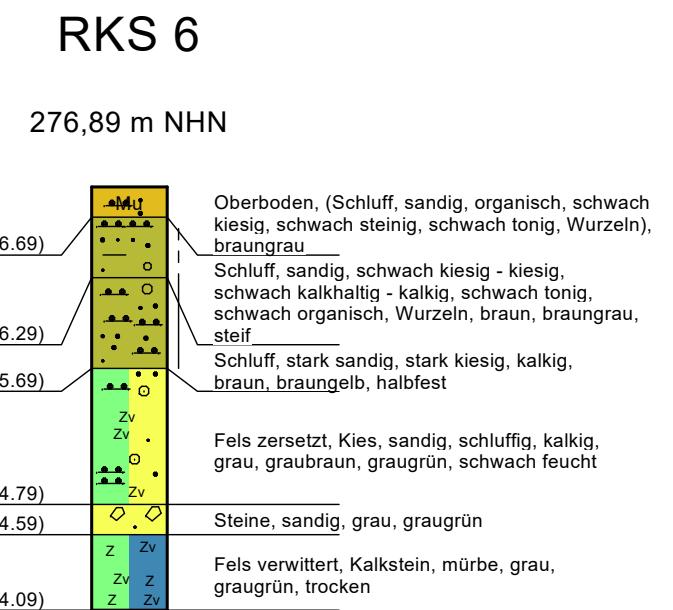
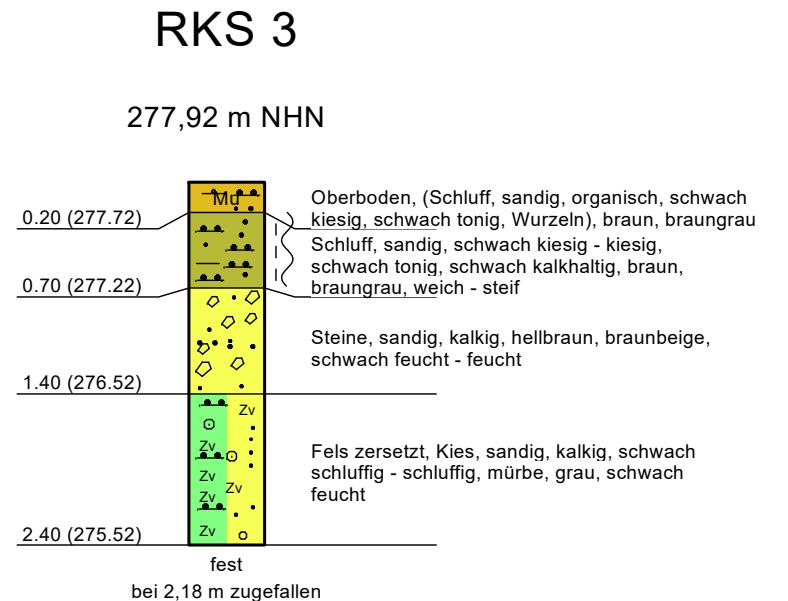
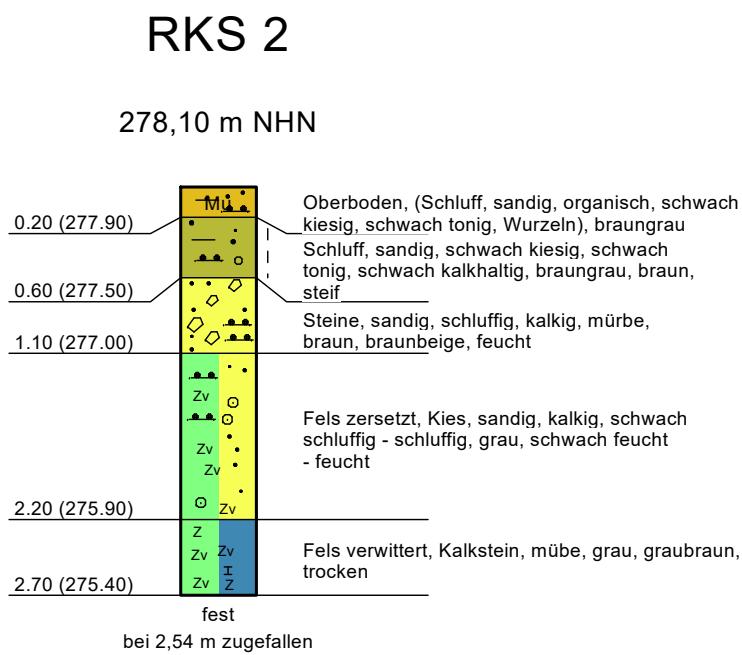
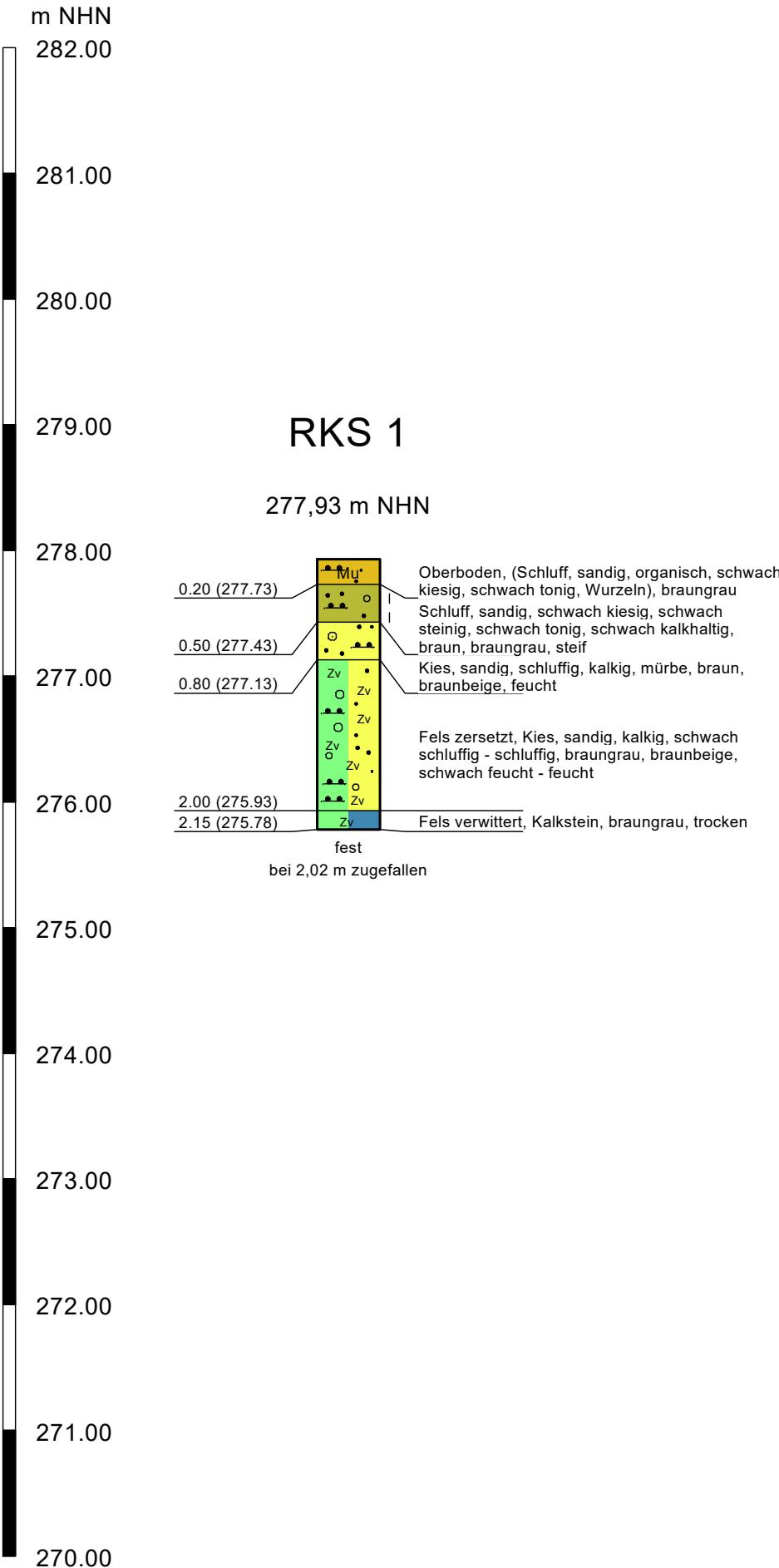
gezeichnet: 06.11.2024 K. Heine

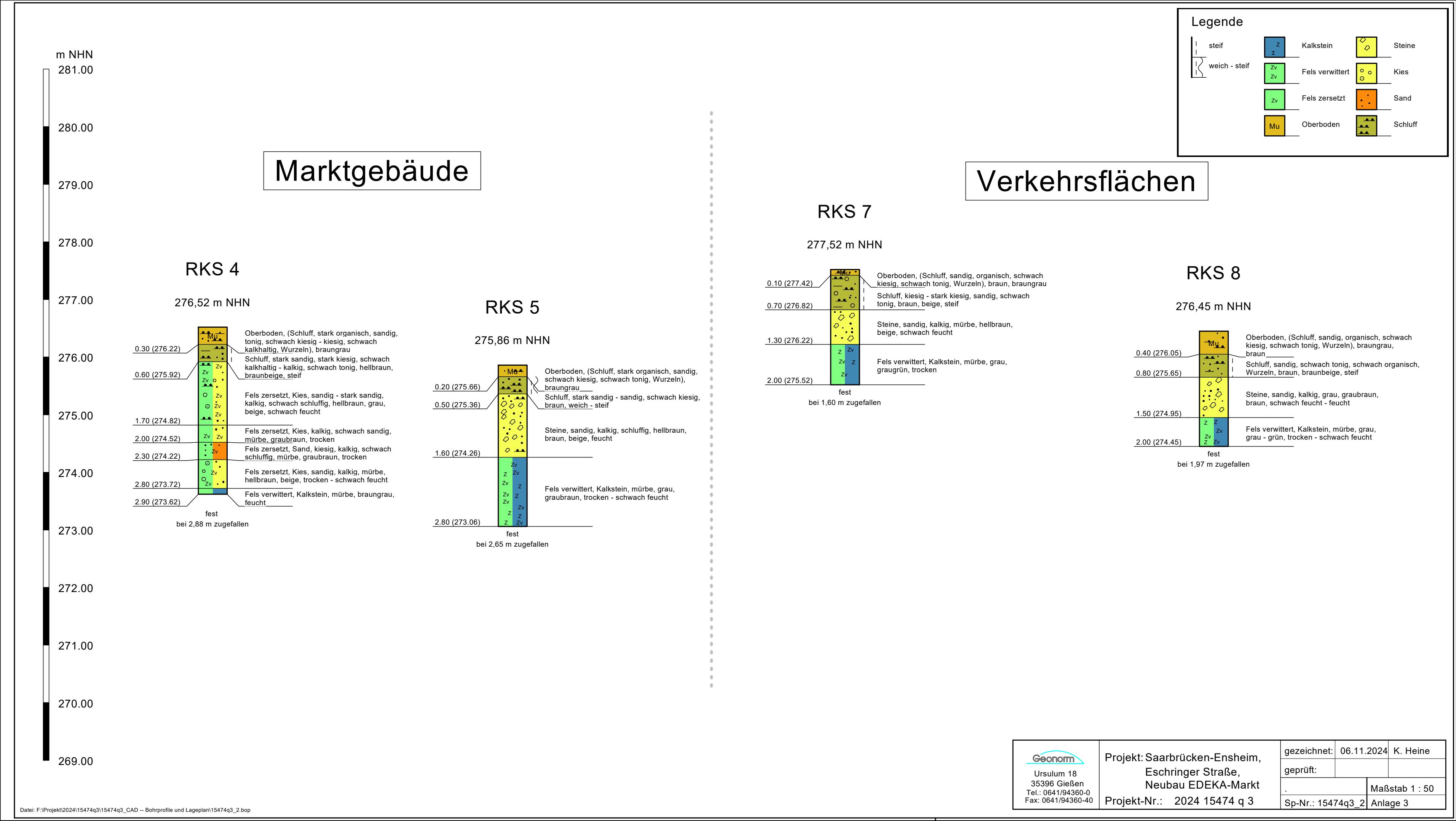
geprüft:

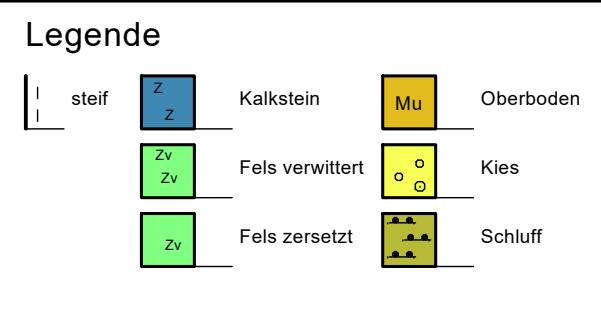
Maßstab: 1 : 750 Anlage 2

Legende	
halbfest	Z Kalkstein
steif	Zv Fels verwittert
weich - steif	Zv Fels zersetzt
	Mu Oberboden
	Steine
	Kies
	Schluff

Marktgebäude





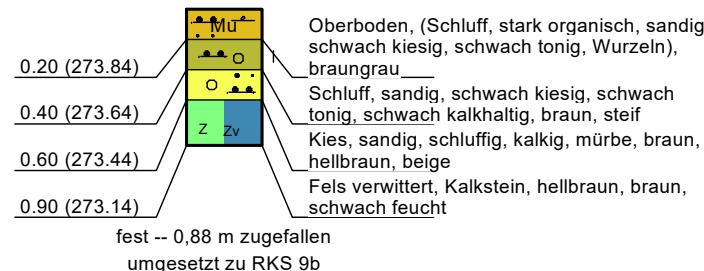


m NHN
279.00
278.00
277.00
276.00
275.00
274.00
273.00
272.00
271.00
270.00
269.00
268.00
267.00

Grundstück 1

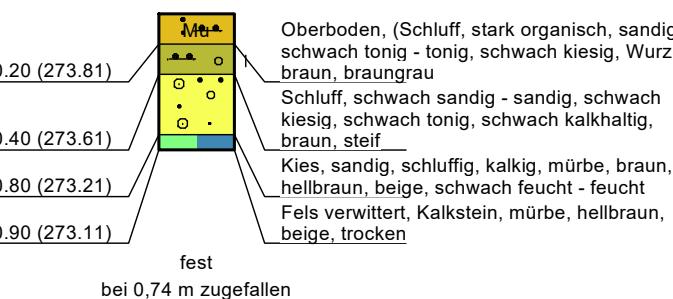
RKS 9a

274,04 m NHN



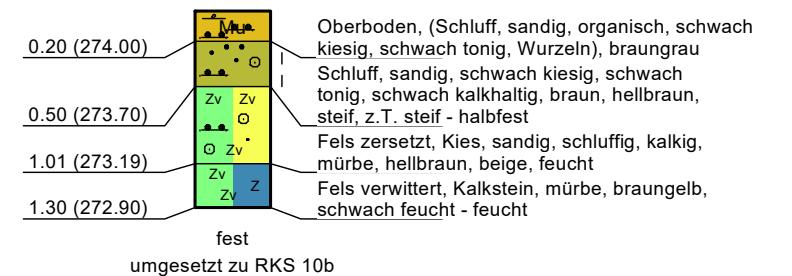
RKS 9b

274,01 m NHN



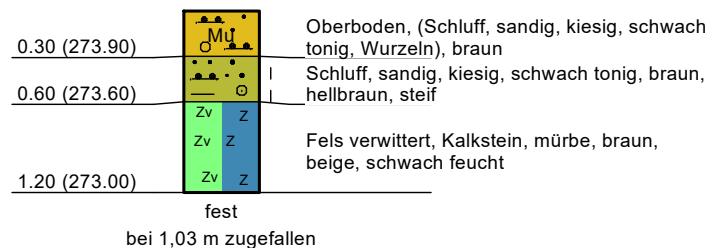
RKS 10a

274,20 m NHN



RKS 10b

274,20 m NHN



Anlage 4

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Dreieich, 14.11.2024

Prüfbericht 2461963X

Auftraggeber: Geonorm GmbH
Projektleiter: Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer: vom 04.11.2024
Auftraggeberprojekt: 202415474q3 Ensheim, Eschringer Straße
Probenahmedatum: 23.10.2024
Probenahmeort: Ensheim
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 05.11.2024
Zeitraum der Prüfung: 05.11.2024 - 14.11.2024

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Lehm			
Probenahmedatum:	23.10.2024			
Labornummer:	2461963X-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil < 2 mm	76,0	%		
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	9,1	mg/kg TS	1	DIN EN 16170: 2017-01
Blei	55	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Cadmium	1,2	mg/kg TS	0,1	DIN EN 16170: 2017-01
Chrom	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Kupfer	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Nickel	15	mg/kg TS	0,5	DIN EN 16170: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	0,52	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Zink	330	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
TOC	1,3	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,33	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,17	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,033	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthen	0,27	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,22	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysene	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	0,16	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	0,053	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,11	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,058	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,026	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,070	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK nach EBV	1,402	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Lehm			
Probenahmedatum:	23.10.2024			
Labornummer:	2461963X-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
Summe PCB nach EBV	n.n.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Lehm			
Probenahmedatum:	23.10.2024			
Labornummer:	2461963X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	230	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	2,4	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,03	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perlen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (15) nach EBV	0,02125	µg/l		berechnet
Naphthalin	0,011	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
2-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
1-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe Naphthaline nach EBV	0,0195	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Lehm			
Probenahmedatum:	23.10.2024			
Labornummer:	2461963X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 118	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
Summe PCB nach EBV	n.n.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2461963X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Dreieich, 03.12.2024

Prüfbericht 2461964X_2

Auftraggeber: Geonorm GmbH
Projektleiter: Frau Reifferscheidt
Auftragsnummer: vom 04.11.2024
Auftraggeberprojekt: 202415474q3 Ensheim, Eschringer Straße
Probenahmedatum: 23.10.2024
Probenahmeort: Ensheim
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 05.11.2024
Zeitraum der Prüfung: 05.11.2024 - 14.11.2024

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: info@labor-graner.de
Website: www.labor-graner.de



Probenbezeichnung:	MP Felszersatz			
Probenahmedatum:	23.10.2024			
Labornummer:	2461964X-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil < 2 mm	58,9	%		
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	8,4	mg/kg TS	1	DIN EN 16170: 2017-01
Blei	36	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Cadmium	0,69	mg/kg TS	0,1	DIN EN 16170: 2017-01
Chrom	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Kupfer	9,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Nickel	12	mg/kg TS	0,5	DIN EN 16170: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Zink	240	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
TOC	0,20	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,33	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,013	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,012	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK nach EBV	0,055	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Felszersatz			
Probenahmedatum:	23.10.2024			
Labornummer:	2461964X-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
Summe PCB nach EBV	n.n.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP Felszersatz			
Probenahmedatum:	23.10.2024			
Labornummer:	2461964X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Leitfähigkeit	150	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,03	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,0088	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perlen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (15) nach EBV	0,0258	µg/l		berechnet
Naphthalin	0,016	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
2-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
1-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe Naphthaline nach EBV	0,0245	µg/l		berechnet

Probenbezeichnung: MP Felszersatz
Probenahmedatum: 23.10.2024
Labornummer: 2461964X-001b
Material: Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 118	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
Summe PCB nach EBV	n.n.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2461964X_2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht 2461964X vom 14.11.2024.

Änderungsgrund: Probenbezeichnung auf Kundenanweisung geändert.

BG: Bestimmungsgrenze
KbE: Koloniebildende Einheiten
n.a.: nicht analysierbar
n.b.: nicht berechenbar
n.n.: nicht nachweisbar
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
HS: Headspace
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion
* Fremdvergabe