



# Baugrundgutachten

Projekt-Nr.: 21289

Projekt: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flurstück-Nr. 1567  
Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage

Bauträger /  
Projektentwickler: Dombrowski Massivhaus Konzept GmbH  
Zur Tuchbleiche 4  
69168 Wiesloch

Bearbeiter: Volker Liebig, Dipl.-Geol.  
Dr. Roman Behnisch, Dipl.-Geol.

Datum: 09. Dezember 2022





### **Inhaltsverzeichnis:**

1. Einleitung
2. Untersuchungsumfang
3. Baugrundsituation
4. Grundwassersituation und Gebäudeabdichtung
5. Bodenmechanische Kenngrößen
6. Gründungsvorschlag
7. Homogenbereiche
8. Erdbautechnische Hinweise
9. Abfalltechnische Bewertung der Bodenanalysen
10. Schlussbemerkungen

### **Anlagen:**

1. Lagepläne
2. Schichtenverzeichnisse nach EN ISO 14688
3. Bohrprofile nach EN ISO 14688 / DIN 4023
4. Setzungsberechnungen nach DIN 4019
5. Prüfbericht der Bodenanalysen mit Probenbegleitprotokollen  
Darstellung der Analysenergebnisse  
Probenahmeprotokoll mit Lageplan

## **1. Einleitung**

- 1.1 In Neckargemünd ist in der Wiesenbacher Straße 69, auf dem Flurstück Nr. 1567, der Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage geplant. Das vorgesehene Flurstück befindet sich im Wiesenbacher Tal, zwischen der Wiesenbacher Straße und dem Batzenhäuselweg. Der Batzenhäuselweg steigt in südliche Richtung an. Daraus ergibt sich ein Höhenunterschied von etwa 2 m zwischen den beiden Straßen an der Südseite des Flurstückes.

Zur Erkundung des Baugrundes und der Grundwassersituation wird von der Dombrowski Massivhaus Konzept GmbH aus Wiesloch ein Baugrundgutachten in Auftrag gegeben.



1.2 Zur Erstellung des Gutachtens werden uns vom Auftraggeber folgende Planunterlagen als PDF-Dateien zur Verfügung gestellt:

- 1 Lageplan Bestand, Maßstab 1 : 500
- 1 Übersichtsplan, Maßstab 1 : 250
- 1 Grundriss (UG), Maßstab 1 : 200
- 3 Schnitte (N-S, 2 x W-O), Maßstab 1 : 250
- 6 Ansichten, ohne Maßstab

1.3 Zum Zeitpunkt der Untersuchung ist das vorgesehene Flurstück mit einem Einkaufsmarktgebäude sowie Wohn- und Geschäftshäusern bebaut. Dazwischen und entlang der Straßen befinden sich befestigte Verkehrsflächen.

## 2. Untersuchungsumfang

2.1 In der Zeit vom 09.11. - 11.11.2022 werden im geplanten Baufenster elf Rammkernsondierungen (RKS 1 - RKS 11) bis in max. 7 m Tiefe, bzw. bis kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich ist, niedergebracht. Nach Abschluss der Arbeiten werden die Sondieröffnungen mit Pellets aus einem quellfähigen Tonmaterial auf der gesamten Strecke fachgerecht verfüllt und abgedichtet.

2.2 Die angetroffenen Bodenschichten werden nach EN ISO 14688 klassifiziert und in Schichtenverzeichnisse eingetragen (Anlage 2). Weiterhin werden Bohrprofile nach den Vorgaben der EN ISO 14688 / DIN 4023 angefertigt (Anlage 3).

2.3 Die Untersuchungspunkte werden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Bezugshöhe dient ein Kanaldeckel in der Wiesenbacher Straße, vor der Südwestecke des Flurstückes, dessen Höhe im Kanalplan mit 140,64 m ü. NN angegeben ist. Alle im Gutachten angegebenen Höhen beziehen sich auf diese Angabe.



Für die Sondieransatzpunkte werden folgende Höhen angegeben:

RKS 1:	140,08 m ü. NN;	RKS 2:	139,75 m ü. NN;
RKS 3:	140,29 m ü. NN;	RKS 4:	140,51 m ü. NN;
RKS 5:	140,47 m ü. NN;	RKS 6:	140,62 m ü. NN;
RKS 7:	140,71 m ü. NN;	RKS 8:	140,54 m ü. NN;
RKS 9:	142,80 m ü. NN;	RKS 10:	142,47 m ü. NN;
RKS 11:	141,05 m ü. NN;		

- 2.4 Zur Beurteilung der Baugrundsituation und zur Festlegung der Gründungskonzeption werden Setzungsberechnungen nach DIN 4019 durchgeführt (Anlage 4).
- 2.5 Für eine vorläufige Deklaration der Aushubböden werden aus den Bohrkernen der Asphaltbeläge und den Rammkernsondierungen Einzelproben genommen und zu Mischproben zusammengeführt.

Die Asphaltmischproben werden auf die Verdachtsstoffe PAK im Feststoff und Eluat sowie Phenolindex im Eluat untersucht.

Die Bodenmischproben werden gemäß der *Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial* (VwV Boden) analysiert und bewertet. Zusätzlich werden die Analysen mit den Parametern der *Deponieverordnung* (DepV) ergänzt (Anlage 5).

### 3. Baugrundsituation

#### 3.1 Deckschichten

##### 3.1.1 Befestigte Oberflächen

Beinahe das gesamte Flurstücke ist außerhalb der Gebäude mit befestigten Oberflächen versehen. Entlang der Wiesenbacher Straße und im Bereich der Zufahrten kommen etwa 3 – 16 cm starke Asphaltbeläge vor. Zwischen den Gebäuden befindet sich eine größere, mit 8 cm starkem Betonpflaster befestigte Fläche. Am Batzenhäuselweg kommen betonierte Stellplätze vor. Der Beton ist z.T. armiert und ca. 12 – 16 cm dick.



### 3.1.2 Tragschichten / rollige Auffüllungen

Unter den verschiedenen Belägen werden überwiegend etwa 0,15 – 1,3 m mächtige Tragschichten bzw. rollige Auffüllungen festgestellt. Diese setzen sich aus Kiesen mit wechselnden sandigen, schluffigen und tonigen Komponenten zusammen. Die Auffüllungen sind verdichtet, bzw. locker bis mitteldicht gelagert, und bestehen aus Kalksteinschotter und Recyclingmaterial.

Unter den Betonflächen entlang dem Batzenhäuselweg ist in ca. 0,4 – 0,5 m Tiefe kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich. Hier werden Bohrhindernisse aus Beton angetroffen, die nicht durchdrungen werden können.

### 3.1.3 Bindige Auffüllungen

Auf einem Teil des Baugeländes werden unter den befestigten Oberflächen, Tragschichten und rolligen Auffüllungen etwa 0,5 – 0,7 m mächtige, bindige Auffüllungen angetroffen. Sie bestehen aus den vor Ort natürlicherweise vorkommenden Lehmböden, die mit Gesteins- und Bauschuttresten vermischt sind. Dabei handelt es sich um Kalkstein- und Ziegelbruchstücke sowie Kiesgerölle. Außerdem kommen organische Bestandteile vor (Mutterbodenreste, Holzkohle). Die Auffüllungen sind insgesamt als unkonsolidiert zu bezeichnen.

Im Bereich der RKS 2 stehen die Auffüllungen direkt an der Geländeoberkante an.

## 3.2 Talablagerungen

Unter den Deckschichten kommen ab ca. 0,5 – 1,5 m Tiefe die gewachsenen Lehmböden des Wiesenbacher Tales vor. Diese bestehen bis zur geplanten Bohrtiefe in 7 m Tiefe unter Gelände aus Schwemmlössen, Lössen, Lößlehm und untergeordnet aus Hanglehmen. Sie setzen sich aus Schluffen mit wechselnden feinsandigen bis sandigen, tonigen und kiesigen Komponenten zusammen. Die Lößlehme weisen dabei einen etwas höheren Tonanteil und einen etwas geringeren Feinsandanteil auf, als die anderen Bodenarten.

Natürlicherweise hangabwärts umgelagerte Verwitterungsprodukte der im Hangbereich oberhalb des Wiesenbacher Tales anstehenden Buntsandsteinschichten werden als Sandsteingerölle in allen Böden festgestellt. In zwei Rammkernsondierungen sind diese Gerölle so groß, dass sie nicht durchdrungen werden können.



Die Konsistenzen der Lehmböden werden bis in etwa 3,5 – 5 m Tiefe mit durchschnittlich steif bis halbfest angegeben. Darunter werden durchgehend halbfeste Konsistenzen festgestellt.

### 3.3 Hinweis

Detailliertere Daten zu den einzelnen Bodenschichten können den Schichtenverzeichnissen aus Anlage Nr. 2 oder den Sondierprofilen aus Anlage Nr. 3 entnommen werden.

## 4. Grundwassersituation und Gebäudeabdichtung

### 4.1 Grundwassersituation

4.1.1 Während der Sondierarbeiten wird lediglich ein Wasserzutritt zu der Aufschlussöffnung der RKS 1 festgestellt. Das Wasser stammt wahrscheinlich aus der über 1 m mächtigen rolligen Auffüllung, die sich über den gewachsenen Böden befindet. Nach Beendigung der Bohrungen stellen sich keine Ruhewasserspiegel in den anderen Bohröffnungen ein. Der Grundwasserspiegel wird im Rahmen der Untersuchung nicht erreicht und hat somit keinen Einfluss auf die geplante Baumaßnahme. Es ist jedoch nach längeren Niederschlägen mit Stau- und Sickerwasser zu rechnen, worauf die stellenweise festgestellten Rostflecken und grauen Schlieren hindeuten.

4.1.2 Das geplante Bauvorhaben befindet sich nicht in einem Wasserschutzgebiet.

### 4.2 Gebäudeabdichtung

4.2.1 Die geplante Wohnanlage wird größtenteils unterkellert und bindet mit dem UG in den Boden ein. Das UG befindet sich außerhalb des Grundwasserbereiches. Allerdings ist periodisch nach starken Niederschlägen mit Sicker- und Stauwasser in den bindigen Böden zu rechnen.

Bei dem Bauvorhaben sollen keine Ringdränagen ausgeführt werden. Es ist geplant, die Außenwände des erdeinbindenden Untergeschosses und die erdberührten Böden von Kellerräumen druckwasserdicht auszuführen (System Drytech). Unter dem Pflasterbelag in der Tiefgarage wird eine Flächendränage verlegt.



Für das System Drytech wird üblicherweise eine Wasseruntersuchung gemäß DIN 4030 erforderlich, um die betonangreifenden Eigenschaften des Grundwassers festzustellen. Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wird kein Grundwasser angetroffen. Der anstehende Boden ist erfahrungsgemäß als nicht betonangreifend einzustufen.

Gemäß der WU-Richtlinie ist mit ständig oder zeitweise drückendem Wasser zu rechnen und somit mit der Beanspruchungsklasse 1 zu planen.

Die Wassereinwirkungsklasse W4-E (*Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden*) ist für die Wandbereiche zusätzlich zu beachten, die sich unmittelbar über den erdeinbindenden Gebäudeteilen oberhalb der Geländeoberkante befinden.

Für die Teile des Untergeschosses die nicht überbaut, sondern lediglich überdeckt oder befahren werden, sind die Wassereinwirkungsklasse W3-E (*Nicht drückendes Wasser bei erdüberschütteten Decken*) und die Hinweise in der DIN 18531 bzw. 18532 zu beachten.

4.2.2 Die geplante Kombination von druckwasserdichten Außenwänden und druckwasserdichten Böden im Bereich der Kellerräume mit einer Drainage unter dem Pflasterbelag der Tiefgarage stellt eine zulässige Sonderkonstruktion dar. Hierbei wird für die Kellerräume ein höherer Schutzgrad erreicht, als er mit einer mindestens erforderlichen Ringdrainage (Wassereinwirkungsklasse W1.2-E) möglich ist. Diese werden alle in die Nutzungsklasse A (hochwertige Nutzung) eingestuft und entsprechend geschützt.

Es ist empfehlenswert Sonderlösungen im Vorfeld zu kommunizieren und mit allen Fachplanern und Entscheidern abzustimmen.

4.2.3 Bei nicht unterkellerten Gebäudeteilen hängt es von den Böden und von der konkreten Ausgestaltung des Unterbaues sowie des umgebenden Geländes ab, welche Wassereinwirkungsklassen zu beachten sind. Voraussichtlich bindet Haus 2 mit dem Erdgeschoss entlang des Batzenhäuselweges teilweise in den Boden ein. Prinzipiell sind in diesem Fall die Wassereinwirkungsklassen W1.2-E und W4-E gültig. Alternativ hierzu kann die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E angewendet werden.



4.2.4 Ein großer Teil des UGs soll nicht überbaut und teilweise mit Bäumen bepflanzt werden. Die Anforderungen an die Gebäudeabdichtung, die sich aus der Bepflanzung ergeben, sind im Detail zu prüfen.

4.2.5 Abdichtungen sind gemäß DIN 18533 bzw. der WU-Richtlinie zu planen und auszuführen. Für Dränungen gilt die DIN 4095, hierbei ist v.a. die Tab. 3 zu beachten. Wir weisen darauf hin, dass zur langfristigen Erhaltung der Funktionstüchtigkeit eine Dränage regelmäßig gewartet werden muss.

Bei der Ableitung von Dränagewasser sind insbesondere die Vorgaben der Genehmigungsbehörden und die Ableitungsmöglichkeiten zu prüfen. In der Regel ist ein Anschluss an das Kanalsystem nicht zulässig. Außerdem muss für eine Versickerung die entsprechende Durchlässigkeit der anstehenden Böden gegeben sein. Im geplanten Baufenster stehen Lehmböden an, die aus Schluffen mit wechselnden feinsandigen und tonigen Komponenten bestehen. Deren Durchlässigkeitsbeiwerte schwanken je nach Tongehalt zwischen  $k_f = 10^{-6}$  m/s und  $10^{-8}$  m/s.

Die Flächen um die Gebäude herum sollten so angelegt werden, dass das Niederschlagswasser schadlos abfließen kann.

## 5. Bodenmechanische Kenngrößen

Zur erdstatischen Bemessung der Gründungsmaßnahmen und für die Erd- und eventuelle Verbauarbeiten werden in Anlehnung an die DIN 1055-2 für die Böden auf dem Baugelände folgende mittlere, charakteristische Bodenkennwerte angegeben. Die Schichtgrenzen sind dabei modellhaft gemittelt und können in der Realität etwas abweichen, sie ermöglichen aber eine sichere Bemessung.

<u>Tragschichten /</u>	Wichte $\gamma$ :	21 kN/m <sup>3</sup>
<u>Auffüllungen, rollig /</u>	Reibungswinkel $\sigma'$ :	30°
bis ca. 0,15 - 1,3 m u. GOK	Kohäsion $c'$ :	0 kN/m <sup>2</sup>
	Mittlere Steifeziffer $E_s$ :	10 MN/m <sup>2</sup>



<u>Auffüllungen, bindig:</u>	Wichte $\gamma$ :	19 kN/m <sup>3</sup>
lokal bis ca. 1,2 m u. GOK	Reibungswinkel $\sigma'$ :	22,5°
	Kohäsion $c'$ :	3 kN/m <sup>2</sup>
	Undränierete Kohäsion $c_u$ :	10 kN/m <sup>2</sup>
	Mittlere Steifeziffer $E_s$ :	4 MN/m <sup>2</sup>

<u>gewachsene Lehmböden,</u>	Wichte $\gamma$ :	20 - 21 kN/m <sup>3</sup>
<u>steif – halbfest:</u>	Reibungswinkel $\sigma'$ :	27,5°
ab ca. 0,5 – 1,5 m u. GOK	Kohäsion $c'$ :	5 kN/m <sup>2</sup>
	Undränierete Kohäsion $c_u$ :	20 kN/m <sup>2</sup>
	Mantelreibung $q_{s,k}$ :	40 kN/m <sup>2</sup>
	Spitzendruck $q_{b,k}$ :	250 kN/m <sup>2</sup>
	Mittlere Steifeziffer $E_s$ :	10 - 12 MN/m <sup>2</sup>

## 6. Gründungsvorschlag

### 6.1 Bauwerksbeschreibung

Das Bauvorhaben besteht aus drei Mehrfamilienhäusern. Das größte Haus (1) ist mit der Längsachse parallel zur Wiesenbacher Straße ausgerichtet. Das kleinste Haus (2) grenzt an die Bestandsbebauung auf dem nördlich benachbarten Flurstück Nr. 1566 an. Haus 3 reicht von der Wiesenbacher Straße bis zum Batzenhäuselweg. Zwischen den Gebäuden befinden sich größere Freiflächen. Entlang der Straßen sind einige PKW-Stellplätze vorgesehen.

Beinahe die gesamte Wohnanlage ist mit einem gemeinsamen, ca. 45 m x 65 m großen Untergeschoss unterkellert. Die Zufahrt zum UG erfolgt an der Nordwestecke des Flurstückes, von der Wiesenbacher Straße aus. Für das Bauvorhaben sind zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch keine genauen Fußbodenhöhen festgelegt. Es werden folgende vorläufige Höhen angegeben:

Haus 1: FH UG = ca. 137,40 m ü. NN

Haus 3: FH UG = ca. 138,20 m ü. NN

Für Haus 2 wird in einem Gebäudeschnitt eine EFH FFB von ca. 2,80 m über dem FH UG von Haus 1 gemessen. Daraus ergibt sich eine für dieses Gutachten angenommene EFH FFB von 140,20 m ü. NN.



## 6.2 Baugrundbeurteilung

Der unmittelbare, gewachsene und einheitliche Gründungsboden auf dem gesamten Baugelände besteht aus steifen bis halbfesten Lehmböden. Diese sind für die geplante Bebauung als ausreichend tragfähig zu bezeichnen. Die vorhandenen Auffüllungen auf dem Baugelände sind zur Gründung von Fundamenten nicht geeignet.

## 6.3 Gründungsvorschlag

6.3.1 Eine einheitliche Gründung des Bauvorhabens in den gewachsenen Böden mittels **Streifen- und Einzelfundamenten** ist möglich. Im Rahmen von Setzungsberechnungen werden die Sohlwiderstände in Abhängigkeit von den Fundamentmaßen berechnet (Anlage 4). Dabei werden die rechnerischen Setzungen auf ca. 2 – 3 cm und die Setzungsunterschiede auf ca. 1 cm beschränkt. Hierfür geben wir folgende Kennwerte an:

### Streifenfundamente bis 1,0 m Breite

maximal zulässige Bodenpressung (alte DIN):	250 kN/m <sup>2</sup>
Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ :	350 kN/m <sup>2</sup>

### Streifenfundamente über 1,0 m Breite

maximal zulässige Bodenpressung (alte DIN):	200 kN/m <sup>2</sup>
Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ :	280 kN/m <sup>2</sup>

### Einzelfundamente bis 2,0 x 2,0 m Kantenlänge

maximal zulässige Bodenpressung (alte DIN):	250 kN/m <sup>2</sup>
Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ :	350 kN/m <sup>2</sup>

### Einzelfundamente bis 3,0 x 3,0 m Kantenlänge

maximal zulässige Bodenpressung (alte DIN):	200 kN/m <sup>2</sup>
Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ :	280 kN/m <sup>2</sup>

### Einzelfundamente über 3,0 x 3,0 m Kantenlänge

maximal zulässige Bodenpressung (alte DIN):	150 kN/m <sup>2</sup>
Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ :	210 kN/m <sup>2</sup>

Von einer pauschalen Erhöhung der Bodenpressung bzw. des Sohlwiderstandes bei Einzelfundamenten um 20% gegenüber den Werten der Streifenfundamente wird bei den angetroffenen Böden abgeraten.



6.3.2 Nicht unterkellerte Gebäudeteile oder Balkon- und Dachstützen können ebenfalls unter Verwendung der o.g. Kennwerte mittels Streifen- und Einzelfundamenten in den gewachsenen Böden gegründet werden. Falls im Gründungsniveau stark aufgeweichte Lehmböden oder Auffüllungen angetroffen werden, sind die Fundamente mittels Übertiefen auf tragfähige bzw. gewachsene Böden herunterzuführen. Eine Einbindetiefe von 0,2 m ist hierbei zu gewährleisten. Die Übertiefen können aus einem unbewehrtem Beton hergestellt werden. Im Bedarfsfall sind wir gerne bereit, die Gründungsböden abzunehmen.

6.3.3 Benachbarte Fundamente sind auf demselben Niveau zu gründen. Daher sind im Kontaktbereich von höher liegenden zu tiefer liegenden Fundamenten die höher gründenden Fundamente auf das Gründungsniveau der tiefer liegenden Fundamente herunterzuführen, um einen Lastabtrag auf die UG-Wände zu vermeiden. Streifenfundamente sind hierfür in einem Winkel von 45° abzutreten.

Dieses ist vor allem im Übergangsbereich von nicht unterkellerten zu unterkellerten Gebäudeteilen im Bereich von Haus 2, im Kontaktbereich von Haus 2 zum Bestandsgebäude auf dem Flurstück Nr. 1566 und bei der Tiefgaragenzufahrt zu beachten. Hier müssen die neu herzustellenden Fundamente auf dem Gründungsniveau der Bestandsfundamente gegründet werden bzw. die Bestandsfundamente im Bedarfsfall abschnittsweise unterfangen und auf das Gründungsniveau der neuen Fundamente heruntergeführt werden.

Die Unterfangungsarbeiten sind dann gemäß DIN 4123 – 5.11 zu planen und auszuführen. Wir empfehlen, die vorhandenen Fundamente mittels Schürfruben zu erkunden und die weiteren Maßnahmen im Vorfeld festzulegen. Wir weisen darauf hin, dass auch bei fachgerechter Ausführung einer Unterfangung kleinere Risse am Bestand nicht immer ausgeschlossen werden können.

#### 6.4 Frostsicherheit

Die Gründung aller Fundamente muss frostsicher mind. 1 m unter der geplanten Geländeoberkante ausgeführt werden.



## 6.5 Erdbebenzone

Das geplante Bauvorhaben befindet sich nach der DIN EN 1998-1 / NA: 2011-01 in der Erdbebenzone 0.

Baugrundklasse: R

Untergrundklasse: C

## 6.6 Bodenunterbau

6.6.1 Im nicht unterkellerten Bereich von Haus 2 werden voraussichtlich lokal Auffüllungen angetroffen, die unter den EG-Bodenplatten anstehen. Wir empfehlen, diese nachzuverdichten bzw. zu ertüchtigen oder gegen ein STS/FSS 0/45-Schottermaterial auszutauschen. Alternativ können die EG-Böden freitragend als Decken ausgebildet und auf die Fundamente aufgelegt werden. Gegebenenfalls ist der Gutachter für eine Beurteilung einzuschalten.

Vor dem Einbau des Schotters empfehlen wir, auf dem Rohplanum ein Geotextilvlies mit einem Flächengewicht von ca. 200 g/m<sup>2</sup> zu verlegen.

6.6.2 Bei einer nicht druckwasserdichten Ausführung der erdberührten EG-Böden von Haus 2 ist zwischen der Schottertragschicht und der Bodenplatte eine kapillarbrechende Schicht aus einem ca. 0,15 m mächtigen Schotter mit einer Körnung von z.B. 8/32 o. ä. vorzusehen.

6.6.3 Die weiteren Hinweise zu Schottertragschichten in Kap. 8.2 sind zu beachten.

## 7. Homogenbereiche

Für die zu leistenden Erdarbeiten (Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten) ist der Untergrund gemäß DIN 18300 in Homogenbereiche einzuteilen. Diese sind im Zuge der Planung und Ausschreibung vom Fachplaner, in Zusammenarbeit mit dem Gutachter, festzulegen. Dabei kann es sinnvoll sein, für unterschiedliche Gewerke auch unterschiedliche Homogenbereiche anzugeben. Die folgenden Homogenbereiche sind daher als allgemeiner Vorschlag zu betrachten. Es werden dabei die bodenmechanischen Eigenschaften (Kapitel 5) und die vorläufigen Deklarationen der abfalltechnischen Beurteilung des Untergrundes zu Grunde gelegt.



Homogenbereich 1	Befestigte Oberflächen 1
Bodenzusammensetzung	Asphaltbelag: Verschleißschichten und Tragschichten
Bodenfarbe	schwarz
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	hart
Mächtigkeit	ca. 3 – 16 cm
Vorkommen	entlang der Wiesenbacher Straße und im Bereich der Zufahrten
vorläufige Deklaration	A / Z1.1

Homogenbereich 2	Befestigte Oberflächen 2
Bodenzusammensetzung	Betonpflaster
Bodenfarbe	grau
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	hart
Mächtigkeit	ca. 8 cm
Vorkommen	zwischen den Gebäuden
vorläufige Deklaration	---

Homogenbereich 3	Befestigte Oberflächen 3
Bodenzusammensetzung	Betonflächen
Bodenfarbe	grau
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	hart
Mächtigkeit	ca. 12 - 16 cm
Vorkommen	am Batzenhäuselweg, Südostecke des Flurstückes
vorläufige Deklaration	---



Homogenbereich 4	Tragschichten / rollige Auffüllungen (Bodenklasse 3 - 4, alte DIN)
Bodenzusammensetzung	Kalksteinschotter und Recyclingmaterial: Kiese, wechselnde, sandige, schluffige und tonige Komponenten
Bodenfarbe	grau - braun
Bodengruppe (nach DIN 18196)	GW, SW
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	verdichtet / locker - mitteldicht
Mächtigkeit	ca. 0,15 – 1,3 m
Vorkommen	auf dem gesamten Baugelände unter den befestigten Oberflächen
vorläufige Deklaration	Kalksteinschotter: Z1.2 / DK0
Hinweise	Schottermaterial kann bei technischer Eignung unter Beachtung der Einbaukonfiguration für Z1.2 wieder verwendet werden  von den rolligen Auffüllungen steht nicht ausreichend Probenmaterial zur Verfügung, im Bedarfsfall Haufwerksbeprobung  große Hindernisse ab 0,5 m Tiefe am Batzenhäuselweg

Homogenbereich 5	Bindige Auffüllungen (Bodenklasse 3 - 4, alte DIN)
Bodenzusammensetzung	Schluffe, wechselnde, feinsandige bis sandige, kiesige und lokal organische Komponenten
Fremdbestandteile	Gesteins- und Bauschuttreste, Mutterboden- und Holzkohlereste
Kies- / Steinanteil	inhomogen verteilt: $\varnothing > 10\%$ : Kalkstein- und Ziegelbruchstücke, Kiesgerölle
Bodenfarbe	braun - graubraun
Bodengruppe (nach DIN 18196)	UL, GU
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	unkonsolidiert
Mächtigkeit	ca. 0,5 – 0,7 m
Vorkommen	auf einem Teil des Baugeländes
vorläufige Deklaration	Z2 / DK0
Hinweise	zur Gründung von Fundamenten nicht geeignet



Homogenbereich 6	Gewachsene Lehmböden (Bodenklasse 4, alte DIN)
Bodenzusammensetzung	Schluffe mit wechselnden feinsandigen bis sandigen, tonigen und kiesigen Komponenten
Fremdbestandteile	keine
Kies- / Steinanteil	ca. 0 – 20%, Sandsteinbruchstücke, z.T. steingroß
Bodenfarbe	grauoliv - rotbraun
Bodengruppe (nach DIN 18196)	UL, SU, GU
Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	bis in etwa 3,5 – 5 m Tiefe steif – halbfest, darunter halbfest
Mächtigkeit	ab ca. 0,5 – 1,5 m Tiefe bis zur Aushubtiefe anstehend
Vorkommen	auf dem gesamten Baugelände
vorläufige Deklaration	Z0 / DK0
Hinweise	---

Die Bauwerksreste der Vorgängerbebauung sind vollständig aus dem Boden zu entfernen.

## 8. Erdbautechnische Hinweise

### 8.1 Aushub

8.1.1 Der Aushub ist rückschreitend mit einem Bagger vorzunehmen, damit das Rohplanum nicht zerstört wird. Das Planum ist so glatt wie möglich abzuziehen. Das freigelegte Planum darf nicht mit Radfahrzeugen befahren werden. Die bindigen Böden reagieren vor allem bei Feuchtigkeit empfindlich auf mechanische Störungen wie z.B. eine Befahrung. Das freigelegte Rohplanum darf nicht mit Radfahrzeugen befahren werden. Im Bedarfsfall sind mind. 0,5 m mächtige Baustraßen zu schütten.

8.1.2 Bei starkem Niederschlag ist damit zu rechnen, dass sich Oberflächenwasser in der Baugrube, in Fundamentöffnungen und in den Leitungsgräben sammelt. Die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes reicht für ein rasches Abführen des Wassers nicht aus. Für diesen Fall sollte das jeweilige Planum mit einem leichten Gefälle angelegt werden, damit das Wasser in randliche Baudränagen abfließen kann. Dort sind Pumpensümpfe vorzuhalten.



## 8.2 Böschungen / Baugrubensicherung

8.2.1 Um die Baugrube entstehen Böschungen mit Höhen von bis zu ca. 3,5 m. In den Böschungen stehen unkonsolidierte Auffüllungen und darunter steife bis halbfeste Lehmböden an. Wir empfehlen, im Bereich der Auffüllungen die Böschungen mit 45° anzulegen. In den gewachsenen Lehmen kann mit 60° abgeböschet werden.

Es ist darauf zu achten, dass statische Lasten mind. 2 m von den Böschungsoberkanten ferngehalten werden. Beim Aufstellen eines Krans ist dieser mit einer ausreichenden Entfernung zu der Böschungsoberkante aufzurichten oder tief genug zu gründen, damit die Böschung nicht gefährdet wird.

Zum Schutz gegen oberflächliche Ausspülungen empfehlen wir, die Böschungen mit einer witterungsbeständigen Folie abzuhängen. Sollte aus den Böschungen oder der Baugrubensohle Wasser austreten, so ist der Gutachter sofort zu benachrichtigen.

8.2.2 Der Batzenhäuselweg und vor allem die bestehende Grenzbebauung auf den Flurstücken Nr. 1565/2, 1564, 1563 und 1569 darf durch die Baugrubenböschungen nicht gefährdet werden.

Wo das Platzangebot für eine sichere und nachweisbare Böschung nicht ausreicht, ist ein geeigneter Baugrubenverbau vorzusehen. Der Verbau sollte möglichst verformungsarm ausgeführt werden, damit die angrenzenden Straßen keinen Schaden nehmen. Wir empfehlen hierfür z.B. einen Trägerverbau mit einer Spritzbetonausfachung. Durch den Spritzbeton entsteht sofort ein kraftschlüssiger Kontakt zu dem anstehenden Baugrund und es treten hinter dem Verbau keine Nachsackungen und Setzungen auf.

Der Verbau muss statisch bemessen und gegebenenfalls rückverankert werden. Für die Bemessung können die Bodenkennwerte und Bodenschichtungen aus Kap. 5 verwendet werden.

Falls der Verbau wegen der Umgebungssituation (Bestandsgebäude, Straßen) nicht rückverankert werden kann, empfehlen wir eine Bohrpfahlwand (z.B. tangierend) auszuführen. Die Pfahlwand ist dabei so tief in den Untergrund einzuspannen, dass die Kopfverformungen möglichst gering sind.



### 8.3 Auffüllungen / Tragschichten

8.3.1 Für Geländeauffüllungen unter Gebäudeteilen, unter dem Pflasterbelag der Tiefgarage, für eventuell Bodenaustauschmaßnahmen sowie für die Herstellung von Schottertragschichten im Bereich von Wegen und Verkehrsflächen empfehlen wir, ein STS/FSS-Material mit einer abgestuften Körnung von 0/45 zu verwenden, um die erforderliche Tragfähigkeit zu gewährleisten. Andere Korngrößen sind bei gleicher Eignung zulässig. Vor dem Einbau des Schotters empfehlen wir, auf dem Rohplanum ein Geotextilvlies mit einem Flächengewicht von ca. 200 g/m<sup>2</sup> zu verlegen.

8.3.2 Schottermaterial ist in Lagen von max. 0,3 m einzubauen und zu verdichten. Die Wahl der Verdichtungsgeräte sollte auf den Untergrund abgestimmt sein. Eine zu große Durchschlagskraft kann vor allem bei feuchter Witterung den Untergrund zerstören, anstatt das Material zu verdichten. Bei Verwalkungen sind die Verdichtungsarbeiten zu unterbrechen und der Gutachter ist zu verständigen.

8.3.3 Wir empfehlen, die erreichte Tragfähigkeit des Erdplanums und der Schotter-schichten mittels Lastplattendruckversuchen zu überprüfen. Das Planum sollte dabei einen Ev2-Wert von mind. 45 MN/m<sup>2</sup> aufweisen. Möglicherweise wird dieser nicht erreicht. In diesem Fall werden Bodenaustauschmaßnahmen erforderlich.

## 9. Abfalltechnische Bewertung der Bodenanalysen

### 9.1 Untersuchungsumfang

Für eine vorläufige abfalltechnische Bewertung der anstehenden Bodenarten werden im Rahmen der Baugrunduntersuchung Mischproben genommen.

Die Asphaltmischproben werden auf die Verdachtstoffe PAK im Feststoff und Eluat sowie Phenolindex im Eluat untersucht.

Die Bodenmischproben werden gemäß der *Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial* (VwV Boden) untersucht und bewertet. Für die bindigen Böden wird die Spalte für Schluff angewendet. Rollige Böden werden nach der Spalte für Sand beurteilt. Zusätzlich werden die Analysen mit den Parametern der *Deponieverordnung* (DepV) ergänzt.



Es werden folgende Proben genommen:

- AS1: Asphaltbeläge aus RKS 1, 3, 5 und 7
- AS2: Asphaltbeläge aus RKS 4, 8 und 11
- TS1: Tragschichten / rollige Auffüllungen aus RKS 4, 5, 7, 8 und 11
- MP1: bindige Auffüllungen aus RKS 2, 3, 5 und 7
- MP2: gewachsene Böden aus RKS 1 – 8 und 11

9.2 Es werden folgende Befunde festgestellt:

#### Asphaltbeläge

Asphalt- probe	Messwert PAK (mg/kg)	Messwert PAK (µg/l)	Messwert <i>Phenolindex</i> (mg/l)	Deklaration gemäß "Dihlmann"	Zuordnung gemäß RuVA-StB 01
AS1	0,91	0,15	<0,01	Z1.1 <sup>1)</sup>	A
AS2	0,81	0,21	<0,01	Z1.1 <sup>1)</sup>	A

<sup>1)</sup>Grenzwerte in mg/kg gemäß der *vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden Württemberg* (Eine Deklaration als Z0 ist in dieser Tabelle für Recyclingmaterialien nicht vorgesehen).

#### Tragschichten / rollige Auffüllungen

<b>TS1:</b>	<u>Analysebefund Feststoff:</u>		
	Arsen:	14 mg/kg	Z0*
	<u>Analysebefund Eluat:</u>		
	pH-Wert:	10,2	Z1.2
	Arsen:	16 µg/l	Z1.2
	<u>Organischer Anteil des Trockenrückstandes:</u>		
	keine Grenzwertüberschreitungen		
	<b>Deklaration nach VwV Boden:</b>		<b>Z1.2</b>
	<b>Deklaration nach Deponieverordnung:</b>		<b>DK0</b>



### Bindige Auffüllungen

<b>MP1:</b>	<u>Analysebefund Feststoff:</u>		
	Kupfer:	350 mg/kg	Z2
	Zink:	210 mg/kg	Z0*
	PAK:	10,19 mg/kg	Z2
	Benzo(a)pyren:	1,1 mg/kg	Z2

#### Analysebefund Eluat:

keine Grenzwertüberschreitungen

#### Organischer Anteil des Trockenrückstandes:

Glühverlust:	3,4 Masse-% TR	DKII <sup>1)</sup>
TOC:	0,6 Masse-% TR	DK0

**Deklaration nach VwV Boden: Z2**

**Deklaration nach Deponieverordnung: DK0**

<sup>1)</sup> Gemäß Deponieverordnung kann der Glühverlust gleichwertig zum TOC angewandt werden, das heißt, es kann der niedrigere Wert für die Deklaration herangezogen werden.

### Gewachsene Böden

<b>MP2:</b>	<u>Analysebefund Feststoff:</u>		
	keine Grenzwertüberschreitungen		

#### Analysebefund Eluat:

keine Grenzwertüberschreitungen

#### Organischer Anteil des Trockenrückstandes:

keine Grenzwertüberschreitungen

**Deklaration nach VwV Boden: Z0**

**Deklaration nach Deponieverordnung: DK0**



### 9.3 Bewertung / Erläuterungen

9.3.1 In beiden genommenen Asphaltmischproben werden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Es handelt sich gemäß RuVA-StB 01 um einen Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A1. Der Asphalt ist als **teerfrei** zu bezeichnen. Er kann gemäß "Dihlmann-Erlass" (Baustoff-Recyclingmaterial) als **Z1.1** deklariert werden.

Die Analyse der genommenen Mischprobe TS1 aus den Tragschichten unterhalb der Asphaltbeläge ergibt wegen der Grenzwertüberschreitung des Parameters Arsen im Eluat eine vorläufige Deklaration gemäß VwV Boden als **Z1.2** und gemäß Deponieverordnung als **DK0**.

Von den rolligen Auffüllungen steht nicht ausreichend Probenmaterial aus den Rammkernsondierungen zur Verfügung. Wir empfehlen, diese im Bedarfsfall einer Haufwerksbeprobung zu unterziehen.

Für die Mischprobe MP1 aus den bindigen Auffüllungen ergibt sich wegen der hohen Gehalte an Kupfer, PAK und Benzo(a)pyren im Feststoff eine vorläufige Deklaration gemäß VwV Boden als **Z2** und gemäß Deponieverordnung als **DK0**.

Die Bodenmischprobe MP2 aus den gewachsenen Böden ergibt eine vorläufige Deklaration gemäß VwV Boden als **Z0** und gemäß Deponieverordnung als **DK0**. Diese Bodenarten sind somit frei verwertbar.

9.3.2 Gemäß den Angaben des Landratsamtes des Neckar-Odenwald-Kreises könnten auf dem Flurstück möglicherweise durch eine chemische Reinigung verursachte Verunreinigungen angetroffen werden. Die hierfür seit den 1920er Jahren charakteristischen leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffe sind Tetrachlorethen (= Perchlorethen, Per) und Trichlorethen (Tri). Es erfolgte eine Bewertung in die Handlungskategorie A (Archivieren und Ausscheiden).

In der MP1 aus den bindigen Auffüllungen wird Per in einer geringen Konzentration festgestellt. Es wird ein Wert von 0,055 mg/kg für Tetrachlorethen bzw. für die Summe nachgewiesener LHKW in der Trockenmasse gemessen. Diese Konzentration überschreitet gemäß der VwV Boden nicht den Grenzwert für Z0.

In den gewachsenen Böden unter den Auffüllungen können die Verdachtsparameter nicht nachgewiesen werden.



Im Rahmen unserer vorläufigen abfalltechnischen Untersuchung werden keine Hinweise auf eine Verunreinigung durch leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe festgestellt.

#### 9.4 Hinweise

Die Deklaration der Aushubböden richtet sich nach den Grenzwerten der in Baden-Württemberg geltenden VwV Boden sowie der Deponieverordnung. Andere Deklarationen nach anderen Grenzwerttabellen sind möglich und richten sich nach der Art der Entsorgung bzw. Verwertung. Falls Haufwerksbeprobungen erforderlich werden, ist damit zu rechnen, dass pro 250 m<sup>3</sup> Aushubmaterial eine Analyse vorzulegen ist.

Die Bewertung des organischen Anteils ist von der Deponie vorzunehmen. Der Glühverlust und der TOC können gemäß Deponieverordnung gleichwertig angewandt werden und die Deklaration kann nach dem niedrigeren Wert erfolgen.

Die Entsorgung von Aushubmaterial als Z0 ist nicht zwingend gegeben. Manche Deponien stufen das Material bei optischen Auffälligkeiten (Fremdbestandteile) hoch (z.B. Z1.1 oder Z1.2). Wir empfehlen, beim Verladen Bauschutt- und Gesteinsreste streng von den optisch unauffälligen gewachsenen Böden streng zu separieren.

Bei einer Weiterverwendung der Z0-Aushubböden z.B. als flächige Geländeauffüllungen auf Ackerböden ist besonders darauf zu achten, dass sich keine Fremdbestandteile darin befinden. Eine Geländeauffüllung ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen.



## 10. Schlussbemerkungen

- 10.1 Die Aussagen in diesem Gutachten beruhen auf der Interpolation von punktuellen Aufschlüssen und gelten streng genommen nur für diese. Unvorhersehbare Unregelmäßigkeiten im Schichtenaufbau sind daher nicht auszuschließen und dem Gutachter sofort anzuzeigen.
- 10.2 Nicht erfasste Kontaminationen an anderer Stelle sind nicht auszuschließen. Möglicherweise werden im Rahmen der Entsorgung von Aushubmaterial Haufwerksbeprobungen und weitere Bodenanalysen notwendig.
- 10.3 Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung sind noch keine Planungsdetails ausgearbeitet. Falls die Ausführungsplanung wesentlich von den verwendeten Planunterlagen abweicht, ist der Gutachter zu informieren. Der Gutachter ist in die weitere Planung, insbesondere der Gründung und Baugrubensicherung mit einzubeziehen. Wir empfehlen, die Gründungsböden vom Gutachter abnehmen zu lassen. Für Beratungen bei weiteren baugelogischen Fragestellungen stehen wir gerne zur Verfügung.

Spechbach, den 09.12.2022

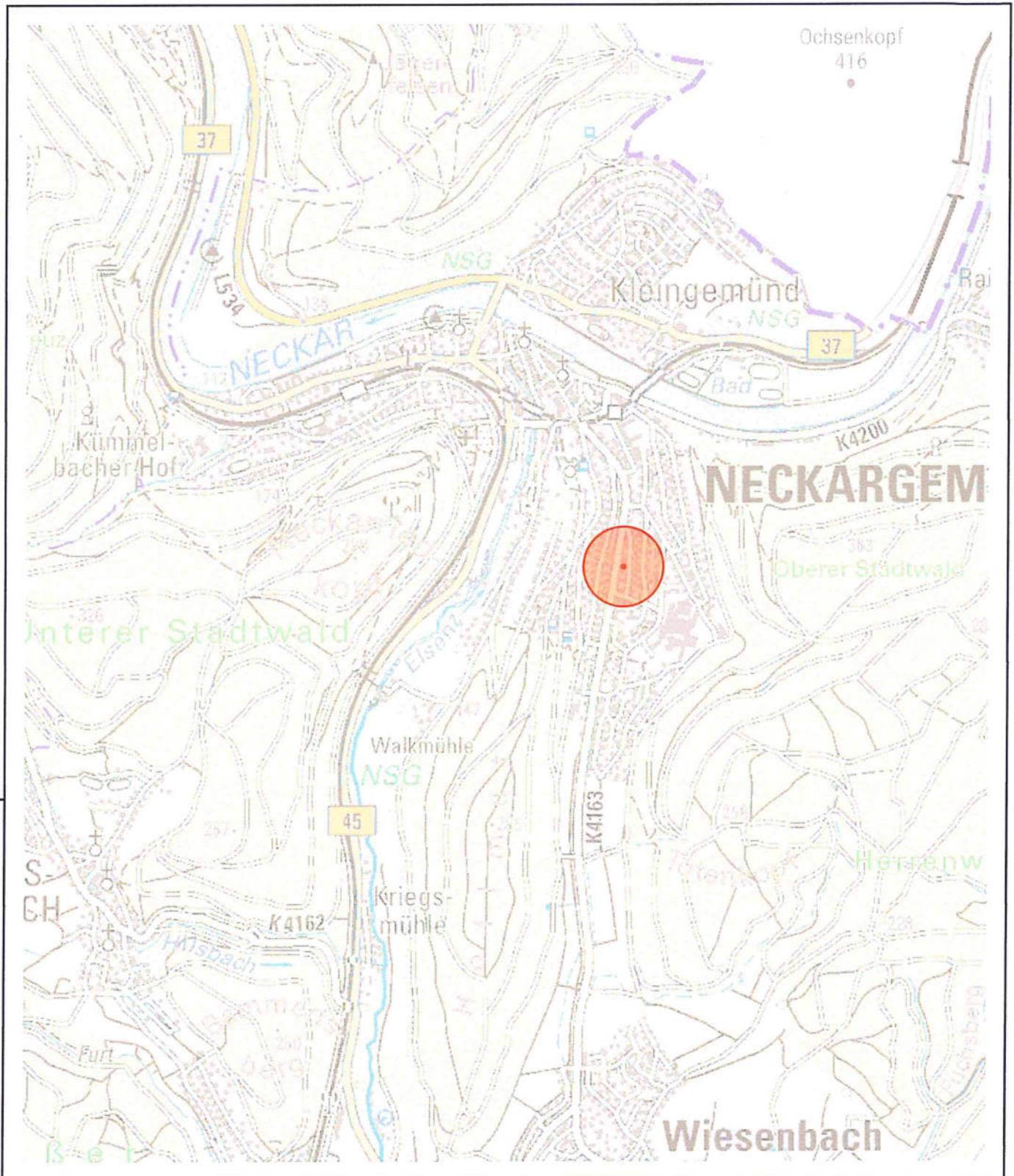
  
Volker Liebig, Dipl.-Geol.

**Dr. Behnisch GmbH**  
Büro für  
Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung   
Hauptstraße 34/1  
74937 Spechbach  
Telefon (06226) 78 78 01  
kontakt@dr-behnisch.de

  
Dr. Roman Behnisch, Dipl.-Geol.

**Anlage Nr. 1**

Lagepläne



Lage der Untersuchungsfläche

**Dr. Behnisch GmbH**

Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung

Telefon (06226) 78 78 01  
Telefax (06226) 78 78 02  
e-mail kontakt@dr-behnisch.de



Hauptstraße 34/1  
74937 Spechbach

Vorhaben:

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage  
Geografische Lage des Bauvorhabens

Projekt-Nr.:

21289

Maßstab:

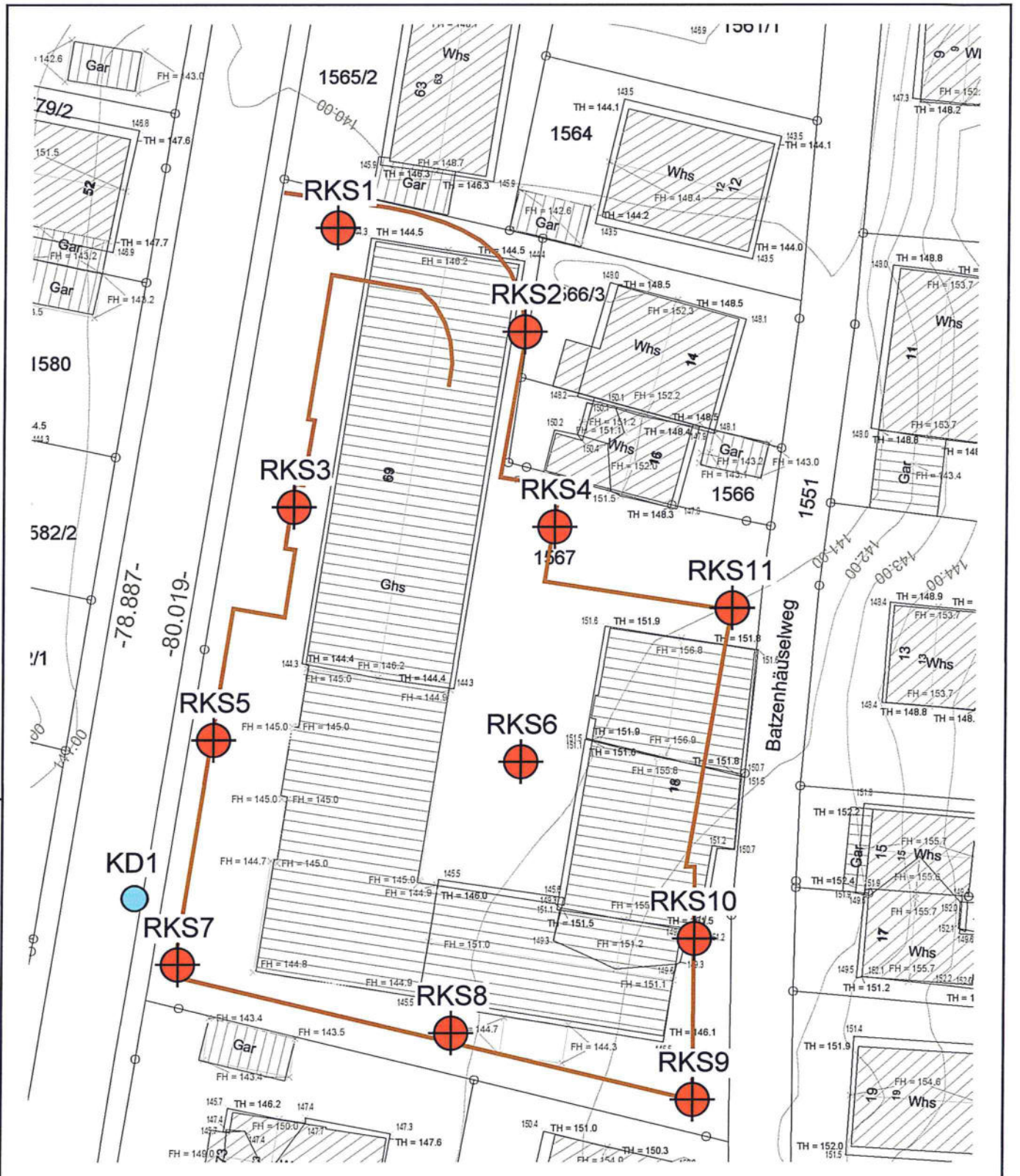
1 : 25.000

Datum:

05.12.2022

Anlage:

1.1



RKS1



Rammkernsondierung

KD1



Bezugshöhe: OK Kanaldeckel = 140,64 m ü. NN

**Dr. Behnisch GmbH**

Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung

Telefon (06226) 78 78 01  
Telefax (06226) 78 78 02  
e-mail kontakt@dr-behnisch.de



Hauptstraße 34/1  
74937 Spechbach

Vorhaben:

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage  
Lageplan der Untersuchungspunkte

Projekt-Nr.:

21289

Maßstab:

1 : 500

Datum:

05.12.2022

Anlage:

1.2

**Anlage Nr. 2**

Schichtenverzeichnisse  
nach EN ISO 14688

Dr. Behnisch GmbH Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach Tel.: 06226 / 78 78 01 Fax.: 06226 / 78 78 02		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben</p>			Projekt-Nr. 21289 Anlage Nr. 2			
Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage								
Bohrung <b>RKS 1</b> / Blatt: 1					Höhe: 140,08 m ü. NN		Datum: 09.11.2022	
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.03	a) Asphalt							
	b) Weg							
	c) hart	d)	e) schwarz					
	f)	g) Asphaltbelag	h)	i)				
1.30	a) Kies, sandig, schluffig							
	b) fast nur Ziegelbruchstücke, Kalksteinbruchstücke, Kiesel, Sand, Buntsandsteinbruchstücke							
	c) locker	d)	e) braun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
					Bodenklasse 3			
4.80	a) Schluff, stark feinsandig, tonig				feucht			
	b) vereinzelt Manganausfällungen, Buntsandsteinbruchstücke							
	c) steif - halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Schwemmlöß	h) UL	i)				
					Bodenklasse 4			
7.00	a) Schluff, feinsandig, tonig				kein Wasser			
	b) vereinzelt Buntsandsteinbruchstücke							
	c) halbfest	d)	e) gelbbraun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL	i)				
					Bodenklasse 4			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 21289

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage

Bohrung RKS 2 / Blatt: 1

Höhe: 139,75 m ü. NN

Datum:  
10.11.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.80	a) Schluff, sehr stark kiesig, feinsandig, tonig				Bodenklasse 4			
	b) Mutterboden, Kalksteinbruchstücke, Ziegelbruchstücke, Holzkohlereste							
	c) steif	d)	e) braun - graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GU, UL	i)				
3.90	a) Schluff, stark feinsandig, tonig				feucht			
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Schwemmlöß	h) UL	i)				
7.00	a) Schluff, stark feinsandig, tonig				kein Wasser			
	b) vereinzelt Buntsandsteinbruchstücke							
	c) halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Löß	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage

Bohrung **RKS 3** / Blatt: 1

Höhe: 140,29 m ü. NN

Datum:  
09.11.2022

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.10	a) Asphalt						
	b) Parkplatz						
	c) hart	d)	e) schwarz				
	f)	g) Asphaltbelag	h)   i)				
0.60	a) Schluff, feinsandig - sandig, tonig, kiesig			Bodenklasse 3			
	b) Kalksteinbruchstücke, Kiesel, Ziegelbruchstücke, Lößlehm						
	c) locker	d)	e) graubraun - schwarz				
	f)	g) Auffüllung	h) UL, GU   i)				
4.70	a) Schluff, stark feinsandig, tonig			feucht			
	b)						
	c) steif	d)	e) gelbbraun - graubraun				
	f)	g) Schwemmlöß	h) UL   i)				
7.00	a) Schluff, feinsandig, tonig			kein Wasser			
	b) vereinzelt Buntsandsteinbruchstücke						
	c) halbfest	d)	e) gelbbraun				
	f)	g) Lößlehm	h) UL   i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)   i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH  
Hauptstraße 34/1  
74937 Spechbach  
Tel.: 06226 / 78 78 01  
Fax.: 06226 / 78 78 02

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 21289

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage

Bohrung RKS 4 / Blatt: 1

Höhe: 140,51 m ü. NN

Datum:

10.11.2022

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.13	a) Asphalt			Bodenklasse 3 - 4			
	b) Parkplatz						
	c) hart	d)	e) schwarz				
	f)	g) Asphaltbelag	h) i)				
0.30	a) Kies, sandig, schluffig			Bodenklasse 3			
	b) Kalksteinbruchstücke, Kalksteinschotter						
	c) verdichtet	d)	e) grau				
	f)	g) Tragschicht	h) GW i)				
1.00	a) Kies, sandig, schluffig			Bodenklasse 3			
	b) Sandsteinbruchstücke, Ziegelbruchstücke, Kiesel, Lößlehm, Talsand						
	c) locker	d)	e) rot - graubraun				
	f)	g) Auffüllung	h) GW, GU i)				
2.50	a) Schluff, feinsandig, tonig			kein Bohrfortschritt kein Wasser Bodenklasse 4			
	b) Sandsteinbruchstücke in der Sondenspitze						
	c) halbfest	d)	e) graubraun				
	f)	g) Lößlehm	h) UL i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach Tel.: 06226 / 78 78 01 Fax.: 06226 / 78 78 02		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben			Projekt-Nr. 21289 Anlage Nr. 2			
Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage								
Bohrung RKS 5 / Blatt: 1					Höhe: 140,47 m ü. NN			
					Datum: 09.11.2022			
1	2			3		4 5 6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0.16	a) Asphalt							
	b) Parkplatz							
	c) hart	d)	e) schwarz					
	f)	g) Asphaltbelag	h)					i)
0.40	a) Kies, sandig, schluffig			Bodenklasse 3 - 4				
	b) Kalksteinbruchstücke, Kalksteinschotter, Betonbruchstücke							
	c) verdichtet	d)	e) grau					
	f)	g) Tragschicht	h) GW					i)
1.00	a) Schluff, feinsandig, tonig, schwach kiesig			Bodenklasse 4				
	b) Ziegelbruchstücke, Kiesgerölle							
	c) halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL					i)
4.50	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig, tonig			feucht				
	b) vereinzelt Buntsandsteinbruchstücke							
	c) steif - halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Schwemmlöß	h) UL					i)
7.00	a) Schluff, feinsandig, tonig, mittelsandig			kein Wasser				
	b) Kiesanteil: vereinzelt Buntsandsteinbruchstücke							
	c) halbfest	d)	e) gelbbraun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL, SU					i)
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor								

Dr. Behnisch GmbH Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach Tel.: 06226 / 78 78 01 Fax.: 06226 / 78 78 02		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben			Projekt-Nr. 21289 Anlage Nr. 2			
Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage								
Bohrung <b>RKS 6</b> / Blatt: 1					Höhe: 140,62 m ü. NN		Datum: 10.11.2022	
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.08	a) Asphalt							
	b) Parkplatz							
	c) hart	d)	e) grau					
	f)	g) Pflasterbelag	h)	i)				
0.50	a) Kies, sehr stark sandig, schwach schluffig				Bodenklasse 3			
	b) Sandbett, Kalksteinschotter							
	c) locker - verdichtet	d)	e) grau					
	f)	g) Tragschicht	h) GW, SW	i)				
3.60	a) Schluff, feinsandig, tonig				feucht			
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL	i)				
7.00	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, schwach mittelsandig				kein Wasser			
	b) Kiesanteil: vereinzelt Buntsandsteinbruchstücke							
	c) halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Löß	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor								

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 21289

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage

Bohrung **RKS 7** / Blatt: 1

Höhe: 140,71 m ü. NN

Datum:

09.11.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					i) Kalk- gehalt
0.11	a) Asphalt							
	b) Zufahrt							
	c) hart	d)	e) schwarz					
	f)	g) Asphaltbelag	h)					i)
0.50	a) Kies, sandig, schwach schluffig			Bodenklasse 3 - 4				
	b) Kalksteinbruchstücke, Kalksteinschotter, Ziegelbruchstücke							
	c) verdichtet	d)	e) grau					
	f)	g) Tragschicht	h) GW					i)
1.20	a) Schluff, feinsandig, tonig			Bodenklasse 4				
	b) vereinzelt Kiesgerölle, Lößlehm, kleine Ziegelbruchstücke							
	c) halbfest	d)	e) braun - graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL					i)
3.10	a) Schluff, stark feinsandig, tonig			feucht				
	b) schwach rostfleckig							
	c) steif - halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Schwemmlöß	h) UL					i)
4.20	a) Schluff, feinsandig, tonig, kiesig			Bodenklasse 4				
	b) Kiesanteil: Buntsandsteinbruchstücke							
	c) steif - halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Hanglehm	h) UL, GU					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Behnisch GmbH  
Hauptstraße 34/1  
74937 Spechbach  
Tel.: 06226 / 78 78 01  
Fax.: 06226 / 78 78 02

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 21289

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage

Bohrung **RKS 7** / Blatt: 2

Höhe: 140,71 m ü. NN

Datum:

09.11.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
7.00	a) Schluff, feinsandig, tonig				kein Wasser    Bodenklasse 4			
	b) vereinzelt Sandsteinbruchstücke							
	c) halbfest	d)	e) gelbbraun					
	f)	g) Löß	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 21289

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage

Bohrung **RKS 8** / Blatt: 1

Höhe: 140,54 m ü. NN

Datum:  
09.11.2022

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe						i) Kalk- gehalt
0.15	a) Asphalt			Bodenklasse 3 - 4					
	b) Zufahrt								
	c) hart	d)	e) schwarz						
	f)	g) Asphaltbelag	h)						i)
0.30	a) Kies, sandig, schluffig			Bodenklasse 3 - 4					
	b) Kalksteinbruchstücke, Kalksteinschotter								
	c) verdichtet	d)	e) grau						
	f)	g) Tragschicht	h) GW						i)
1.00	a) Schluff, feinsandig, tonig			Bodenklasse 4					
	b)								
	c) halbfest	d)	e) graubraun						
	f)	g) Lößlehm	h) UL						i)
3.60	a) Schluff, stark feinsandig, tonig			kein Bohr- fortschritt  kein Wasser  Bodenklasse 4					
	b) grauschlierig, Sandsteinbruchstücke in der Sondenspitze								
	c) halbfest	d)	e) graubraun						
	f)	g) Löß	h) UL						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Projekt-Nr. 21289

Anlage Nr. 2

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage

Bohrung **RKS 9** / Blatt: 1

Höhe: 142,80 m ü. NN

Datum:

11.11.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.12	a) Beton							
	b) Zufahrt							
	c) hart	d)	e) grau					
	f)	g) Betonbelag	h) i)					
0.40	a) Kies, sandig, schluffig			kein Bohr- fortschritt				
	b) Kalksteinbruchstücke, Asphaltbruchstücke, Beton- bruchstücke, Betonbruchstücke in der Sondenspitze							
	c) locker	d)	e) grau - braun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage

Bohrung **RKS 10** / Blatt: 1

Höhe: 142,47 m ü. NN

Datum:

11.11.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					i) Kalk- gehalt
0.12	a) Beton mit Stahl							
	b) Stellplatz							
	c) hart	d)	e) grau					
	f)	g) Betonbelag	h)	i)				
0.50	a) Kies, sandig, schwach schluffig				kein Bohr- fortschritt			
	b) Plastikteile, Ziegelbruchstücke, Betonbruchstücke in der Sondenspitze							
	c) locker	d)	e) graubraun - rotbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gestörten Proben

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567: Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage

Bohrung **RKS 11** / Blatt: 1

Höhe: 141,05 m ü. NN

Datum:

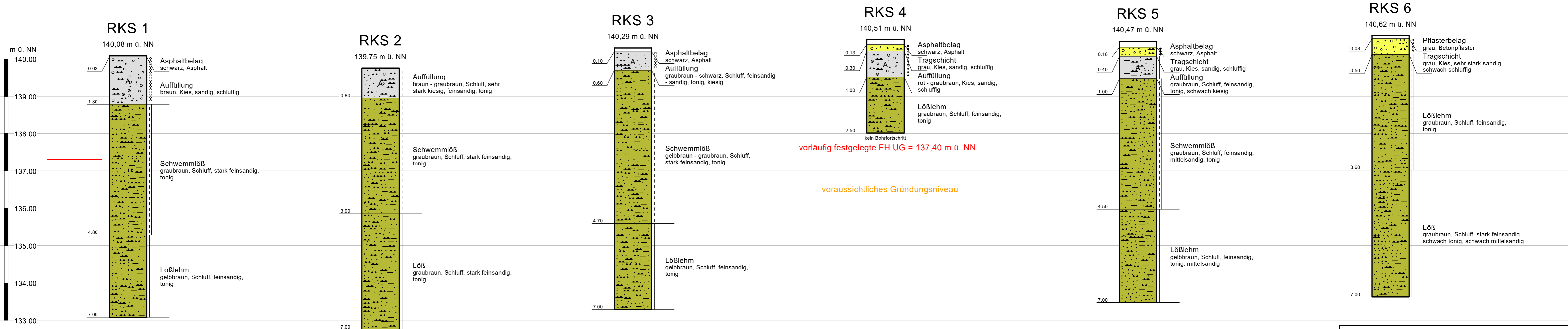
10.11.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					i) Kalk- gehalt
0.16	a) Asphalt							
	b) Zufahrt							
	c) hart	d)	e) schwarz					
	f)	g) Asphaltbelag	h)					i)
0.50	a) Kies, sandig, schluffig			Bodenklasse 3 - 4				
	b) Kalksteinbruchstücke, Kalksteinschotter, Betonbruchstücke							
	c) verdichtet	d)	e) grau					
	f)	g) Tragschicht	h) GW					i)
7.00	a) Schluff, stark feinsandig, tonig			kein Wasser				
	b) vereinzelt Buntsandsteinbruchstücke							
	c) halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g) Löß	h) UL					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

**Anlage Nr. 3**

Bohrprofile nach  
EN ISO 14688 /  
DIN 4023



**Legende**

	halbfest		Schluff
	steif - halbfest		Kies
	steif		Auffüllung
	locker		
	mitteldicht		

**Dr. Behnisch GmbH**  
 Büro für Ingenieurgeologie  
 und Baubetreuung

Vorhaben: Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flstk.-Nr. 1567  
 Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage  
 Bohrprofile bei Haus 1

Projekt-Nr.: 21289	Datum: 09.-11.11.2022	Maßstab: 1 : 50 vertikal	Anlage-Nr.: 3.1
-----------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------

Haus 1

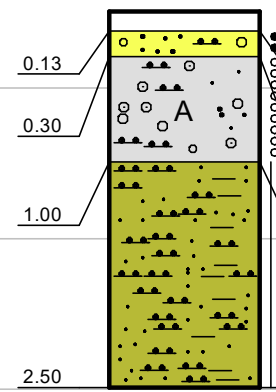
Haus 2

Haus 3

m ü. NN  
141.00  
140.00  
139.00  
138.00  
137.00  
136.00  
135.00  
134.00

RKS 4

140,51 m ü. NN



Asphaltbelag  
schwarz, Asphalt

Tragschicht  
grau, Kies, sandig, schluffig

Auffüllung  
rot - graubraun, Kies, sandig,  
schluffig

Lößlehm  
graubraun, Schluff, feinsandig,  
tonig

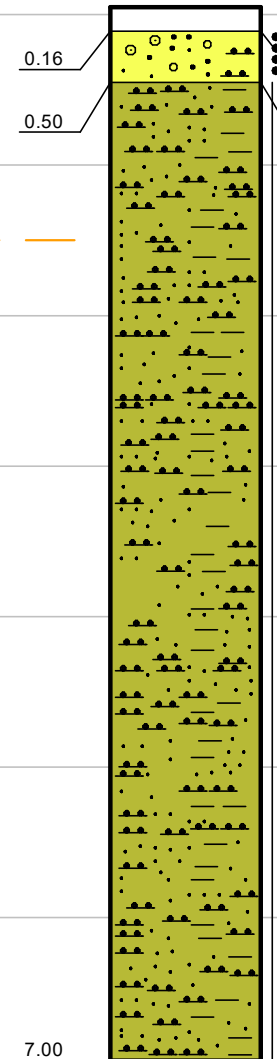
angenommene EFH FFB = 140,20 m ü. NN

vorläufig festgelegte FH UG  
= 137,40 m ü. NN

kein Bohrfortschritt

RKS 11

141,05 m ü. NN



Asphaltbelag  
schwarz, Asphalt

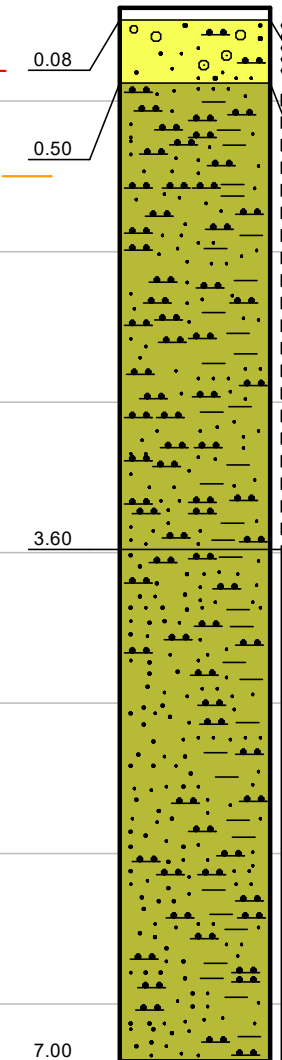
Tragschicht  
grau, Kies, sandig, schluffig

voraussichtliches Gründungsniveau

Löß  
graubraun, Schluff, stark  
feinsandig, tonig

RKS 6

140,62 m ü. NN



Pflasterbelag  
grau, Betonpflaster

Tragschicht  
grau, Kies, sehr stark sandig,  
schwach schluffig

Lößlehm  
graubraun, Schluff, feinsandig,  
tonig

vorläufig festgelegte FH UG  
= 138,20 m ü. NN

Löß  
graubraun, Schluff, stark feinsandig,  
schwach tonig, schwach mittelsandig

Legende

	halbfest		Schluff
	steif - halbfest		Kies
	locker		Auffüllung
	mitteldicht		

Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung

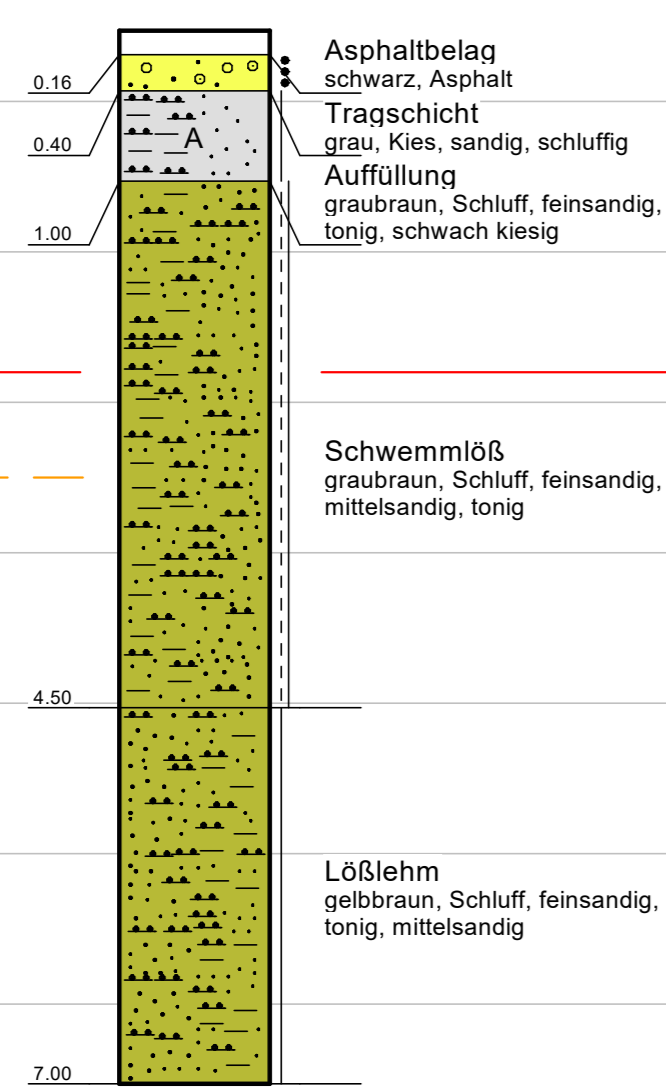


Vorhaben:  
Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flstk.-Nr. 1567  
Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage  
Bohrprofile Haus 2

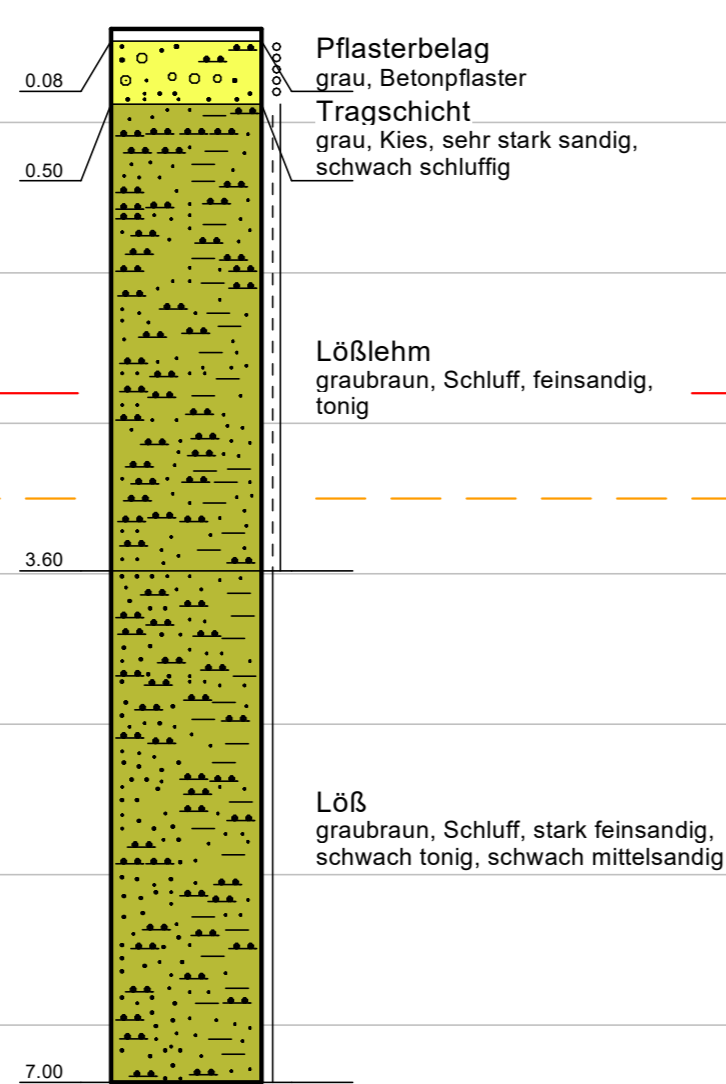
Projekt-Nr.: 21289	Datum: 09.-11.11.2022	Maßstab: 1 : 50 vertikal	Anlage-Nr.: 3.2
-----------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------

m ü. NN  
142.00  
141.00  
140.00  
139.00  
138.00  
137.00  
136.00  
135.00  
134.00

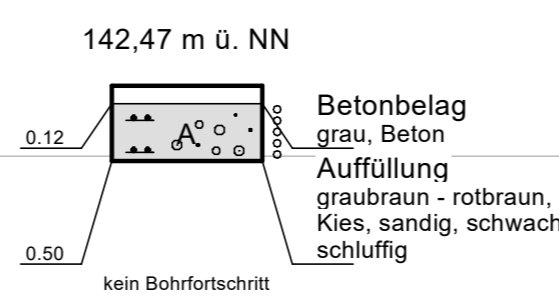
**RKS 5**  
140,47 m ü. NN



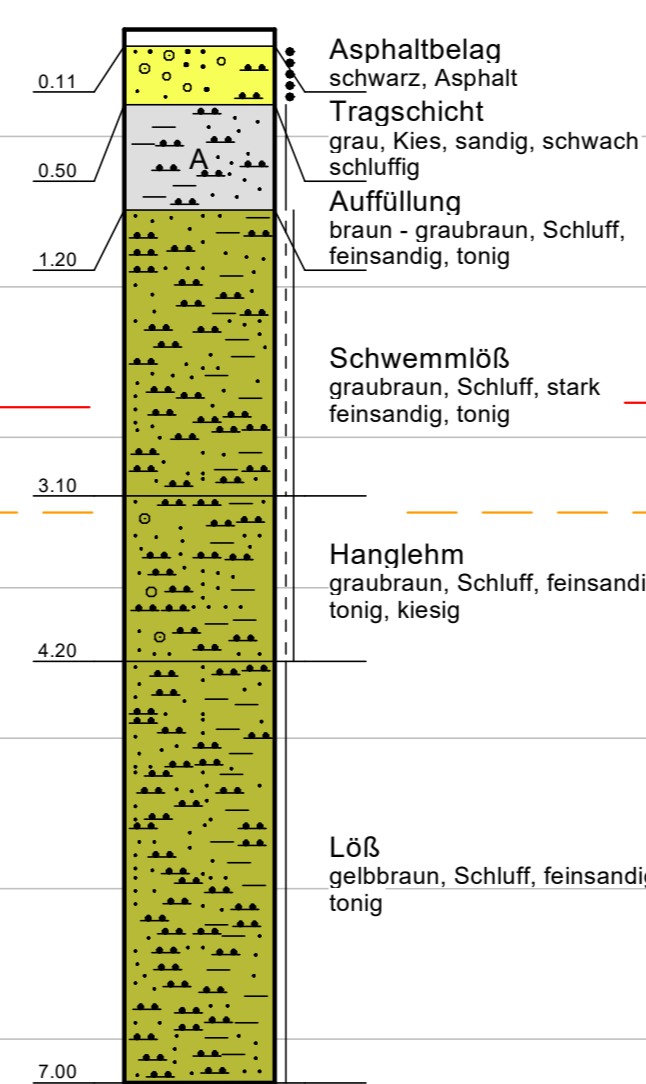
**RKS 6**  
140,62 m ü. NN



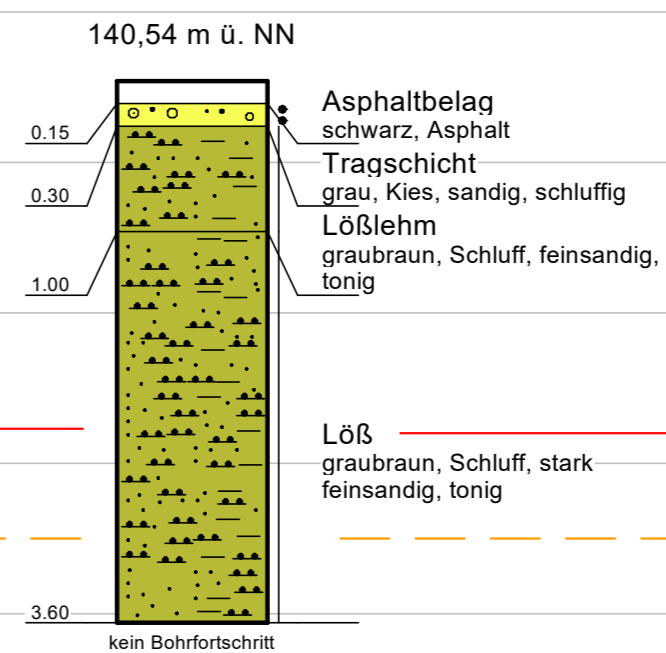
**RKS 10**  
142,47 m ü. NN



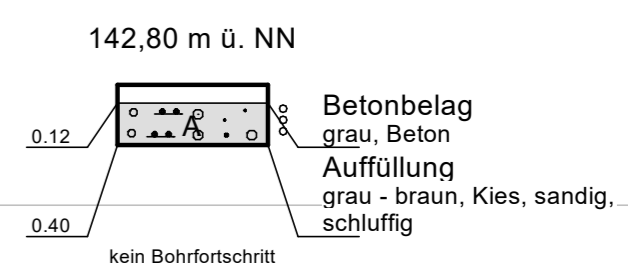
**RKS 7**  
140,71 m ü. NN



**RKS 8**  
140,54 m ü. NN



**RKS 9**  
142,80 m ü. NN



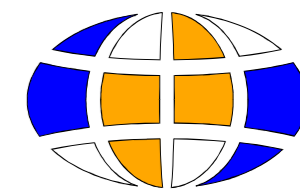
vorläufig festgelegte FH UG = 138,20 m ü. NN

voraussichtliches Gründungsniveau

**Legende**

	halbfest		Schluff
	steif - halbfest		Kies
	locker		Auffüllung
	mitteldicht		

**Dr. Behnisch GmbH**  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung



Vorhaben:  
Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567  
Neubau Wohnanlage mit Tiefgarage  
Bohrprofile Haus 3

Projekt-Nr.: 21289	Datum: 09.-11.11.2022	Maßstab: 1 : 50 vertikal	Anlage-Nr.: 3.3
-----------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------

## **Anlage Nr. 4**

**Setzungsberechnungen  
nach DIN 4019**

Vorhaben:

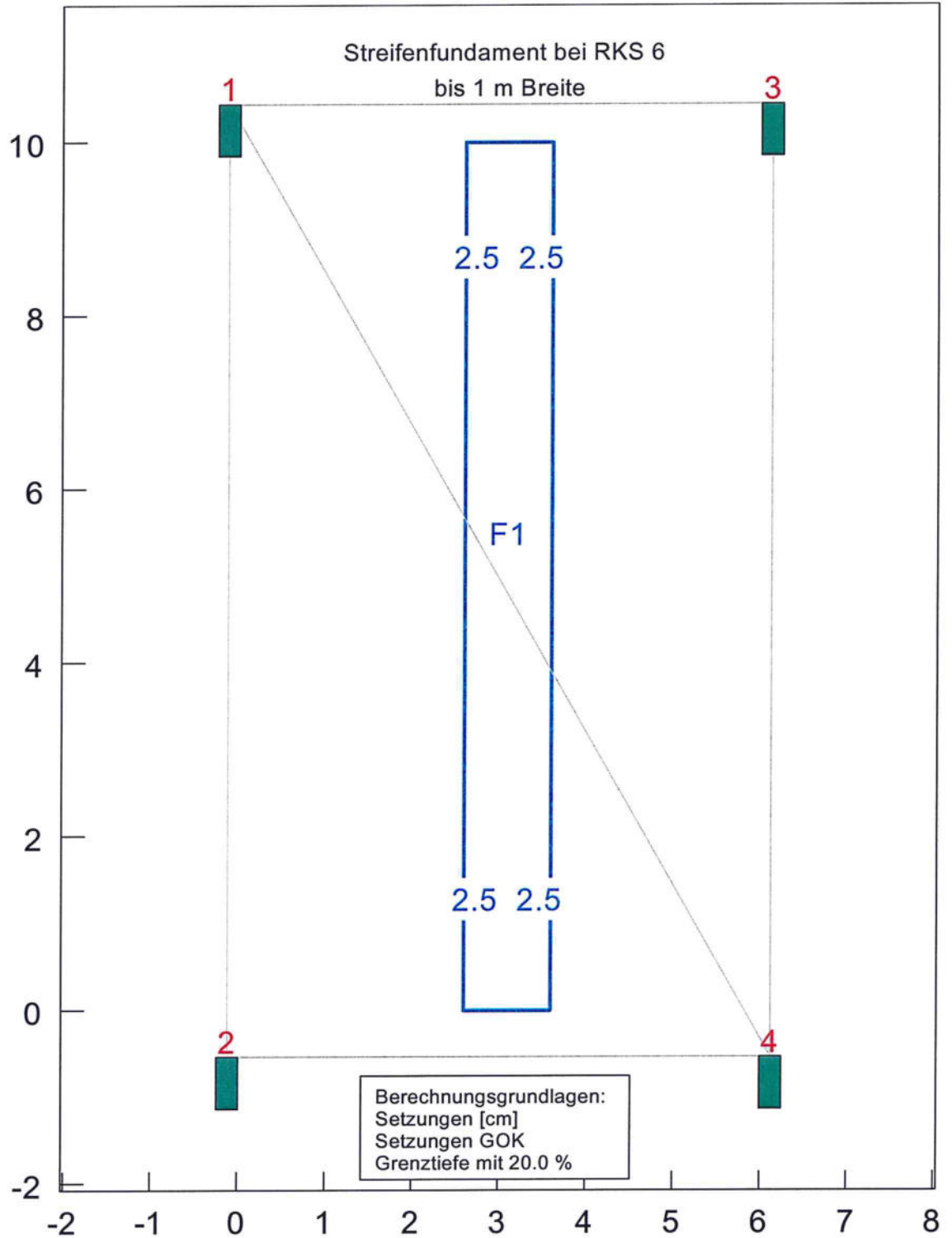
Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69  
Neubau Wohnanlage mit TG  
Setzungsberechnungen

Projekt-Nr.:  
21289

Datum:  
06.12.2022

Anlage-Nr.:  
4.1

Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung



Schicht	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s(w)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
	21.00	12.00	12.00	0.330	Löß, halbfest

Setzungsberechnung nach DIN 4019

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %  
 Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m<sup>2</sup>

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht	gamma	Es	Es(w)	nue	Bezeichnung
[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[-]	
1	21.00	12.00	12.00	0.330	Löß, halbfest

Profile

Knoten: 1 x[m] = -0.115 y[m] = 10.439

Schicht Tiefe [m u. GOK]  
 1 0.00 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = -0.115 y[m] = -0.539

Schicht Tiefe [m u. GOK]  
 1 0.00 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 6.120 y[m] = 10.439

Schicht Tiefe [m u. GOK]  
 1 0.00 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 6.120 y[m] = -0.539

Schicht Tiefe [m u. GOK]  
 1 0.00 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

Fundament: F1

x(links) = 2.600 m  
 y(unten) = 0.000 m  
 a = 1.000 m  
 b = 10.000 m  
 Neigung = 0.000 °  
 Fundamentspannung (links oben) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts oben) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (links unten) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts unten) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Aushubentlastung = 0.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Gründungssohle = 0.000 m  
 Grenztiefe = 5.000 m  
 Setzungen in den kennzeichnenden Punkten  
 links oben = 2.49 cm  
 rechts oben = 2.49 cm  
 links unten = 2.49 cm  
 rechts unten = 2.49 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 2.491  
 Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000  
 Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

Vorhaben:

Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69  
Neubau Wohnanlage mit TG  
Setzungsberechnungen

Projekt-Nr.:  
21289

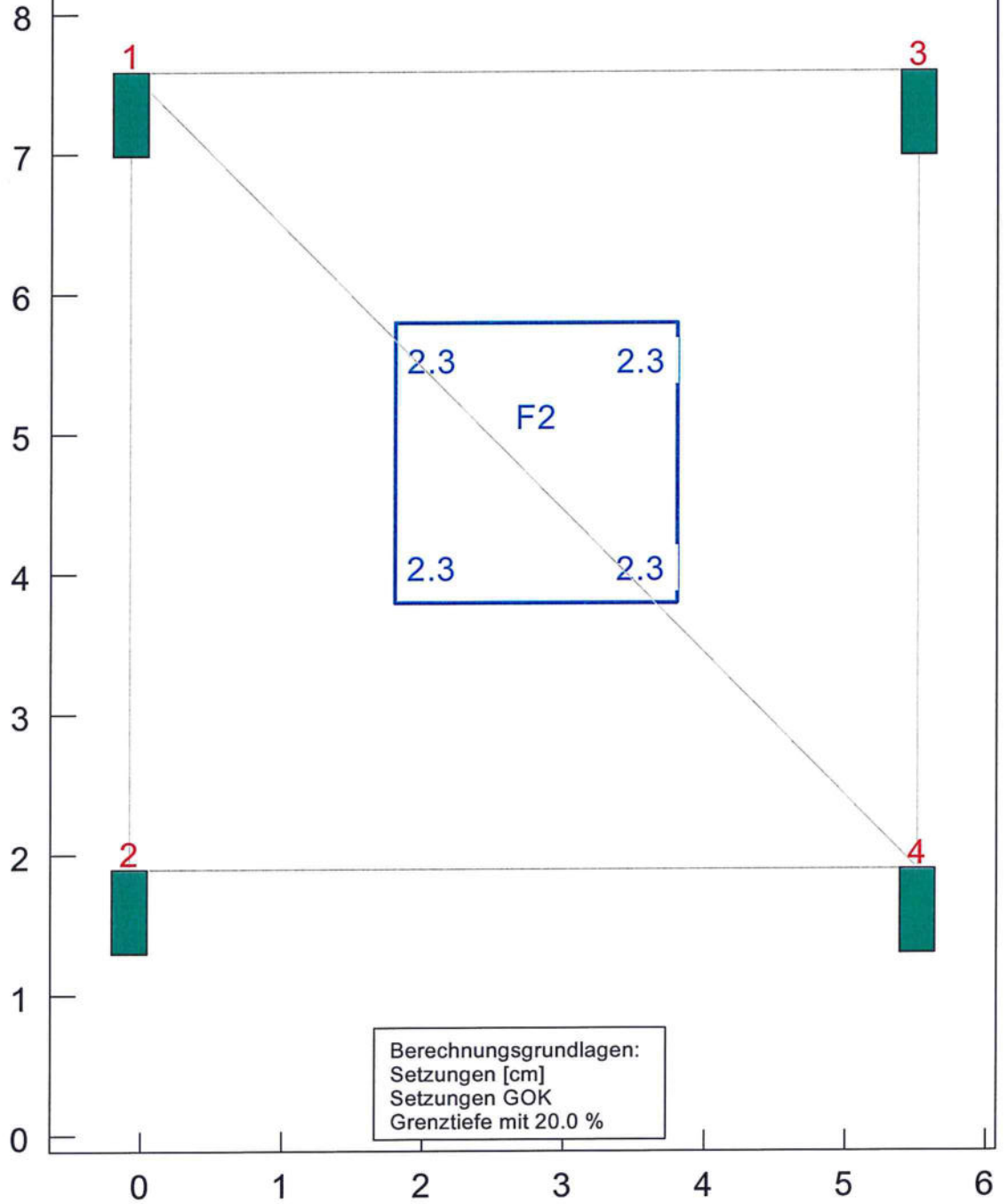
Datum:  
06.12.2022

Anlage-Nr.:  
4.2

Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung



Einzelfundament bei RKS 6  
bis 2 m x 2 m



Schicht	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s(w)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
	21.00	12.00	12.00	0.330	Löß, halbfest

Setzungsberechnung nach DIN 4019

=====

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %  
 Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m<sup>2</sup>

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht	gamma	Es	Es(w)	nue	Bezeichnung
[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[-]	
1	21.00	12.00	12.00	0.330	Löß, halbfest

Profile

Knoten: 1 x[m] = -0.079 y[m] = 7.586

Schicht Tiefe [m u. GOK]  
 1 0.00 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = -0.079 y[m] = 1.894

Schicht Tiefe [m u. GOK]  
 1 0.00 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 5.512 y[m] = 7.586

Schicht Tiefe [m u. GOK]  
 1 0.00 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 5.512 y[m] = 1.894

Schicht Tiefe [m u. GOK]  
 1 0.00 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

-----  
 Fundament: F2  
 -----

x(links) = 1.800 m  
 y(unten) = 3.800 m  
 a = 2.000 m  
 b = 2.000 m  
 Neigung = 0.000 °  
 Fundamentspannung (links oben) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts oben) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (links unten) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts unten) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Aushubentlastung = 0.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Gründungssohle = 0.000 m  
 Grenztiefe = 4.546 m  
 Setzungen in den kennzeichnenden Punkten  
 links oben = 2.34 cm  
 rechts oben = 2.34 cm  
 links unten = 2.34 cm  
 rechts unten = 2.34 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 2.343  
 Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000  
 Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

Vorhaben:

Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69  
Neubau Wohnanlage mit TG  
Setzungsberechnungen

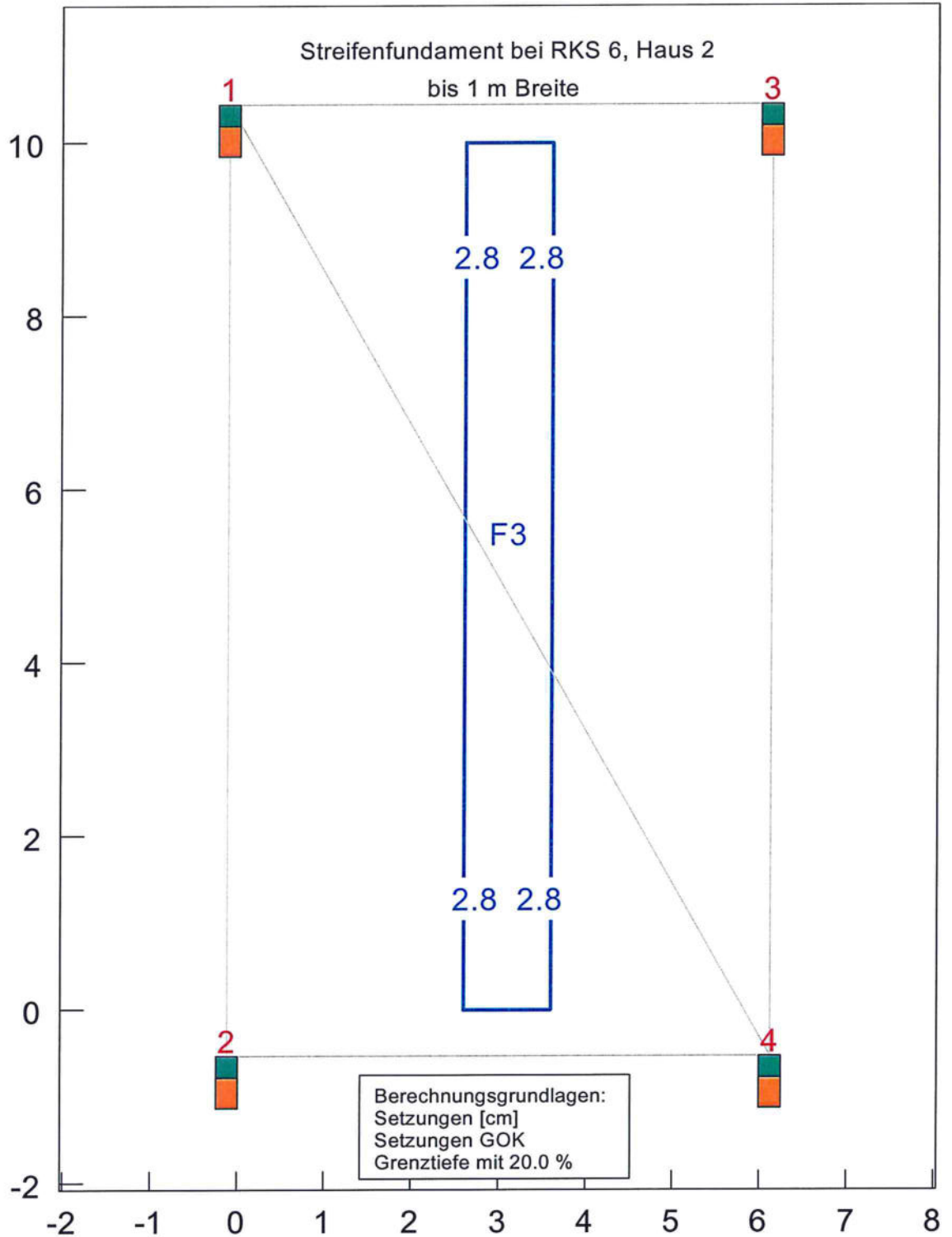
Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung



Projekt-Nr.:  
21289

Datum:  
06.12.2022

Anlage-Nr.:  
4.3



Schicht	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s(w)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
■	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - halbfest
■	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, halbfest

Setzungsberechnung nach DIN 4019

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %  
 Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m<sup>2</sup>

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht	gamma	Es	Es(w)	nue	Bezeichnung
[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[-]	
1	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - halbfest
2	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, halbfest

Profile

Knoten: 1 x[m] = -0.115 y[m] = 10.439

Schicht Tiefe [m u. GOK]

1 0.00 - 2.50  
 2 2.50 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = -0.115 y[m] = -0.539

Schicht Tiefe [m u. GOK]

1 0.00 - 2.50  
 2 2.50 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 6.120 y[m] = 10.439

Schicht Tiefe [m u. GOK]

1 0.00 - 2.50  
 2 2.50 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 6.120 y[m] = -0.539

Schicht Tiefe [m u. GOK]

1 0.00 - 2.50  
 2 2.50 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

Fundament: F3

x(links) = 2.600 m

y(unten) = 0.000 m

a = 1.000 m

b = 10.000 m

Neigung = 0.000 °

Fundamentspannung (links oben) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>

Fundamentspannung (rechts oben) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>

Fundamentspannung (links unten) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>

Fundamentspannung (rechts unten) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>

Aushubentlastung = 0.000 kN/m<sup>2</sup>

Gründungssohle = 0.000 m

Grenztiefe = 5.000 m

Setzungen in den kennzeichnenden Punkten

links oben = 2.81 cm

rechts oben = 2.81 cm

links unten = 2.81 cm

rechts unten = 2.81 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 2.808

Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000

Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

Vorhaben:

Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69  
Neubau Wohnanlage mit TG  
Setzungsberechnungen

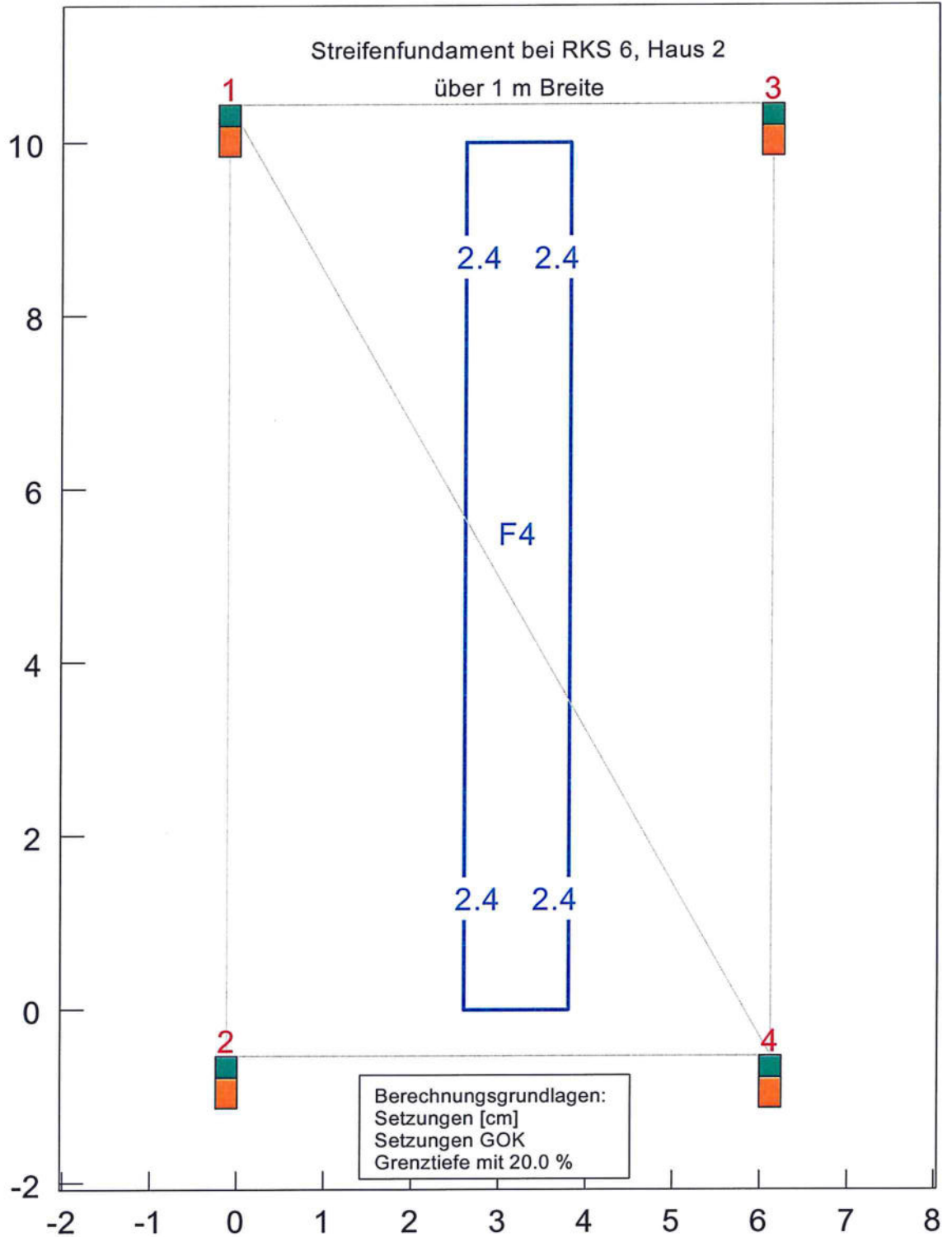
Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung



Projekt-Nr.:  
21289

Datum:  
06.12.2022

Anlage-Nr.:  
4.4



Schicht	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s(w)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
■	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - halbfest
■	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, halbfest

Setzungsberechnung nach DIN 4019

=====

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %  
 Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m<sup>2</sup>

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht	gamma	Es	Es(w)	nue	Bezeichnung
[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[-]	
1	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - halbfest
2	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, halbfest

Profile

Knoten: 1 x[m] = -0.115 y[m] = 10.439

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = -0.115 y[m] = -0.539

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 6.120 y[m] = 10.439

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 6.120 y[m] = -0.539

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 2.50
2	2.50 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

-----  
 Fundament: F4  
 -----

x(links) = 2.600 m  
 y(unten) = 0.000 m  
 a = 1.200 m  
 b = 10.000 m  
 Neigung = 0.000 °  
 Fundamentspannung (links oben) = 200.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts oben) = 200.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (links unten) = 200.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts unten) = 200.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Aushubentlastung = 0.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Gründungssohle = 0.000 m  
 Grenztiefe = 4.896 m  
 Setzungen in den kennzeichnenden Punkten  
 links oben = 2.45 cm  
 rechts oben = 2.45 cm  
 links unten = 2.45 cm  
 rechts unten = 2.45 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 2.449  
 Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000  
 Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

Vorhaben:

Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69  
Neubau Wohnanlage mit TG  
Setzungsberechnungen

Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung

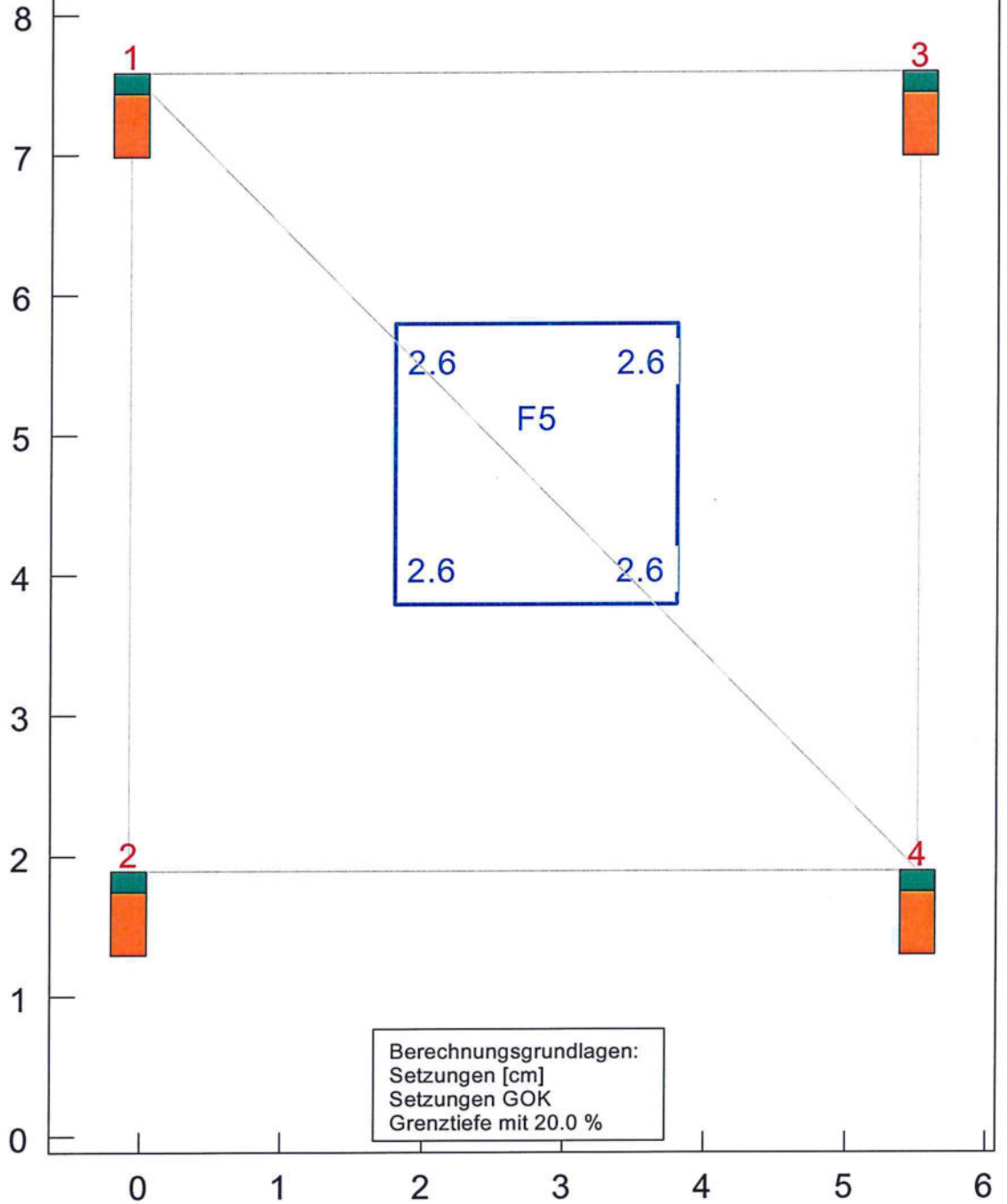




Projekt-Nr.:  
21289

Datum:  
06.12.2022

Anlage-Nr.:  
4.5

Einzelfundament bei RKS 5  
bis 2 m x 2 m



Schicht	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s(w)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - half-fest
	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, half-fest

Setzungsberechnung nach DIN 4019

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %  
 Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m<sup>2</sup>

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht	gamma	Es	Es(w)	nue	Bezeichnung
[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[-]	
1	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - halbfest
2	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, halbfest

Profile

Knoten: 1 x[m] = -0.079 y[m] = 7.586

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = -0.079 y[m] = 1.894

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 5.512 y[m] = 7.586

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 5.512 y[m] = 1.894

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

Fundament: F5

x(links) = 1.800 m  
 y(unten) = 3.800 m  
 a = 2.000 m  
 b = 2.000 m  
 Neigung = 0.000 °  
 Fundamentspannung (links oben) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts oben) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (links unten) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts unten) = 250.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Aushubentlastung = 0.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Gründungssohle = 0.000 m  
 Grenztiefe = 4.546 m  
 Setzungen in den kennzeichnenden Punkten  
 links oben = 2.57 cm  
 rechts oben = 2.57 cm  
 links unten = 2.57 cm  
 rechts unten = 2.57 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 2.570  
 Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000  
 Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

Vorhaben:

Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69  
Neubau Wohnanlage mit TG  
Setzungsberechnungen

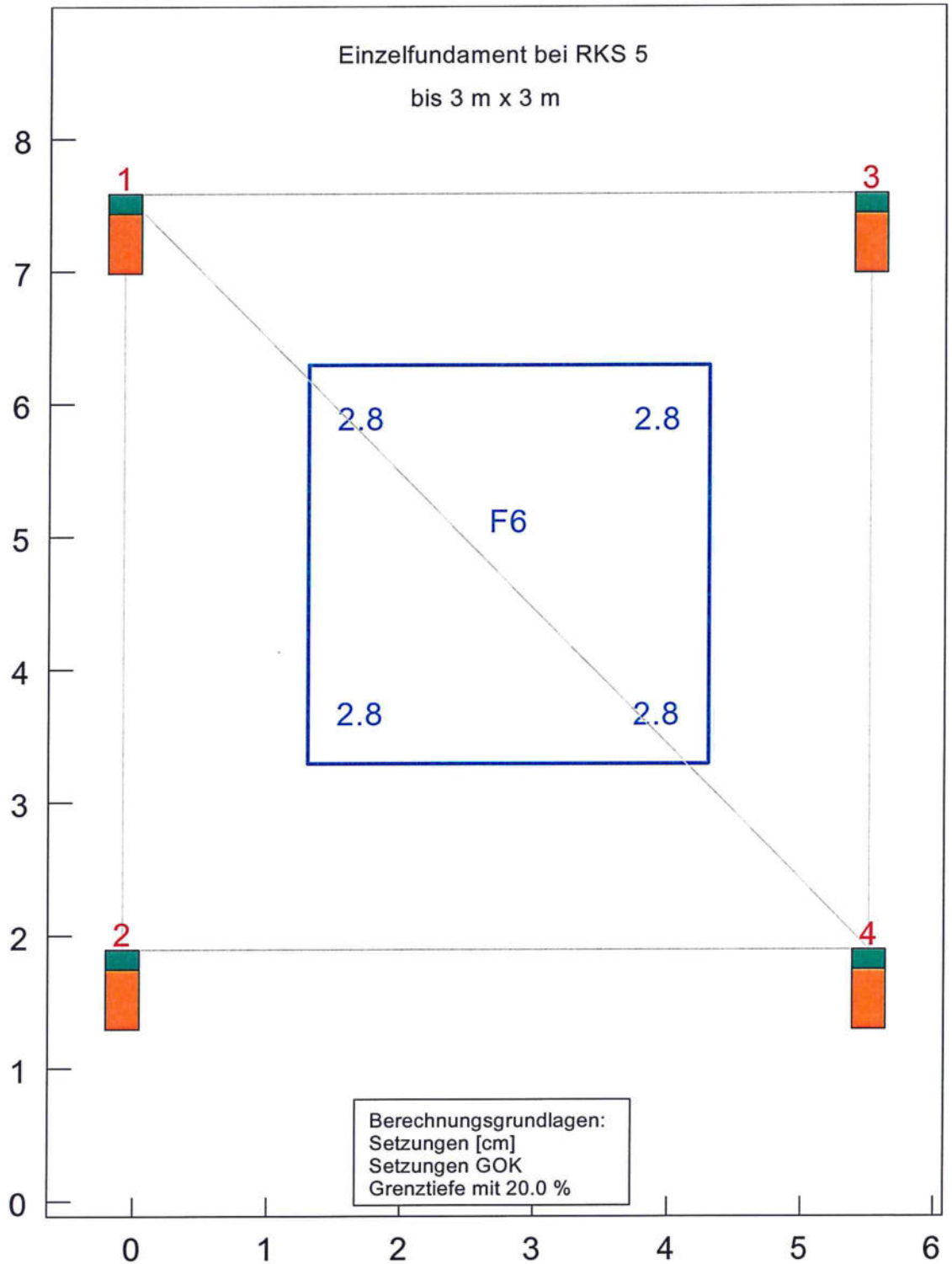
Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung





Projekt-Nr.:  
21289

Datum:  
06.12.2022

Anlage-Nr.:  
4.6



Schicht	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s(w)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - halbfest
	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, halbfest

Setzungsberechnung nach DIN 4019

=====

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %  
 Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m<sup>2</sup>

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht	gamma	Es	Es(w)	nue	Bezeichnung
[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[-]	
1	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - halbfest
2	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, halbfest

Profile

Knoten: 1 x[m] = -0.079 y[m] = 7.586

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = -0.079 y[m] = 1.894

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 5.512 y[m] = 7.586

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 5.512 y[m] = 1.894

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

-----  
 Fundament: F6  
 -----

x(links) = 1.300 m  
 y(unten) = 3.300 m  
 a = 3.000 m  
 b = 3.000 m  
 Neigung = 0.000 °  
 Fundamentspannung (links oben) = 200.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts oben) = 200.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (links unten) = 200.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts unten) = 200.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Aushubentlastung = 0.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Gründungssohle = 0.000 m  
 Grenztiefe = 5.346 m  
 Setzungen in den kennzeichnenden Punkten  
 links oben = 2.78 cm  
 rechts oben = 2.78 cm  
 links unten = 2.78 cm  
 rechts unten = 2.78 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 2.783  
 Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000  
 Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

Vorhaben:

Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69  
Neubau Wohnanlage mit TG  
Setzungsberechnungen

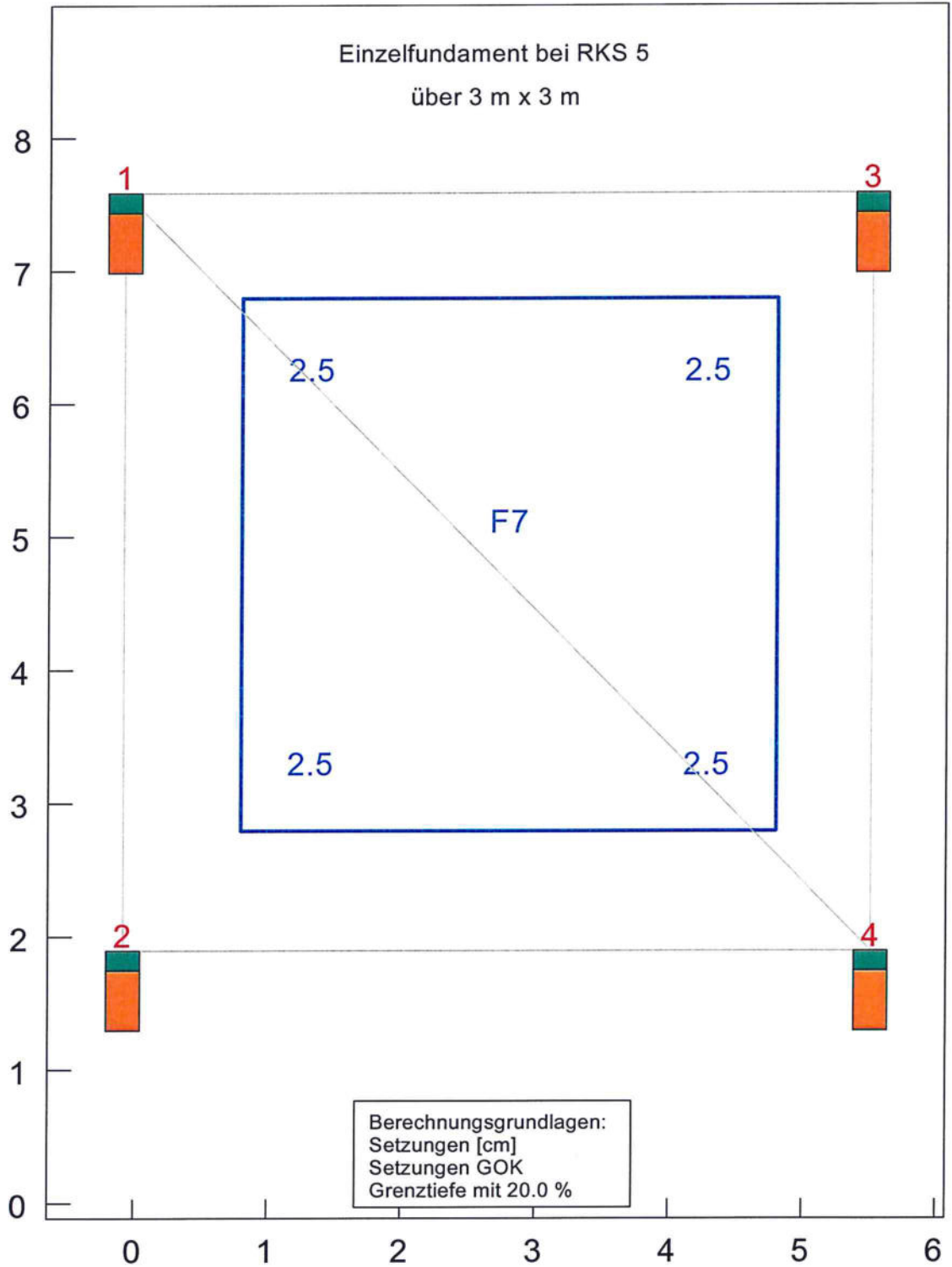
Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung



Projekt-Nr.:  
21289

Datum:  
06.12.2022

Anlage-Nr.:  
4.7



Schicht	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s(w)}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	Bezeichnung
	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - halbfest
	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, halbfest

Setzungsberechnung nach DIN 4019

=====

Setzungen GOK

Grenztiefe mit 20.0 %  
 Globale Vorbelastung = 0.00 kN/m<sup>2</sup>

Grenzabstand = 500.000 m

Bodenkennwerte

Schicht	gamma	Es	Es(w)	nue	Bezeichnung
[-]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[-]	
1	21.00	10.00	10.00	0.350	Schwemmlöß, steif - halbfest
2	21.00	12.00	12.00	0.330	Lößlehm, halbfest

Profile

Knoten: 1 x[m] = -0.079 y[m] = 7.586

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Knoten: 2 x[m] = -0.079 y[m] = 1.894

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Knoten: 3 x[m] = 5.512 y[m] = 7.586

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Knoten: 4 x[m] = 5.512 y[m] = 1.894

Schicht	Tiefe [m u. GOK]
1	0.00 - 1.50
2	1.50 - 6.00

Inzidenztafel

Dreieck	A	B	C
1	1	2	4
2	1	4	3

-----  
 Fundament: F7  
 -----

x(links) = 0.800 m  
 y(unten) = 2.800 m  
 a = 4.000 m  
 b = 4.000 m  
 Neigung = 0.000 °  
 Fundamentspannung (links oben) = 150.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts oben) = 150.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (links unten) = 150.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Fundamentspannung (rechts unten) = 150.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Aushubentlastung = 0.000 kN/m<sup>2</sup>  
 Gründungssohle = 0.000 m  
 Grenztiefe = 5.615 m  
 Setzungen in den kennzeichnenden Punkten  
 links oben = 2.49 cm  
 rechts oben = 2.49 cm  
 links unten = 2.49 cm  
 rechts unten = 2.49 cm

Mittlere Setzung der kennz. Punkte [cm] = 2.490  
 Verdrehung (KP) um Längsachse [-] = 0.00000  
 Verdrehung (KP) um Querachse [-] = 0.00000

## **Anlage Nr. 5**

Prüfbericht der  
Bodenanalysen

Darstellung der  
Analyseergebnisse

Probenahmeprotokoll  
mit Lageplan

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie und  
Baubetreuung  
Hauptstr. 34/1  
74937 Spechbach

**Prüfbericht 6077230**  
Auftrags Nr. 6393303  
Kunden Nr. 10077167

Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/12504064090-90  
peter.breig@sgs.com



Industries & Environment  
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell

Radolfzell, den 21.11.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
Ihr Bestellzeichen: 21289  
Ihr Bestelldatum: 14.11.2022

Prüfzeitraum von 15.11.2022 bis 17.11.2022  
erste laufende Probenummer 221242515  
Probeneingang am 14.11.2022

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Schubert  
Group leader Customer Service

Seite 1 von 5

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6077230  
Auftrag Nr. 6393303

Seite 2 von 5  
21.11.2022

<b>Probe 221242515</b>			Probenmatrix	Straßenaufbruch	
AS 1					
Eingangsdatum:	14.11.2022	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>Bestimmungs- grenze</b>	<b>Methode</b>	<b>Lab Beurteilung</b>
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	98,7	0,1	DIN EN 14346	HE
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	0,91		DIN ISO 18287	HE
<b>Eluatuntersuchungen :</b>					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	73	1	DIN EN 27888	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6077230  
Auftrag 6393303 Probe 221242515

Seite 3 von 5  
21.11.2022

Probe	AS 1				
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>PAK im Eluat :</b>					
Naphthalin	µg/l	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,07	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthen	µg/l	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,15			HE
Summe PAK n. BBodSchV	µg/l	0,12			HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6077230  
Auftrag Nr. 6393303

Seite 4 von 5  
21.11.2022

**Probe 221242516**

AS 2

Eingangsdatum: 14.11.2022 Eingangsort

Probenmatrix

Straßenaufbruch

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

**Feststoffuntersuchungen :**

Trockensubstanz	Masse-%	98,7	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	0,81		DIN ISO 18287	HE

**Eluatuntersuchungen :**

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,0		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	67	1	DIN EN 27888	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6077230  
Auftrag 6393303 Probe 221242516

Seite 5 von 5  
21.11.2022

Probe AS 2  
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>PAK im Eluat :</b>					
Naphthalin	µg/l	0,15	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,21			HE
Summe PAK n. BBodSchV	µg/l	0,06			HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**

DIN 38407-39	2011-09
DIN 38409-16-2	1984-06
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agg](http://www.sgsgroup.de/agg) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.  
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angebl./tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

Dr. Behnisch GmbH  
Büro für Ingenieurgeologie und  
Baubetreuung  
Hauptstr. 34/1  
74937 Spechbach

**Prüfbericht 6076734**  
Auftrags Nr. 6393303  
Kunden Nr. 10077167

Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/12504064090-90  
peter.breig@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell

Radolfzell, den 21.11.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
Ihr Bestellzeichen: 21289  
Ihr Bestelldatum: 14.11.2022

Prüfzeitraum von 15.11.2022 bis 18.11.2022  
erste laufende Probennummer 221242517  
Probeneingang am 14.11.2022

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden im eigenen Labor nach den im Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt (Stand Juli 2020). Unser Institut ist nach DIN EN ISO/EC 17025 akkreditiert. Ein Probenahmeprotokoll lag nicht vor.

Die Analytik der leichtflüchtigen Verbindungen erfolgte aus der nicht stabilisierten Originalprobe, dies kann ggf. zu Minderbefunden führen.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Schubert  
Group leader Customer Service

Seite 1 von 11

Probe 221242517

Probenmatrix Boden

TS 1

Eingangsdatum: 14.11.2022    Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

**Feststoffuntersuchungen :**

Trockensubstanz	Masse-%	93,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	1,7	0,1	DIN EN 15169	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,1	0,1	DIN EN 15936	HE

**Metalle im Feststoff :**

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	14	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	9	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	9	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	33	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	69	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-% TR	0,06	0,03	LAGA KW 04	HE

**LHKW Headspace :**

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6076734  
Auftrag 6393303 Probe 221242517

Seite 3 von 11  
21.11.2022

Probe TS 1  
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>BTEX Headspace :</b>					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE
<b>PCB :</b>					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6076734  
Auftrag 6393303 Probe 221242517

Seite 4 von 11  
21.11.2022

Probe TS 1  
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

#### Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		10,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	194	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	1,5	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	4,1	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	30	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Fluorid	mg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	66	10	DIN EN 15216	HE

#### Metalle im Eluat :

Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Arsen	mg/l	0,016	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Barium	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Selen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6076734  
Auftrag Nr. 6393303

Seite 5 von 11  
21.11.2022

**Probe 221242518**

MP 1

Eingangsdatum: 14.11.2022    Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

**Feststoffuntersuchungen :**

Trockensubstanz	Masse-%	85,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	3,4	0,1	DIN EN 15169	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,6	0,1	DIN EN 15936	HE

**Metalle im Feststoff :**

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>Königswasseraufschluß</b>					
Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	66	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	350	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	210	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	81	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	13	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-% TR	< 0,03	0,03	LAGA KW 04	HE

**LHKW Headspace :**

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,055	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,055			HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6076734  
Auftrag 6393303 Probe 221242518

Seite 6 von 11  
21.11.2022

Probe		MP 1			
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>BTEX Headspace :</b>					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,97	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,58	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,54	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	10,19		DIN ISO 18287	HE
<b>PCB :</b>					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6076734  
Auftrag 6393303 Probe 221242518

Seite 7 von 11  
21.11.2022

Probe MP 1  
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

**Eluatuntersuchungen :**

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		9,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	94	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	1,1	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	2,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	4	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Fluorid	mg/l	0,3	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	< 10	10	DIN EN 15216	HE

**Metalle im Eluat :**

Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Barium	mg/l	0,016	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Selen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe **221242519**

MP 2

Eingangsdatum: 14.11.2022    Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix    Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

**Feststoffuntersuchungen :**

Trockensubstanz	Masse-%	85,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	2,3	0,1	DIN EN 15169	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,1	0,1	DIN EN 15936	HE

**Metalle im Feststoff :**

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>Königswasseraufschluß</b>					
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	41	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-% TR	< 0,03	0,03	LAGA KW 04	HE

**LHKW Headspace :**

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6076734  
Auftrag 6393303 Probe 221242519

Seite 9 von 11  
21.11.2022

Probe MP 2  
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

**BTEX Headspace :**

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

**PCB :**

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Neckargemünd, Wiesenbacher Str. 69  
21289

Prüfbericht Nr. 6076734  
Auftrag 6393303 Probe 221242519

Seite 10 von 11  
21.11.2022

Probe MP 2  
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

**Eluatuntersuchungen :**

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	100	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	1,3	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	4,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	3	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Fluorid	mg/l	0,4	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	< 10	10	DIN EN 15216	HE

**Metalle im Eluat :**

Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Barium	mg/l	0,013	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Selen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**

DIN 38414-17	2017-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1484	2019-04
DIN EN 15169	2007-05
DIN EN 15216	2008-01
DIN EN 15308	2016-12
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08

DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05
LAGA KW 04	2019-09

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.  
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Nummer der Feldprobe: .....  
 Tag und Uhrzeit der Probenahme: .....  
 Probenahmeprotokoll-Nr: .....

### Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	<input type="checkbox"/>	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	<input type="checkbox"/>
	anorganisch chemische	<input type="checkbox"/>		Kegeln und Vierteln	<input type="checkbox"/>
	organisch chemische	<input type="checkbox"/>		Cross-riffling	<input type="checkbox"/>
	leichtflüchtige (überschichtet)	<input type="checkbox"/>		Sonstige	<input type="checkbox"/>
	biologische	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Grobsortierung	<input type="checkbox"/>	Klassierung	<input type="checkbox"/>	Zerkleinerung	<input type="checkbox"/>

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

#### Zusatzinformationen zur Probe:

stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja  nein   
 mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja  nein

Datum/Unterschrift: .....

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)



Nummer der Laborprobe: 221242517  
 Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: 15.11.2022 12:38:38  
 TS 1

Gebindeart: PE <input checked="" type="checkbox"/>	Braunglas <input type="checkbox"/>	Probenahmeprotokoll: ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/>
Methanolvorlage: ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	separierte Stoffgruppen:
Sortierung: ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:
Zerkleinerung: ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	Art: .....
Trocknung: ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	Siebschnitt: ..... [mm]
Siebung: ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	Siebdurchgang: ..... [g]
		Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen  Rotationssteiler  Kegeln und Vierteln  Riffelsteiler  cross-riffling    
 Anzahl der Prüfproben: ..... 1 ..... Rückstellprobe: ja  nein  Probenmenge: 3,7 kg

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung  Trocknung 105°C  Lufttrocknung  Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen  schneiden   
 Endfeinheit: ..... 150 ..... [µm] ..... [µm]  
 Kontrollsiebung: ja  nein

Datum/Unterschrift: 15. NOV. 2022



# Probenbegleitprotokoll DepV DIN 19747

Nummer der Feldprobe:.....  
 Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....  
 Probenahmeprotokoll-Nr:.....

## Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	<input type="checkbox"/>	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	<input type="checkbox"/>
	anorganisch chemische	<input type="checkbox"/>		Kegeln und Vierteln	<input type="checkbox"/>
	organisch chemische	<input type="checkbox"/>		Cross-riffling	<input type="checkbox"/>
	leichtflüchtige(überschichtet)	<input type="checkbox"/>		Sonstige	<input type="checkbox"/>
	biologische	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Grobsortierung	<input type="checkbox"/>	Klassierung	<input type="checkbox"/>	Zerkleinerung	<input type="checkbox"/>

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

### Zusatzinformationen zur Probe:

stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja  nein   
 mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja  nein

Datum/Unterschrift: .....

## Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)



Nummer der Laborprobe: 221242518  
 Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: 15.11.2022 12:38:32  
 MP 1

Gebindeart: PE <input checked="" type="checkbox"/> Braunglas <input type="checkbox"/>	Probenahmeprotokoll: ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/>
Methanolvorlage: ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/>	separierte Stoffgruppen:
Sortierung: ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/>	Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:
Zerkleinerung: ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Art: .....
Trocknung: ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/>	Siebschnitt: .....[mm]
Siebung: ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/>	Siebdurchgang: .....[g]
	Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen <input type="checkbox"/> Kegeln und Vierteln <input type="checkbox"/>	cross-riffling <input type="checkbox"/>
Rotationsteiler <input type="checkbox"/> Riffelteiler <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben: ...../ Rückstellprobe: ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Probenmenge: ..... kg

## Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung <input type="checkbox"/> Trocknung 105°C <input checked="" type="checkbox"/>	Lufttrocknung <input type="checkbox"/>
	Gefriertrocknung <input type="checkbox"/>

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen <input checked="" type="checkbox"/> schneiden <input type="checkbox"/>	
Endfeinheit: ..... [µm]	..... [µm]
Kontrollsiebung: ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	

Datum/Unterschrift: 15. NOV. 2022 *[Signature]*



# Probenbegleitprotokoll DepV DIN 19747

Nummer der Feldprobe: .....  
Tag und Uhrzeit der Probenahme: .....  
Probenahmeprotokoll-Nr: .....

## Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	<input type="checkbox"/>	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	<input type="checkbox"/>
	anorganisch chemische	<input type="checkbox"/>		Kegeln und Vierteln	<input type="checkbox"/>
	organisch chemische	<input type="checkbox"/>		Cross-riffling	<input type="checkbox"/>
	leichtflüchtige (überschichtet)	<input type="checkbox"/>		Sonstige	<input type="checkbox"/>
	biologische	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Grobsortierung	<input type="checkbox"/>	Klassierung	<input type="checkbox"/>	Zerkleinerung	<input type="checkbox"/>

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

### Zusatzinformationen zur Probe:

stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja  nein   
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja  nein

Datum/Unterschrift: .....

## Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)



Nummer der Laborprobe: 221242519  
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: 15.11.2022 12:38:27  
MP 2

Gebindeart: PE <input checked="" type="checkbox"/>	Braunglas <input type="checkbox"/>	Probenahmeprotokoll: ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/>
Methanolvorlage: ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	separierte Stoffgruppen:
Sortierung: ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:
Zerkleinerung: ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	Art: .....
Trocknung: ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	Siebschnitt: ..... [mm]
Siebung: ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	Siebdurchgang: ..... [g]
		Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung


Teilung/ Homogenisierung:	fraktionierendes Teilen <input type="checkbox"/>	Kegeln und Vierteln <input type="checkbox"/>	cross-riffling <input type="checkbox"/>
	Rotationsteiler <input type="checkbox"/>	Riffelsteiler <input type="checkbox"/>	
Anzahl der Prüfproben: ..... 1	Rückstellprobe: ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	Probenmenge: > 5 kg

## Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	chemische Trocknung <input type="checkbox"/>	Lufttrocknung <input type="checkbox"/>
	Trocknung 105°C <input checked="" type="checkbox"/>	Gefrietrocknung <input type="checkbox"/>

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben:	mahlen <input checked="" type="checkbox"/>	schneiden <input type="checkbox"/>
Endfeinheit:	..... 150 [µm]	..... [µm]
Kontrollsiebung:	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

Datum/Unterschrift: ..... 15. NOV. 2022

<b>Darstellung der Analyseergebnisse</b> gemäß der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial		<b>Dr. Behnisch GmbH</b> Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung		
Projekt-Nr. / Projekt:	<b>21289:</b>	<b>Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567</b> <b>Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage</b>		
Probennummer:	<b>221242517</b>	Probenbezeichnung:	<b>TS 1</b>	
Zeitpunkt Probenahme:	<b>09.11.2022</b>	Bodenart:	<b>Tragschicht: Sand, kiesig, schluffig</b>	


### Analysebefund Feststoff:

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Zuordnungswerte nach VwV Boden				
				Z0	Z0*III/A	Z0*	Z1.1/Z1.2	Z2
Arsen (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>14</b>	<b>Z0*</b>	10	15	15	45	150
Blei (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>18</b>	<b>Z0</b>	40	100	140	210	700
Cadmium (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,2</b>	<b>Z0</b>	0,4	1	1	3	10
Chrom, gesamt (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>9</b>	<b>Z0</b>	30	100	120	180	600
Kupfer (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>17</b>	<b>Z0</b>	20	60	80	120	400
Nickel (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>9</b>	<b>Z0</b>	15	70	100	150	500
Thallium (DIN EN ISO 17294-2)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,2</b>	<b>Z0</b>	0,4	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber (DIN EN 1483)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,1</b>	<b>Z0</b>	0,1	1	1	1,5	5
Zink (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>33</b>	<b>Z0</b>	60	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt (ISO 11262)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,1</b>	<b>Z0</b>	-	-	-	3	10
EOX (DIN 38414-17)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,5</b>	<b>Z0</b>	1	1	1	3	10
KW-Index C10-C40 (DIN EN 14039)	mg/kg TR	<b>69</b>	<b>Z0</b>	100	100	400	600	2000
KW-Index C10-C22 (DIN EN 14039)	mg/kg TR	<b>&lt; 10</b>	<b>Z0</b>	100	100	200	300	1000
BTX (DIN 38407-9)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,02</b>	<b>Z0</b>	1	1	1	1	1
LHKW (DIN ISO 22155)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,010</b>	<b>Z0</b>	1	1	1	1	1
PCB (DIN EN 15308)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,003</b>	<b>Z0</b>	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK (DIN ISO 18287)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,05</b>	<b>Z0</b>	3	3	3	3   9	30
Benzo(a)pyren (DIN ISO 18287)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,05</b>	<b>Z0</b>	0,3	0,3	0,6	0,9	3

### Analysebefund Eluat:

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Zuordnungswerte nach VwV Boden			
				Z0	Z0*III/A/Z0*/Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert (DIN 38404-5)	-	<b>10,2</b>	<b>Z1.2</b>	6,5-9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit (DIN EN 27888)	µS/cm	<b>194</b>	<b>Z0</b>	250	250	1500	2000
Chlorid (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	<b>4,1</b>	<b>Z0</b>	30	30	50	100
Sulfat (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	<b>30</b>	<b>Z0</b>	50	50	100	150
Arsen (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>16</b>	<b>Z1.2</b>	-	14	20	60
Blei (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 5</b>	<b>Z0</b>	-	40	80	200
Cadmium (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 1</b>	<b>Z0</b>	-	1,5	3	6
Chrom, gesamt (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 5</b>	<b>Z0</b>	-	12,5	25	60
Kupfer (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 5</b>	<b>Z0</b>	-	20	60	100
Nickel (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 5</b>	<b>Z0</b>	-	15	20	70
Quecksilber (DIN EN 1483)	µg/l	<b>&lt; 0,2</b>	<b>Z0</b>	-	0,5	1	2
Zink (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 10</b>	<b>Z0</b>	-	150	200	600
Cyanide, ges. (DIN EN ISO 14403)	µg/l	<b>&lt; 2</b>	<b>Z0</b>	5	5	10	20
Phenolindex (DIN EN ISO 14402)	µg/l	<b>&lt; 10</b>	<b>Z0</b>	20	20	40	100

<b>Zuordnungswert:</b>	<b>Z1.2</b>
------------------------	-------------

<b>Darstellung der Analyseergebnisse</b> gemäß der Deponieverordnung		<b>Dr. Behnisch GmbH</b> Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung		
Projekt-Nr. / Projekt:	21289.	Neckargemünd; Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567 Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage		
Probennummer:	221242517	Probenbezeichnung:	TS 1	
Zeitpunkt Probenahme:	09.11.2022	Bodenart:	Tragschicht: Sand, kiesig, schluffig	

### 1. Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Deponieklasse nach DepV.			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
Glühverlust, 550°C (DIN 15169)	Masse-% TR	1,7	DK 0 <sup>1)</sup>	≤ 3	≤ 3 <sup>3)4)5)</sup>	≤ 5 <sup>3)4)5)</sup>	≤ 10 <sup>4)5)</sup>
TOC (DIN EN 15936)	Masse-% TR	0,1	DK 0	≤ 1	≤ 1 <sup>3)4)5)</sup>	≤ 3 <sup>3)4)5)</sup>	≤ 6 <sup>4)5)</sup>

### 2. Feststoffkriterien

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Deponieklasse nach DepV.			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
Summe BTEX (DIN EN 22155)	mg/kg TM	< 0,2	DK 0	≤ 6			
Summe PCB 6 (DIN EN 15308)	mg/kg TM	< 0,003	DK 0	≤ 1			
KW-Index C10-C40 (DIN EN 14039)	mg/kg TM	69	DK 0	≤ 500			
Summe PAK nach EPA (DIN ISO 18287)	mg/kg TM	< 0,05	DK 0	≤ 30			
Benzo(a)pyren (DIN ISO 18287)	mg/kg TM	< 0,05	DK 0				
extr. lipophile Stoffe (LAGA KW 04)	Masse-%	0,06	DK 0	≤ 0,1	≤ 0,4 <sup>5)</sup>	≤ 0,8 <sup>5)</sup>	≤ 4 <sup>5)</sup>

### 3. Eluatkriterien

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Deponieklasse nach DepV.			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert <sup>8)</sup> (DIN EN ISO 10523)	-	10,2	DK 0	5,5 – 13	5,5 – 13	5,5 – 13	4 – 13
DOC <sup>9)</sup> (DIN EN 1484)	mg/l	1,5	DK 0	≤ 50	≤ 50 <sup>3)10)</sup>	≤ 80 <sup>3)10)11)</sup>	≤ 100
Phenole (DIN EN ISO 14402)	mg/l	< 0,01	DK 0	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen (DIN EN ISO 11885)	mg/l	0,016	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,001	DK 0	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber (DIN EN ISO 12846)	mg/l	< 0,0002	DK 0	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,01	DK 0	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid <sup>12)</sup> (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	4,1	DK 0	≤ 80	≤ 1.500 <sup>13)</sup>	≤ 1.500 <sup>13)</sup>	≤ 2.500
Sulfat <sup>12)</sup> (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	30	DK 0	≤ 100 <sup>15)</sup>	≤ 2.000 <sup>13)</sup>	≤ 2.000 <sup>13)</sup>	≤ 5.000
Cyanide, i. f. (DIN EN ISO 14403-2)	mg/l	< 0,002	DK 0	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	< 0,2	DK 0	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium (DIN EN ISO 11885)	mg/l	0,008	DK 0	≤ 2	≤ 5 <sup>13)</sup>	≤ 10 <sup>13)</sup>	≤ 30
Chrom, gesamt (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,01	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,3 <sup>13)</sup>	≤ 1 <sup>13)</sup>	≤ 3
Antimon <sup>16)</sup> (DIN EN ISO 17294-2)	mg/l	< 0,001	DK 0	≤ 0,006	≤ 0,03 <sup>13)</sup>	≤ 0,07 <sup>13)</sup>	≤ 0,5
Selen (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,001	DK 0	≤ 0,01	≤ 0,03 <sup>13)</sup>	≤ 0,05 <sup>13)</sup>	≤ 0,7
Wasserlöslicher Anteil (DIN EN 15216)	mg/l	66	DK 0	400	3000	6000	10000

<b>Deponieklasse: (vorbehaltlich der Punkte 1) - 16), Seite 2)</b>	<b>DK 0</b>
--	-------------

**Darstellung der Analyseergebnisse**

gemäß der Verwaltungsvorschrift des  
Umweltministeriums Baden-Württemberg für die  
Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial

**Dr. Behnisch GmbH**
 Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung


Projekt-Nr. / Projekt:	<b>21289:</b>	<b>Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567 Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage</b>	
Probennummer:	<b>221242518</b>	Probenbezeichnung:	<b>MP 1</b>
Zeitpunkt Probenahme:	<b>09.11.2022</b>	Bodenart:	<b>Auffüllung: Schluff, feinsandig, tonig</b>


**Analysebefund Feststoff:**

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Zuordnungswerte nach VwV Boden				
				Z0	Z0*III A	Z0*	Z1.1/Z1.2	Z2
Arsen (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	13	Z0	15	15	15	45	150
Blei (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	66	Z0	70	100	140	210	700
Cadmium (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	0,3	Z0	1	1	1	3	10
Chrom, gesamt (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	20	Z0	60	100	120	180	600
Kupfer (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	350	Z2	40	60	80	120	400
Nickel (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	22	Z0	50	70	100	150	500
Thallium (DIN EN ISO 17294-2)	mg/kg TR	0,2	Z0	0,7	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber (DIN EN 1483)	mg/kg TR	< 0,1	Z0	0,5	1	1	1,5	5
Zink (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	210	Z0*	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt (ISO 11262)	mg/kg TR	< 0,1	Z0	-	-	-	3	10
EOX (DIN 38414-17)	mg/kg TR	< 0,5	Z0	1	1	1	3	10
KW-Index C10-C40 (DIN EN 14039)	mg/kg TR	81	Z0	100	100	400	600	2000
KW-Index C10-C22 (DIN EN 14039)	mg/kg TR	13	Z0	100	100	200	300	1000
BTX (DIN 38407-9)	mg/kg TR	< 0,02	Z0	1	1	1	1	1
LHKW (DIN ISO 22155)	mg/kg TR	0,055	Z0	1	1	1	1	1
PCB (DIN EN 15308)	mg/kg TR	< 0,003	Z0	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK (DIN ISO 18287)	mg/kg TR	10,19	Z2	3	3	3	3   9	30
Benzo(a)pyren (DIN ISO 18287)	mg/kg TR	1,1	Z2	0,3	0,3	0,6	0,9	3

**Analysebefund Eluat:**

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Zuordnungswerte nach VwV Boden			
				Z0	Z0*III A/Z0*/Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert (DIN 38404-5)	-	9,1	Z0	6,5-9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit (DIN EN 27888)	µS/cm	94	Z0	250	250	1500	2000
Chlorid (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	2,5	Z0	30	30	50	100
Sulfat (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	4	Z0	50	50	100	150
Arsen (DIN EN ISO 11885)	µg/l	6	Z0	-	14	20	60
Blei (DIN EN ISO 11885)	µg/l	< 5	Z0	-	40	80	200
Cadmium (DIN EN ISO 11885)	µg/l	< 1	Z0	-	1,5	3	6
Chrom, gesamt (DIN EN ISO 11885)	µg/l	< 5	Z0	-	12,5	25	60
Kupfer (DIN EN ISO 11885)	µg/l	8	Z0	-	20	60	100
Nickel (DIN EN ISO 11885)	µg/l	< 5	Z0	-	15	20	70
Quecksilber (DIN EN 1483)	µg/l	< 0,2	Z0	-	0,5	1	2
Zink (DIN EN ISO 11885)	µg/l	< 10	Z0	-	150	200	600
Cyanide, ges. (DIN EN ISO 14403)	µg/l	< 2	Z0	5	5	10	20
Phenolindex (DIN EN ISO 14402)	µg/l	< 10	Z0	20	20	40	100

<b>Zuordnungswert:</b>	<b>Z2</b>
------------------------	-----------

<b>Darstellung der Analyseergebnisse</b> gemäß der Deponieverordnung		<b>Dr. Behnisch GmbH</b> Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung		
Projekt-Nr. / Projekt:	21289.	Neckargemünd; Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567 Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage		
Probennummer:	221242518	Probenbezeichnung:	MP 1	
Zeitpunkt Probenahme:	09.11.2022	Bodenart:	Auffüllung: Schluff, feinsandig, tonig	

### 1. Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Deponieklasse nach DepV.			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
Glühverlust, 550°C (DIN 15169)	Masse-% TR	3,4	DK II <sup>1)</sup>	≤ 3	≤ 3 <sup>3)4)5)</sup>	≤ 5 <sup>3)4)5)</sup>	≤ 10 <sup>4)5)</sup>
TOC (DIN EN 15936)	Masse-% TR	0,6	DK 0	≤ 1	≤ 1 <sup>3)4)5)</sup>	≤ 3 <sup>3)4)5)</sup>	≤ 6 <sup>4)5)</sup>

### 2. Feststoffkriterien

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Deponieklasse nach DepV.			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
Summe BTEX (DIN EN 22155)	mg/kg TM	< 0,02	DK 0	≤ 6			
Summe PCB 6 (DIN EN 15308)	mg/kg TM	< 0,003	DK 0	≤ 1			
KW-Index C10-C40 (DIN EN 14039)	mg/kg TM	81	DK 0	≤ 500			
Summe PAK nach EPA (DIN ISO 18287)	mg/kg TM	10,19	DK 0	≤ 30			
Benzo(a)pyren (DIN ISO 18287)	mg/kg TM	1,1	DK 0				
extr. lipophile Stoffe (LAGA KW 04)	Masse-%	< 0,03	DK 0	≤ 0,1	≤ 0,4 <sup>5)</sup>	≤ 0,8 <sup>5)</sup>	≤ 4 <sup>5)</sup>

### 3. Eluatkriterien

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Deponieklasse nach DepV.			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert <sup>8)</sup> (DIN EN ISO 10523)	-	9,1	DK 0	5,5 – 13	5,5 – 13	5,5 – 13	4 – 13
DOC <sup>9)</sup> (DIN EN 1484)	mg/l	1,1	DK 0	≤ 50	≤ 50 <sup>3)10)</sup>	≤ 80 <sup>3)10)11)</sup>	≤ 100
Phenole (DIN EN ISO 14402)	mg/l	< 0,01	DK 0	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen (DIN EN ISO 11885)	mg/l	0,006	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,001	DK 0	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer (DIN EN ISO 11885)	mg/l	0,008	DK 0	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber (DIN EN ISO 12846)	mg/l	< 0,0002	DK 0	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,01	DK 0	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid <sup>12)</sup> (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	2,5	DK 0	≤ 80	≤ 1.500 <sup>13)</sup>	≤ 1.500 <sup>13)</sup>	≤ 2.500
Sulfat <sup>12)</sup> (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	4	DK 0	≤ 100 <sup>15)</sup>	≤ 2.000 <sup>13)</sup>	≤ 2.000 <sup>13)</sup>	≤ 5.000
Cyanide, i. f. (DIN EN ISO 14403-2)	mg/l	< 0,002	DK 0	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	0,3	DK 0	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium (DIN EN ISO 11885)	mg/l	0,016	DK 0	≤ 2	≤ 5 <sup>13)</sup>	≤ 10 <sup>13)</sup>	≤ 30
Chrom, gesamt (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,01	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,3 <sup>13)</sup>	≤ 1 <sup>13)</sup>	≤ 3
Antimon <sup>16)</sup> (DIN EN ISO 17294-2)	mg/l	< 0,001	DK 0	≤ 0,006	≤ 0,03 <sup>13)</sup>	≤ 0,07 <sup>13)</sup>	≤ 0,5
Selen (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,001	DK 0	≤ 0,01	≤ 0,03 <sup>13)</sup>	≤ 0,05 <sup>13)</sup>	≤ 0,7
Wasserlöslicher Anteil (DIN EN 15216)	mg/l	< 10	DK 0	400	3000	6000	10000

<b>Deponieklasse: (vorbehaltlich der Punkte 1) - 16), Seite 2)</b>	<b>DK 0</b>
--	-------------

1) Gemäß Deponieverordnung kann der Glühverlust gleichzeitig zum TOC angewandt werden, das heißt, es kann der niedrigere Wert für die Deklaration herangezogen werden.

**Darstellung der Analyseergebnisse**

gemäß der Verwaltungsvorschrift des  
Umweltministeriums Baden-Württemberg für die  
Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial

**Dr. Behnisch GmbH**  
Büro für Ingenieurgeologie  
und Baubetreuung



Projekt-Nr. / Projekt:	<b>21289:</b>	<b>Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567 Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage</b>	
Probennummer:	<b>221242519</b>	Probenbezeichnung:	<b>MP 2</b>
Zeitpunkt Probenahme:	<b>09.11.2022</b>	Bodenart:	<b>gewachsener Boden: Schluff, feinsandig, tonig</b>


**Analysebefund Feststoff:**

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Zuordnungswerte nach VwV Boden				
				Z0	Z0*III A	Z0*	Z1.1/Z1.2	Z2
Arsen (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>10</b>	<b>Z0</b>	15	15	15	45	150
Blei (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>11</b>	<b>Z0</b>	70	100	140	210	700
Cadmium (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,2</b>	<b>Z0</b>	1	1	1	3	10
Chrom, gesamt (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>28</b>	<b>Z0</b>	60	100	120	180	600
Kupfer (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>13</b>	<b>Z0</b>	40	60	80	120	400
Nickel (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>27</b>	<b>Z0</b>	50	70	100	150	500
Thallium (DIN EN ISO 17294-2)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,2</b>	<b>Z0</b>	0,7	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber (DIN EN 1483)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,1</b>	<b>Z0</b>	0,5	1	1	1,5	5
Zink (DIN EN ISO 11885)	mg/kg TR	<b>41</b>	<b>Z0</b>	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt (ISO 11262)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,1</b>	<b>Z0</b>	-	-	-	3	10
EOX (DIN 38414-17)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,5</b>	<b>Z0</b>	1	1	1	3	10
KW-Index C10-C40 (DIN EN 14039)	mg/kg TR	<b>&lt; 10</b>	<b>Z0</b>	100	100	400	600	2000
KW-Index C10-C22 (DIN EN 14039)	mg/kg TR	<b>&lt; 10</b>	<b>Z0</b>	100	100	200	300	1000
BTX (DIN 38407-9)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,02</b>	<b>Z0</b>	1	1	1	1	1
LHKW (DIN ISO 22155)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,005</b>	<b>Z0</b>	1	1	1	1	1
PCB (DIN EN 15308)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,003</b>	<b>Z0</b>	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK (DIN ISO 18287)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,05</b>	<b>Z0</b>	3	3	3	3   9	30
Benzo(a)pyren (DIN ISO 18287)	mg/kg TR	<b>&lt; 0,05</b>	<b>Z0</b>	0,3	0,3	0,6	0,9	3

**Analysebefund Eluat:**

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Zuordnungswerte nach VwV Boden			
				Z0	Z0*III A/Z0*/Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert (DIN 38404-5)	-	<b>8,7</b>	<b>Z0</b>	6,5-9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit (DIN EN 27888)	µS/cm	<b>100</b>	<b>Z0</b>	250	250	1500	2000
Chlorid (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	<b>4,5</b>	<b>Z0</b>	30	30	50	100
Sulfat (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	<b>3</b>	<b>Z0</b>	50	50	100	150
Arsen (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 5</b>	<b>Z0</b>	-	14	20	60
Blei (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 5</b>	<b>Z0</b>	-	40	80	200
Cadmium (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 1</b>	<b>Z0</b>	-	1,5	3	6
Chrom, gesamt (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 5</b>	<b>Z0</b>	-	12,5	25	60
Kupfer (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 5</b>	<b>Z0</b>	-	20	60	100
Nickel (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 5</b>	<b>Z0</b>	-	15	20	70
Quecksilber (DIN EN 1483)	µg/l	<b>&lt; 0,2</b>	<b>Z0</b>	-	0,5	1	2
Zink (DIN EN ISO 11885)	µg/l	<b>&lt; 10</b>	<b>Z0</b>	-	150	200	600
Cyanide, ges. (DIN EN ISO 14403)	µg/l	<b>&lt; 2</b>	<b>Z0</b>	5	5	10	20
Phenolindex (DIN EN ISO 14402)	µg/l	<b>&lt; 10</b>	<b>Z0</b>	20	20	40	100

<b>Zuordnungswert:</b>	<b>Z0</b>
------------------------	-----------

<b>Darstellung der Analyseergebnisse</b> <i>gemäß der Deponieverordnung</i>		<b>Dr. Behnisch GmbH</b> Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung		
Projekt-Nr. / Projekt:	21289.	Neckargemünd; Wiesenbacher Straße 69, Flst.-Nr. 1567 Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage		
Probennummer:	221242519	Probenbezeichnung:	MP 2	
Zeitpunkt Probenahme:	09.11.2022	Bodenart:	gewachsener Boden: Schluff, feinsandig, tonig	

### 1. Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Deponieklasse nach DepV.			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
Glühverlust, 550°C (DIN 15169)	Masse-% TR	2,3	DK 0 <sup>1)</sup>	≤ 3	≤ 3 <sup>3) 4) 5)</sup>	≤ 5 <sup>3) 4) 5)</sup>	≤ 10 <sup>4) 5)</sup>
TOC (DIN EN 15936)	Masse-% TR	0,1	DK 0	≤ 1	≤ 1 <sup>3) 4) 5)</sup>	≤ 3 <sup>3) 4) 5)</sup>	≤ 6 <sup>4) 5)</sup>

### 2. Feststoffkriterien


Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Deponieklasse nach DepV.			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
Summe BTEX (DIN EN 22155)	mg/kg TM	< 0,02	DK 0	≤ 6			
Summe PCB 6 (DIN EN 15308)	mg/kg TM	< 0,003	DK 0	≤ 1			
KW-Index C10-C40 (DIN EN 14039)	mg/kg TM	< 10	DK 0	≤ 500			
Summe PAK nach EPA (DIN ISO 18287)	mg/kg TM	< 0,05	DK 0	≤ 30			
Benzo(a)pyren (DIN ISO 18287)	mg/kg TM	< 0,05	DK 0				
extr. lipophile Stoffe (LAGA KW 04)	Masse-%	< 0,03	DK 0	≤ 0,1	≤ 0,4 <sup>5)</sup>	≤ 0,8 <sup>5)</sup>	≤ 4 <sup>5)</sup>

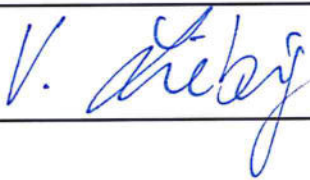
### 3. Eluatkriterien

Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswert	Deponieklasse nach DepV.			
				DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert <sup>8)</sup> (DIN EN ISO 10523)	-	8,7	DK 0	5,5 – 13	5,5 – 13	5,5 – 13	4 – 13
DOC <sup>9)</sup> (DIN EN 1484)	mg/l	1,3	DK 0	≤ 50	≤ 50 <sup>3) 10)</sup>	≤ 80 <sup>3) 10) 11)</sup>	≤ 100
Phenole (DIN EN ISO 14402)	mg/l	< 0,01	DK 0	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,001	DK 0	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber (DIN EN ISO 12846)	mg/l	< 0,0002	DK 0	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,01	DK 0	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid <sup>12)</sup> (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	4,5	DK 0	≤ 80	≤ 1.500 <sup>13)</sup>	≤ 1.500 <sup>13)</sup>	≤ 2.500
Sulfat <sup>12)</sup> (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	3	DK 0	≤ 100 <sup>15)</sup>	≤ 2.000 <sup>13)</sup>	≤ 2.000 <sup>13)</sup>	≤ 5.000
Cyanide, i. f. (DIN EN ISO 14403-2)	mg/l	< 0,002	DK 0	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid (DIN EN ISO 10304-1)	mg/l	0,4	DK 0	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium (DIN EN ISO 11885)	mg/l	0,013	DK 0	≤ 2	≤ 5 <sup>13)</sup>	≤ 10 <sup>13)</sup>	≤ 30
Chrom, gesamt (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,005	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,01	DK 0	≤ 0,05	≤ 0,3 <sup>13)</sup>	≤ 1 <sup>13)</sup>	≤ 3
Antimon <sup>16)</sup> (DIN EN ISO 17294-2)	mg/l	< 0,001	DK 0	≤ 0,006	≤ 0,03 <sup>13)</sup>	≤ 0,07 <sup>13)</sup>	≤ 0,5
Selen (DIN EN ISO 11885)	mg/l	< 0,001	DK 0	≤ 0,01	≤ 0,03 <sup>13)</sup>	≤ 0,05 <sup>13)</sup>	≤ 0,7
Wasserlöslicher Anteil (DIN EN 15216)	mg/l	< 10	DK 0	400	3000	6000	10000

Deponieklasse: (vorbehaltlich der Punkte 1) - 16), Seite 2)	DK 0
---	------

- 1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.
- 2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.
- 3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn
  - a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
  - b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
  - c) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
  - d) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird.
- 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie.
- 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumenbasis.
- 6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass in dem zu erwartenden Sickerwasser ein Wert von 0,20 µg/l nicht überschritten wird.
- 7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit biologisch abbaubaren oder gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Statt der Nummern 3.11 und 3.12 kann Nummer 3.20 angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.
- 15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1.500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.
- 16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird

<b>Probenahmeprotokoll</b> gemäß LAGA PN 98, Anhang C		 <b>Dr. Behnisch GmbH</b> Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung
<b>A. Allgemeine Angaben</b>		
1. Veranlasser / Auftraggeber:	Dombrowski Massivhaus Konzept GmbH Zur Tuchbleiche 4 69168 Wiesloch	
2. Probenahmeort: <i>Landkreis / Ort / Straße / Flurstück</i>	Neckargemünd, Wiesenbacher Straße 69, Flurstück-Nr. 1567	
3. Grund der Probenahme:	Deklaration von Asphaltaufbruch und Aushubböden	
4. Probenahmetage:	09.11. - 11.11.2022	
5. Probenahme: Firma, Probenehmer:	Dr. Behnisch GmbH Büro für Ingenieurgeologie und Baubetreuung Hauptstraße 34/1 74937 Spechbach  Volker Liebig, Dipl.-Geol.	
6. Anwesende Personen:		
7. Herkunft des Abfalls: <i>(falls abweichend von Punkt 2.)</i>		
8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine / PAK	
9. Untersuchungsstelle / Labor:	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 78315 Radolfzell	
<b>B. Vor-Ort-Gegebenheiten</b>		
10. Allgemeine Beschreibung des Bodens / Abfalls:	<u>Asphaltaufbruch:</u> Asphaltdecken von Parkplätzen / Verkehrs- flächen  <u>Tragschichten:</u> Kalksteinschotter, z.T. mit Bauschuttresten  <u>bindige Auffüllungen:</u> Schluffe mit wechselnden sandigen, tonigen und kiesigen Komponenten; Fremdbestandteile: Kalkstein- und Ziegelbruchstücke, Kiesgerölle; Holzkohlereste  <u>rollige Auffüllungen:</u> Kies, sandig, schluffig; Bauschuttreste	

	<u>gewachsene Böden:</u> Lößlehme, Löss und Schwemmlöss; Schluffe mit wechselnden feinsandigen und tonigen Komponenten
11. <i>Gesamtvolumen / Form der Lagerung:</i>	unbekannt, in situ
12. <i>Lagerungsdauer:</i>	viele Jahre
13. <i>Einflüsse auf das Material:</i> (z.B. Witterung, Nässe, Hitze)	Asphalt: Straßenverkehr / keine
14. <i>Probenahmegerät:</i>	Kernbohrgerät, Rammkernsonde, Probenahmespeer, Handschaufel; Material: Stahl
15. <i>Probenahmeverfahren:</i>	in situ-Beprobung mittels Rammkernsondierungen (RKS 1 – RKS 11)
16. <i>Anzahl der Proben:</i> (Einzelproben, Mischproben, Sammelpollen)	<u>5 Mischproben:</u> - AS1: Asphaltaufbruch aus RKS 1, 3, 5 und 7 - AS2: Asphaltaufbruch aus RKS 4, 8 und 11 - TS1: Tragschichten aus RKS 4, 5, 7, 8 und 11 - MP1: bind. Auffüllungen aus RKS 2, 3, 5 und 7 - MP2: gew. Böden aus RKS 1 - 8 und 11
17. <i>Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:</i>	mind. 36
18. <i>Probenvorbereitung:</i>	Probenverjüngung durch fraktionierendes Schaufeln
19. <i>Probentransport / Lagerung:</i> (Gefäße, Kühlung, etc.)	kühl, trocken, dunkel; PP-Eimer / Braunglas
20. <i>Vor-Ort-Untersuchung:</i>	organoleptisch
21. <i>Auffälligkeiten bei der Probenahme:</i>	keine
<b>C. Unterschriften</b>	
Ort / Datum:	Neckargemünd, den 11.11.2022
Probenehmer:	 <input checked="" type="checkbox"/> sachkundig <input checked="" type="checkbox"/> fachkundig

# D. Lageplan (ohne Maßstab)

(ohne Maßstab)

