Für die Umwelt. Für die Menschen.

GUTACHTEN

Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2216088(3)	**--**	**15.03.2022**

Ankaufprüfung REWE, Forchenweg 65 + 69, 71134 Aidlingen

– Geotechnischer Bericht –

Auftraggeber

REWE Deutscher Supermarkt AG & Co. KGaA
Domstraße 20
50668 Köln

skol/aal

HPC AG
Chemnitzer Straße 16
70597 Stuttgart-Degerloch

Telefon: 0711 248397-70, Fax: 0711 248397-89
Internet: www.hpc.ag
E-Mail: stuttgart@hpc.ag

INOGEN ALLIANCE

INHALT **Seite**

1 Zusammenfassung ... 4
2 Veranlassung und Unterlagen ... 5
3 Angaben zum Bauvorhaben ... 6
3.1 Allgemeine Standortangaben ... 6
3.2 Anmerkung zu den geodätischen Höhen ... 6
3.3 Geplante Baumaßnahme ... 7
3.4 Geologische und hydrogeologische Übersicht ... 7
3.5 Altlasten, Kampfmittel, Leitungen ... 7
4 Untersuchungsumfang ... 8
4.1 Untersuchungskonzept ... 8
4.2 Geländearbeiten ... 8
4.3 Bodenmechanische und -physikalische Laboruntersuchungen ... 8
4.4 Chemische Laboruntersuchungen ... 9
5 Baugrund – Schichtenaufbau des Untergrunds ... 9
6 Grundwasser ... 11
6.1 Bemessungswasserstand, Versickerung ... 11
6.2 Betonaggressivität, Expositionsklassen ... 13
7 Orientierende abfallrechtliche Untersuchungen ... 14
7.1 Bewertungsgrundlage Bodenaushub ... 14
7.2 Vor-Ort-Befunde, Verdachtsmomente, Untersuchungsumfang ... 14
7.3 Analysenergebnisse, orientierende abfallrechtliche Bewertung ... 15
8 Bautechnische Klassifizierung (Boden/Fels) und Erdbeben ... 16
8.1 Homogenbereiche ... 16
8.2 Bodenmechanische Kennwerte ... 16
8.3 Erdbeben ... 17
8.3.1 DIN 4149:2005-04 ... 17
8.3.2 DIN EN 1998-1/NA:2021-07 ... 17
9 Gründung von Bauwerken ... 18
9.1 Allgemeine Angaben ... 18
9.2 (Vertiefte) Einzel- und Streifenfundamente ... 18
9.3 Tragschichtaufbau unter der Bodenplatte ... 19
9.4 Gründungsempfehlung ... 19
10 Ergänzende Angaben zum Bauvorhaben ... 19
10.1 Abdichtung/Schutz des Gebäudes vor Durchfeuchtung ... 19
10.2 Aushubsohle, Arbeitsplanum ... 19
10.3 Aushub, Wiederverwendung und Entsorgung ... 20
10.4 Bodenverbesserungsmaßnahmen ... 21
10.5 Angaben zu Parkplatz- und Zufahrtsbereichen ... 21
11 Schlussbemerkungen ... 22

TABELLEN **Seite**

Tab. 1: Grundlegende Bemessungssituationen nach DIN 1054 bzw. DIN EN 1990 12
Tab. 2: Objektbezogene Bemessungswasserstände 12
Tab. 3: Expositionsklasse für chemischen Angriff durch Grundwasser 13
Tab. 4: Orientierende abfallrechtliche Einstufung 15
Tab. 5: Bodenklassifizierung 16
Tab. 6: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen 17

ANLAGEN

1 Planunterlagen
1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
1.2 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 750
1.3 Profilschnitte, Maßstab 1 : 300
1.3.1 A-A und B-B
1.3.2 C-C

2 Baugrundaufschlüsse
2.1 Profile Rammkernsondierungen RKS 1 – RKS 10
2.2 Rammdiagramme Rammsondierungen DPH 1 – DPH 8
2.3 Altaufschlüsse

3 Bodenmechanische und -physikalische Laboruntersuchungen
3.1 Zusammenfassung der Laborergebnisse
3.2 Korngrößenverteilung
3.3 Konsistenzbestimmung

4 Chemische Laboruntersuchungen
4.1 Grundwasser (Prüfbericht SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Radolfzell, betonangreifende Stoffe nach DIN 4030
4.2 Boden
4.2.1 Prüfbericht SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Radolfzell, VwV Boden BW
4.2.2 Ergebnisdarstellung abfallrechtliche Einstufung (VwV Boden BW)
4.2.2.1 kiesige Böden
4.2.2.2 schluffige Böden
4.2.2.3 tonige Böden

5 Kenndaten für Boden und Fels nach VOB 2019 (ATV)

6 Luftbildauswertung auf Kampfmittel

1 Zusammenfassung

Die REWE Deutscher Supermarkt AG & Co. KGaA plant nach Rückbau der Bestandsbauwerke den Neubau eines Lebensmittelmarkts mit einer Höhe von ca. 7,0 m auf einer Gesamtfläche von ca. 65 x 37 m im Forchenweg in 71134 Aidlingen. Das geplante Bauwerk wird ebenerdig ohne Unterkellerung hergestellt. Weiterhin sind insg. 79 Stellplätze vorgesehen.

Der Untergrund besteht aus Auffüllungen und Talablagerungen, unterlagert vom Mittleren Muschelkalk.

Langjährige Messdaten zu Grundwasserständen im Baufeld liegen nicht vor. Für das Baufeld kann daher kein gesicherter höchster Grundwasserstand abgeleitet werden. Unter Berücksichtigung von Grundwasserschwankungen wird vorgeschlagen, einen Zuschlag von ca. 1,0 m auf den gemessenen höchsten Grundwasserstand in den aktuellen Baugrundaufschlüssen anzusetzen, sofern dieser Wert (+430,3 m ü. NHN) durch eine Dränage abgesichert werden kann.

Eine planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser ist aufgrund der gering durchlässigen Böden (überwiegend $k < 10^{-6}$ m/s) nicht zu empfehlen. Genauere Aussagen können jedoch nach Durchführung eines Versickerungsversuchs gemacht werden.

Das Baufeld befindet sich innerhalb der Wasserschutzgebietszone III und III A. Es sind die Regelungen der jeweiligen Wasserschutzgebietsverordnung zu beachten. Weiterhin darf eine Versickerung nicht auf Grundstücken mit im Boden befindlichen Altlasten erfolgen, damit durch eine Versickerung keine bereits im Boden vorhandenen Schadstoffe ins Grundwasser gewaschen werden.

Unter technischen Gesichtspunkten wird eine Gründung durch vertiefte Einzel- und Streifenfundamente im verwitterten Mittleren Muschelkalk erfolgen. Die bereichsweise erforderlichen Fundamentvertiefungen bis zu 3,0 m Tiefe können durch einen unbewehrten fließfähigen Fundamentbeton (Mindestgüte C12/15) ausgeführt werden.

Die Untersuchungsergebnisse der Bodenproben aus den vorgesehenen Aushubbereichen ergaben Zuordnungswerte von Z0 bis > Z2 gemäß VwV Boden BW [10]. Der Z0-Wert berücksichtigt vor allem Hintergrund- und Referenzwerte (uneingeschränkter Einbau). Bis zum Erreichen des Z1-Werts ist ein offener eingeschränkter Einbau des Materials möglich. Der Z2-Wert begrenzt den Einbau auf Bereiche mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen.

Überschreiten die Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte nach [10], so werden in der Deponieverordnung [12] Zuordnungswerte für eine deponietechnische Entsorgung (Deponieklassen 0 bis IV) aufgeführt.

2 Veranlassung und Unterlagen

Die REWE Deutscher Supermarkt AG & Co. KGaA plant nach Rückbau der Bestandsbauwerke den Neubau eines Lebensmittelmarkts mit Parkplätzen im Forchenweg in 71134 Aidlingen.

Die HPC AG, Standort Stuttgart, wurde am 27.12.2021 auf Basis des Rahmenvertrags vom 18.12.2019/06.01.2020 mit der Baugrunderkundung und Erstellung eines Geotechnischen Berichts zu diesem Bauvorhaben beauftragt.

Im vorliegenden Gutachten werden die Baugrundverhältnisse und, im Hinblick auf das geplante Bauvorhaben, die daraus resultierende Tragfähigkeit der anstehenden Bodenschichten sowie die mögliche Gründungsausführung beschrieben und bewertet. Zu den parallel durchgeführten Untersuchungen zu Altlasten und Bausubstanz werden separate Berichte erstellt.

Zur Bearbeitung unseres Gutachtens stehen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

<u>Pläne zum Bauvorhaben</u>

[1] Heinrich+Steinhard Architekten, 56170 Bendorf-Sayn: Neuprofilierung REWE Aidlingen, Lageplan/Grundriss und Ansichten, Maßstäbe: 1:1000, 1:200, Stand: 26.10.2021

<u>Unterlagen zu Geologie, Grundwasser, Erdbeben und Altlasten</u>

[2] Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB): Kartenviewer zu Geologie, Ingenieurgeologie, Archivdaten (http://maps.lgrb-bw.de), Aufschlussnummer: 7319-01275 und 7319/461, 464, 466, 470, 472, 490, Abrufdatum:17.02.2022

[3] Landesanstalt für Umwelt, Baden-Württemberg (LUBW): Kartendienste (http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de): Hochwasserrisikomanagement, Schutzgebiete, Abrufdatum:17.02.2022

[4] Geoforschungszentrum Potsdam: Abfrage zur Erdbeben-Beschleunigung nach DIN EN 1998-1/NA:2021-07 (http://www-app5.gfz-potsdam.de/d-eqhaz16/index.html)

[5] Landratsamt Böblingen: Historische Erhebung Landkreis Böblingen – Stammdatenblatt Verdachtsfläche MN Forchenweg 65, Aidlingen, Lfd. Nr.: AID 028, 25.07.2007

[6] BOMEFA bv, Kampen, Niederlande: 95164 Aidlingen, Forchenweg 65: Gwinner & Ulrich GmbH, Stellungnahme zur Schadstoffsituation im Untergrund der Lackierkabine und des Leichtstoffabscheiders, Smoltczyk & Partner, KA:95164B1.doc, Stuttgart, 23.11.1995

<u>Weitere Unterlagen</u>

[7] LBA Luftbildauswertung GmbH, Stuttgart: Luftbildauswertung auf Kampmittelbelastung Forchenweg 65-69, REWE Aidlingen, Projekt Nr. 22.01.24-08 vom 24.01.2022

[8] Landratsamt Böblingen: Auskunft Bodenschutz- und Altlastenkataster, Grundstück Forchenweg 65/67 (Flurstück 3531, 4831/27), Stand: 21.09.2021

[9] Landratsamt Böblingen: Auskunft Bodenschutz- und Altlastenkataster, Grundstück Forchenweg 69 (Flurstück 4831/1, 2070), Stand: 21.09.2021

Grundlagen der Schadstoffbewertung

[10] Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 (GABl. Nr. 4, S. 172), Gültigkeit verlängert bis zum Inkrafttreten der Änderung zur Bodenschutzverordnung, längstens bis 31. Dezember 2021 (GABl. Nr. 10, S 331)
[11] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999
[12] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27. April 2009
[13] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung – AVV) vom 10.12.2001 (BGBl. I S. 3379), zul. geändert 17. Juli 2017

3 Angaben zum Bauvorhaben

3.1 Allgemeine Standortangaben

Name/Bezeichnung:	Ankaufprüfung REWE
Adresse:	Forchenweg 65 und 69, 71134 Aidlingen
Lage:	im westlichen Randbereich von Aidlingen, östlich der Kreuzung von Hauptstraße, Aidlinger Str. und Deufringer Str. (s. Anlagen 1.1 und 1.2)
UTM-Koordinaten:	Zone 32U Ostwert: 491254 Nordwert: 5391498
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R = 34 91 327 H = 53 93 216
Lage des Baufelds	
Geländehöhe:	zwischen ca. +434,5 und +441,0 m ü. NHN
Morphologie:	das Gelände steigt von Norden nach Süden an
Aktuelle Nutzung:	gewerbliche Betriebsgebäude
Umfeldnutzung:	Gewerbegebiet
Vorfluter:	Aid, ca. 100 m entfernt
Vorbehaltsgebiete:	Wasserschutzgebietszone III und III A

3.2 Anmerkung zu den geodätischen Höhen

Seit Juli 2017 ist das Deutsche Haupthöhennetz DHHN2016 gültig (m ü. NHN, Meter über Normalhöhennull). Die Abweichungen zwischen DHHN92 und DHHN2016 betragen örtlich bis zu mehreren Zentimetern. Aus den zur Verfügung stehenden Unterlagen kann das zugrunde liegende Bezugssystem nicht immer eindeutig abgeleitet werden.

Sämtliche Höhen im Gutachten werden in m ü. NHN angegeben.

Eine Überprüfung der Höhenangaben im Zuge der weiteren Planung wird empfohlen.

3.3 Geplante Baumaßnahme

Die REWE Deutscher Supermarkt AG & Co. KGaA plant nach Rückbau der Bestandsbauwerke den Neubau eines Lebensmittelmarkts mit einer Höhe von ca. 7,0 m auf einer Gesamtfläche von ca. 65 x 37 m im Forchenweg in 71134 Aidlingen.

Das geplante Bauwerk wird ebenerdig ohne Unterkellerung hergestellt. Die OK der geplanten Bodenplatte liegt bei ca. +436,0 m ü. NHN. Detaillierte Angaben zur Statik und Gründung des geplanten Neubaus liegen zur Gutachtenerstellung nicht vor.

Im nördlichen Bereich des Baufelds sind weiterhin insg. 79 Stellplätze vorgesehen.

Das Bauvorhaben ist in die geotechnische Kategorie 2 nach DIN EN 1997-1 einzuordnen.

3.4 Geologische und hydrogeologische Übersicht

Laut Geologischer Karte von Baden-Württemberg, TK25 Nr.7319: Aidlingen und Archivunterlagen [2] besteht der Untergrund aus Aue- und Verwitterungslehmen, unterlagert von Mergel- , Ton-, Dolomit-, und Sulfatgesteinen des Mittleren Muschelkalks (Diemel- und Heilbronn-Formation).

Das Baufeld liegt nicht im Einflussbereich möglicher Hochwasserereignisse [3].

3.5 Altlasten, Kampfmittel, Leitungen

Das Grundstück Forchenweg 65/67 mit den Flurstücks-Nrn. 3531 und 4831/27 wird als Altstandort „AS Forchenweg 65“ im Bodenschutz- und Altlastenkataster (Flächennummer 03496-000) geführt und ist mit Handlungsbedarf „B“ (Belassen, Neubewertung bei Nutzungsänderung) bewertet [8]. Das Grundstück Forchenweg 69 mit den Flurstücks-Nrn. 4831/1 und 2070 ist nicht im Bodenschutz- und Altlastenkataster geführt [9]. Daher ist bei Aushubmassen mit entsorgungsrelevanten Schadstoffen zu rechnen.

Für das Baufeld wurde vor der Ausführung der Erkundung eine Luftbildauswertung hinsichtlich der Belastung mit Kampfmitteln ausgeführt [7]. Aus der Luftbildauswertung ergibt sich anhand der vorliegenden Daten kein weiterer Handlungsbedarf hinsichtlich einer möglichen Belastung mit Kampfmitteln (s. Anlage 6).

Vor Beginn von Erd- und Tiefbauarbeiten wird von den ausführenden Firmen in der Regel eine offizielle Bestätigung gefordert, dass keine weiteren Maßnahmen zur Kampfmittelerkundung erforderlich sind (Bestätigung der Kampfmittelfreiheit nach ATV DIN 18299 Abschnitt 0.1.18 VOB/C).

Wir empfehlen die vorliegenden Unterlagen frühzeitig vor Baubeginn an das ausführende Unternehmen weiter zu reichen bzw. bereits in die Ausschreibung einzubinden und zu klären, ob die Angaben zur Kampfmittelerkundung ausreichend sind oder ein baubegleitendes Konzept zur Freimessung erarbeitet werden muss.

Auf dem Baufeld verlaufen Leitungen und Kanäle. Zeitnah vor der Ausführung von Erdarbeiten sind die aktuellen Leitungen und Kanäle zu erheben.

4 Untersuchungsumfang

4.1 Untersuchungskonzept

Im Bereich des geplanten Bauvorhabens wurde die Ausführung von acht Rammkernsondierungen (RKS) und acht Rammsondierungen (Typ DPH) vorgesehen.

Die geplanten Sondierungen werden bis zur Rammbarkeitsgrenze abgeteuft werden (abgeschätzt ca. 6 bzw. 8 m u. GOK). Erkundet wird das Niveau des Übergangs von den Deckschichten und aufgewitterten Lockerböden (Bodenklasse 1 – 5 gemäß DIN 18300) zum festen bzw. felsigen Festgestein und die Beschaffenheit der überlagernden Deckschichten.

Zur Erkundung des Festgesteins waren keine Kernbohrungen vorgesehen, da die Baumaßnahme nicht in das Festgestein einbindet und erfahrungsgemäß unterhalb der Sondierhindernisse die Tragfähigkeit weiter zunimmt. Falls Verbaumaßnahmen oder eine Pfahlgründung erforderlich werden, empfehlen wir zusätzliche Erkundungen in den Fels.

4.2 Geländearbeiten

vom 24. bis 27.01.2022 wurden folgende Geländearbeiten ausgeführt:

- Abteufen von 10 Rammkern- (RKS) und 8 Rammsondierungen (DPH) bis zur Oberkante Fels bzw. Erreichen von Sondierhindernissen (erreichte Tiefe zwischen ca. 1,4 bis 13 m u. GOK)
- Entnahme von Bodenproben (Stichproben aus den einzelnen Bodenschichten) und bei Antreffen von Wasser Entnahme einer Wasserprobe aus dem nicht ausgebauten Sondierloch

Die Lage der Baugrundaufschlüsse ist im Lageplan unter Anlage 1.2 dokumentiert. Die Sondierprofile sind in Anlage 2.1, die Rammdiagramme in Anlage 2.2 dargestellt. Die Ergebnisse der Altaufschlüsse sind in Anlage 2.3 zu finden.

Nach Abschluss der Sondierarbeiten wurden entsprechend den Auflagen der wasserrechtlichen Genehmigung sämtliche Sondierlöcher mit Tonpellets verfüllt.

Abweichend vom Untersuchungskonzept wurden zwei zusätzliche Rammkernsondierungen (RKS 9 und RKS 10, s. Anlage 1.2) durchgeführt, damit eine eventuelle Bodenkontamination bedingt durch die im Baufeld vorhandenen Domschächte untersucht werden kann.

4.3 Bodenmechanische und -physikalische Laboruntersuchungen

An ausgesuchten Bodenproben wurden folgende Untersuchungen durchgeführt (s. Anlage 3):

- 14 Stück Wassergehalt (DIN EN ISO 17892-1:2015-03)
- 4 Stück Korngrößenverteilung (DIN EN ISO 17892-4:2017-04)
- 5 Stück Konsistenzgrenzen (DIN EN ISO 17892-12:2018-10)
- 4 Stück Glühverlust (DIN 18128:2002-12)

4.4 Chemische Laboruntersuchungen

An einer Probe aus oberflächennahem Grundwasser wurde folgende chemische Analyse durchgeführt:

- 1 Stück Analyse auf Betonaggressivität nach DIN 4030-1:2008-06 (s. Anlage 4.1)

Aus Proben aus den vermutlich abzufahrenden Aushubbereichen wurden zur orientierenden Schadstoffuntersuchung hinsichtlich Entsorgungsrelevanz folgende Analysen durchgeführt:

- 9 Stück Analysen auf den Parameterumfang nach VwV Boden BW [10] (s. Anlagen 4.2).

5 Baugrund – Schichtenaufbau des Untergrunds

In den durchgeführten Baugrundaufschlüssen wurden die folgenden Bodenschichten unter der ca. 0,1 bis 0,25 m dicken Schwarzdecke angetroffen:

- **Auffüllungen**
- **Talablagerungen**
- **Fels (Mittlerer Muschelkalk), verwittert**

Entsprechend der Fremd- und Altaufschlüsse, [2] und [6], sowie der aktuellen Profilansprachen, den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche und den Ergebnissen der Rammsondierungen lassen sich die Schichten wie folgt beschreiben.

<u>Auffüllungen</u>

Tiefe:	bis ca. 0,4 – 2,8 m u. GOK
Bodenansprache:	Kies, schwach steinig, stark bis schwach schluffig und sandig, Schottertragschicht, bereichsweise Asphaltreste, grau bis braun, schwach feucht bis nass
	Schluff, kiesig, sandig, tonig, vereinzelt Ziegel, steif, feucht, überwiegend ocker bis braun und bereichsweise grünlich
Wassergehalt:	W_N = ca. 8 % bei kiesigen Auffüllungen
	W_N = ca. 17 % bei schluffigen Auffüllungen
Kornverteilung:	Feinkornanteil ca. 24 % bei kiesigen Auffüllungen
Bodenart:	grob-/gemischt- und feinkörnige Böden (GW, GU/GU* und TM, TA nach DIN 18196)
Rammsondierung:	DPH 1 – DPH 8, ca. 0,5 – 3,0 m u. GOK, ca. N_{10} = 2 – 59 (überwiegend mitteldichte Lagerung bzw. steife Konsistenz)

Ergänzender Hinweis: Es ist sehr schwer, bis ca. 0,5 m Tiefe unter der Schwarzdecke zu bohren.

Talablagerungen

Tiefe:	bis ca. 1,9 – 10,0 m u. GOK (Mächtigkeit ca. 1,0 – 7,0 m)
Bodenansprache:	Schluff, stark tonig, kiesig und steinig, mit organischen Abbauprodukten, bereichsweise stark durchwurzelt, bereichsweise Kalksteinbrocken, weich bis halbfest, schwach feucht bis stark feucht, überwiegend braun und bereichsweise bläulich und grünlich
	Ton, schluffig und kiesig, bereichsweise verwitterte Felsstücke und organische Abbauprodukte, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, bläulich bis grünlich bis bräunlich
Wassergehalt:	W_N = ca. 11 – 26 %
Kornverteilung:	Feinkornanteil ca. 32 – 37 %
Glühverlust:	ca. 6 – 9 % (mittel organisch)
Konsistenzgrenzen:	Probe RKS 1/2,0 – 3,0 m: ausgeprägt plastischer Ton (I_P = 0,31, w_L = 0,51), halbfest (I_C = 1,13)
	Probe RKS 2/3,6 – 4,0 m: ausgeprägt plastischer Ton (I_P = 0,32, w_L = 0,52), steif (I_C = 0,87)
	Probe RKS 3/2,0 – 2,6 m: mittel plastischer Ton (I_P = 0,29, w_L = 0,47), weich (I_C = 0,74)
	Probe RKS 4/0,9 – 1,5 m: mittel plastischer Ton (I_P = 0,23, w_L = 0,41), steif bzw. halbfest (I_C = 1,0)
	Probe RKS 6/0,9 – 1,5 m: mittel plastischer Ton (I_P = 0,2, w_L = 0,39), weich (I_C = 0,69)
Bodenart:	feinkörniger Boden (TA, TM nach DIN 18196)
Rammsondierungen:	DPH 1 – DPH 8, ca. 2,0 – 12,0 m u. GOK, ca. N_{10} = 1 – 28 (überwiegend weiche bis steife Konsistenz)

Fels (Mittlerer Muschelkalk), verwittert

Tiefe:	ab ca. 0,6 – 10 m u. GOK (Mächtigkeit ist unbekannt)
Bodenansprache:	Schluff, tonig, kiesig, steinig, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, braun
Wassergehalt:	W_N = ca. 13 %
Kornverteilung:	Feinkornanteil ca. 49 %
Bodenart:	feinkörniger Boden (TM, TA nach DIN 18196) – Übergang zum angewitterten bis unverwitterten Fels, Verwitterungszone V 5 – V 4
Petrographie:	Kalk- und Dolomitsteine
Rammsondierung:	DPH 1 – DPH 8, ab ca. 1,5 – 12 m u. ca. N_{10} > 15 (halbfest bis fest)
Hinweis:	der angewitterte bis unverwitterte Fels wurde nicht direkt aufgeschlossen, sodass keine weiteren konkreten Angaben z. B. zum

Trennflächengefüge, Verwitterungsgrad oder zur einaxialen Druckfestigkeit gemacht werden können

Annahmen zum tieferen Untergrund

Auf dem Niveau der Sondierhindernisse ist der Übergang zum angewitterten bis unverwitterten Mittleren Muschelkalk zu erwarten. In diesen Schichten ist erfahrungsgemäß eine mit der Tiefe zunehmende Tragfähigkeit vorhanden.

Geologisches Baugrundmodell

Das geologische Baugrundmodell ist unter Anlage 1.3 in repräsentativen Schnitten durch das Baufeld grafisch dargestellt.

6 Grundwasser

6.1 Bemessungswasserstand, Versickerung

Langjährige Messdaten zu Grundwasserständen im Baufeld liegen nicht vor. Für das Baufeld kann daher kein gesicherter höchster Grundwasserstand abgeleitet werden.

Bei den früheren Erkundungen wurde das Grundwasser zwischen +429,9 und +431,5 m ü. NN angetroffen [2]. Bei der aktuellen Erkundung wurde das Grundwasser ausschließlich im nördlichen Bereich des Baufelds zwischen ca. +427,9 und +429,3 m ü. NHN angetroffen.

Unter Berücksichtigung von Grundwasserschwankungen wird vorgeschlagen, einen Zuschlag von ca. 1,0 m auf den gemessenen höchsten Grundwasserstand in den aktuellen Baugrundaufschlüssen anzusetzen, sofern dieser Wert (+430,3 m ü. NHN) durch eine Dränage abgesichert werden kann.

Drainagemaßnahmen sind genehmigungspflichtig. Das wasserrechtliche Verfahren sollte frühzeitig mit der zuständigen Behörde abgestimmt werden.

Für die anstehenden Schichten können auf Basis von Erfahrungswerten und unter empirischer Ableitung aus den Kornverteilungslinien folgende Durchlässigkeiten angesetzt werden:

Auffüllungen (Kies)	ca. $k = 10^{-3}$ bis 10^{-7} m/s
Auffüllungen (Schluff) und Talablagerungen	ca. $k = 10^{-6}$ bis 10^{-9} m/s
Fels (Mittlerer Muschelkalk), verwittert	ca. $k = 10^{-7}$ bis $< 10^{-10}$ m/s

Bei Durchlässigkeiten von $k < 10^{-4}$ m/s ist mit aufstauendem Sickerwasser bis zur Geländeoberkante zu rechnen.

Die Festlegung des Bemessungswasserstands für das Bauvorhaben erfolgt in Abhängigkeit der Bemessungssituation nach DIN 1054 bzw. DIN EN 1990. Darin werden folgende Bemessungssituationen definiert:

Tab. 1: Grundlegende Bemessungssituationen nach DIN 1054 bzw. DIN EN 1990

Bemessungs-situation	Art der Einwirkung	Lastfall
BS-P	ständige und regelmäßig auftretende veränderliche Einwirkungen	Grundwasser, Sicker-/Stauwasser, 50-jährliches Hochwasser[1]
BS-T	vorübergehend, zeitlich begrenzte Situationen	100-jährliches Hochwasser[2]
BS A	außergewöhnliche Situationen	extremes Hochwasser

1 auf geplante Nutzungsdauer des Bauwerks auszulegen, normativer Ansatz 50 Jahre
2 für den Rohbau können abweichende Bemessungswasserstände durch technische Maßnahmen definiert werden

Aus den vorliegenden Informationen lassen sich folgende Einflüsse aus Grundwasser und Sicker-/Stauwasser ableiten:

Tab. 2: Objektbezogene Bemessungswasserstände

Bemessungs-situation	Lastfall	Bemessungs-wasserstand (m ü. NHN)	Anmerkungen
BS-P	Grundwasser	430,3	der gemessene höchste Grundwasserstand in den aktuellen Baugrundaufschlüssen inkl. einem Zuschlag von ca. 1,0 m
	Sicker-/ Stauwasser	GOK	ggf. durch genehmigungspflichtige technische Maßnahmen (Drainagen) regulierbar
	50-jährliches Hochwasser	-	außerhalb vom Einflussbereich HQ_{50}
BS-T	100-jährliches Hochwasser	-	außerhalb vom Einflussbereich HQ_{100}
BS-A	extremes Hochwasser	-	außerhalb vom Einflussbereich HQ_{Extrem}

Bauwerke oder Bauteile, die dauerhaft oder temporär in das Grundwasser oder dessen Schwankungsbereich eingreifen, müssen bei der zuständigen Behörde angezeigt und wasserrechtlich genehmigt werden.

Das Baufeld befindet sich innerhalb eines Wasserschutzgebiets. Daher sind die Regelungen der jeweiligen Wasserschutzgebietsverordnung zu beachten.

Eine planerische Versickerung von Niederschlagswasser ist aufgrund des gering durchlässigen Baugrunds (in der Regel $k < 10^{-6}$ m/s) nicht zu empfehlen. Genauere Aussagen können jedoch nach Durchführung eines Versickerungsversuchs gemacht werden.

Des Weiteren darf eine Versickerung nicht auf Grundstücken mit im Boden befindlichen Altlasten erfolgen, damit durch eine Versickerung keine bereits im Boden vorhandenen Schadstoffe ins Grundwasser gewaschen werden.

6.2 Betonaggressivität, Expositionsklassen

Die Wasserprobe Nr. 220138476 von RKS 1 wurde im chemischen Untersuchungslabor SGS auf betonangreifende Stoffe nach DIN 4030, Teil 2, untersucht (s. Anlage 4.1). Das Ergebnis dieser Untersuchung ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tab. 3: Expositionsklasse für chemischen Angriff durch Grundwasser

Wasseranalyse		**Ergebnisse**	**Grenzwert zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1(1)**		
Parameter	**Einheit**	**Probe RKS 2**	**XA1 (schwach angreifend)**	**XA2 (mäßig)**	**XA3 (stark angreifend)**
Aussehen		starke Trübung	-	-	-
Geruch		torfig/faulig	-	-	-
Färbung		dunkelgrau	-	-	-
pH-Wert		6,9	6,5 – 5,5	< 5,5 – 4,5	< 4,5 – 4,0
$KMnO_4$-Verbrauch	mg/l	21	-	-	-
Gesamthärte	mg/l	1130	-	-	-
Carbonathärte	mg/l	297,2	-	-	-
Magnesium (Mg^{2+})	mg/l	30,7	300 – 1.000	> 1.000 – 3.000	> 3.000
Ammonium (NH_4^+)	mg/l	9,6	15 – 30	> 30 – 60	> 60 – 100
Sulfat (SO_4^{2-})	mg/l	22	200 – 600	> 600 – 3.000	> 3.000 – 6.000
Chlorid (Cl^-)	mg/l	284	-	-	-
CO_2 (kalklösend)	mg/l	< 3	15 – 40	> 40 – 100	> 100
Sulfid (S^{2-})	mg/l	12	-	-	-

(1) Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereichs (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).
- kein Grenzwert definiert

Beurteilung: - (nicht betonangreifend)

Nach den vorliegenden Analysenergebnissen nach DIN 4030, Teil 1, ist das Wasser als nicht betonangreifend einzustufen.

7 Orientierende abfallrechtliche Untersuchungen

7.1 Bewertungsgrundlage Bodenaushub

Die VwV Boden BW [10] definiert Verwertungsmöglichkeiten bzw. Einbauklassen für als Abfall eingestuftes Bodenmaterial. Der Z0-Wert berücksichtigt vor allem Hintergrund- und Referenzwerte (uneingeschränkter Einbau). Bis zum Erreichen des Z1-Werts ist ein offener eingeschränkter Einbau des Materials möglich. Der Z2-Wert begrenzt den Einbau auf Bereiche mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen.

Die tatsächlichen Verwertungsmöglichkeiten richten sich neben der Materialqualität auch nach den örtlichen Bedingungen am Einbauort („Einbauklasse“). Anlieferungshöchstwerte für bestimmte Deponien und Verwertungsmaßnahmen können von den Zuordnungswerten [10] abweichen. Die Anforderungen an durchwurzelbare Bodenschichten wie auch die Wiederverwendung von Bodenmaterial am Herkunftsstandort bei Baumaßnahmen richten sich nach § 12 BBodSchV [11] und bleiben von den o. g. Zuordnungswerten unberührt. Überschreiten die Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte nach [10], so werden in der Deponieverordnung [12] Zuordnungswerte für eine deponietechnische Entsorgung (Deponieklassen 0 bis IV) aufgeführt.

7.2 Vor-Ort-Befunde, Verdachtsmomente, Untersuchungsumfang

Für den Neubau müssen Erdmassen ausgehoben bzw. umgelagert werden. Der Aushub besteht überwiegend aus Auffüllungen und Talablagerungen und teilweise aus Mittlerem Muschelkalk.

Künstliche Auffüllungen wurden insbesondere in der obersten ca. 0,5 bis 1,5 m festgestellt.

Natürliche Böden können aufgrund der geologischen Verhältnisse entsorgungsrelevante Schadstoffe enthalten.

Die Böden aus den vorgesehenen Aushubbereichen wurden beprobt und im chemischen Labor auf den Parameterumfang nach VwV Boden BW [10] untersucht.

Zur orientierenden abfallrechtlichen Untersuchung der geplanten Aushubmassen aus dem Bereich des geplanten Geländeabtrags wurden folgende Proben auf o. g. Parameterumfang untersucht:

- RKS 1/0,9 – 1,8 m (Auffüllungen, Kies)
- RKS 2/0,6 – 1,4 m (Auffüllungen, Schluff)
- RKS 4/0,9 – 1,5 m (Talablagerungen, Ton)
- RKS 5/0,6 – 1,0 m (Mittlerer Muschelkalk, Schluff)
- RKS 7/0,4 – 1,4 m (Talablagerungen, Kies)
- RKS 9/0,9 – 1,4 m (Auffüllungen, Kies)
- RKS 9b/1,9 – 3,5 m (Talablagerungen, Ton)
- RKS 10/0,5 – 1,3 m (Talablagerungen, Ton)
- RKS 10/1,3 – 2,0 m (Talablagerungen, Schluff)

7.3 Analysenergebnisse, orientierende abfallrechtliche Bewertung

Der Laborbericht zu den Analysenergebnissen liegt unter Anlage 4.2.1 bei. In Anlage 4.2.2 sind die Analysenergebnisse den Zuordnungswerten nach VwV Boden BW [10] gegenübergestellt.

Tab. 4: Orientierende abfallrechtliche Einstufung

Bodenschicht	Proben-bezeichnung	Einstufung nach VwV Boden BW [10], DepV [12]	AVV Nr. [13] (Empfehlung)	Relevante Parameter (Schadstoffgehalte)
Auffüllungen (Kies)	RKS 1/0,9 – 1,8 m	Z0	17 05 04[2]	-
Auffüllungen (Schluff)	RKS 2/0,6 – 1,4 m	Z0	17 05 04[2]	-
Talablagerungen (Ton)	RKS 4/0,9 – 1,5 m	Z0	17 05 04[2]	-
Mittlerer Muschelkalk (Schluff)	RKS 5/0,6 – 1,0 m	Z0	17 05 04[2]	-
Talablagerungen (Kies)	RKS 7/0,4 – 1,4 m	Z0* IIIA	17 05 04[2]	Arsen: 11 mg/kg Chrom (gesamt): 38 mg/kg Kupfer: 22 mg/kg Nickel: 28 mg/kg
Auffüllungen (Kies)	RKS 9/0,9 – 1,4 m	>Z2, DK 1[1]	17 05 04[2]	MKW(C10-C40): 2.200 mg/kg Sulfat: 58 mg/l
Talablagerungen (Ton)	RKS 9b/1,9 – 3,5 m	Z1.2	17 05 04[2]	Chlorid: 46 mg/l
Talablagerungen (Ton)	RKS 10/0,5 – 1,3 m	Z1.1	17 05 04[2]	Arsen: 25 mg/kg
Talablagerungen (Schluff)	RKS 10/1,3 – 2,0 m	Z2	17 05 04[2]	Arsen: 54 mg/kg Thallium: 1,1 mg/kg

1 Das Material ist vorbehaltlich weiterer Untersuchungen in die Deponieklasse DK 1 gemäß [12] einzustufen.
2 Boden und Steine ohne gefährliche Stoffe

Diese Zuordnung gilt ausschließlich für die untersuchten Proben, Abweichungen im Umfeld der Untersuchungsstellen sind generell möglich.

8 Bautechnische Klassifizierung (Boden/Fels) und Erdbeben

8.1 Homogenbereiche

Der anstehende Baugrund wird auf Basis der Untersuchungsergebnisse nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2 in Homogenbereiche eingeteilt. Die nach VOB 2019 erforderlichen Kennwertangaben für Erdarbeiten nach DIN 18300-2019 und Bohrarbeiten nach DIN 18301-2019 sind in Anlage 5 aufgelistet.

Für die Ausschreibung von Bauleistungen nach VOB 2019 (ATV) kann diese Einteilung als Grundlage genommen werden. Im Zuge der weiteren Planung ist diese Einteilung durch den Objekt-/Tragwerksplaner in Abstimmung mit dem Baugrundsachverständigen zu überprüfen. In Abhängigkeit der Objektplanung und insbesondere bei Erweiterung auf weitere Gewerke können ergänzende Untersuchungen erforderlich werden.

Orientierend können für den Zustand beim Lösen folgende Boden- und Felsklassen für Erdarbeiten nach DIN 18300-2012 und Bohrarbeiten nach DIN 18301-2012 angesetzt werden:

Tab. 5: Bodenklassifizierung

Schichteinheit	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300-2012	Bodenklasse nach DIN 18301-2012	Frostempfindlichkeitsklasse
Auffüllung (Kies)	A, [GU], [GW], [GU*]	3 – 4	BN 1 – BN 2 BS 1	F 1 – F 3
Auffüllung (Schluff) und Talablagerungen	TM, TA	4 – 5	BB 2 – BB 3 BS 1	F 3
Fels, verwittert	Kalkstein und Dolomitstein[1]	5 – 6	BB 2 – BB 4, BS 1, FV 1, FD 1 – FD 2	F 2 – F 3

1 Bodengruppen nach DIN 18196 sind TM und TA

8.2 Bodenmechanische Kennwerte

Für erdstatische Berechnungen können folgende charakteristische Bodenkennwerte angesetzt werden:

Tab. 6: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Schichteinheit	Wichte γ_k	Wichte γ'_k unter Auftrieb	Reibungswinkel φ'_k	Kohäsion c'_k	Steifemodul $E_{s,k}$
	kN/m³	kN/m³	°	kN/m²	MN/m²
Auffüllung (Kies)	19	9	32,5	0	60
Auffüllung (Schluff) und Talablagerungen	20	10	25	10	4,0
Fels (Mittlerer Muschelkalk), verwittert	21[1]	11[1]	25[1]	15[1]	15[1]

1 Für die unterlagernden Schichten des Mittleren Muschelkalks können mit diesen Mindestwerten gerechnet werden.

8.3 Erdbeben

Da neu erstellte Bauwerke zum Zeitpunkt der Abnahme den eingeführten Regeln der Technik entsprechen sollten, wird empfohlen, zwischen Bauherrschaft und Tragwerksplanung ab-zustimmen, nach welcher der folgenden Regelungen bemessen werden soll.

8.3.1 DIN 4149:2005-04

Nach DIN 4149:2005-04 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten“ sind für einen rechnerischen Nachweis der Erdbebensicherheit am Standort folgende Angaben zu berücksichtigen:

Erdbebenzone: 1
Untergrundklasse: R
Baugrundklasse: B*

* Bei entsprechendem Nachweis einer Scherwellengeschwindigkeit > 800 m/s kann ggf. die Baugrundklasse A angesetzt werden.

8.3.2 DIN EN 1998-1/NA:2021-07

Das Deutsche GeoForschungszentrum (GFZ) hat im Auftrag des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) aktualisierte Gefährdungskarten erstellt, welche Bestandteil des neuen nationalen Anhangs der DIN EN 1998-1 sind.

Anhand der neuen Gefährdungskarten werden direkt für das Baufeld die spektralen Antwortbeschleunigungen ($S_{ap,R}$) für eine 10%ige Überschreitungswahrscheinlichkeit innerhalb der Standzeit von 50 Jahren (T_{RP} = 475 Jahr, P_{RP} 10 %) ermittelt [4]. Für den Standort ergeben sich gemäß [4] folgende Angaben:

$S_{ap,R}$: 1,2393 m/s²

9 Gründung von Bauwerken

9.1 Allgemeine Angaben

Laut vorliegender Planung wird ein ebenerdiges Bauwerk im südlichen Bereich des Baufelds hergestellt (s. Anlage 1.2).

Aufgrund der inhomogenen Zusammensetzung und sehr unterschiedlichen Tragfähigkeiten sind die anstehenden Auffüllungen nicht ohne Zusatzmaßnahmen für die Abtragung von Gebäudelasten geeignet.

Die darunter anstehenden Talablagerungen haben eine eingeschränkte Tragfähigkeit.

Zur Abtragung von Gebäudelasten durch Einzel- und Streifenfundamente ist der anstehende verwitterte Mittlere Muschelkalk ausreichend tragfähig, der im südlichen Bereich des Baufelds ca. 0,6 bis 3,0 m unter GOK ansteht.

Die frostsichere Gründungstiefe liegt bei 1,0 m unter Geländeoberkante.

9.2 (Vertiefte) Einzel- und Streifenfundamente

Die bereichsweise erforderlichen Fundamentvertiefungen können durch einen unbewehrten fließfähigen Fundamentbeton (Mindestgüte C12/15) ausgeführt werden.

Nach überschlägigen Grundbruch- und Setzungsberechnungen können folgende maximal zulässigen Sohlspannungen ($\sigma_{zul.}$) angesetzt werden:

<u>Quadratische Einzelfundamente</u>
$\boldsymbol{\sigma_{zul.}}$ **= 380 kN/m²** (Fundamentbreite: 0,5 – 1,0 m)
$\boldsymbol{\sigma_{zul.}}$ **= 300 kN/m²** (Fundamentbreite: >1,0 – 1,5 m)

<u>Streifenfundamente</u>
$\boldsymbol{\sigma_{zul.}}$ **= 220 kN/m²** (Fundamentbreite: 0,5 – <1,0 m)
$\boldsymbol{\sigma_{zul.}}$ **= 180 kN/m²** (Fundamentbreite: 1,0 – 1,5 m)

Bei Streifenfundamenten wird eine Dimensionierung als Fundamentbalken empfohlen, der punktuell in entsprechenden Abständen auf Fundamentvertiefungen (Betonplomben) aufliegt.

Diese Angaben beruhen auf überschlägigen Grundbruch- und Setzungsberechnungen unter Ansatz einer frostsicheren Mindesteinbindetiefe von 1 m u. GOK bzw. OK Bodenplatte) und maximal zulässigen Setzungen von s ≤ 2 cm. Bei diesen Berechnungen werden keine exzentrischen Lasten und gegenseitigen Lastbeeinflussungen benachbarter Fundamente berücksichtigt. Eine Überprüfung auf Grundlage der konkreten Lasten und Lastverteilung wird empfohlen.

Die angegebenen Werte sind aufnehmbare Sohlspannungen $\boldsymbol{\sigma_{zul.}}$ nach DIN 1054:2005-01. Der Bemessungswert des Sohlwiderstands $\boldsymbol{\sigma_{R,d}}$ nach DIN EN 1997-1 errechnet sich durch Multiplikation mit dem Teilsicherheitsbeiwert γ = 1,4. Damit ergibt sich der Sohlwiderstand mit $\boldsymbol{\sigma_{R,d} = \sigma_{zul} \cdot 1{,}4}$.

9.3 Tragschichtaufbau unter der Bodenplatte

Für Bodenplatten wird eine mindestens 20 cm dicke Tragschicht (z. B. Schotter 0/45 mm) empfohlen. Auf der Oberkante der Tragschicht sollte in der Regel eine Mindesttragfähigkeit mit einem Verformungsmodul von etwa $E_{V2} \geq 60$ MN/m² erreicht werden. Dieser Wert ist im Detail noch mit dem Tragwerksplaner abzustimmen.

Zur Erreichung der o. g. Mindesttragfähigkeit auf OK Tragschicht ist auf dem Erdplanum eine Mindesttragfähigkeit von ca. $E_{V2} \geq 40$ MN/m² erforderlich.

In den anstehenden kiesigen und schluffigen Auffüllungen ist mit einer Ausgangstragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² bzw. $E_{V2} < 15$ MN/m² zu rechnen.

Je nach den tatsächlichen Anforderungen werden Zusatzmaßnahmen wie sorgfältige Nachverdichtung, Bodenaustausch oder Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe zur Schaffung eines ausreichend tragfähigen Erdplanums erforderlich (s. Kapitel 10.4).

9.4 Gründungsempfehlung

Unter technischen Gesichtspunkten wird eine Gründung durch Einzel- und Streifenfundamente empfohlen.

10 Ergänzende Angaben zum Bauvorhaben

10.1 Abdichtung/Schutz des Gebäudes vor Durchfeuchtung

Das geplante Bauwerk liegt nicht im Grundwasser. Der anstehende Boden hat eine Durchlässigkeit $k < 10^{-4}$ m/s. Es ist zumindest zeitweise mit aufstauendem Sickerwasser zu rechnen.

Ohne Sicherungsdrainagen sind erdberührende Bauteile gegen aufstauendes Sickerwasser nach DIN 18533 (W2.1-E bis 3 m Einbindung des Gebäudes in den Untergrund) abzudichten oder mit wasserundurchlässigem Beton (WU-Beton nach Betonrichtlinien) herzustellen.

Beim Einbau von Sicherungsdrainagen mit dauerhaftem Anschluss an eine freie Vorflut ist für erdeinbindende Bauteile oberhalb der Drainage eine Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nichtstauendes Wasser entsprechend DIN 18533 (WE1.2-E mit Drainung) ausreichend.

Der Einbau von Drainagen und der Anschluss an eine freie Vorflut sind genehmigungspflichtig. Die Genehmigungsfähigkeit und die damit verbundenen Auflagen sind im Zuge der Planung mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

10.2 Aushubsohle, Arbeitsplanum

Die Aushubsohle liegt in den Auffüllungen.

Kiesige Auffüllungen mit einer Mindestdicke > 30 cm können durch sorgfältige Nachverdichtung für ein Arbeitsplanum oder das zukünftige Erdplanum unter der Tragschicht ausreichend

tragfähig gemacht werden. Die tatsächlich erreichbare Tragfähigkeit ist baubegleitend zu überprüfen.

Die schluffigen Auffüllungen und Talablagerungen sind eingeschränkt tragfähig und frost- bzw. witterungsempfindlich. Bei feuchter Witterung oder mechanischer Beanspruchung weichen sie sehr stark auf und sind dann nur mit großem Aufwand befahr- oder bearbeitbar.

Zur Verbesserung der Tragfähigkeit der anstehenden schluffigen Auffüllungen ist ein zusätzlicher Bodenaustausch vorzusehen. Alternativ können diese Böden durch Bindemittelzugabe verbessert werden (s. Kapitel 10.4).

Niederschlagswasser muss ohne Rückstau vom Planum abgeleitet werden. Bei wasserempfindlichen und gering durchlässigen Böden sollte das Planum mit einem Gefälle von mindestens 4,0 % profiliert und für die Tiefpunkte eine Wasserableitung vorgesehen werden.

10.3 Aushub, Wiederverwendung und Entsorgung

Für den Neubau müssen Erdmassen ausgehoben bzw. umgelagert werden. Der Aushub besteht überwiegend aus Auffüllungen und Talablagerungen und teilweise aus Mittlerem Muschelkalk.

Eine mögliche Wiederverwendung von Aushubmassen vor Ort ist insbesondere abhängig von deren geotechnischen Eigenschaften (u. a. Kornverteilung, Wassergehalt, Konsistenz u. Ä.) und den Anforderungen an den zu erreichenden Verdichtungsgrad bzw. die erforderliche Mindesttragfähigkeit. Bodenschutzrechtlich ist ein Wiedereinbau am Herkunftsort grundsätzlich möglich, solange sich keine Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung (SBV)/Altlast nach [11] ergeben.

Die nichtbindigen Böden mit einem Feinkornanteil (< 0,063 mm) ≤ 15 % können in der Regel ohne Zusatzmaßnahmen für Geländeauffüllungen mit definiertem Verdichtungsgrad verwendet werden.

Bei bindigen Böden ist die Verdichtbarkeit insbesondere vom Wassergehalt abhängig und kann bei Bedarf durch eine Bindemittelzugabe verbessert werden.

Vor einem Wiedereinbau sind die Anforderungen an den zu erreichenden Verdichtungsgrad und die erforderliche Tragfähigkeit von Planungsseite, unter Berücksichtigung der zukünftigen Nutzung, festzulegen.

Beim Aushub sollten nicht bindige und bindige Böden, soweit erdbautechnisch möglich, getrennt ausgehoben und behandelt werden.

Bei einer Entsorgung außerhalb der Baustelle ist neben den geotechnischen Eigenschaften auch die chemische Zusammensetzung maßgebend.

Für abzufahrende Aushubmassen wird empfohlen, im Vorfeld der Bauausführung mit der annehmenden Stelle abzuklären, ob die vorliegenden Informationen für eine Anlieferung ausreichen oder zusätzliche Deklarationsanalysen erforderlich werden.

Dabei kann es notwendig werden, die Aushubmassen zur Deklaration auf Haufwerken bereit zu stellen. Für die Deklarationsanalytik ist je Analyseschritt ein Zeitbedarf von mindestens fünf Werktagen einzuplanen, in denen das Material auf einem entsprechenden Zwischenlagerplatz bereitzustellen ist. Eine fachgutachterliche Baubegleitung hinsichtlich der Entsorgung von Aushubmassen wird empfohlen.

10.4 Bodenverbesserungsmaßnahmen

Die bindigen Böden sind ohne Zusatzmaßnahmen weder optimal verdichtbar noch für ein Erdplanum unter der Bodenplatte oder befestigten Freiflächen auszureichend tragfähig.

Bei kleinen Flächen wird ein Austausch der anstehenden Böden durch verdichtbares und tragfähiges Material (z. B. Tragschichtmaterial oder geeigneter Siebschutt) von mindestens 30 cm empfohlen.

Bei der Verwendung von Recyclingmaterial (RC-Material) im Erdbau sollte im Vorfeld festgelegt werden, welche chemischen, bautechnischen und abfallrechtlichen Mindestanforderungen einzuhalten sind und geprüft werden, ob diese von den dafür vorgesehenen Baustoffen erfüllt werden.

Bei größeren Flächen ist in der Regel eine Bindemittelzugabe wirtschaftlicher als ein Bodenaustausch.

Es wird zur Verbesserung der Tragfähigkeit unter dem Erdplanum eine Bodenverbesserung mit Bindemittel vorgesehen. Es wird empfohlen, dass dies mit einem Mischbindemittel (Kalk-Zement-Verhältnis 1 : 1) in einer Mindestdicke von 40 cm erfolgen sollte. Zur Vordimensionierung kann von einer Zugabemenge von ca. 2 % bezogen auf die Trockenmasse ausgegangen werden. Dies entspricht ca. 32 kg/m³ bzw. 13 kg/m² bei einer Schichtdicke von 0,4 m.

Die tatsächlich erforderlichen Mengen sind baubegleitend in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse bzw. des Wassergehalts in den Aushubmassen festzulegen. Bei trockener Witterung ist ggf. eine zusätzliche Bewässerung vorzusehen.

Baubegleitend sollten die erforderlichen Maßnahmen den Witterungsbedingungen bei der Bauausführung angepasst werden. Bei Bedarf kann der Einsatz von Bindemittel durch entsprechende bodenmechanische Laborversuche (Ermittlung von Proctordichte und -wassergehalt mit und ohne Bindemittelzugabe, CBR-Versuch zur erreichbaren Tragfähigkeit usw.) optimiert werden.

Eine lagenweise Kontrolle der beim Einbau erreichten Verdichtung und Tragfähigkeit im Zuge einer Eigen- und Fremdüberwachung wird empfohlen.

10.5 Angaben zu Parkplatz- und Zufahrtsbereichen

Tragfähigkeit Planum: Ausgangstragfähigkeit auf den anstehenden kiesigen Auffüllungen $E_{V2} \geq 45$ MN/m²

Ausgangstragfähigkeit in den schluffigen Auffüllungen und Talablagerungen $E_{V2} < 15$ MN/m²

Anforderung:	Mindesttragfähigkeit auf dem Erdplanum: $E_{V2} \geq 45$ MN/m²
Regelbemessung:	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO 12); Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB 17)
Zusatzmaßnahmen:	Sorgfältige Nachverdichtung, Austausch mit verdichtbarem Material oder eine Bodenverbesserung durch Bindemittezugabe (s. Kapitel 10.4)
Frostsicherer Aufbau:	abhängig von der Belastungsklasse, z. B. bei Bk 1,0 bis Bk 3,2 (Pkw- und Schwerverkehr) unter Berücksichtigung von: • Frostempfindlichkeitsklasse F 3 • Frosteinwirkungszone II • Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen ergibt sich eine Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus von d = 60 cm.

Grundsätzlich sollten zur Qualitätssicherung die notwendigen Eignungsprüfungen aller zum Einbau vorgesehenen Materialien und eine sorgfältige Fremd- und Eigenüberwachung aller Erdbaumaßnahmen durchgeführt werden. Die Überwachungsarbeiten sollten analog den Vorgaben der ZTV E-StB 17 erfolgen.

11 Schlussbemerkungen

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die Untersuchungsstellen. Für Schichtverläufe wurde eine lineare Interpolation zwischen den Aufschlusspunkten angesetzt. Abweichungen von den im Gutachten aufgeführten Angaben können aufgrund der natürlichen Heterogenität des Untergrunds sowie der Vornutzung des Geländes nicht ausgeschlossen werden. Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen im Gutachten erforderlich.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit inkl. aller Anlagen gültig. Die Weitergabe oder Verwendung von Teilen bzw. Auszügen bedürfen der Genehmigung der HPC AG. Es wird empfohlen, bei Erdbauarbeiten sowie bei der geotechnischen Überwachung der geplanten Auffüllungen als auch zur Abnahme des Erdplanums und der Gründungssohlen die HPC AG einzubeziehen.

Für ergänzende Leistungen wie

- fachgutachterliche Betreuung von Erdbauarbeiten,
- Aufstellung des Qualitätssicherungsplans für einen qualifizierten Erdbau,
- bodenmechanische Laborversuche zur Festlegung der Bindemittelzugabe bei einer Bodenverbesserung,

- Einbau- und Verdichtungskontrollen,
- Abnahme der Gründungssohlen,
- Deklarationsanalysen zur Verwertung/Entsorgung von Aushubmassen

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

HPC AG

Projektbearbeiter	geprüft
Dr. Serdar Koltuk Ingenieur	Franz Just M.Eng.

ANLAGE 1

Planunterlagen

1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
1.2 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 750
1.3 Profilschnitte, Maßstab 1 : 300
  1.3.1 A-A und B-b
  1.3.2 C-C

Lage des Standorts

N

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

REWE Markt GmbH
Domstraße 20
50668 Köln

Planverfasser:

HPC AG
Chemnitzer Straße 16
70597 Stuttgart
www.hpc.ag

Projekt:

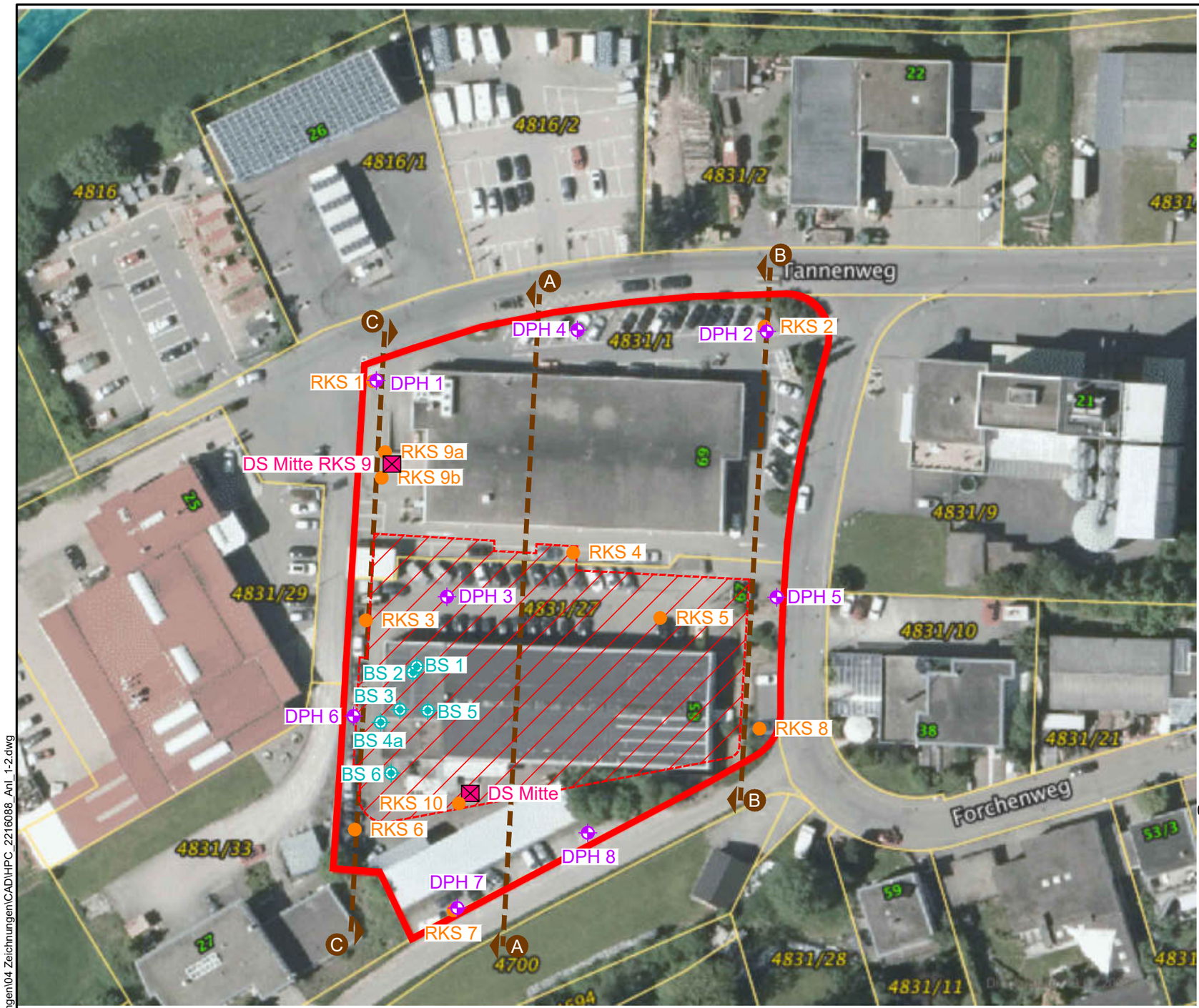
Ankaufprüfung REWE Aidlingen,
Forchenweg 65+69

Darstellung:

Übersichtslageplan

Anlage:	**1.1**	**Projektnummer:**	2216088(3)	**Planstand:**	24.02.2022
Maßstab:	1 : 25.000	**Plangröße [mm]:**	210x297	**gezeichnet:**	mz
Layout:	Anlage 1.1 DIN A4			**geprüft:**	hboe
Koordinatensystem:	ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)			**Höhensyst.:**	DHHN92

Pfad: J:\2021\216088 - Ankaufprüfung REWE Aidlingen\04 Zeichnungen\CAD\HPC_2216088(3)_Anl_1-1.dwg



Zeichenerklärung:

RKS 1 - 8	Rammkernsondierung
DPH 1 - 8	Rammsondierung, Typ DPH
BS 1 - 6	Kleinbohrungen (1995)
DS	Domschacht
1	Schnittlinie
	geplanter REWE-Markt

N

0 15 30 45 60 Meter

Plangrundlage:

GEOPORTAL Baden-Württemberg

GDI-BW Baden-Württemberg

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:	Planverfasser:
REWE Markt GmbH Domstraße 20 50668 Köln	HPC AG Chemnitzer Straße 16 70597 Stuttgart www.hpc.ag

Projekt:

Ankaufprüfung REWE Aidlingen,
Forchenweg 65+69

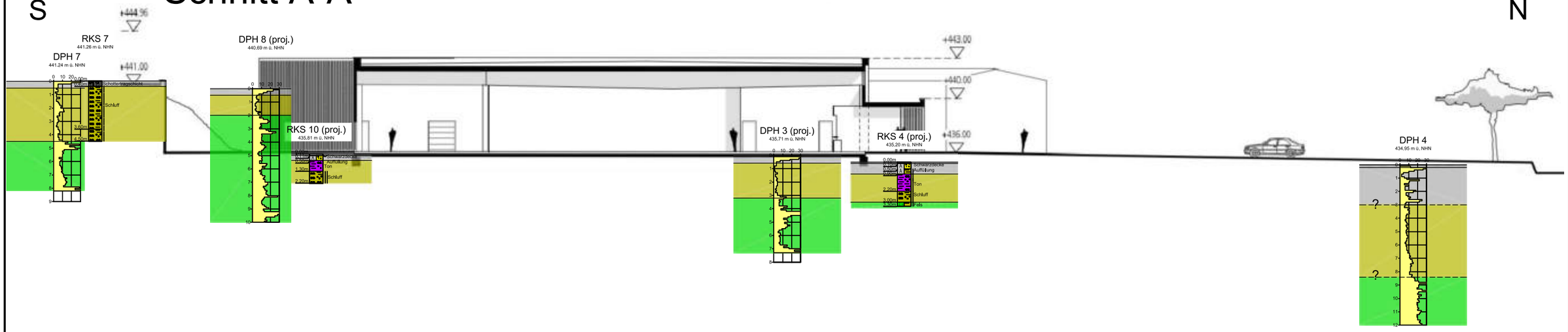
Darstellung:

Lageplan der Aufschlusspunkte

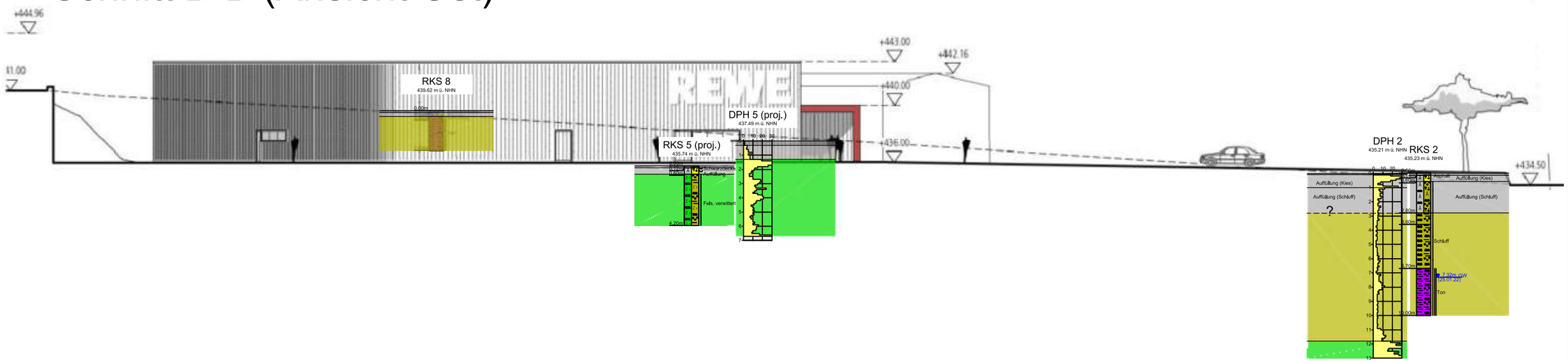
Anlage:	**1.2**	**Projektnummer:**	2216088(3)	**Planstand:**	24.02.2022
Maßstab:	1 : 750	**Plangröße [mm]:**	420x297	**gezeichnet:**	MZ / JFF
Layout:	Anlage 1.2 DIN A3			**geprüft:**	HBOE
Koordinatensystem:	ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)			**Höhensyst.:**	DHHN16

Pfad: J:\2021\216088 - Ankaufprüfung REWE Aidlingen\04 Zeichnungen\CAD\HPC_2216088_Anl_1-2.dwg

Schnitt A-A



Schnitt B-B (Ansicht Ost)



Schwarzdecke

Auffüllung

Talablagerung

Mittlerer Muschelkalk

0 6 12 18 24 Meter

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:	Planverfasser:
REWE Markt GmbH Domstraße 20 50668 Köln	HPC AG Chemnitzer Straße 16 70597 Stuttgart www.hpc.ag

Projekt:

Ankaufprüfung REWE Aidlingen,
Forchenweg 65+69

Darstellung:

Profilschnitte A-A und B-B

Anlage:	**1.3.1**	**Projektnummer:**	2216088(3)	**Planstand:**	24.02.2022
Maßstab:	1 : 300	**Plangröße [mm]:**	420x297	**gezeichnet:**	mz
Layout:	Anlage 1.3.1 DIN A3			**geprüft:**	HBOE
Koordinatensystem:	ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)			**Höhensyst.:**	DHHN16

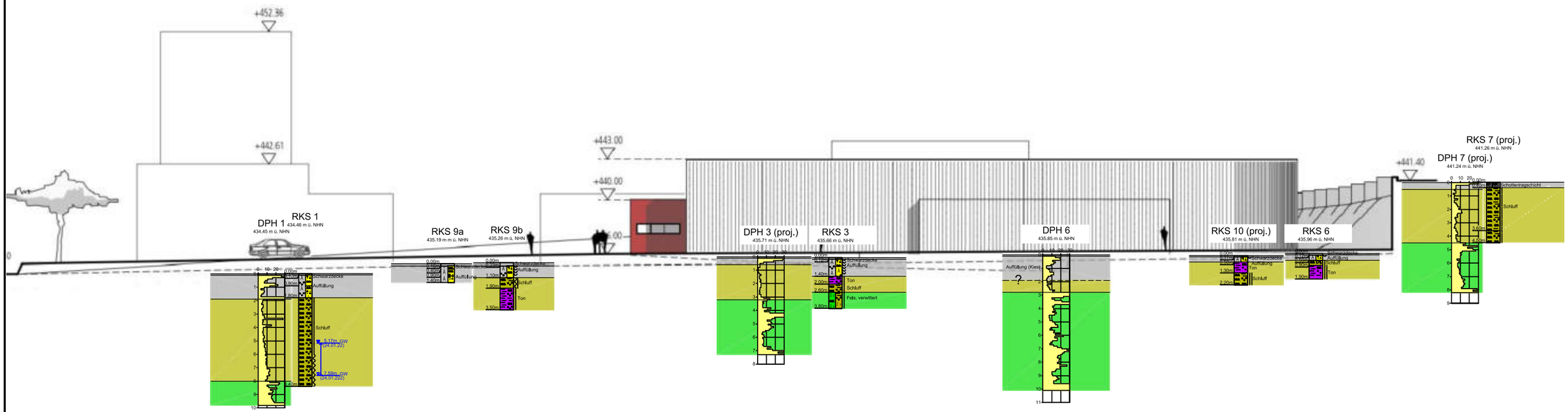
Plangrundlage:

HEINRICH+ STEINHARDT ARCHITEKTEN
Abteistrasse 6 | 56170 Bendorf-Sayn
Tel. 02622-9404-0 | Fax 02622-9404-41
www.heinrich-steinhardt.de

vom 26.10.2021

Pfad: J:\2021\216088 - Ankaufprüfung REWE Aidlingen\04 Zeichnungen\CAD\HPC_2216088(3)_Anl_1-2.dwg

Schnitt C-C (Ansicht West)



Schwarzdecke

Auffüllung

Talablagerung

Mittlerer Muschelkalk

0 6 12 18 24 Meter

Plangrundlage:

HEINRICH+ STEINHARDT ARCHITEKTEN
Abteistrasse 6 | 56170 Bendorf-Sayn
Tel. 02622-9404-0 | Fax 02622-9404-41
www.heinrich-steinhardt.de

vom 26.10.2021

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller: REWE Markt GmbH, Domstraße 20, 50668 Köln	**Planverfasser:** HPC AG, Chemnitzer Straße 16, 70597 Stuttgart, www.hpc.ag
Projekt: Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69	
Darstellung: Profilschnitt C-C	

Anlage:	**1.3.2**	**Projektnummer:**	2216088(3)	**Planstand:**	24.02.2022
Maßstab:	1 : 300	**Plangröße [mm]:**	420x297	**gezeichnet:**	mz
Layout:	Anlage 1.3.2 DIN A3			**geprüft:**	HBOE
Koordinatensystem:	ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)			**Höhensyst.:**	DHHN16

Pfad: J:\2021\216088 - Ankaufprüfung REWE Aidlingen\04 Zeichnungen\CAD\HPC_2216088(3)_Anl_1-2.dwg

ANLAGE 2

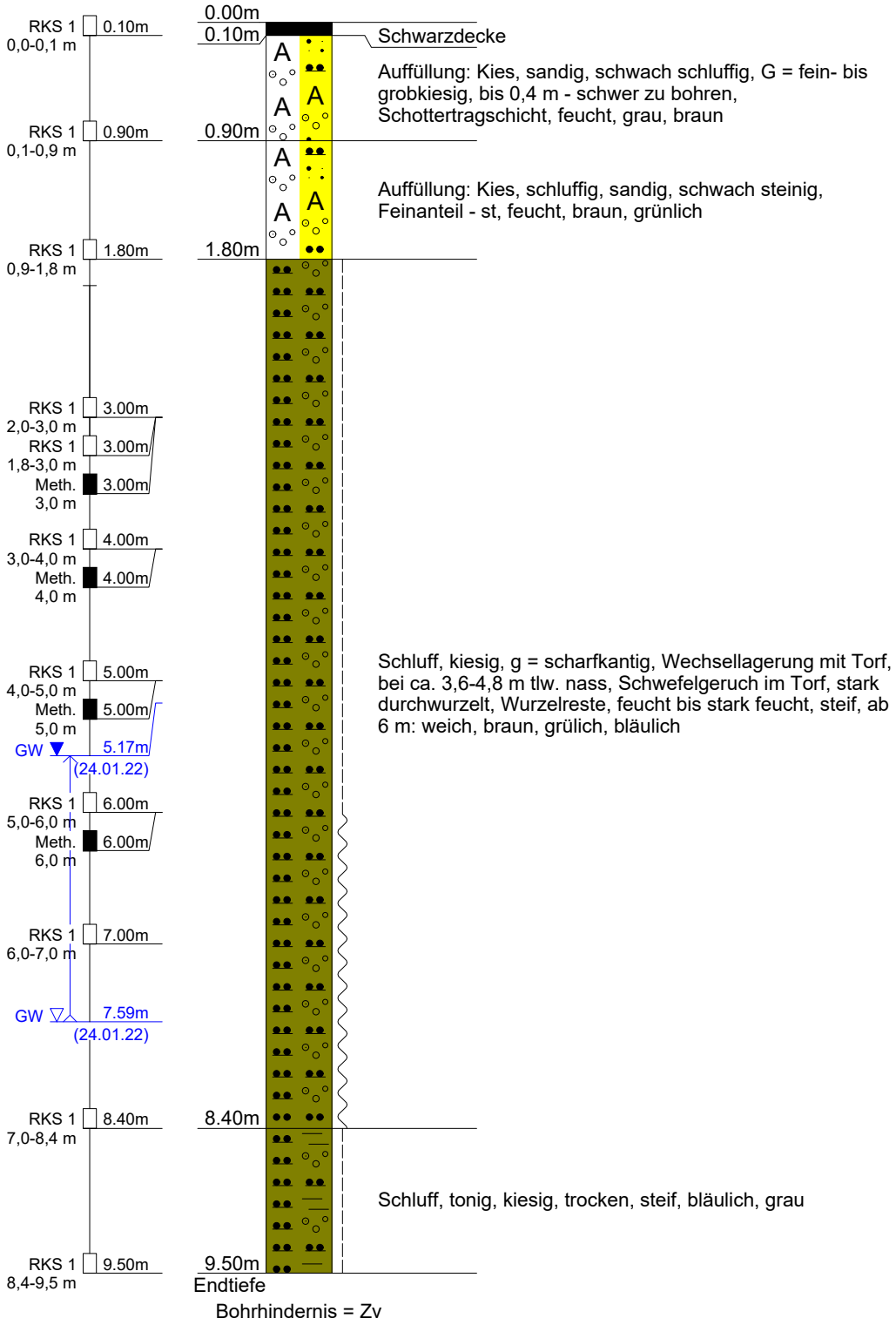
Baugrundaufschlüsse

2.1 Profile Rammkernsondierungen RKS 1 – RKS 10
2.2 Rammdiagramme Rammsondierungen DPH 1 – DPH 8
2.3 Altaufschlüsse

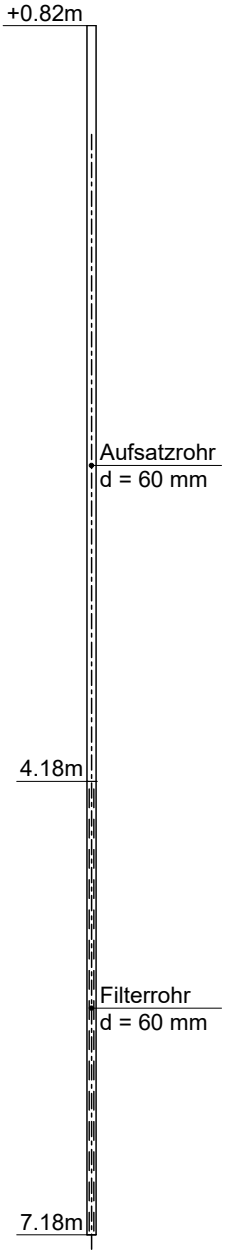
Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 1
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	434,46 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50 / 1: 50	ausgeführt am:	25.01.2022/oz/mrat
UTM:	32U 491219 5391528	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 1

Ansatzpunkt: 434.46 m ü. NHN



Pegelausbau



DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 2
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,23 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50 / 1: 50	ausgeführt am:	25.01.2022/oz/mrat
UTM:	32U 491286 5391537	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

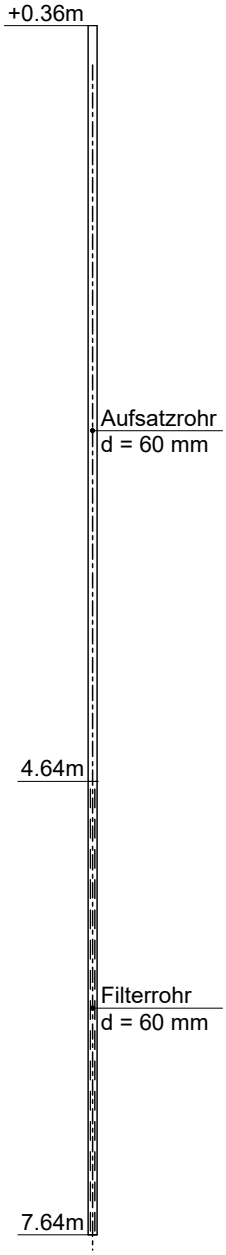
RKS 2

Ansatzpunkt: 435.23 m ü. NHN

0.00m			
0.14m			Asphalt
0.60m			Auffüllung: Kies, sandig, feucht, grau, braun
2.80m			Auffüllung: Schluff, kiesig, schwach sandig, vereinzelt Ziegel, feucht, steif, braun
3.60m			Schluff, tonig, schwach kiesig, org. Abbauprodukte, schwach feucht bis trocken, halbfest, gräulich, braun
6.70m			Schluff, tonig, schwach kiesig, vereinzelt Torf - Wechsellagerung org. Abbauprodukte (Wurzeln?), tlw. nass, Schwefelgeruch, feucht bis stark feucht, steif, dunkelbraun, schwarz
10.00m			Ton, schwach schluffig, schwach kiesig, Ablagerungsstrukturen erkennbar, tlw. verwitterte Felsstücke, schwach feucht, halbfest bis fest, bläulich
Endtiefe			

RKS 2 0-0,14 m	0.14m
RKS 2 0,14-0,6 m	0.60m
Meth. 1,0 m	1.00m
RKS 2 0,6-1,4 m	1.40m
RKS 2 1,4-2,8 m	2.80m
Meth. 2,8 m	2.80m
RKS 2 2,8-3,6 m	3.60m
RKS 2 3,6-4,0 m	4.00m
RKS 2 4,0-5,0 m	5.00m
RKS 2 5,0-6,7 m	6.70m
RKS 2 6,7-7,0 m	7.00m
GW (25.01.22)	7.32m
RKS 2 7,0-8,5 m	8.50m
RKS 2 8,5-10,0 m	10.00m

Pegelausbau

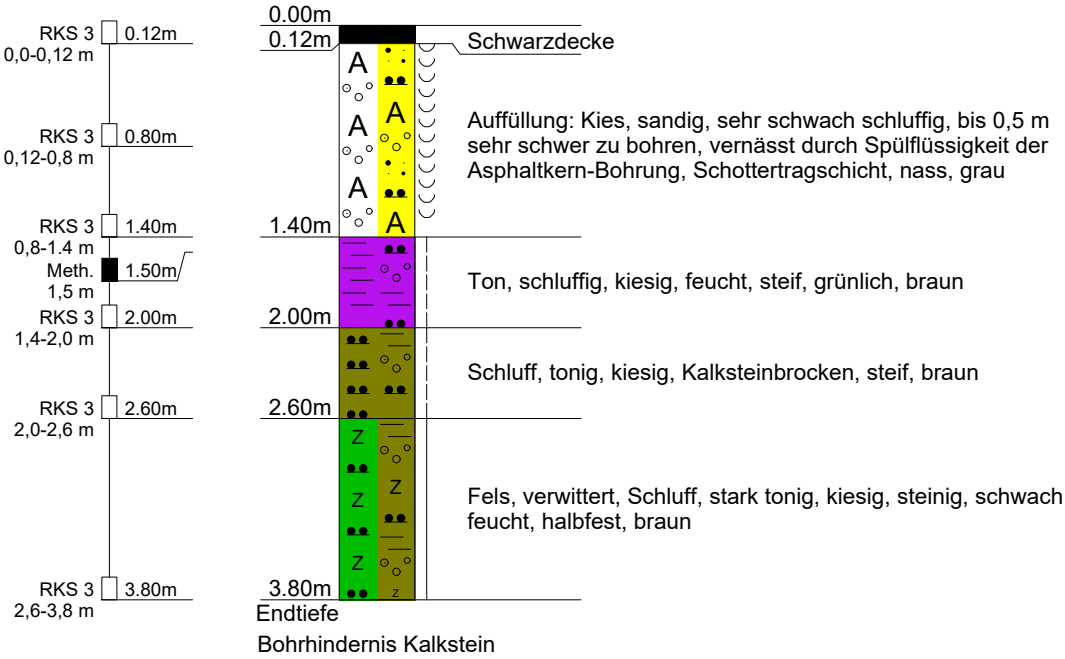


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 3
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,66 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	25.01.2022/oz/mrat
UTM:	32U 491218 5391487	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 3

Ansatzpunkt: 435.66 m ü. NHN

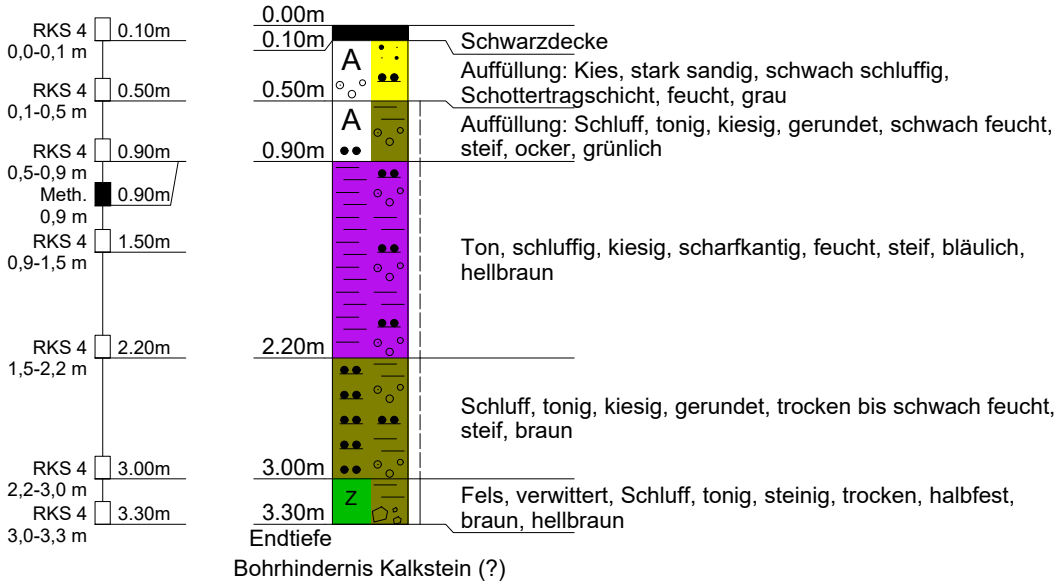


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 4
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,20 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	25.01.2022/oz/mrat
UTM:	32U 491254 5391498	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 4

Ansatzpunkt: 435.20 m ü. NHN



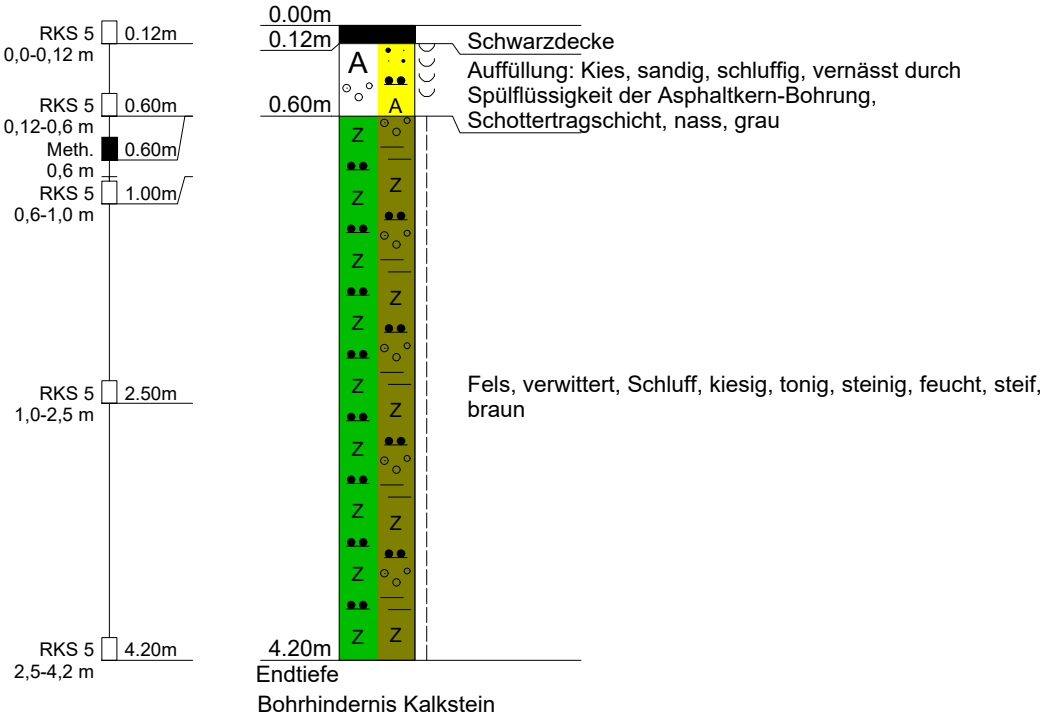
Bohrhindernis Kalkstein (?)

DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 5
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,74 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	25.01.2022/oz/mrat
UTM:	491269 5391487	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 5

Ansatzpunkt: 435.74 m m ü. NHN

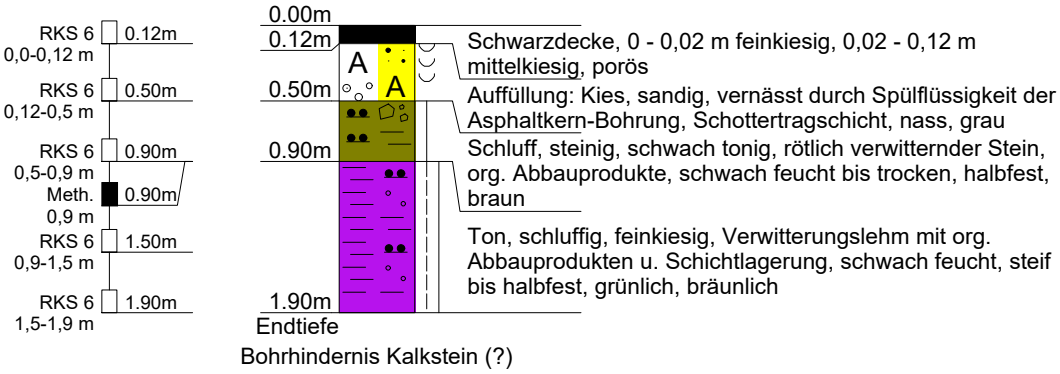


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 6
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,96 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	26.01.2022/oz/mrat
UTM:	491216 5391451	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 6

Ansatzpunkt: 435.96 m ü. NHN



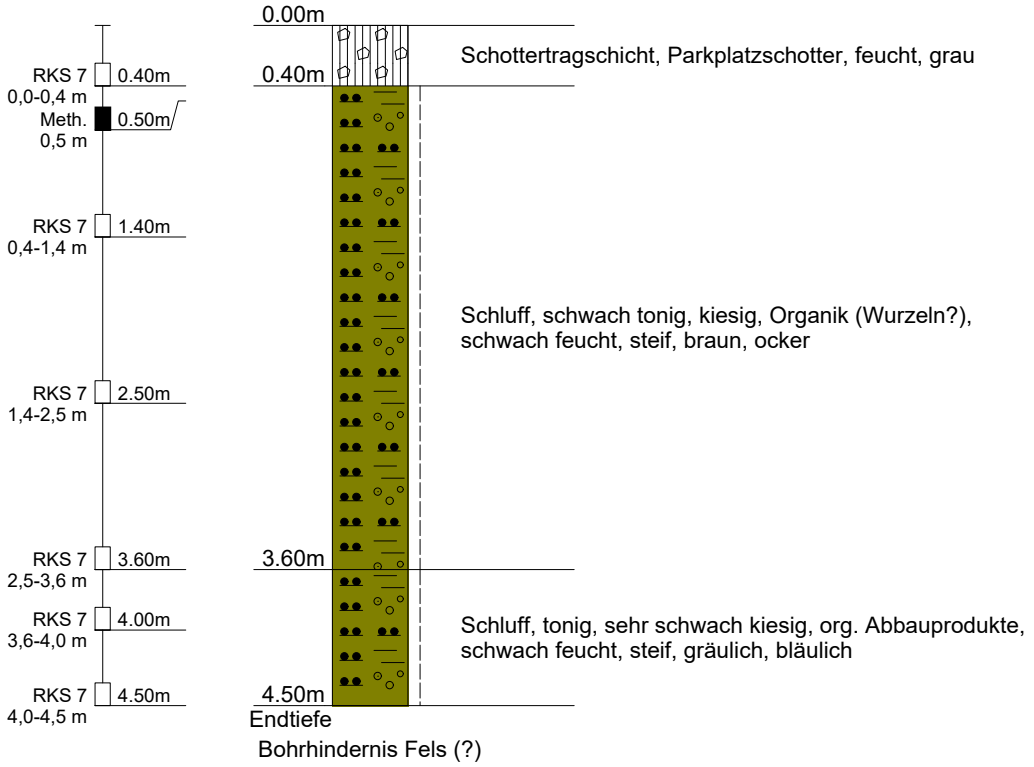
Bohrhindernis Kalkstein (?)

DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 7
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	441,26 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	26.01.2022/oz/mrat
UTM:	32U 491233 5391437	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 7

Ansatzpunkt: 441.26 m m ü. NHN

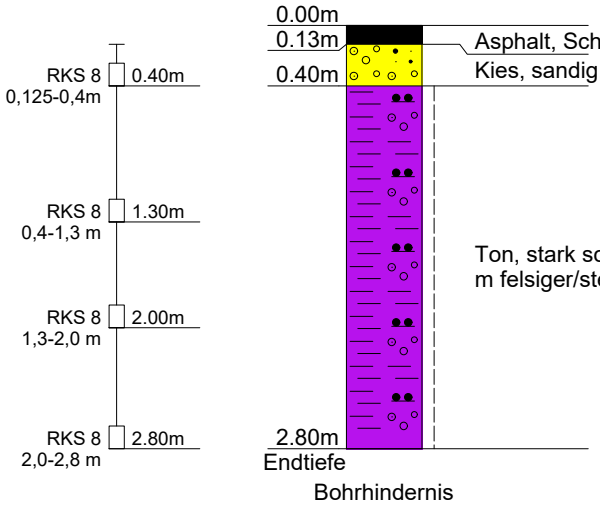


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 8
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	439,62 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	27.01.2022/oz/mrat
UTM:	32U 491286 5391468	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 8

Ansatzpunkt: 439.62 m ü. NHN



Asphalt, Schwarzdecke

Kies, sandig, Straßenunterbau (Parkplatz), feucht, grau

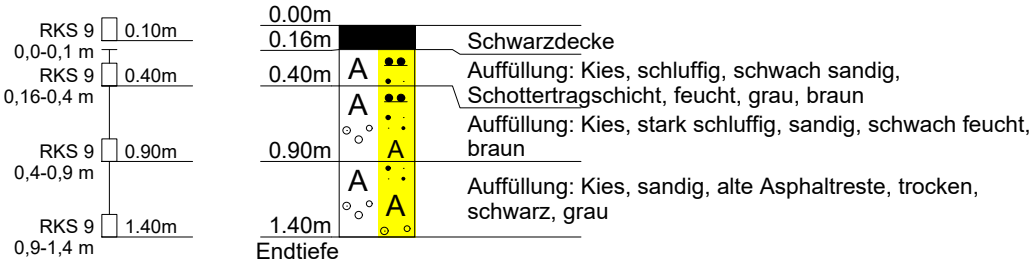
Ton, stark schluffig, kiesig, steinig, Verwitterungslehm, ab 2 m felsiger/steiniger, schwach feucht, steif, braun

DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 9
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,19 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	25.01.2022/oz/mrat
UTM:	32U 491222 5391516	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 9

Ansatzpunkt: 435.19 m m ü. NHN



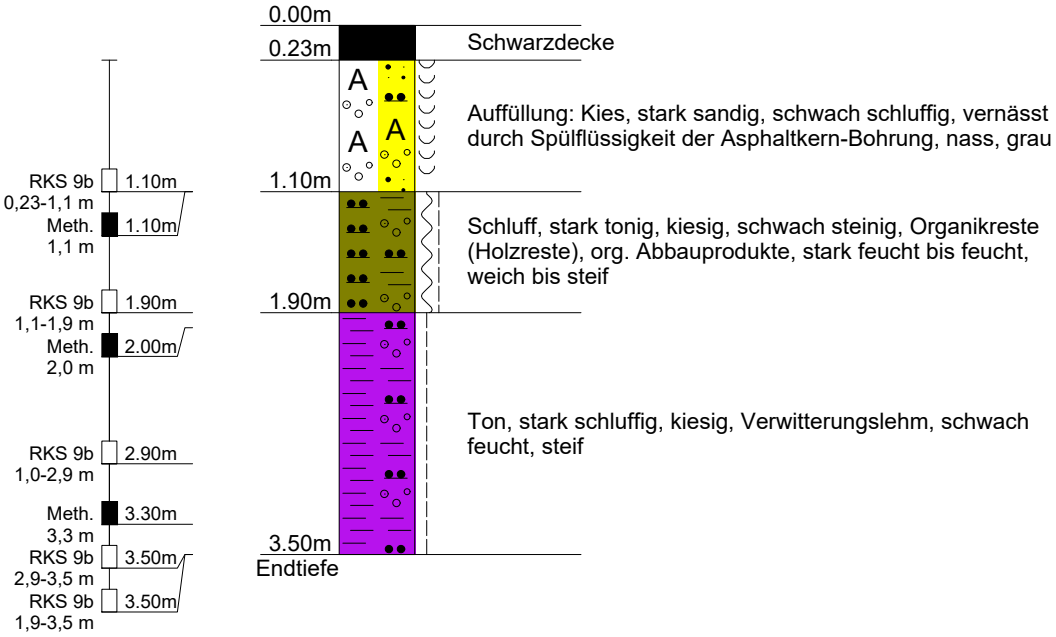
Bohrhindernis - Beton/Asphalt?

DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 10
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,26 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	25.01.2022/oz/mrat
UTM:	32U 491221 5391511	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 9b

Ansatzpunkt: 435.26 m ü. NHN

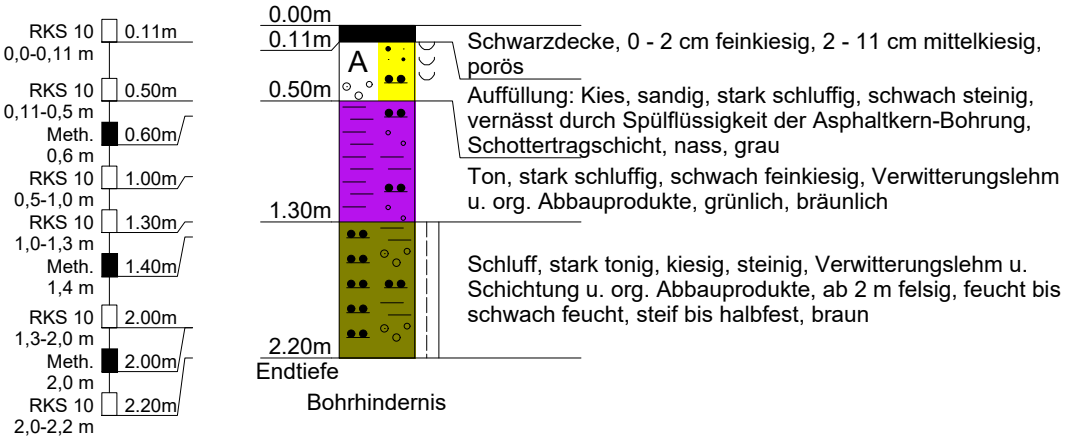


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.1, Seite 11
Projektname:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,81 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	25.01.2022/oz/mrat
UTM:	32U 491234 5391456	Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-1
BOHRPROFIL			

RKS 10

Ansatzpunkt: 435.81 m ü. NHN

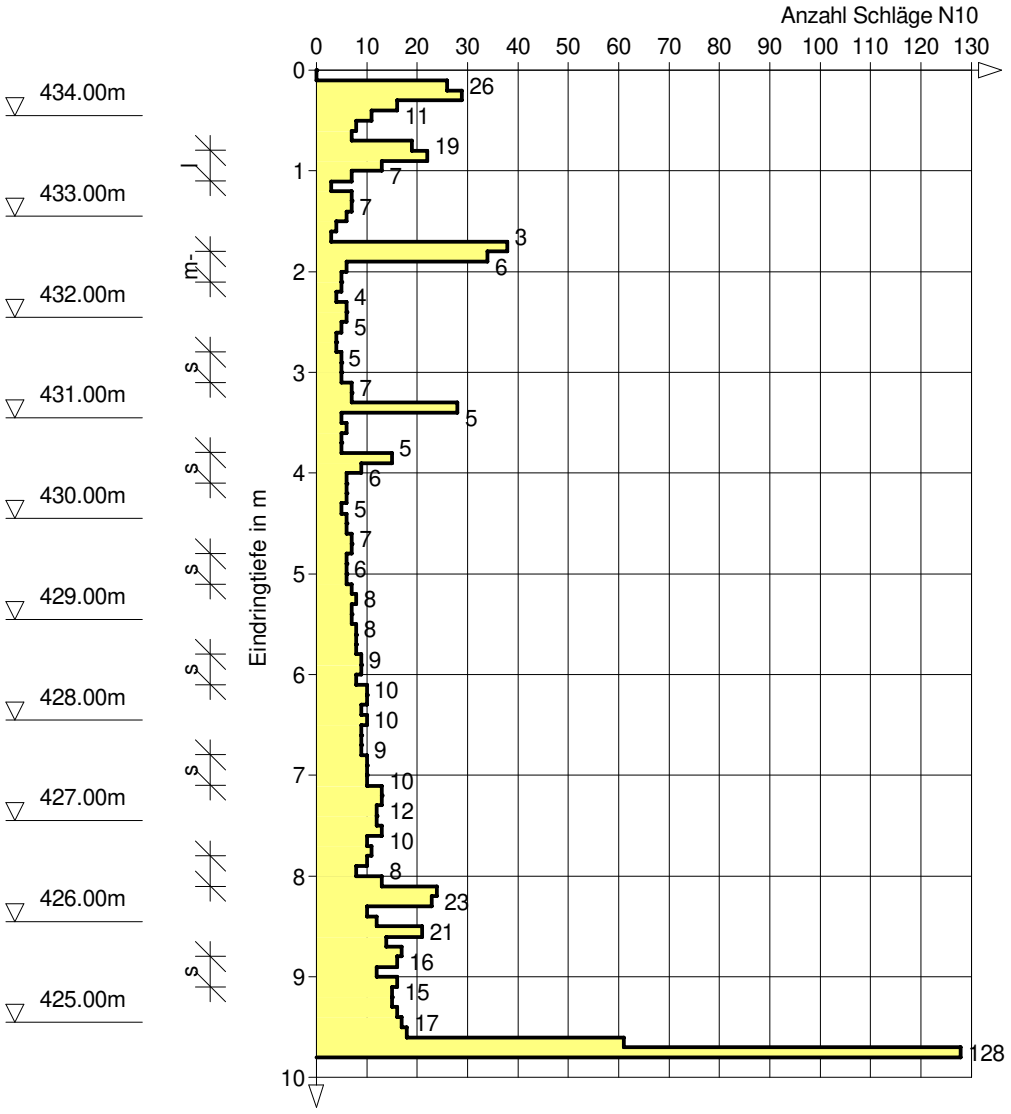


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.2, Seite 1
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	434,45 m ü. NHN	Typ:	DPH
Maßstab:	1: 75	ausgeführt am:	24.01.2022/oz/mrat
Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-2	UTM:	32U 491220 5391528
Rammsondierung DIN 22476 - DPH			

DPH 1

Ansatzpunkt: 434.45 m ü. NHN

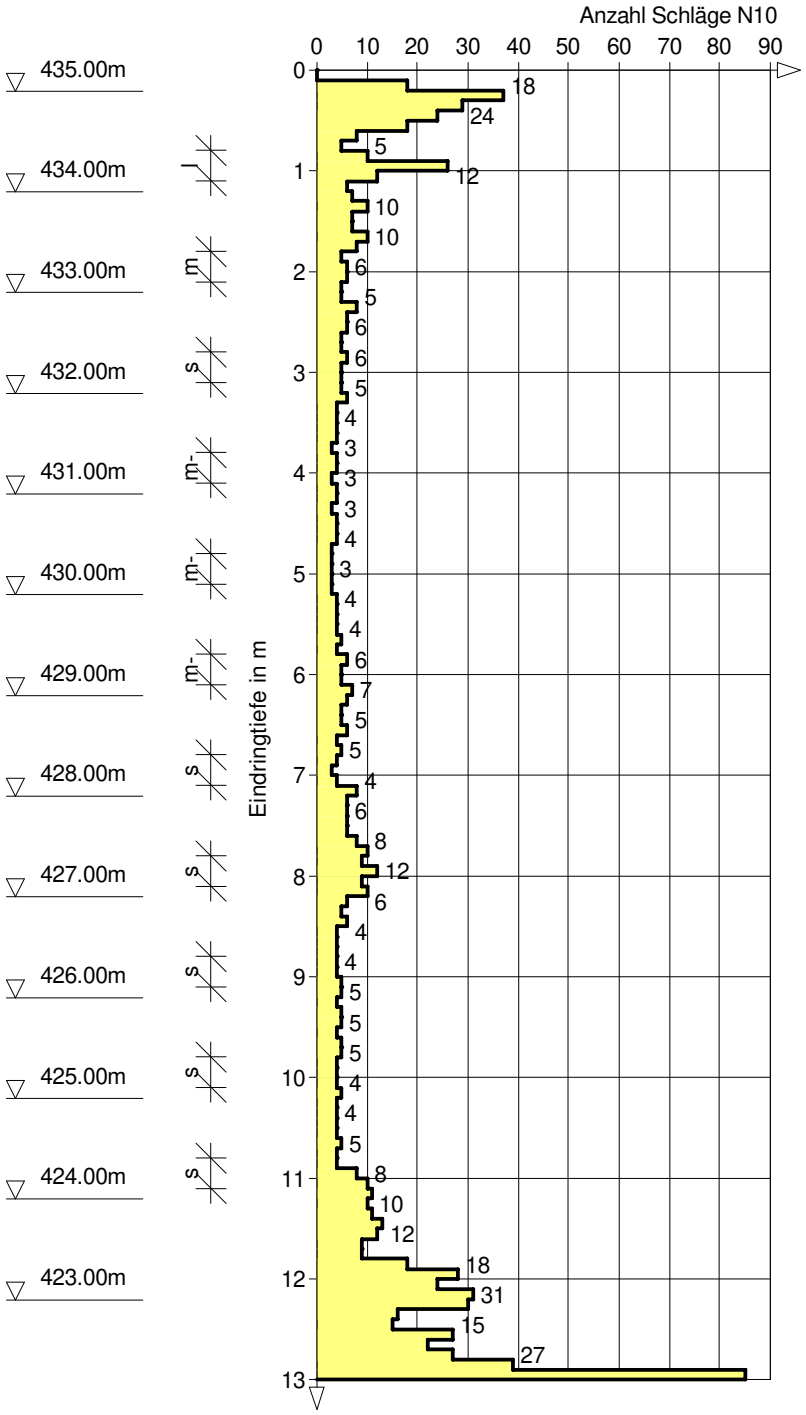


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.2, Seite 2
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,21 m ü. NHN	Typ:	DPH
Maßstab:	1: 75	ausgeführt am:	25.01.2022/oz/mrat
Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-2	UTM:	32U 491287 5391536
Rammsondierung DIN 22476 - DPH			

DPH 2

Ansatzpunkt: 435.21 m ü. NHN

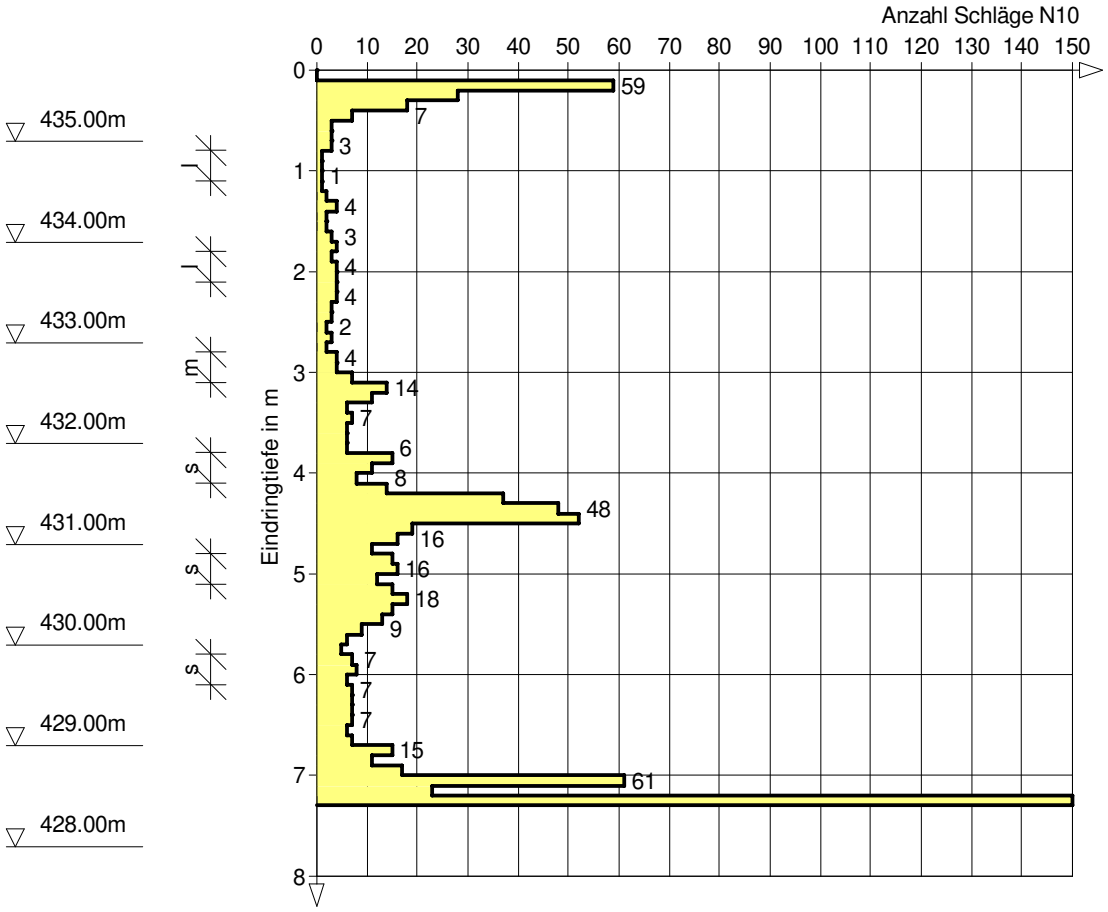


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.2, Seite 3
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,71 m ü. NHN	Typ:	DPH
Maßstab:	1: 75	ausgeführt am:	26.01.2022/oz/mrat
Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-2	UTM:	32U 491232 5391491
Rammsondierung DIN 22476 - DPH			

DPH 3

Ansatzpunkt: 435.71 m ü. NHN

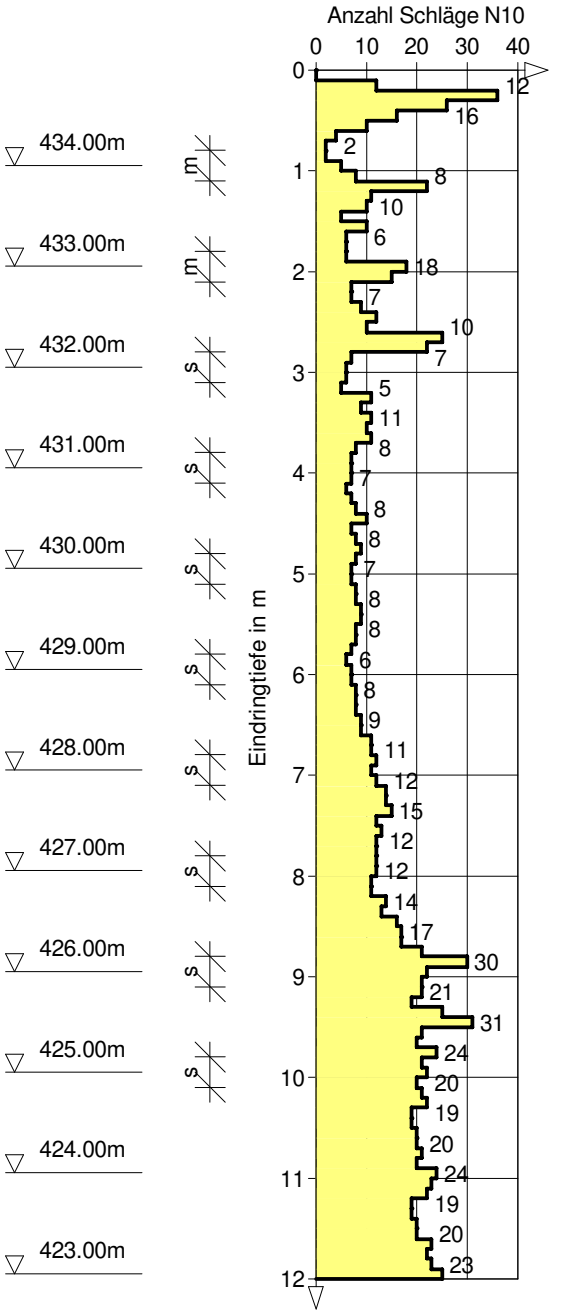


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.2, Seite 4
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	434,95 m ü. NHN	Typ:	DPH
Maßstab:	1: 75	ausgeführt am:	24.01.2022/oz/mrat
Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-2	UTM:	32U 491254 5391536
Rammsondierung DIN 22476 - DPH			

DPH 4

Ansatzpunkt: 434.95 m ü. NHN

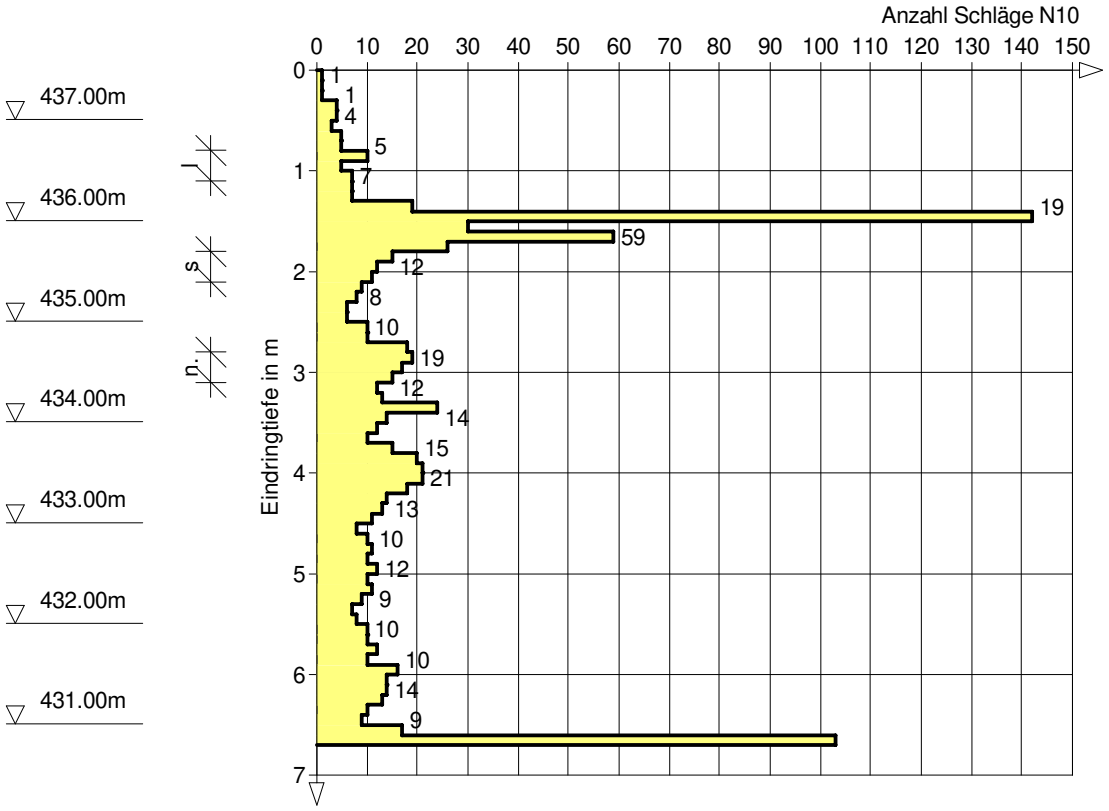


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.2, Seite 5
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	437,49 m ü. NHN	Typ:	DPH
Maßstab:	1: 75	ausgeführt am:	24.01.2022/oz/mrat
Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-2	UTM:	32U 491289 5391491
Rammsondierung DIN 22476 - DPH			

DPH 5

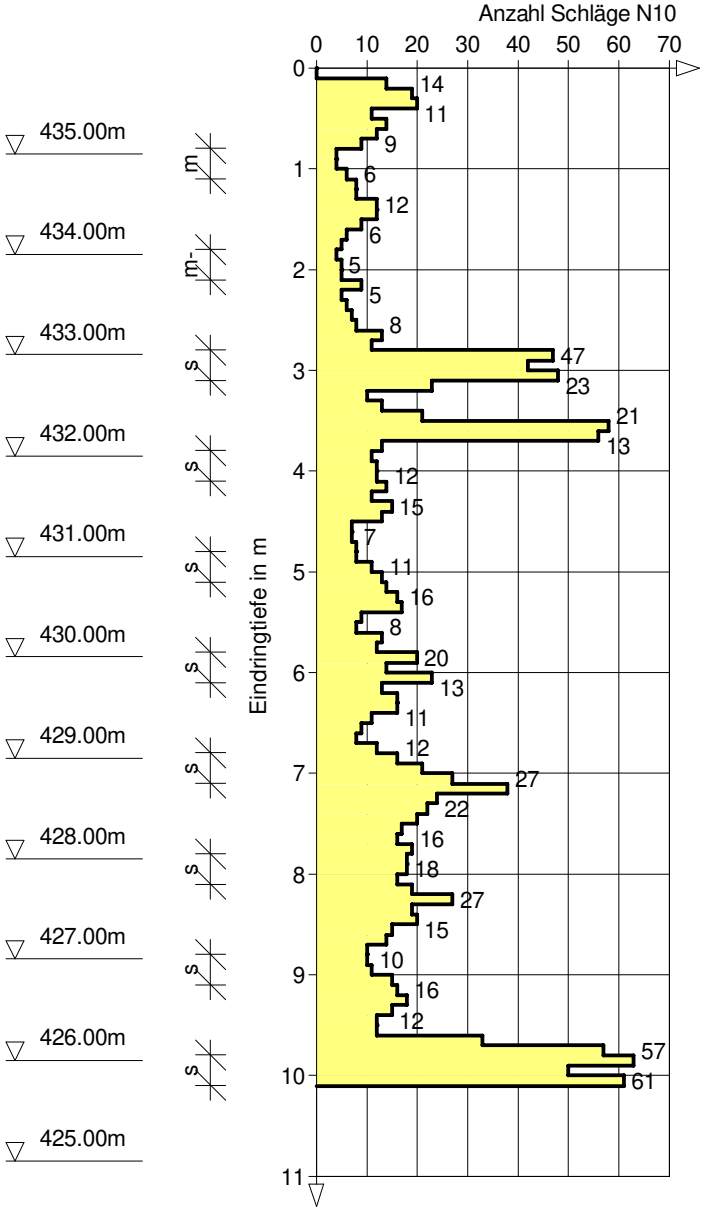
Ansatzpunkt: 437.49 m ü. NHN



Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.2, Seite 6
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	435,85 m ü. NHN	Typ:	DPH
Maßstab:	1: 75	ausgeführt am:	26.01.2022/oz/mrat
Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-2	UTM:	32U 491216 5391470
Rammsondierung DIN 22476 - DPH			

DPH 6

Ansatzpunkt: 435.85 m ü. NHN

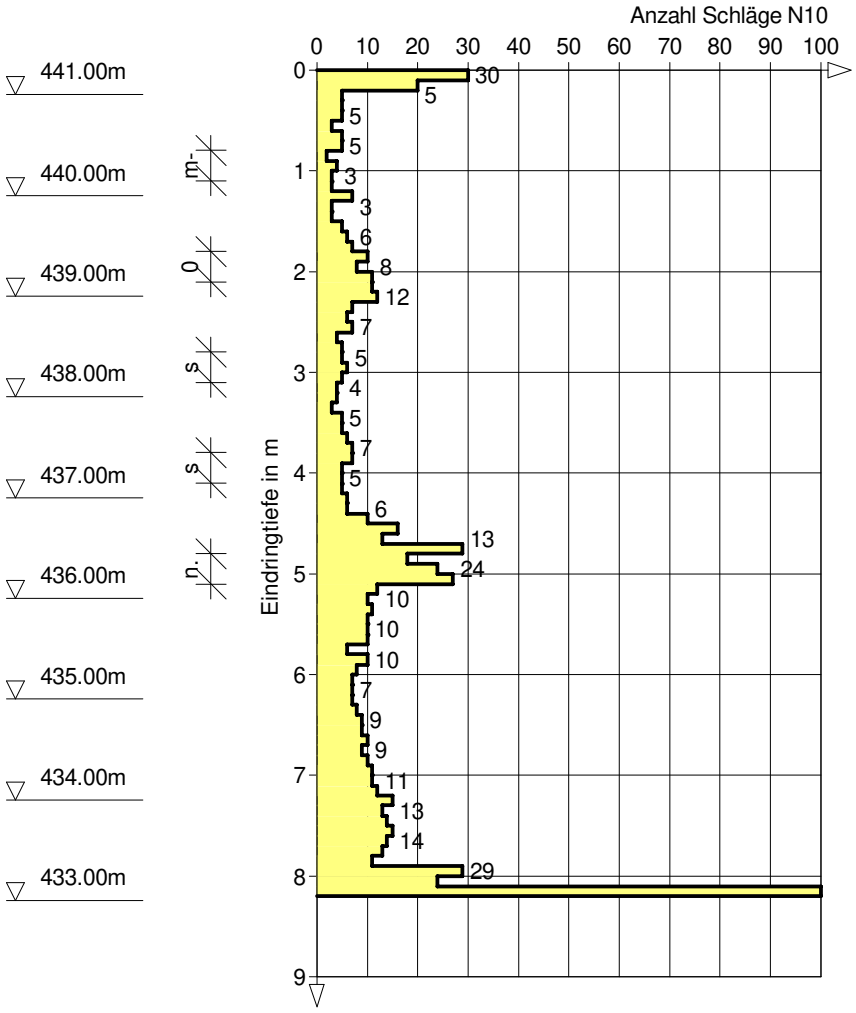


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.2, Seite 7
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	441,24 m ü. NHN	Typ:	DPH
Maßstab:	1: 75	ausgeführt am:	27.01.2022/oz/mrat
Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-2	UTM:	32U 491234 5391438
Rammsondierung DIN 22476 - DPH			

DPH 7

Ansatzpunkt: 441.24 m ü. NHN

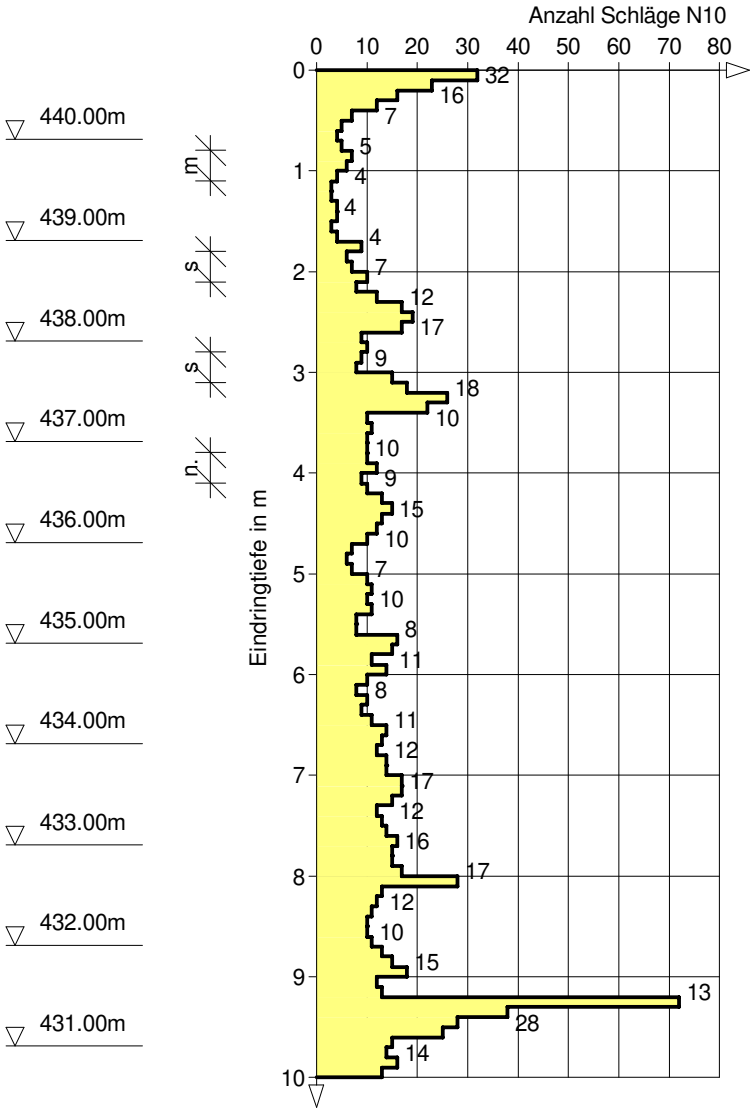


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	2.2, Seite 8
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	440,69 m ü. NHN	Typ:	DPH
Maßstab:	1: 75	ausgeführt am:	27.01.2022/oz/mrat
Dateiname:	HPC_2216088(3)_Anl_2-2	UTM:	32U 491256 5391451
Rammsondierung DIN 22476 - DPH			

DPH 8

Ansatzpunkt: 440.69 m ü. NHN



DC

95164 Aidlingen, Forchenweg 65: Gwinner & Ulrich GmbH

S&P

Verfüllung

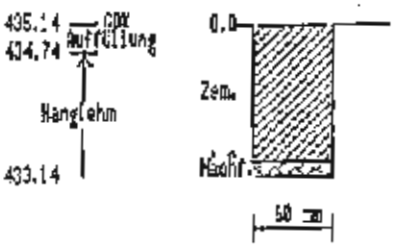
TK 25: 7319 Gärtringen
R = 3491360 / H = 5393230
genaue Lage s. Anlage 1.2
Ansatzhöhe: 435.14 mNN (= GOK)

gebohrt von: D. Rötgers, K. Walzer/S&P
am: 30.11.95
aufgenommen: Dipl.-Geol. Dagmar Rötgers/S&P
File: 21:\95164\ES1.bpr; nw

BS 1

0.00
0.25
0.40
1.90
2.00

- Betonboden
- Unterbau Kies,ms, hell; Ca++ bis 0
- Schluff,fs,mg (Kst, eckig), braungrau, steif bis halbfest; Ca++
- Kalkstein, grau, eckiger Bruch, hart; Ca++



Bodenproben: 0 - 0,4 m; 0,4 m - 1,0 m; 1,0 m - 1,9 m; 1,9 m - 2,0 m
Bodenluft: 1,7 m (1a + 1b)
Geruch unauffällig
Grundwasser nicht angetroffen
Bohrloch verstürzt bei 1,9 m

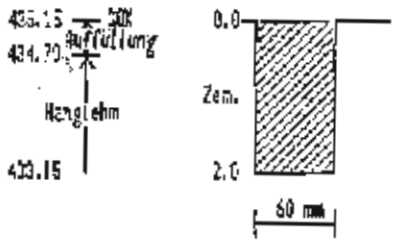
Zem. = Zement-Bentonit

Ansatzhöhe: 435.15 mNN (= GOK)

BS 2

0.00
0.25
0.45
2.00

- Betonfußboden
- Unterbau Kies,ms, hell; Ca++
- Schluff,fs,mg (Kst, eckig), gelbbraun, steif bis halbfest; Ca++



Bodenproben: 0,45 m - 1,0 m; 1,0 m - 2,0 m
Geruch unauffällig
Grundwasser nicht angetroffen

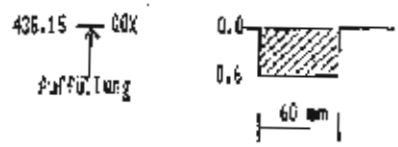
Zem. = Zement-Bentonit

Ansatzhöhe: 435.15 mNN (= GOK)

BS 3

0.00
0.30
0.55
0.65

- Betonfußboden mit Bewährung
- Schluff,fs,mg (Kst, eckig, Kiesel), braun, steif; Ca++
- Kalkstein, grau, hart



ab 0,65 m kein weiterer Bohrfortschritt
Bodenproben: 0,3 m - 0,55 m; 0,55 m - 0,65 m
Bodenluft: 0,65 m
Geruch unauffällig
Grundwasser nicht angetroffen

Zem. = Zement-Bentonit

Schichtenfolgen der Kleinbohrungen BS 1, BS 2 und BS 3	Maßstab 1:100	Anlage 2.1

95164 Aidlingen, Forchenweg 65: Gwinner & Ulrich GmbH

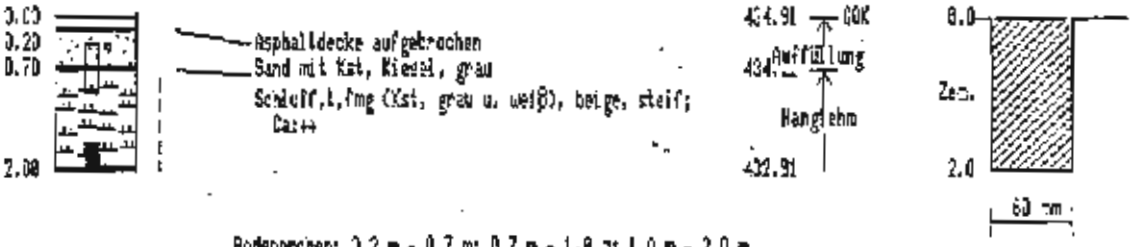
S&P

Verfüllung

TK 25: 7319 Gärtringen
R = 3491 260 / H = 5393 260
genaue Lage s. Anlage 1.2
Ansatzhöhe: 434.91 mNN (= GOK)

gebohrt von: D. Rötgers, N. Walner/S&P
am : 09.11.95
aufgenommen: Dipl.-Geol. Dagmar Rötgers/S&P
File : 21:\95164\BS4a.bpr; nw

BS 4a

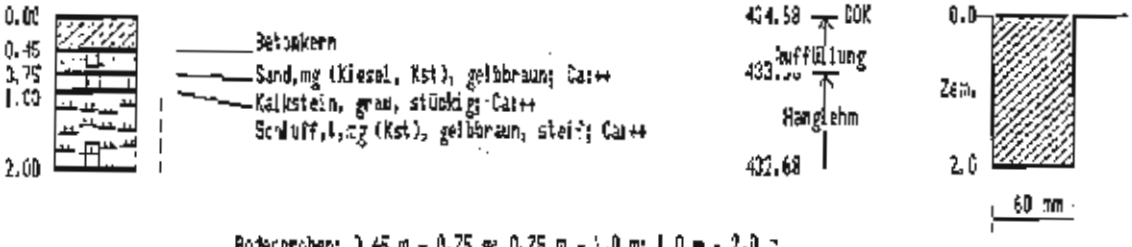


Bodenproben: 0,2 m - 0,7 m; 0,7 m - 1,0 m; 1,0 m - 2,0 m
Bodenluft: 2,0 m
Geruch unauffällig
Grundwasser nicht angetroffen

Zem. = Zement-Bentonit

Ansatzhöhe: 434.68 mNN (= GOK)

BS 5

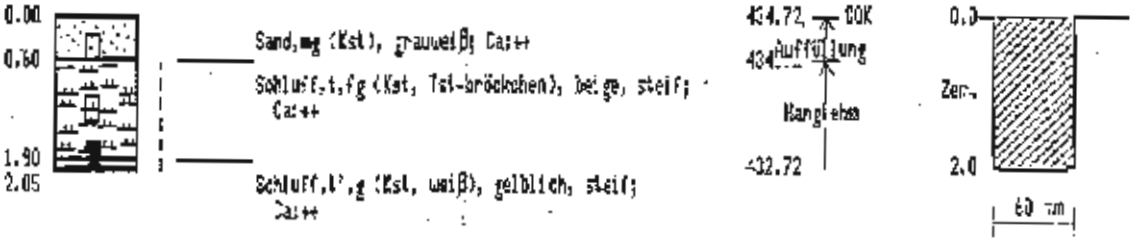


Bodenproben: 0,45 m - 0,75 m; 0,75 m - 1,0 m; 1,0 m - 2,0 m
Geruch unauffällig
Grundwasser nicht angetroffen

Zem. = Zement-Bentonit

Ansatzhöhe: 434.72 mNN (= GOK)

BS 6



Bodenproben: 0 - 0,6 m; 0,6 m - 1,4 m; 1,4 m - 1,9 m
Bodenluft: 2,0 m
Geruch unauffällig
Grundwasser nicht angetroffen

Zem. = Zement-Bentonit

Schichtenfolgen der Kleinbohrungen BS 4a, BS 5 und BS 6	Maßstab 1:100	Anlage 2.2

ANLAGE 3

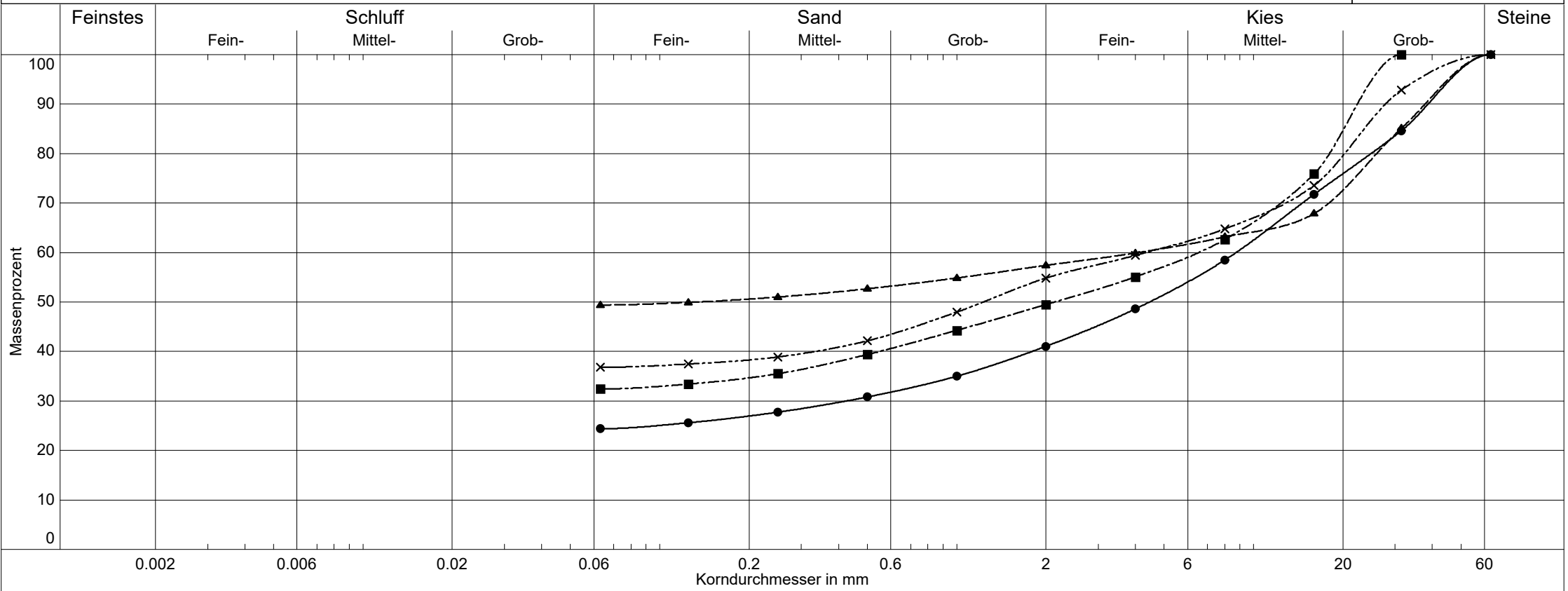
Bodenmechanische und -physikalische Laboruntersuchungen

3.1 Zusammenfassung der Laborergebnisse
3.2 Korngrößenverteilung
3.3 Konsistenzbestimmung

HPC	Zusammenfassung der bodenmechanischen und -physikalischen Laborergebnisse	Anlage 3.1
	Projekt-Nr.: 2216088(3) Projekt: Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69	Probenahmedatum 24.-27.01.2022

			1	Zustandsgrenzen ²				Korngrößenverteilung ³						4	5	6	7		8	
Probe		Geologie	w_N	w_L	w_P	I_P	I_C	Körnungsziffer				Anteil < 0,063 mm	kf-Wert	GV	V_{ca}	E_s	σ_u	V	BK	Bemerkungen
								T	U	S	G									
Aufschluss	[m u.GOK]		%	%			-	%					m/s	%	%	MN/m²	MN/m²			
RKS 1	0,9-1,8	Auffüllung (Kies)	8,2					*	*	16,7	58,9	24,4	6,0E-07						GÜ	* nicht einzeln bestimmt
	2,0-3,0	Talablagerungen	12,0	51,1	20,2	30,9	1,13												TA	
RKS 2	0,6-1,4	Auffüllung (Schluff)	16,8																	
	3,6-4,0	Talablagerungen	23,3	51,6	20,1	31,5	0,87							7,3					TA	
	7,0-8,5	Talablagerungen	25,9																	
RKS 3	1,4-2,0	Talablagerungen	19,9																	
	2,0-2,6	Talablagerungen	23,8	46,6	17,2	29,4	0,74												TM	
RKS 4	0,9-1,5	Talablagerungen	13,7	41,0	18,0	22,9	1,00												TM	
	2,2-3,0	Talablagerungen	23,2																	
RKS 5	1,0-2,5	Mittlerer Muschelkalk	12,6					*	*	8,0	42,6	49,4	5,0E-09						U	* nicht einzeln bestimmt
RKS 6	0,9-1,5	Talablagerungen	21,7	39,2	19,1	20,1	0,69							8,6					TM	
RKS 7	1,4-2,5	Talablagerungen	10,6					*	*	17,1	50,5	32,4	1,1E-07	6,2					GÜ	* nicht einzeln bestimmt
RKS 8	1,3-2,0	Talablagerungen	12,0					*	*	18,0	45,2	36,8	4,7E-08	6,2					GÜ	* nicht einzeln bestimmt
RKS 10	0,5-1,0	Talablagerungen	21,8																	

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	3.2
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69		
KORNGRÖßENVERTEILUNG		Datum Probennahme:	24.-27.01.2022
DIN EN ISO 17 892-4:2017-04		Dateiname:	HPC_2216088_Anl_3-2.dcs



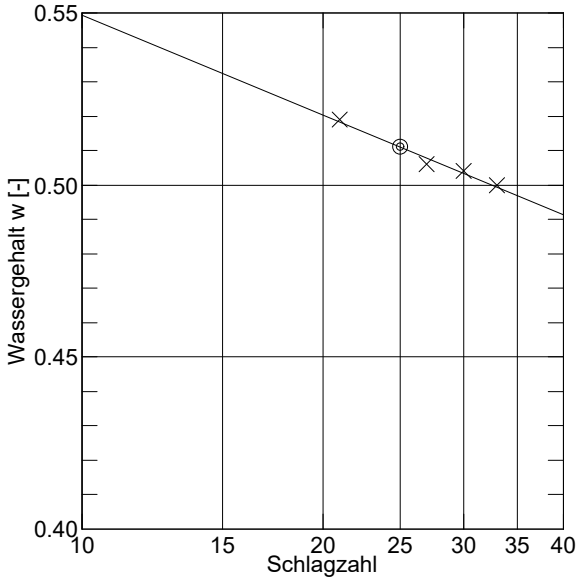
Schicht	Auffüllungen (Kies)	Mittlerer Muschelkalk	Talablagerungen	Talablagerungen	
Labornummer	—●— RKS1/0,9-1,8	—▲— RKS5/1,0-2,5	—■— RKS7/1,4-2,5	—✕— RKS8/1,3-2,0	
Entnahmetiefe	0,9 - 1,8 m	1,0 - 2,5 m	1,4 - 2,5 m	1,3 - 2,0 m	
Bodenart	gG,$\overline{u}$,mg,fg',gs',ms'	U,$\overline{g}$,s'	mG,$\overline{u}$,gg,fg',gs',ms'	gG,$\overline{u}$,mg,gs',fg',ms'	
Bodengruppe DIN 18196	G$\overline{U}$	U	G$\overline{U}$	G$\overline{U}$	
Wassergehalt	8.2 %	12.6 %	10.6 %	12.0 %	
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/24.4/16.7/58.9 %	0.0/49.4/8.0/42.6 %	0.0/32.4/17.1/50.5 %	0.0/36.8/18.0/45.2 %	
Anteil < 0.063 mm	24.4 %	49.4 %	32.4 %	36.8 %	
kf nach Kaubisch	6.0E-07 m/s	5.0E-09 m/s	1.1E-07 m/s	4.7E-08 m/s	

DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	3.3.1
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69		
Schicht:	Talablagerungen	Entnahme am:	24.-27.01.2022
Entnahmestelle:	RKS1/2,0-3,0	Tiefe:	2,0 - 3,0 m
Art d. Entnahme:	GP	ausgeführt durch:	HPCRottenburg/hk
		Dateiname:	HPC_2216088_Anl_3-3.dck

FLIEß- UND AUSROLLGRENZEN DIN EN ISO 1789-12:2018/10

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		57	59	70	99		26	81	2		
Zahl der Schläge		33	30	27	21						
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	37.65	40.63	38.08	37.53		28.26	29.45	28.92		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	29.42	31.25	29.59	29.33		25.82	26.77	26.40		
Behälter	m_B [g]	12.97	12.64	12.80	13.52		13.65	13.57	13.89		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	8.23	9.38	8.49	8.20		2.44	2.68	2.52		
Trockene Probe	m_t [g]	16.45	18.61	16.79	15.81		12.17	13.20	12.51	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[-]	0.500	0.504	0.506	0.519		0.200	0.203	0.201	0.201	



Überkornanteil $ü = 0.352$

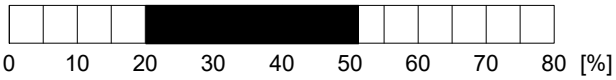
Wassergeh. Überkorn $w_ü = 0.040$

Wassergehalt $w_N = 0.120$, $w_{Nü} = 0.163$

Fließgrenze $w_L = 0.511$

Ausrollgrenze $w_P = 0.201$

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

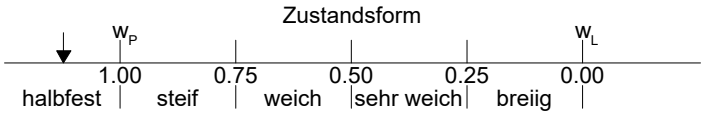


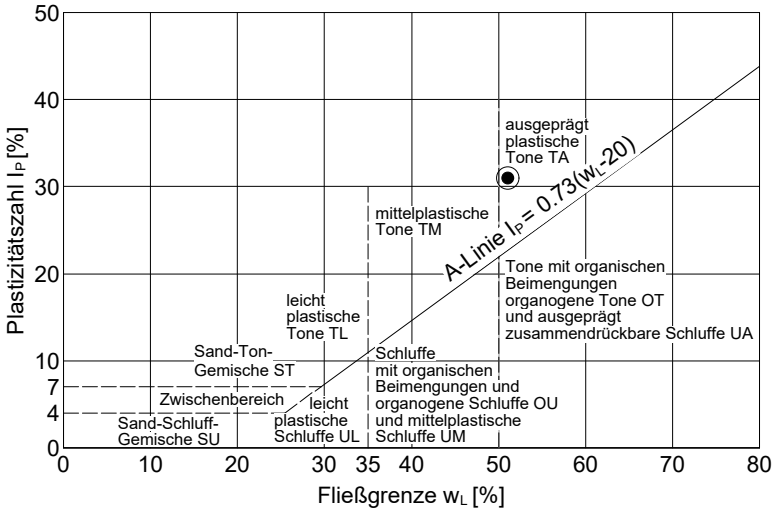
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 0.310$

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{Nü} - w_P}{I_P} = -0.123$

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{Nü}}{I_P} = 1.123$

Zustandsform



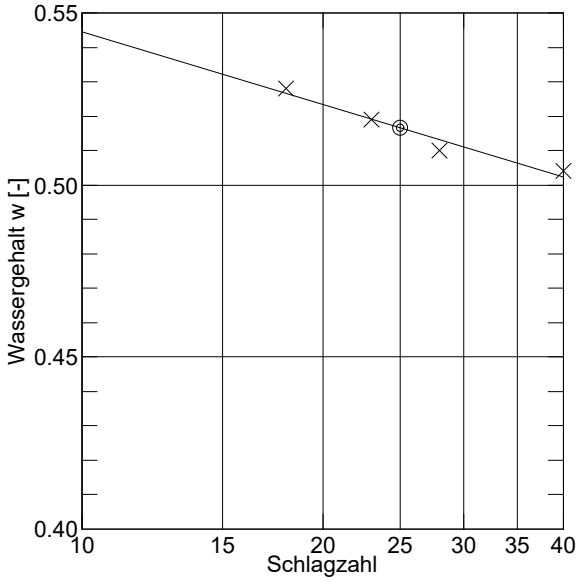


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	3.3.2
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69		
Schicht:	Talablagerungen	Entnahme am:	24.-27.01.2022
Entnahmestelle:	RKS2/3,6-4,0	Tiefe:	3,6 - 4,0 m
Art d. Entnahme:	GP	ausgeführt durch:	HPCRottenburg/hk
		Dateiname:	HPC_2216088_Anl_3-3.dck

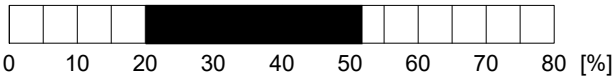
FLIEß- UND AUSROLLGRENZEN DIN EN ISO 1789-12:2018/10

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		21	56	58	64		65	50	94		
Zahl der Schläge		40	28	23	18						
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	41.36	41.38	39.33	40.52		32.33	35.15	32.74		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	32.09	32.06	30.22	31.30		29.08	31.54	29.61		
Behälter	m_B [g]	13.69	13.79	12.67	13.83		12.97	13.55	14.07		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	9.27	9.32	9.11	9.22		3.25	3.61	3.13		
Trockene Probe	m_t [g]	18.40	18.27	17.55	17.47		16.11	17.99	15.54	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[-]	0.504	0.510	0.519	0.528		0.202	0.201	0.201	0.201	



Überkornanteil	ü	=	0.038
Wassergeh. Überkorn	$w_ü$	=	0.040
Wassergehalt	w_N	=	0.233, $w_{Nü}$ = 0.241
Fließgrenze	w_L	=	0.517
Ausrollgrenze	w_P	=	0.201

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

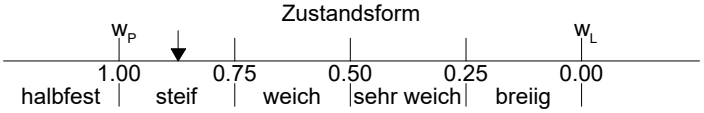


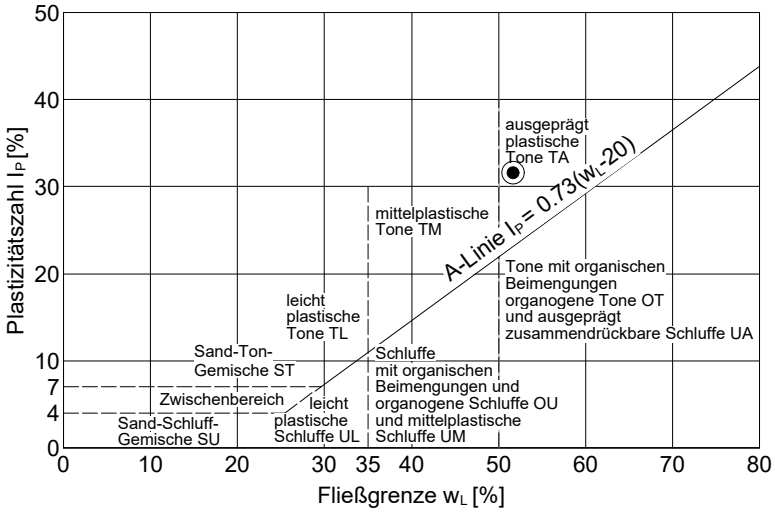
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 0.316

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{Nü} - w_P}{I_P}$ = 0.127

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{Nü}}{I_P}$ = 0.873

Zustandsform



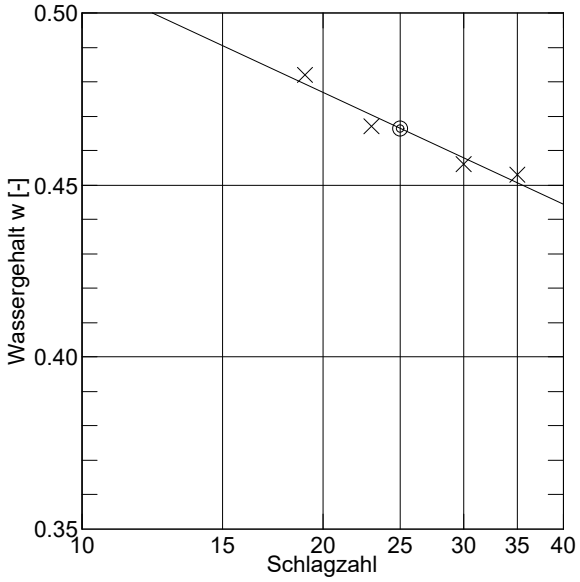


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	3.3.3
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69		
Schicht:	Talablagerungen	Entnahme am:	24.-27.01.2022
Entnahmestelle:	RKS3/2,0-2,6	Tiefe:	2,0 - 2,6 m
Art d. Entnahme:	GP	ausgeführt durch:	HPCRottenburg/hk
		Dateiname:	HPC_2216088_Anl_3-3.dck

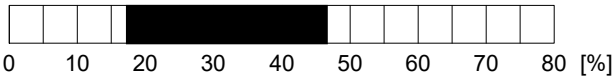
FLIEß- UND AUSROLLGRENZEN DIN EN ISO 1789-12:2018/10

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		42	45	86	96		98	74	91		
Zahl der Schläge		19	23	35	30						
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	38.40	38.75	40.31	41.18		34.15	33.45	32.74		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	30.15	30.45	32.03	32.69		31.11	30.43	29.96		
Behälter	m_B [g]	13.02	12.69	13.74	14.07		13.61	12.65	13.74		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	8.25	8.30	8.28	8.49		3.04	3.02	2.78		
Trockene Probe	m_t [g]	17.13	17.76	18.29	18.62		17.50	17.78	16.22	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[-]	0.482	0.467	0.453	0.456		0.174	0.170	0.171	0.172	



Überkornanteil	ü	=	0.057
Wassergeh. Überkorn	$w_ü$	=	0.040
Wassergehalt	w_N	=	0.238, $w_{Nü}$ = 0.250
Fließgrenze	w_L	=	0.466
Ausrollgrenze	w_P	=	0.172

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

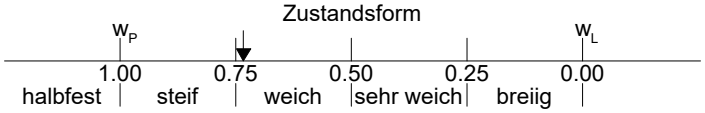


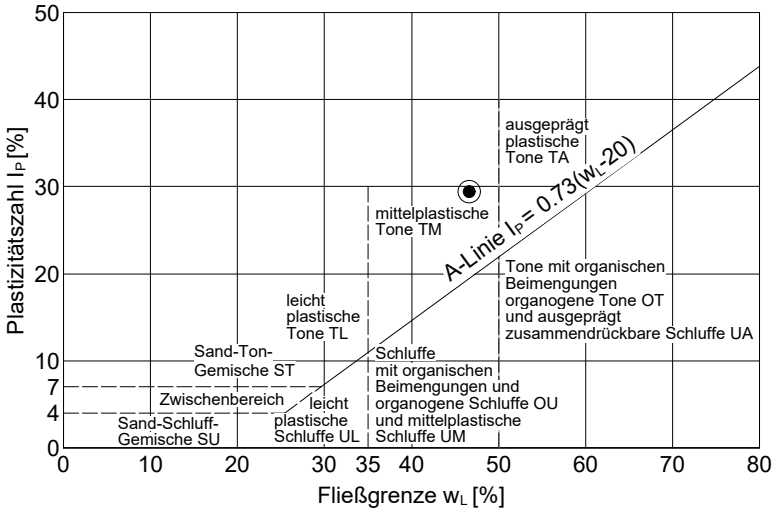
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 0.294

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{Nü} - w_P}{I_P}$ = 0.265

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{Nü}}{I_P}$ = 0.735

Zustandsform



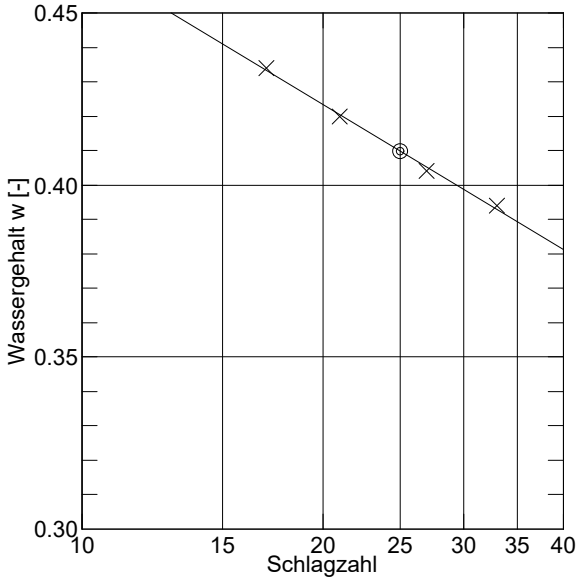


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	3.3.4
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69		
Schicht:	Talablagerungen	Entnahme am:	24.-27.01.2022
Entnahmestelle:	RKS4/0,9-1,5	Tiefe:	0,9 - 1,5 m
Art d. Entnahme:	GP	ausgeführt durch:	HPCRottenburg/hk
		Dateiname:	HPC_2216088_Anl_3-3.dck

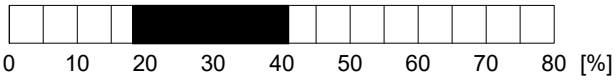
FLIEß- UND AUSROLLGRENZEN DIN EN ISO 1789-12:2018/10

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		43	54	71	97		41	68	48		
Zahl der Schläge		17	21	27	33						
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	39.56	41.40	40.07	43.06		30.45	32.96	28.91		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	31.67	33.08	32.24	34.83		27.76	29.99	26.51		
Behälter	m_B [g]	13.49	13.28	12.84	13.95		12.87	13.94	12.97		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	7.89	8.32	7.83	8.23		2.69	2.97	2.40		
Trockene Probe	m_t [g]	18.18	19.80	19.40	20.88		14.89	16.05	13.54	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[-]	0.434	0.420	0.404	0.394		0.181	0.185	0.177	0.181	



Überkornanteil	ü	=	0.317
Wassergeh. Überkorn	$w_ü$	=	0.040
Wassergehalt	w_N	=	0.137, $w_{Nü}$ = 0.182
Fließgrenze	w_L	=	0.410
Ausrollgrenze	w_P	=	0.181

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

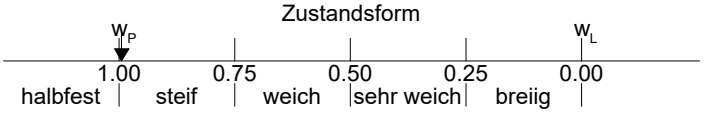


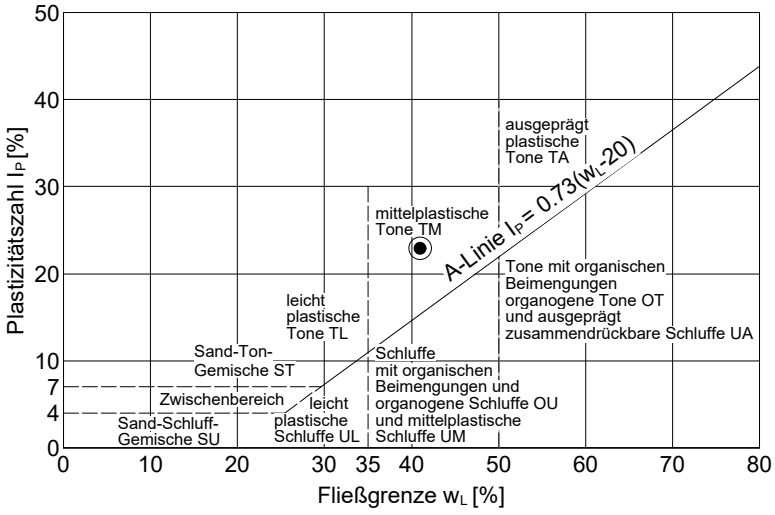
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 0.229

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{Nü} - w_P}{I_P}$ = 0.004

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{Nü}}{I_P}$ = 0.996

Zustandsform



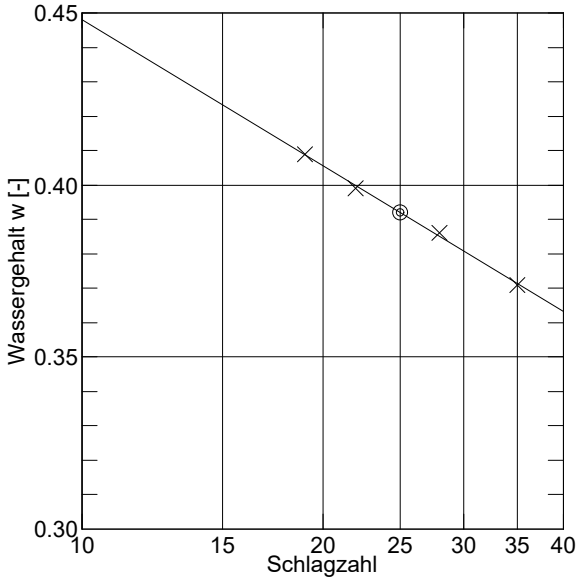


DC

Gutachten-Nr.:	2216088(3)	Anlage:	3.3.5
Projekt:	Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69		
Schicht:	Talablagerungen	Entnahme am:	24.-27.01.2022
Entnahmestelle:	RKS6/0,9-1,5	Tiefe:	0,9 - 1,5 m
Art d. Entnahme:	GP	ausgeführt durch:	HPCRottenburg/hk
		Dateiname:	HPC_2216088_Anl_3-3.dck

FLIEß- UND AUSROLLGRENZEN DIN EN ISO 1789-12:2018/10

		Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		47	53	63	80		46	61	60		
Zahl der Schläge		19	22	28	35						
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	42.72	38.37	45.07	41.58		35.13	28.51	34.22		
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	34.14	31.38	36.41	34.18		31.72	26.13	30.77		
Behälter	m_B [g]	13.17	13.85	13.99	14.24		14.03	13.58	12.73		
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	8.58	6.99	8.66	7.40		3.41	2.38	3.45		
Trockene Probe	m_t [g]	20.97	17.53	22.42	19.94		17.69	12.55	18.04	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[-]	0.409	0.399	0.386	0.371		0.193	0.190	0.191	0.191	



Überkornanteil	ü	=	0.172
Wassergeh. Überkorn	$w_ü$	=	0.040
Wassergehalt	w_N	=	0.217, $w_{Nü}$ = 0.254
Fließgrenze	w_L	=	0.392
Ausrollgrenze	w_P	=	0.191

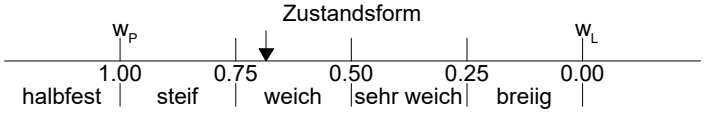
Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

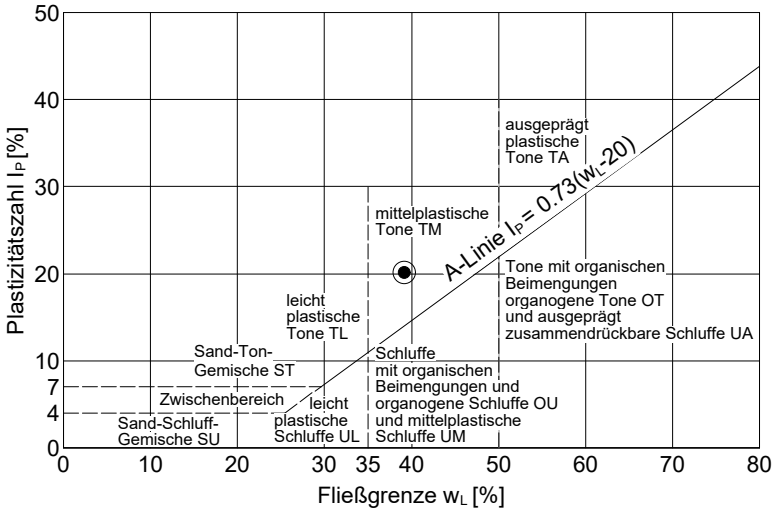
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 0.201

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{Nü} - w_P}{I_P}$ = 0.313

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{Nü}}{I_P}$ = 0.687

Zustandsform





DC

ANLAGE 4

Chemische Laboruntersuchungen

4.1 Grundwasser (Prüfbericht SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Radolfzell, betonangreifende Stoffe nach DIN 4030

4.2 Boden

- 4.2.1 Prüfbericht SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Radolfzell, VwV Boden BW
- 4.2.2 Ergebnisdarstellung abfallrechtliche Einstufung (VwV Boden BW)
  - 4.2.2.1 kiesige Böden
  - 4.2.2.2 schluffige Böden
  - 4.2.2.3 tonige Böden

SGS

INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

HPC AG
Chemnitzer Straße 16
70597 Stuttgart

Prüfbericht 5688578
Auftrags Nr. 6079916
Kunden Nr. 10044637

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Radolfzell, den 28.02.2022

Ihr Auftrag/Projekt: REWE Aidlingen, Ankaufprüfung
Ihr Bestellzeichen: 2216088
Ihr Bestelldatum: 04.02.2022

Prüfzeitraum von 08.02.2022 bis 26.02.2022
erste laufende Probenummer 220138476
Probeneingang am 08.02.2022

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger
Groupleader Customer Service

Erstellt: 28.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 28.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Groupleader Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH | Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744-0 f +49 6128 744-130 www.institut-fresenius.sgsgroup.de

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführerin: Alida Scholtz, Aufsichtsratsvorsitzender: Wim van Loon, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220138476 Probenmatrix Wasser
RKS 1
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Grenzwert
Untersuchungsergebnisse :						
pH-Wert		6,9	0,1	DIN EN ISO 10523	HE	
Leitfähigkeit bei 25° C	µS/cm	1450	3	DIN EN 27888	HE	
$KMnO_4$-Verbr.	mg/l	21	0,3	DIN 4030-2	HE	
Chlorid	mg/l	284	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	22	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Ammonium	mg/l	9,6	0,04	DIN EN ISO 11732	HE	
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	10,6	0,05	DIN 38409-7	HE	
Gesamthärte als CaO	mg/l	1130,0		DIN 38409-6	HE	
Nichtcarbonathärte	mg/l	832,8		DIN 38409-7	HE	
Hydrogencarbonathärte	mg/l	297,2		DIN 38409-7	HE	
Kohlensäure, kalklösend	mg/l	< 3,00	3,0	DIN 4030-2	HE	
Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	12	0,03	DIN 38405-27	HE	
Metalle :						
Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	0,011	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Calcium	mg/l	755	0,5	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	0,010	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Magnesium	mg/l	30,7	0,05	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	0,023	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,00005	0,00005	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	0,17	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE	
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE	
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE	
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE	
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE	
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE	
Chlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-			HE	

Erstellt: 28.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 28.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Groupleader Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe RKS 1

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Grenzwert
BTEX Headspace :						
Benzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43	HE	
Toluol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43	HE	
Ethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43	HE	
1,2-Dimethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	µg/l	< 2	2	DIN 38407-43	HE	
Styrol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43	HE	
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	-			HE	
PAK(EPA) :						
Naphthalin	µg/l	< 0,01	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	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE	
Phenanthren	µg/l	< 0,01	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	-			HE	
Summe PAK n. BBodSchV	µg/l	-			HE	

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 38405-27	1992-07
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38407-43	2014-10
DIN 38409-6	1986-01
DIN 38409-7	2005-12
DIN 4030-2	2008-06
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10301	1997-08
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11732	2005-05
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Erstellt: 28.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 28.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Groupleader Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

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 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).

Erstellt: 28.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 28.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Groupleader Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

HPC AG
Chemnitzer Straße 16
70597 Stuttgart

Prüfbericht 5670019
Auftrags Nr. 6079916
Kunden Nr. 10044637

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Radolfzell, den 15.02.2022

Ihr Auftrag/Projekt: REWE Aidlingen, Ankaufprüfung
Ihr Bestellzeichen: 2216088
Ihr Bestelldatum: 04.02.2022

Prüfzeitraum von 08.02.2022 bis 15.02.2022
erste laufende Probenummer 220139030
Probeneingang am 08.02.2022

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger
Customer Service

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH | Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744-0 f +49 6128 744-130 www.institut-fresenius.sgsgroup.de

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführerin: Alida Scholtz, Aufsichtsratsvorsitzender: Wim van Loon, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220139030 Probenmatrix Boden/Bauschutt
RKS 1
0,90 - 1,80 m
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,7	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	6	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	14	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	10	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	27	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	44	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	
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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 1
Fortsetzung	0,90 - 1,80 m

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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	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	< 0,05	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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 1
Fortsetzung	0,90 - 1,80 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,9		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	121	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	10	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	4	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	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	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	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	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220139041 Probenmatrix Boden/Bauschutt
RKS 2
0,60 - 1,40 m
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	90,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	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	30	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	35	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	
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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 2
Fortsetzung	0,60 - 1,40 m

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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	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	< 0,05	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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 2
Fortsetzung	0,60 - 1,40 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,9		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	198	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	17	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	13	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	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	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	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	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220139053 Probenmatrix Boden/Bauschutt
RKS 4
0,90 - 1,50 m
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	76,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	15	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	38	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	62	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	49	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,8	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	74	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	
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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 4
Fortsetzung	0,90 - 1,50 m

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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	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	< 0,05	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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 4
Fortsetzung	0,90 - 1,50 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,8		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	203	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	22	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	4	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	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	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	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	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220139057 Probenmatrix Boden/Bauschutt
RKS 5
0,60 - 1,00 m
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	83,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	16	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	44	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	56	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	
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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 5
Fortsetzung	0,60 - 1,00 m

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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	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	< 0,05	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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 5
Fortsetzung	0,60 - 1,00 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,8		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	198	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	8,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	22	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	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	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	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	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220139063 Probenmatrix Boden/Bauschutt
RKS 7
0,40 - 1,40 m
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	81,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	27	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	38	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	66	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	
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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 7
Fortsetzung	0,40 - 1,40 m

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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	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	< 0,05	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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 7
Fortsetzung	0,40 - 1,40 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,2		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	149	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	5,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	10	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	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	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	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	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220139068 Probenmatrix Boden/Bauschutt
RKS 9
0,90 - 1,40 m
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	97,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	4	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	10	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	11	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	15	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	2200	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	32	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 9
Fortsetzung	0,90 - 1,40 m

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	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,10	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)fluoranthen	mg/kg TR	0,10	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	< 0,05	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	0,20		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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 9
Fortsetzung	0,90 - 1,40 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,3		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	189	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	4,1	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	58	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	0,003	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	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	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220139072 Probenmatrix Boden/Bauschutt
RKS 9b
1,90 - 3,50 m
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	80,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	14	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	19	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	54	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	46	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	82	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	15	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	
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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 9b
Fortsetzung	1,90 - 3,50 m

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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	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	< 0,05	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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 9b
Fortsetzung	1,90 - 3,50 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,6		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	331	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	46	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	22	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	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	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220139077 Probenmatrix Boden/Bauschutt
RKS 10
0,50 - 1,30 m
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	83,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	25	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	67	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,8	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	89	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	
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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 10
Fortsetzung	0,50 - 1,30 m

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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	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	< 0,05	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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 10
Fortsetzung	0,50 - 1,30 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,9		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	66	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	0,7	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	2	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	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	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	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	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

Probe 220139079 Probenmatrix Boden/Bauschutt
RKS 10
1,30 - 2,00 m
Eingangsdatum: 08.02.2022 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	80,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	54	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	34	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	1,1	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	130	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	
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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant.
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 10
Fortsetzung	1,30 - 2,00 m

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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	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	< 0,05	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	

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	RKS 10
Fortsetzung	1,30 - 2,00 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,5		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	86	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	1,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	4	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	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	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	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	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

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 15308	2016-12
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	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
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

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

SGS

INSTITUT FRESENIUS

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 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).

Erstellt: 15.02.2022 Wolfgang Waldmüller Customer Service Consultant,
Freigegeben: 15.02.2022 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.

Gutachten Nr. 2216088(3), Anlage 4.2.2.1

Projekt: Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69

Ergebnisdarstellung abfallrechtliche Einstufung

Zuordnung nach VwV Boden B.-W. (2007) Tab. 6-1		Z0 Lehm/Schluff	Z0* IIIA	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probe	RKS 1 0,9-1,8 m	RKS 7 0,4-1,4 m	RKS 9 0,9-1,4 m
								Ent-nahme-ort	RKS 1	RKS 7	RKS 9
								Material	Auffüllungen (Kies)	Talablagerungen (Kies)	Auffüllungen (Kies)
								Datum	24-27.01.2022	24-27.01.2022	24-27.01.2022
Parameter	Einheit							Zuord-nung:	Z0	Z0	>Z2
Arsen (Z0*:15/20, 3)	mg/kg	15	15	15	45	45	150		5	11	3
Blei	mg/kg	70	100	140	210	210	700		6	27	4
Cadmium	mg/kg	1,0	1	1	3	3,0	10		0,20	0,40	<0,2
Chrom (gesamt)	mg/kg	60	100	120	180	180	600		9	38	9
Kupfer	mg/kg	40	60	80	120	120	400		14	22	10
Nickel	mg/kg	50	70	100	150	150	500		10	28	11
Quecksilber	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	5,0		<0,1	<0,1	<0,1
Thallium	mg/kg	0,7	0,7	0,7	2,1	2,1	7,0		0,20	0,40	<0,2
Zink	mg/kg	150	200	300	450	450	1.500		27	66	15
Cyanide, gesamt	mg/kg	-	-	-	3	3	10		<0,1	<0,1	<0,1
EOX	mg/kg	1	1	1	3	3	10		<0,5	<0,5	<0,5
MKW C10-C22	mg/kg			200	300	300	1.000		<10	<10	32
MKW C10-C40	mg/kg	100	100	400	600	600	2.000		44	<10	2.200
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	3	9	30		<BG	<BG	0,20
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3,0		<0,05	<0,05	<0,05
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	1	1		<BG	<BG	<BG
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	1	1		<BG	<BG	<BG
PCB (6)	mg/kg	0,05	0,05	0,10	0,15	0,15	0,50		<BG	<BG	<BG
pH-Wert 1)	-					6-12	5,5-12		8,9	8,2	8,3
elektr. Leitf. 1)	µS/cm					1.500	2.000		121	149	189
Chlorid	mg/l	30	30	30	30	50	100		10,0	5,6	4,1
Sulfat 2)	mg/l	50	50	50	50	100	150		4	10	58
Arsen	µg/l	-	14	14	14	20	60		<5	<5	<5
Blei	µg/l	-	40	40	40	80	200		<5	<5	<5
Cadmium	µg/l	-	1,5	1,5	1,5	3,0	6,0		<1	<1	<1
Chrom (ges.)	µg/l	-	12,5	12,5	12,5	25	60		<5	<5	<5
Kupfer	µg/l	-	20	20	20	60	100		<5	<5	<5
Nickel	µg/l	-	15	15	15	20	70		<5	<5	<5
Quecksilber	µg/l	-	0,5	0,5	0,5	1,00	2,00		<0,2	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	-	150	150	150	200	600		<10	10	<10
Phenol Index	µg/l	20	20	20	20	40	100		<10	<10	<10
Cyanide, ges.	µg/l	5	5	5	5	10	20		<2	<2	3

< BG: Bei Summenparametern alle untersuchten Einzelparameter unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze

leere Felder: Keine Vergleichswerte definiert;

1) Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium.

2) Auf die Öffnungsklausel in Nr. 6.3 wird besonders hingewiesen. Bei großflächigen Verwertungen von Bodenmaterialien mit mehr als 20 mg/l Sulfat im Eluat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen.

3): Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Quelle: Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums
für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial
vom 14. März 2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 - GABl. 2007 S. 172

Gutachten Nr. 2216088(3), Anlage 4.2.2.2

Projekt: Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69

Ergebnisdarstellung abfallrechtliche Einstufung

Zuordnung nach VwV Boden B.-W. (2007) Tab. 6-1		Z0 Lehm / Schluff	Z0* IIIA	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probe	RKS 2 0,6-1,4 m	RKS 5 0,6-1,0 m	RKS 10 1,3-2,0 m
								Ent-nahme-ort	RKS 2	RKS 5	RKS 10
								Material	Auffüllungen (Schluff)	Mittlerer Muschelkalk (Schluff)	Talablagerungen (Schluff)
								Datum	24-27.01.2022	24-27.01.2022	24-27.01.2022
Parameter	Einheit							Zuord-nung:	Z0	Z0	Z2
Arsen (Z0*:15/20, 3)	mg/kg	15	15	15	45	45	150		7	12	54
Blei	mg/kg	70	100	140	210	210	700		11	16	34
Cadmium	mg/kg	1	1	1	3	3,0	10		0,2	0,30	0,5
Chrom (gesamt)	mg/kg	60	100	120	180	180	600		30	44	15
Kupfer	mg/kg	40	60	80	120	120	400		26	21	16
Nickel	mg/kg	50	70	100	150	150	500		28	36	16
Quecksilber	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	5,0		<0,1	<0,1	<0,1
Thallium	mg/kg	0,7	0,7	0,7	2,1	2,1	7,0		0,4	0,4	1,1
Zink	mg/kg	150	200	300	450	450	1.500		32	56	130
Cyanide, gesamt	mg/kg	-	-	-	3	3	10		<0,1	0,2	<0,1
EOX	mg/kg	1	1	1	3	3	10		<0,5	<0,5	<0,5
MKW C10-C22	mg/kg			200	300	300	1.000		<10	<10	<10
MKW C10-C40	mg/kg	100	100	400	600	600	2.000		35	<10	<10
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	3	9	30		<BG	<BG	<BG
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3,0		<0,05	<0,05	<0,05
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	1	1		<BG	<BG	<BG
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	1	1		<BG	<BG	<BG
PCB (6)	mg/kg	0,05	0,05	0,10	0,15	0,15	0,50		<BG	<BG	<BG
pH-Wert 1)	-					6-12	5,5-12		8,9	8,8	8,5
elektr. Leitf. 1)	µS/cm					1.500	2.000		198	198	86
Chlorid	mg/l	30	30	30	30	50	100		17,0	8,6	1,8
Sulfat 2)	mg/l	50	50	50	50	100	150		13	22	4
Arsen	µg/l	-	14	14	14	20	60		<5	<5	<5
Blei	µg/l	-	40	40	40	80	200		<5	<5	<5
Cadmium	µg/l	-	1,5	1,5	1,5	3,0	6,0		<1	<1	<1
Chrom (ges.)	µg/l	-	12,5	12,5	12,5	25	60		<5	<5	<5
Kupfer	µg/l	-	20	20	20	60	100		<5	<5	<5
Nickel	µg/l	-	15	15	15	20	70		<5	<5	<5
Quecksilber	µg/l	-	0,5	0,5	0,5	1,00	2,00		<0,2	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	-	150	150	150	200	600		<10	<10	<10
Phenol Index	µg/l	20	20	20	20	40	100		<10	<10	<10
Cyanide, ges.	µg/l	5	5	5	5	10	20		<2	<2	<2

< BG: Bei Summenparametern alle untersuchten Einzelparameter unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze

leere Felder: Keine Vergleichswerte definiert;

1) Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium.

2) Auf die Öffnungsklausel in Nr. 6.3 wird besonders hingewiesen. Bei großflächigen Verwertungen von Bodenmaterialien mit mehr als 20 mg/l Sulfat im Eluat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen.

3): Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Quelle: Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums
für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial
vom 14. März 2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 - GABl. 2007 S. 172

Gutachten Nr. 2216088(3), Anlage 4.2.2.3

Projekt: Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69

Ergebnisdarstellung abfallrechtliche Einstufung

Zuordnung nach VwV Boden B.-W. (2007) Tab. 6-1		Z0 Ton	Z0* IIIA	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probe	RKS 4 0,9-1,5 m	RKS 9b 1,9-3,5 m	RKS 10 0,5-1,3 m
								Ent-nahme-ort	RKS 4	RKS 9b	RKS 10
								Material	Talablagerungen (Ton)	Talablagerungen (Ton)	Talablagerungen (Ton)
								Datum	24-27.01.2022	24-27.01.2022	24-27.01.2022
Parameter	Einheit							Zuord-nung:	Z0	Z1.2	Z1.1
Arsen (Z0*:15/20, 3)	mg/kg	20	15	15	45	45	150		15	14	25
Blei	mg/kg	100	100	140	210	210	700		38	19	67
Cadmium	mg/kg	1,5	1	1	3	3,0	10		0,30	0,30	0,8
Chrom (gesamt)	mg/kg	100	100	120	180	180	600		62	54	36
Kupfer	mg/kg	60	60	80	120	120	400		49	24	20
Nickel	mg/kg	70	70	100	150	150	500		42	46	23
Quecksilber	mg/kg	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	5,0		<0,1	<0,1	<0,1
Thallium	mg/kg	1,0		1,0	2,1	2,1	7,0		0,8	0,4	0,5
Zink	mg/kg	200	200	300	450	450	1.500		74	82	89
Cyanide, gesamt	mg/kg	-	-	-	3	3	10		<0,1	0,2	<0,1
EOX	mg/kg	1	1	1	3	3	10		<0,5	<0,5	<0,5
MKW C10-C22	mg/kg			200	300	300	1.000		<10	<10	<10
MKW C10-C40	mg/kg	100	100	400	600	600	2.000		<10	15	<10
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	3	9	30		<BG	<BG	<BG
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3,0		<0,05	<0,05	<0,05
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	1	1		<BG	<BG	<BG
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	1	1		<BG	<BG	<BG
PCB (6)	mg/kg	0,05	0,05	0,10	0,15	0,15	0,50		<BG	<BG	<BG
pH-Wert 1)	-					6-12	5,5-12		8,8	8,6	8,9
elektr. Leitf. 1)	µS/cm					1.500	2.000		203	331	66
Chlorid	mg/l	30	30	30	30	50	100		22,0	46,0	0,7
Sulfat 2)	mg/l	50	50	50	50	100	150		4	22	2
Arsen	µg/l	-	14	14	14	20	60		<5	<5	<5
Blei	µg/l	-	40	40	40	80	200		<5	<5	<5
Cadmium	µg/l	-	1,5	1,5	1,5	3,0	6,0		<1	<1	<1
Chrom (ges.)	µg/l	-	12,5	12,5	12,5	25	60		<5	<5	<5
Kupfer	µg/l	-	20	20	20	60	100		<5	<5	<5
Nickel	µg/l	-	15	15	15	20	70		<5	<5	<5
Quecksilber	µg/l	-	0,5	0,5	0,5	1,00	2,00		<0,2	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	-	150	150	150	200	600		<10	<10	<10
Phenol Index	µg/l	20	20	20	20	40	100		<10	20	<10
Cyanide, ges.	µg/l	5	5	5	5	10	20		<2	<2	<2

< BG: Bei Summenparametern alle untersuchten Einzelparameter unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze

leere Felder: Keine Vergleichswerte definiert;

1) Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium.

2) Auf die Öffnungsklausel in Nr. 6.3 wird besonders hingewiesen. Bei großflächigen Verwertungen von Bodenmaterialien mit mehr als 20 mg/l Sulfat im Eluat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen

3): Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Quelle: Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3 - GABl. 2007 S. 172

ANLAGE 5

Kenndaten für Boden und Fels nach VOB 2019 (ATV)

Kenndaten für Boden und Fels nach VOB 2019 (ATV-Normen)

Anlage 5

Projekt: 2216088(3), Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69

Homogenschicht			**S1**	**S2**	**S3**
ortsübliche Bezeichnung			Auffüllung (Kies)	Auffüllung (Schluff) / Talablagerungen	Fels (Mittlerer Muschelkalk)
Bodengruppe nach DIN 18196			[GW], [GU], [GU*]	[TM], [TA] / TM, TA	Kalk-/Dolomitsteine (TM, TA)
Körnungszahl T/U/S/G (auf 10 M-% gerundet)					
obere Grenze			10/30/20/40	10/40/30/20	20/50/10/20
untere Grenze			0/0/10/60	0/20/10/40	0/30/10/30
Ton (< 0,002 mm)	T		0 - 10	0 - 10	0 - 20
Schluff (0,002 – 0,06 mm)	U		0 - 40	10 - 50	10 - 70
Sand (0,06 – 2,0 mm)	S		0 - 60	0 - 60	0 - 50
Kies (2,0 – 63 mm)	G		10 - 90	0 - 70	0 - 60
Steine (63 – 200 mm)	X	M-[%]	< 20	< 20	< 20
Blöcke (200 – 630 mm)	Y	M-[%]	-	-	-
große Blöcke (> 630 mm)		M-[%]	-	-	-
mineralogische Zusammensetzung von Steinen und Blöcken			-	-	-
Dichte	ρ	[t/m³]	1,8 - 2,0	1,9 - 2,1	2,0 - 2,2
Kohäsion	c'	[kN/m²]	0	5 - 15	10 - 20
undränierte Scherfestigkeit	c_u	[kN/m²]		70 - 200	> 150
Wassergehalt	w	[%]	6 - 10	11 - 26	10 - 16
Konsistenz				weich bis halbfest	steif bis fest
Konsistenzzahl	I_C	[-]		0,6 - 1,2	> 0,9
Plastizität				mittel bis ausgeprägt	mittel bis ausgeprägt
Plastizitätszahl	I_P	[-]		0,17- 0,35	0,2 - 0,4
Durchlässigkeitsbeiwert	k	[m/s]	10^{-3} - 10^{-7}	10^{-6} - 10^{-9}	10^{-7} - <10^{-10}
Lagerungsdichte			locker bis dicht		
organischer Anteil (Glühverlust)	V_{Gl}	[%]		6 - 9	
Abrasivität nach Cerchar			0 - 1,0	0 - 1,0	0,5 - 2,0

Benennung von Fels			--	--	Kalk-/Dolomitsteine
Verwitterung			--	--	V5-V3
Veränderungen			--	--	zersetzt bis zerfallen
Veränderlichkeit			--	--	stark veränderlich bis veränderlich
Druckfestigkeit	σ_u	[MN/m²]	--	--	1,0 - 80
Trennflächenrichtung			--	--	--
Trennflächenabstand			--	--	--

ANLAGE 6

Luftbildauswertung auf Kampfmittel

Luftbildauswertung GmbH

Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung Forchenweg 65–69, REWE Aidlingen

Datum:	24.01.2022
Projekt-Nr.:	22.01.24-08
Luftbildauswerter:	Dipl.-Geol. Andreas Jonischkeit
Historiker:	Simeon Boveland, B. A.
Auftraggeber:	HPC AG Chemnitzer Straße 16 70597 Stuttgart
Ansprechpartner:	Herr Dipl.-Geol. Hans-Christoph Böhringer Tel.: 07 11/24 83 97-88 Fax: 07 11/24 83 97-89 Mobil: 01 74/3 42 68 42 Mail: hans-christoph.boehringer@hpc.ag
Auftragserteilung:	18.01.2022

1. Zusammenfassung

Die vorliegende Luftbildauswertung für das Projekt „Forchenweg 65–69, REWE“ in Aidlingen wurde zur Vorerkundung einer potenziellen Belastung durch Kampfmittel aus dem Zweiten Weltkrieg, vorrangig Sprengbomben-Blindgänger, erstellt. Neben einer historischen Recherche basiert sie auf der Auswertung historischer Luftbilder aus den Kriegsjahren und liefert folgendes Ergebnis:

> Die untersuchten Luftbilder liefern keine Hinweise auf eine erhöhte potenzielle Belastung des Untersuchungsgebiets durch Kampfmittel aus dem Zweiten Weltkrieg.
>
> Nach unserem jetzigen Kenntnisstand können die geplanten Erkundungs- und Bauarbeiten für das Bauvorhaben ohne weitere Auflagen durchgeführt werden.

Diese Aussagen können nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des Untersuchungsgebiets gewertet werden. Sie beziehen sich ausschließlich auf das dargestellte Untersuchungsgebiet und gelten für den Zeitraum des beschriebenen Bauvorhabens.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

2. Aufgabenstellung

In Aidlingen sind im Forchenweg 65–69 Rammkernsondierungen geplant. Zur Absicherung der Erkundungs- und Bauarbeiten soll das Untersuchungsgebiet mithilfe einer Luftbildauswertung auf das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern aus dem Zweiten Weltkrieg untersucht werden.

Dazu werden die von den alliierten Streitkräften zwischen 1940 und 1945 aufgenommenen derzeit verfügbaren Luftbilder auf vorhandene Sprengbombentrichter, schwere Gebäudeschäden und militärische Strukturen hin untersucht. Sprengbombentrichter sind in unbebauten und vegetationsarmen Gebieten anhand ihres runden Kraterbilds und des sternförmigen Auswurfsaums, abhängig von ihrem Alter, der Bildqualität und der Beschaffung des Untergrunds, in der Regel gut zu erkennen. War ein Trichter der Witterung und anderen Umwelteinflüssen ausgesetzt, hat sich seine optische Erscheinung möglicherweise verändert, z. B. indem er abflachte oder wieder verfüllt wurde. In bebauten und vegetationsreichen Gebieten, wie Städten und Wäldern, ist das Erkennen von Trichtern deutlich schwieriger, da sie durch Schlagschatten und/oder Verkippung (Radialversatz) von hohen Strukturen verdeckt werden können.

Sprengbomben-Blindgänger sind weder von einem runden Krater noch von einem sternförmigen Auswurf umgeben. Die Größe ihres Einschlagspunkts entspricht dem Durchmesser der Sprengbombe, welcher in der Regel bei ca. 50 Zentimetern liegt. Sprengbomben-Blindgänger sind daher nur auf Luftbildern von besonders guter Qualität und unter besten räumlichen Bedingungen als kleine, dunkle Punkte zu erkennen.

Artilleriebeschuss ist in Abhängigkeit von der Qualität der verfügbaren historischen Luftbilder in der Regel ebenfalls äußerst schwierig zu erkennen, da die Explosionstrichter von Artilleriegranaten ungleich kleiner und flacher sind als die der Sprengbombentrichter. Die Einschlagspunkte nicht explodierter Artilleriegranaten sind dabei nochmals um ein Vielfaches kleiner. Neben Luftbildern bester Qualität liefert häufig die historische Recherche in Archiven und Bibliotheken Hinweise auf Hinweise für einen Artilleriebeschuss und dadurch entstandene Schäden.

Aufgrund der dargelegten Widrigkeiten und um ein möglichst vollständiges Bild der potenziellen Kampfmittelbelastung zu erhalten, gilt es, Luftbilder möglichst vieler verschiedener Zeitschnitte auszuwerten. Wir führen zu diesem Zweck regelmäßig neue Recherchen zur Luftbildabdeckung durch und erweitern ständig unsere Bestände.

Auf Basis der aus den Luftbildern gewonnenen Informationen können Aussagen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Sprengbomben-Blindgängern getroffen werden.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

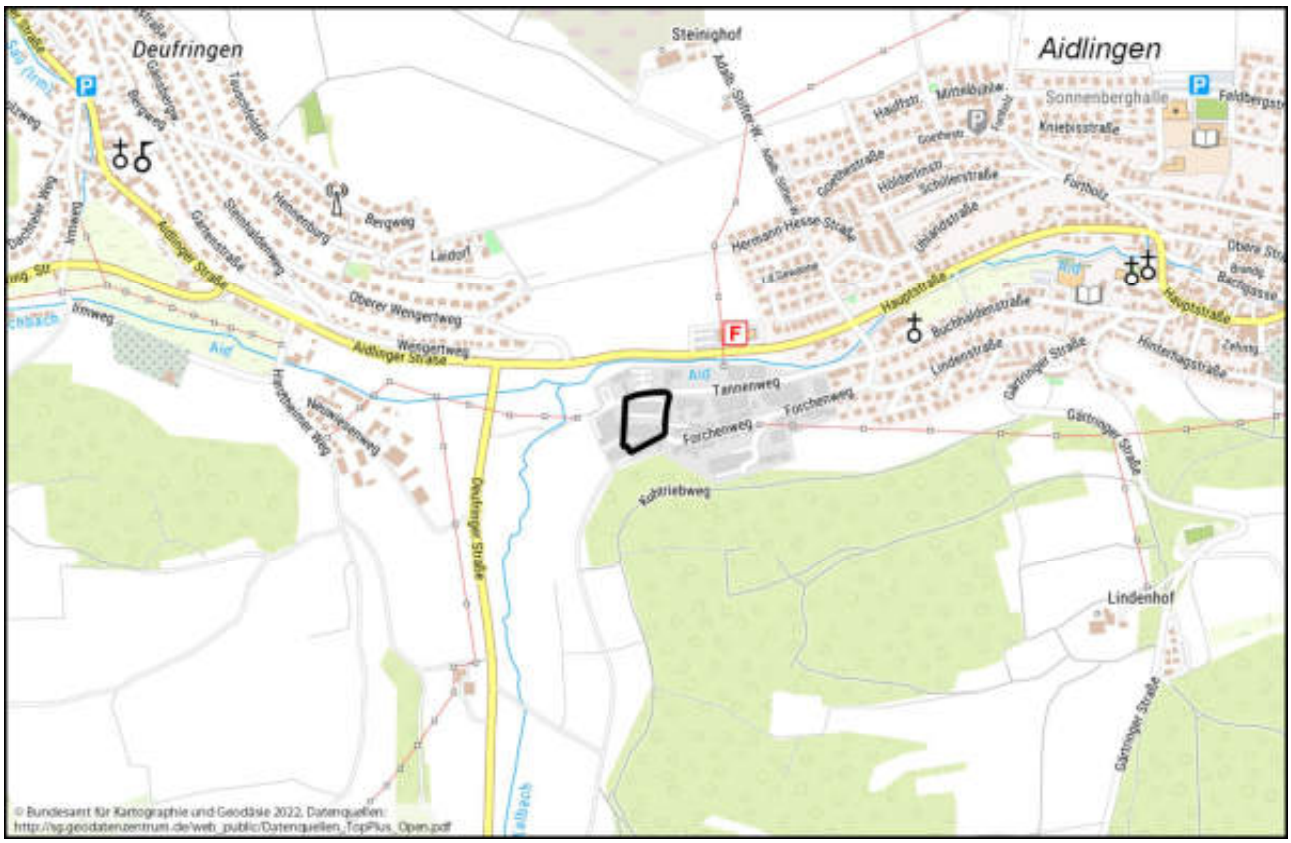
Luftbildauswertung GmbH

3. Untersuchungsgebiet

3.1. Angaben zum Untersuchungsgebiet

Projekt:	Forchenweg 65–69, REWE
Bundesland:	Baden-Württemberg
Gemeinde:	Aidlingen
Straßen:	Forchenweg, Tannenweg
Gemarkung:	Aidlingen
Flurstücke:	4831/1, 4831/27
UTM 32N-Koordinaten ca.:	R: 491 252, H: 5 391 494

Übersichtsdarstellung mit Lage des Untersuchungsgebiets (schwarz markiert)



LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

3.2. Einordnung in den historischen Kontext

Aidlingen liegt im Heckengäu im Landkreis Böblingen. Der landwirtschaftlich geprägte Ort profitierte mit der beginnenden Industrialisierung im 19. Jahrhundert von der Nähe zu Böblingen und Sindelfingen. Schnell vollzog sich der Wandel von einer Bauern- zu einer Arbeiterwohngemeinde. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wuchs Aidlingen in alle Himmelsrichtungen durch neue Wohn- und Gewerbegebiete merklich an.

Im Zweiten Weltkrieg wurde Mitte 1944 auf dem Venusberg circa 15 Kilometer nördlich von Aidlingen mit dem Bau einer Funknavigationsanlage der Luftwaffe sowie Bunkern und Baracken begonnen. Mit dieser Funk-Sende-Anlage ließ sich anhand von Richtstrahlen die Position eines Flugzeugs über einen an Bord eingebauten Empfänger genau bestimmen. Um die Anlage vor Luftangriffen zu schützen, wurde zum Jahresende 1944 ein motorisierter leichter Flakzug mit drei Flakgeschützen auf dem Venusberg stationiert. Die Anlage wurde allerdings nicht bombardiert. Im Januar 1945 gab es den ersten Testlauf, die Inbetriebnahme war für April 1945 vorgesehen. Nachdem französische Truppen Calw am 15. April 1945 eingenommen hatten, sprengte die Wehrmacht die Anlage am 16. April 1945. In Aidlingen selbst kam es nur am Tag der Einnahme, dem 21. April 1945, zu einem Jagdbomberangriff, durch den mindestens drei Gebäude durch Brand zerstört wurden.

4. Auswertungsgrundlagen

Eine Luftbildrecherche ergab, dass der für das Untersuchungsgebiet relevante Bereich von 18 Luftbildern aus dem Befliegungszeitraum vom 29.09.1944 bis zum 27.08.1945 erfasst wird. Eine repräsentative Auswahl dieser Luftbilder wurde beschafft.

Die Qualität der Luftbilder hinsichtlich Schärfe, Auflösung, Bildmaßstab sowie Einflüssen des Aufnahmezeitpunkts (z. B. Sonnenstand, Verschattung, Vegetationsphase, Rauch) und der Witterungsverhältnisse (Wolken, Dunst, Regen, Schnee) ist als gut zu bewerten.

Das Untersuchungsgebiet ist in Bezug auf Sprengbombentrichter gut und in Bezug auf Blindgänger-Einschläge sehr schlecht einzusehen.

5. Luftbildauswertung

5.1. Methodik der Luftbildauswertung

Die Luftbilder werden mithilfe analoger und digitaler Bildbetrachtungstechniken, soweit möglich stereoskopisch, durchmustert und in Bezug auf mögliche Sprengbombentrichter, Blindgänger-Einschläge,

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

Artilleriebeschuss, militärische Nutzungen, Verteidigungsanlagen und zerstörte bzw. schwer beschädigte Gebäude untersucht und ausgewertet.

Zur Analyse der Gesamtsituation werden gegebenenfalls die Art und Weise der Bombardierungen, außerdem die Häufigkeit der in der Umgebung des Untersuchungsgebiets auftretenden Sprengbombentrichter sowie im Speziellen Flakstellungen, Grabensysteme oder weitere militärisch angelegte und genutzte Strukturen sowie die zivile Infrastruktur miteinbezogen.

Zusätzlich zum eigentlichen Untersuchungsgebiet wird ein projekt- und bundeslandspezifischer Sicherheitspuffer ausgewertet, da auch Befunde wie Sprengbombentrichter, zerstörte Gebäude etc. innerhalb dieses für das Untersuchungsgebiet relevanten Bereichs dazu führen, dass weitere Untersuchungen durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des jeweiligen Bundeslandes oder durch ein privates autorisiertes Unternehmen notwendig werden.

5.2. Ergebnisse der Luftbildauswertung und der historischen Recherche

Auf keinem der untersuchten Luftbilder finden sich im Untersuchungsgebiet und in dem für das Untersuchungsgebiet relevanten Bereich Hinweise, die auf einen Beschuss mit Artillerie oder eine Bombardierung mit Sprengbomben rückschließen lassen. Ebenso sind keine Hinweise auf zerstörte Gebäude, Flakstellungen, Grabensysteme und weitere militärisch genutzte Strukturen auszumachen.

Laut historischer Recherche wurde Aidlingen am Tag der Einnahme, dem 21. April 1945, durch französische Truppen mit Jagdbombern angegriffen. Die dokumentierten Gebäudeschäden befinden sich jedoch in einer solchen Entfernung zum Untersuchungsgebiet, dass sie für die vorliegende Fragestellung ohne Belang sind.

6. Fazit

Die Luftbildauswertung hat keine Anhaltspunkte für das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern innerhalb des Untersuchungsgebiets ergeben. Es besteht keine Notwendigkeit, den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder ein anderes autorisiertes Unternehmen zu weiteren Erkundungen einzuschalten.

Nach unserem jetzigen Kenntnisstand sind in Bezug auf Sprengbomben-Blindgänger keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Die Erkundungs- und Bauarbeiten können diesbezüglich ohne weitere Auflagen durchgeführt werden.

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de

Dieser Bericht hat nur für das oben und auf der Anlage 1 beschriebene Untersuchungsgebiet und für den Zeitraum des beschriebenen Bauvorhabens Gültigkeit. Es können daraus keine Aussagen für eventuelle Eingriffe in den Untergrund außerhalb des Untersuchungsgebiets abgeleitet werden.

Die vorliegende Luftbildauswertung basiert in erster Linie auf der Interpretation einer repräsentativen Auswahl der im Kapitel 4 „Auswertungsgrundlagen" genannten Bilder. Daher beziehen sich die diesbezüglich gemachten Aussagen nur auf die Befliegungsdaten der ausgewerteten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen. In der Vergangenheit bereits durchgeführte Räumungen oder Veränderungen der untersuchten Fläche, wie beispielsweise Baumaßnahmen, Geländeabtragungen oder Aufschüttungen in der Nachkriegszeit, die zu einer Veränderung der Belastungssituation geführt haben können, sind in dieser Auswertung nicht berücksichtigt.

Diese Mitteilung kann nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des Untersuchungsgebiets gewertet werden.

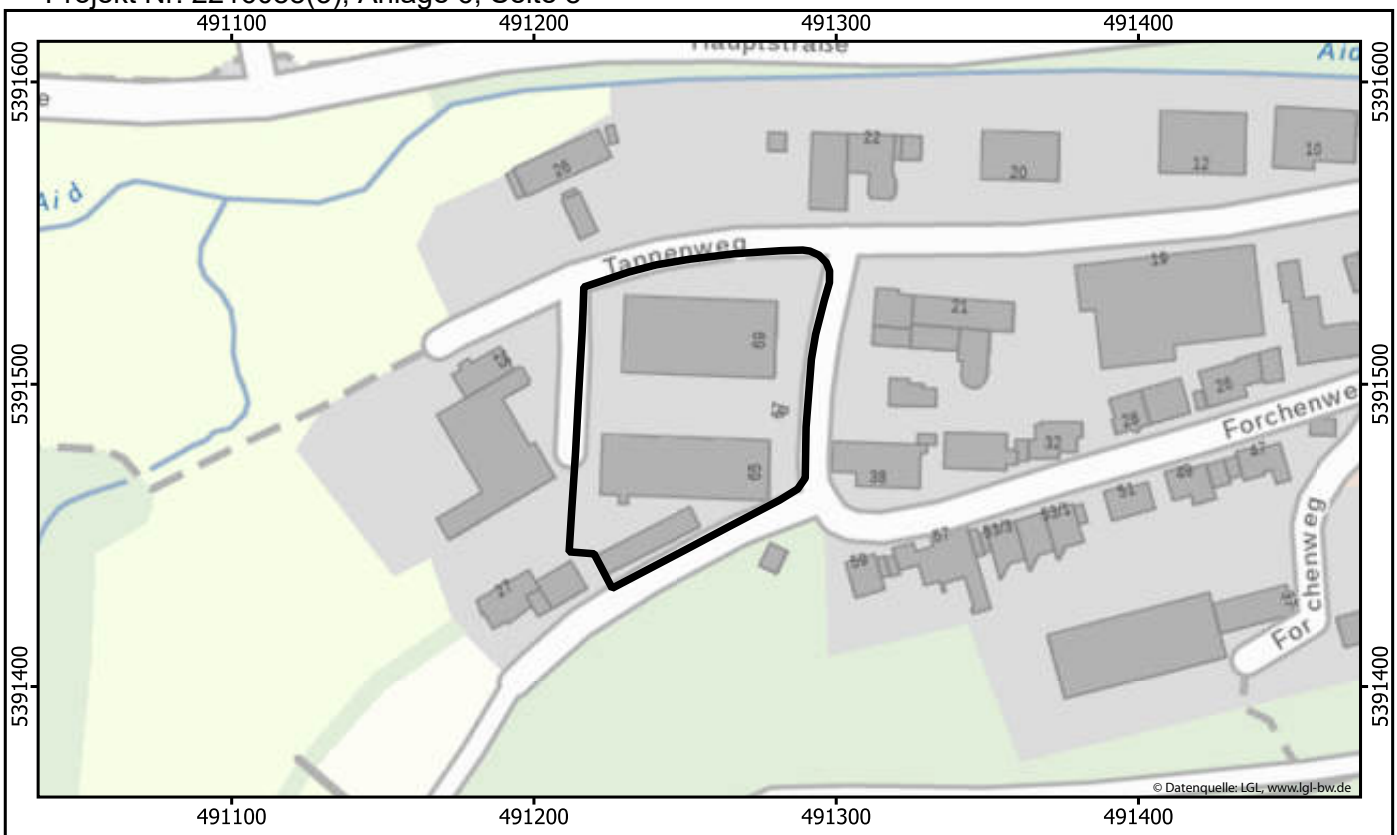
Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Geol. Andreas Jonischkeit	Simeon Boveland, B. A.
- Luftbildauswerter -	- Historiker -

Anlage 1: Untersuchungsgebiet und Ausschnittvergrößerung eines Luftbilds vom 10.04.1945

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
info@lba-luftbildauswertung.de
www.lba-luftbildauswertung.de



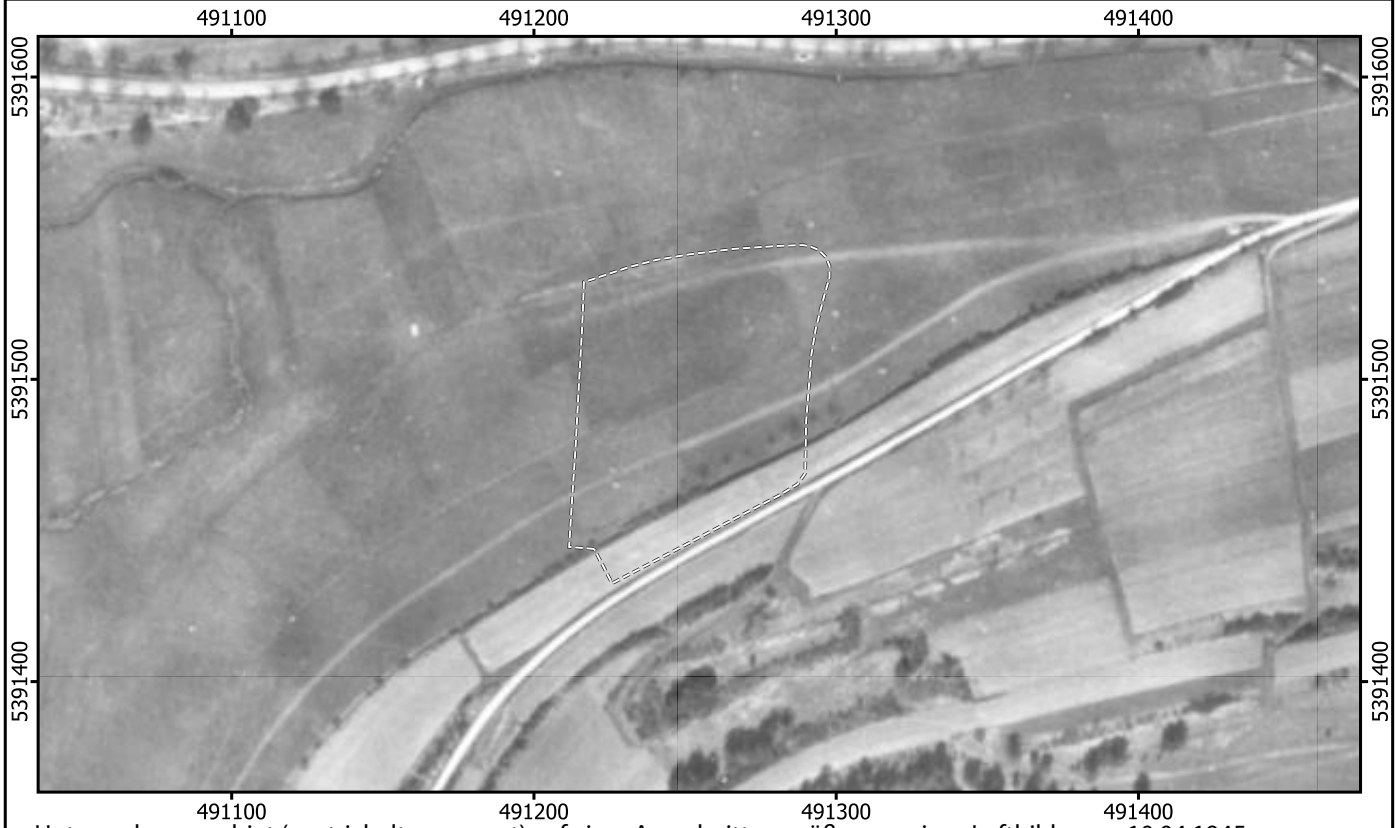
Untersuchungsgebiet (fett umgrenzt).

Legende Untersuchungsgebiet

N

0 25 50 75 100 m

ca.-Maßstab 1 : 2500
Koordinatenreferenzsystem: ETRS89 UTM32N



Untersuchungsgebiet (gestrichelt umgrenzt) auf einer Ausschnittvergrößerung eines Luftbilds vom 10.04.1945.
Die Reproduktion des Luftbilds ist aus urheberrechtlichen Gründen nicht gestattet.

Projekt-Nr.: 22.01.24-08	Luftbildauswerter: Jonischkeit	24.01.2022	Anlage 1

Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung
(Anlage nur in Verbindung mit Gutachtentext gültig)

Aidlingen
Forchenweg 65–69, REWE

LBA Luftbildauswertung GmbH
Ludwigstraße 17 B
D – 70176 Stuttgart
Tel.: +49 (711) 28 69 29-0
Fax: +49 (711) 28 69 29-99
Mail: info@lba-luftbildauswertung.de

2216088 Ankaufprüfung REWE Aidlingen, Forchenweg 65+69

Mehrkostenschätzung

Bezeichnung/ Berechnungsgrundlagen	ca.-Menge	Ein-heit	Leistungstext	Einheitspreis [ca. €/Einheit]	Gesamt-preis [ca. €]
1. Vertiefte Flach-gründung REWE-Markt	200	m³	Fundamentbeton liefern und einbauen	120,00	24.000,00
Grundfläche: 2 400 m² Fundamentgröße: 2,5 m² Rasterabstand Einzelfundamente: ca. 6 x 6 m Anzahl Fundamente: ca. 80 Stck.	200	m³	Bodenaushub inkl. Entsorgung (bis Z1.2)	80,00	16.000,00
Gründungssohle: 1 m u. GOK					
Tragfähiger Baugrund Westseite: 3 m u. GOK Ostseite: 0,6 m u. GOK					
Dicke Fundamentvertiefung Westseite: 2 m Ostseite: 0 m Durchschnitt: 1 m					
Kubatur Fundamentvertiefung: 80 x 2,5 m² x 1 m = ca. 200 m³					
Summe vertiefte Flachgründung (netto)					**40.000 €**

Bezeichnung/ Berechnungsgrundlagen	ca.-Menge	Einheit	Leistungstext	Einheitspreis [ca. €/Einheit]	Gesamt-preis [ca. €]
2. Bodenverbesserung Grundfläche Gebäude- und Verkehrsflächen: 5 000 m² Schichtdicke Bodenver-besserung: 0,4 m Mengen Bindemittelzugabe: 2 % bzw. 13 kg/m² 13 x 5.000 m² = 65 t [1]Preise für Bindemittel schwankten im letzten halben Jahr zw. 150 € und 300 €, aufgrund der aktuell hohen Energiepreise sind diese Preise ggf. tagesaktuell abzufragen	1	psch.	An-/Abfahrt, Baustellenein-richtung	2.500,00	2.500,00
	65	t	Bindemittel liefern	300,00[1]	19.500,00
	5000	m²	Bindemittel einarbeiten und planieren	10,00	50.000,00
				Summe Bodenverbesserung (netto)	**72.000,00**
3. Ausbau/Entsorgung von Kontaminationen > Z1.2 Kontaminationen > Z1.2 sind laut Geotechnischem Bericht und Altlastengutachten auf das unmittelbare Umfeld der Öltanks auf dem Gelände beschränkt und werden im Zuge des Tankausbaus entfernt. Diese Kosten sind bei den Rückbaukosten mit aufgeführt. Die sonstigen Untersuchungen ergaben eine Zuordnung in Z0, einzelne Analyseergebnisse in Z0*IIIA bzw. Z1.2, insbesondere durch geogen bedingte Gehalte an Chrom, Kupfer, Chlorid und Arsen. Außerhalb der Öltanks ergeben sich keine Hinweise auf Belastungen auf Auffüllungen oder natürlich anstehende Böden > Z1.2, daher können keine Kosten für die Entsorgung von Aushub > Z1.2 abgeschätzt werden.					
				Mehrkosten Fundamentvertiefung/Bodenverbesserung (netto)	**112.000,00**
				zzgl. 19 % MwSt.	**21.280,00**
				Rückbau- und Entsorgungsmehrkosten (brutto)	**133.280,00**

HPC AG

Stuttgart, 14.04.2022

Standortleiter

Hans-Christoph Böhringer
Dipl.-Geologe

Projektbearbeiter

Dr. Serdar Koltuk
Ingenieur