

HPC AG
Karlsruher Straße 88, 76139 Karlsruhe

Telefon: 0721 16177-0, Fax: 0721 16177-70
E-Mail: karlsruhe@hpc.ag

EDEKA Grundstücksverwaltungsgesellschaft mbH
Edekastraße 1
77656 Offenburg

Name	Tel.-Durchwahl	Projekt-Nr./Unser Zeichen	Datum
Astrid Arismendy	15	2223560(3)/aar-jfl	08.12.2022

BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen Gebiet 3

- Gutachterliche Stellungnahme zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit und der abfallrechtlichen Situation im Gebiet 3

Sehr geehrte Damen und Herren,

für Ihren Auftrag zur Baugrundbeurteilung für Ihr Bauvorhaben in Ihringen bedanken wir uns. Nachfolgend erhalten Sie unsere gutachterliche Stellungnahme für das Gebiet 3.

1 Vorbemerkungen, Baufeld, Untersuchungskonzept

In der Gündlingerstraße/Tunibergstraße in 79241 Ihringen werden im Zuge der Bebauungsplanung Aussagen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrunds notwendig. Das Baufeld im Gebiet 3 umfasst die Flurstücke mit den Nummern 9628, 9628/1, 9842 und tlw. 9838, 9838/1, 9839, 9839/1, 9840, 9841, 9841/1 und 9843. Die Gesamtfläche beträgt ca. 13.500 m².

Die HPC AG, Standort Karlsruhe, wurde mit der Baugrunderkundung und Auswertung der Versickerungsfähigkeit beauftragt.

Laut Geologischer Karte von Baden-Württemberg [4] sowie Fremdaufschlüssen in der Umgebung des Baufelds [5] stehen oberflächennah tonige, sandige Schlufe an an. Darunter folgen sandige Kiese.

Die Grundwasserstände bzw. Druckspiegelhöhen in der Umgebung des Baufelds liegen bei ca. 3 m u. GOK. Das Baufeld liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten [6].

Das aktuelle Gelände liegt gemäß ausgeführten Untersuchungen bei ca. +192,5 m ü. NHN.

Bei der Baugrunderkundung am 12.10.2022 wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Ausführung eines Baggerschurfs bis ca. 1,2 m u. GOK (SCH 4)
- Abteufen einer Rammkernsondierung bis 2,0 m u. GOK (SCH 3 (RKS)).
- Entnahme von Bodenproben (Stichproben aus den einzelnen Bodenschichten)
- Ausführung von zwei Versickerungsversuchen
- Einmessung der Ansatzpunkte nach Lage und Höhe
- Freimessung hinsichtlich Kampfmittel (Verdacht gemäß Luftbilddauswertung, s. [8])

Anmerkung: Im Bereich des Gebiets 3 wurden zur Ausführung der Versickerungsversuche ursprünglich Baggerschürfe geplant. Aufgrund begrenzter Zugänglichkeit für den Bagger wurde ein Schurf durch eine Rammkernsondierung ersetzt (SCH 3 (RKS)).

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse werden die Baugrundverhältnisse beschrieben und die bodenmechanischen sowie hydrologischen Kennwerte der anstehenden Böden festgelegt.

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 mit der Bezeichnung in m ü. NHN angegeben. Eine Überprüfung der Höhenangaben im Zuge der weiteren Planung wird empfohlen.

2 Ergebnisse der Untersuchungen

2.1 Untergrundverhältnisse

Im Untergrund wurden folgende Schichten angetroffen:

- **sandige Schluffe**, bis ca. 0,9 m u. GOK und 1,3 m u. GOK: Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig, erdfeucht, steif bis halbfest, im Bereich SCH 3 (RKS) auch Ton, schluffig, schwach feinsandig, braun, dunkelbraun. In den obersten Dezimetern mit Wurzeln. Wassergehalt ca. 11,7 – 11,8 %.
- **sandige Kiese**, ab 0,9 m u. GOK und 1,3 m u. GOK: Kies, stark sandig, z. T. schwach schluffig, gerundete Kiese, erdfeucht, grau, Bodengruppe GU (nach DIN18196) mit einem Feinkornanteil (< 0,063 mm) von ca. 10 %.

Die Lage der Baugrundaufschlüsse ist im Lageplan unter den Anlagen 1.2 und 1.3 dokumentiert. Die Bodenprofile sind in Anlage 2 dargestellt. Die Ergebnisse der Laborversuche sind in Anlage 3 aufgeführt.

2.2 Grundwasserstand

Bei den Erkundungsarbeiten wurde kein Grundwasser bis zur maximal erreichten Tiefe (2,0 m u. GOK) angetroffen. Nach Fremdaufschlüssen in der Umgebung des Baufelds [5] wird der Grundwasserstand bei ca. +190 m ü. NHN erwartet. Nach hydrologischen Karten vom Jahr 1975 [7] wurde ein Mittlerer Grundwasserstand (MGW) bei ca. +190 m ü. NN ermittelt. Langjährige Messdaten zu Grundwasserständen im Baufeld liegen nicht vor. Für das Baufeld kann kein gesicherter mittlerer höchster Grundwasserstand (MHGW) abgeleitet werden.

2.3 Durchlässigkeit

Zur Abschätzung der Durchlässigkeit des Untergrunds wurden in der Sondierung SCH 3 (RKS) und im Baggerschurf SCH 4 jeweils ein Versickerungsversuch (Open End Test) im Bereich der sandigen Kiese durchgeführt (s. Anlage 5):

Tab. 1: Ergebnisse der Versickerungsversuche

Versickerungsversuch	Ansatzhöhe	Versuchstiefe		kf-Wert
	m ü. NHN	m u. GOK	m ü. NHN	m/s
SCH 3 (RKS) ¹	+192,5	1,25	+191,25	$1,01 \times 10^{-5}$
SCH 4	+192,5	0,90	+191,60	$2,71 \times 10^{-4} - 2,28 \times 10^{-4}$

¹ Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen

Für die anstehenden Schichten können auf Basis der Versickerungsversuche sowie auf Basis von Erfahrungswerten, unter empirischer Ableitung aus den Kornverteilungslinien (s. Anlage 3.3 und [10]), folgende Durchlässigkeiten angesetzt werden:

- sandige Schluffe ca. $k < 1 \times 10^{-8}$ m/s
- sandige Kiese ca. $k = 5 \times 10^{-5}$ bis 1×10^{-5} m/s (im Durchschnitt $k = 1 \times 10^{-4}$ m/s)

3 Historische Recherche und orientierende abfallrechtliche Untersuchung

3.1 Altlasten, historische Recherche

Im Vorfeld der technischen Untersuchungen wurde, eine Auskunft aus dem Bodenschutz- und Altlastenkataster (BAK) des Landratsamts Breisgau-Hochschwarzwald eingeholt [9].

Laut Katasterauskunft befinden sich die Flurstücke 9628 und 9628/1 im Bereich der als altlastenverdächtige Fläche ausgewiesenen Altablagerung „Am Krebsbach, Elsässerstr.“ (Flächen-Nr. 05230-000 (s. Anlage 7). Diese Altablagerung wurde bereits im Jahr 2001 auf Beweinsniveau 2 (nach einer Detailuntersuchung) mit Handlungsbedarf „B – Neubewertung bei Nutzungsänderung“ eingestuft. Bei einer Nutzungsänderung müssen, aufgrund der ggf. vorhandenen Entsorgungsrelevanz des Bodenmaterials, entsprechende Aushubmaßnahmen fachgutachterlich begleitet und die Baumaßnahme hinsichtlich Massenbilanz und Entsorgungswegen dokumentiert werden.

Auf Wunsch des Auftraggebers wurden auf den beiden Flurstücken keine technischen Untersuchungen durchgeführt, da in absehbarer Zukunft keine Bodeneingriffe geplant sind. Diesem Vorgehen stimmte das LRA Breisgau-Hochschwarzwald in der E-Mail vom 29.09.2022 zu. Allerdings wurde seitens des LRA darauf hingewiesen: „Sollten sich während Erd-/Tiefbauarbeiten Hinweise auf Altlasten bzw. schädliche Bodenveränderungen ergeben (z. B. organoleptische Auffälligkeiten wie Bodenverfärbungen, Geruch etc.), sind die Bauarbeiten vorübergehend einzustellen“. Das LRA müsste dann umgehend informiert werden.

Für die restlichen Flurstücke liegt im Gebiet 3 nach derzeitigem Kenntnisstand kein Altlastenverdacht vor.

3.2 Orientierende abfallrechtliche Untersuchung

3.2.1 Bewertungsgrundlagen

Die VwV Boden BW [1] 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 [1] abweichen. Die Anforderungen an durchwurzelbare Bodenschichten wie auch die Wiederverwendung von Bodenmaterial am Herkunftsstandort bei Baumaßnahmen richten sich nach § 12 BBodSchV [3] und bleiben von den o. g. Zuordnungswerten unberührt.

Überschreiten die Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte nach [1], so werden in der Deponieverordnung [2] Zuordnungswerte für eine deponietechnische Entsorgung (Deponieklassen 0 bis IV) aufgeführt.

3.2.2 Vor-Ort-Befunde, Untersuchungsumfang

In den Auffüllungen und anstehenden Sanden und Kiesen wurde keine organoleptische Auffälligkeit festgestellt.

Die Böden aus den vorgesehenen Aushubbereichen wurden zur orientierenden abfallrechtlichen Einstufung beprobt und im chemischen Labor auf den Parameterumfang nach VwV Boden BW [1] untersucht.

Tab. 2: Zusammenstellung Mischproben des voraussichtlichen Aushubmaterials

Mischproben	Einzelne Proben/Tiefe (m)	Bodenart	Analytik
MP 3	SCH 3/0,0 – 0,8 SCH 4/0,0 – 0,6	sandige Schluffe	VwV-Boden [1]

3.2.3 Analysenergebnisse, orientierende abfallrechtliche Bewertung

Der Laborbericht zu den Analysenergebnissen liegt unter Anlage 4 bei.

Tab. 3: Orientierende abfallrechtliche Einstufung

Bodenschicht	Probenbezeichnung	Einstufung nach VwV Boden BW [1]	AVV Nr. (Empfehlung)	Relevante Parameter (Schadstoffgehalte)
sandige Schluffe	MP 3 (Gebiet 3)	Z0* IIIA	17 05 04 ¹	Blei (104 mg/kg)

1 Boden und Steine ohne gefährliche Stoffe

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

Die Wiederverwertung des Bodenmaterials ist entsprechend der abfallrechtlichen Regelungen möglich.

4 Geotechnische Beurteilung

4.1 Bautechnische Klassifizierung

4.1.1 Boden- und Felsklassen nach DIN 18196 und DIN 18300

Für den Zustand beim Lösen können folgende Boden- und Felsklassen angesetzt werden:

Tab. 4: Bodenklassifizierung

Schichteinheit	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300-2012	Frostempfindlichkeitsklasse
sandige Schluffe	UL/UM, TL/TM	(2) ¹ , 4	F 3
sandige Kiese	GU, GI	3	F 1, F 2

1 Wert in Klammern bei feuchter Witterung und Transport

4.1.2 Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Für erdstatische Berechnungen können folgende charakteristische Bodenkennwerte angesetzt werden:

Tab. 5: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Schichteinheit	Wichte γ	Wichte γ' unter Auf- trieb	Reibungs- winkel φ'	Kohäsion c	Steifemodul E_s
	kN/m ³	kN/m ³	°	kN/m ²	MN/m ²
Sandige Schluffe (weich- steif)	19	9	25	5	5
sandige Kiese	21	12	35	0	> 60

4.2 Versickerung von Niederschlagswasser

Die Lage der geplanten Versickerungsanlagen sowie die geplanten Höhen liegen derzeit nicht vor. Eine Versickerung von Niederschlagswasser in den anstehenden sandigen Kiesen ist bei den abgeschätzten Durchlässigkeiten grundsätzlich möglich. Gemäß dem Merkblatt DWA-A 138 liegen die Durchlässigkeiten innerhalb des entwässerungstechnisch wirksamen Bereichs. Für die Bemessung wird der Ansatz einer Durchlässigkeit in den sandigen Kiesen von 1×10^{-4} m/s vorgeschlagen.

Je nach Versickerungskonzept (geplante Lage und Höhe) ist bei vorhandenen gering durchlässigen Untergrundverhältnissen ggf. ein hydraulischer Anschluss der Versickerungsanlage an die höher durchlässigen Schichten (sandige Kiese), z. B. mittels Rigolen, einzuplanen. Bei der Planung der Versickerungsanlagen ist ebenfalls zu beachten, dass der Flurabstand zwischen Mulde-/Rigolensohle und dem Mittleren Höchst-Grundwasserstand (MHGW) > 1 m sein sollte.

Die Bemessung und die Nachweise der Versickerung des Niederschlagswassers sind in Anlehnung an die DWA-A 138 auszuführen. Dabei ist zu prüfen, ob die vorgesehenen Flächen für die Versickerungsanlagen ausreichend groß sind bzw. welche Flächengrößen notwendig sind.

Werden die Versickerungsanlagen in Bereichen geplant, wo keine Aufschlüsse durchgeführt wurden, wird vorgeschlagen, zusätzliche Untersuchungen einzuplanen, da die Tiefenlage der durchlässigen sandigen Kiese kleinräumig stark abweichen kann.

Versickerungsanlagen sind genehmigungspflichtig. Eine rechtzeitige Abstimmung mit der zuständigen Behörde wird ausdrücklich empfohlen.

5 Schlussbemerkungen

Die in der Stellungnahme enthaltenen Angaben beziehen sich auf die Untersuchungsstellen. Abweichungen sind aufgrund der natürlichen Heterogenität des Untergrunds möglich.

Eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen im Bericht sind daher erforderlich.

Für ergänzend erforderliche Leistungen wie

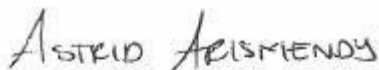
- fachgutachterliche Betreuung von Erdbauarbeiten, Einbau- und Verdichtungskontrollen,
- Abnahme des Erdplanums,
- Deklarationsanalysen zur Verwertung/Entsorgung von Aushubmassen
- geotechnische Beratung für die Planung der Versickerungsanlagen

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

Mit freundlichen Grüßen

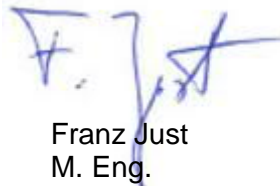
HPC AG

Projektleiterin



Astrid Arismendy
M.Sc. Funktionaler und
konstruktiver Ingenieurbau

geprüft



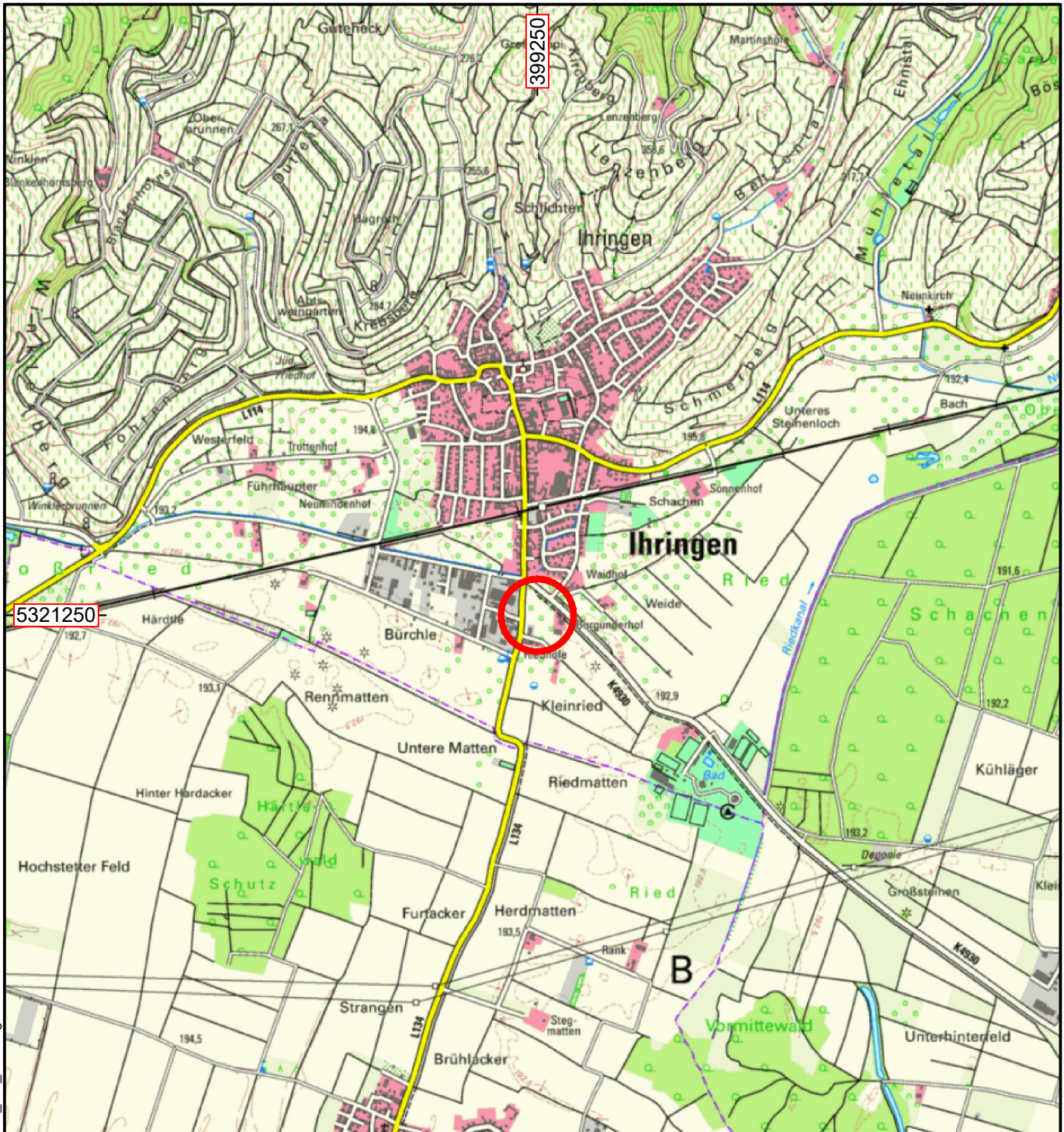
Franz Just
M. Eng.

ANLAGEN

- 1 Planunterlagen
 - 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
 - 1.2 Lageplan der Aufschlüsselpunkte, Untersuchungsgebiete, Maßstab 1 :1.250
 - 1.3 Lageplan der Aufschlüsse (Gebiet 3), inkl. geplante Baumaßnahme, Maßstab 1 : 600
- 2 Baugrundaufschlüsse: Profile Baggerschürfe SCH 3 – SCH 4
- 3 Bodenmechanische und -physikalische Laboruntersuchungen
 - 3.1 Zusammenfassung der Laborergebnisse
 - 3.2 Korngrößenverteilung
 - 3.3 Bestimmung des k-Werts aus der Sieblinie
- 4 Chemische Laboruntersuchungen, Eurofins GmbH, Bobritzsch-Hilbersdorf
- 5 Protokolle Versickerungsversuche
- 6 Kurzbericht Kampfmittelerkundung
- 7 Schreiben des LRA Breisgau-Hochschwarzwald/Auszug aus dem Bodenschutz- und Altlastenkataster (BAK)


LITERATUR und QUELLEN

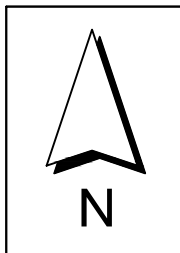
- [1] Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 (GABl. Nr. 4, 2007, S. 172), deren Geltungsdauer gemäß Bekanntmachung vom 30. Oktober 2019 (GABl. Nr. 10, 2019, S. 331) bis 31. Dezember 2021 verlängert worden ist, gilt über diesen Zeitpunkt hinaus bis zum Inkrafttreten der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung (BGBl. 2021 Teil I Nr. 43, S. 2598) am 1. August 2023 (GABl. Nr. 12, S. 516)
- [2] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27. April 2009, in der aktuell gültigen Fassung
- [3] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999
- [4] Geologische Karte von Baden-Württemberg, GK 25, Blatt 7911, Maßstab 1 : 25.000
- [5] Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB): Kartendienste zu Geologie, Ingenieurgeologie, Archivdaten (<http://maps.lgrb-bw.de>), Aufschlussnummer 7911/73, /190, /673, /337, /416, /661 und /662, Abrufdatum: 26.07.2022
- [6] Landesanstalt für Umwelt, Baden-Württemberg (LUBW): Kartendienste (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>): Schutzgebiete, Hochwasserrisikomanagementpläne, Abrufdatum: 28.11.2022
- [7] Geologische Landesanstalt Baden-Württemberg, Hydrologische Karte von Baden-Württemberg, Karte der Grundwasser-Oberfläche, MW 1975 und NW vom 27.12.1971, Oberrheingebiet, Bereich Kaiserstuhl – Markgräflerland, Maßstab 1 : 50.000, Stand 1977
- [8] Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrundflächen, Projekt 79241 Ihringen, Gündlingerstraße, Neubau Supermarkt Gebiet 3, Uxo Pro Consult, 14.09.2022
- [9] Schreiben vom 15.09.2022 zur Auskunft aus der Dokumentation altlastenverdächtiger Flächen im Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Bodenschutz- und Altlastenkataster) Grundstücke Flst.-Nrn 9628, 9628/1, 9838, 9838/1, 9839, 9839/1, 9840, 9841, 9841/1, 9842 – 9846, 9847/1, 9848/1, 9848/2, 9849/2, 9853, 9853/1, 9854, 9874, 9875, 9875/1, 9876, 9877, 9878, 9879/1, 12629, 12629/1, 12629/2 in Ihringen
- [10] HPC AG, BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlicherstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen, Gebiet 2, Geotechnischer Bericht, im Dezember 2022
- [11] HPC AG, BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlicherstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen - Gebiet 1, Gutachterliche Stellungnahme zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit und der abfallrechtlichen Situation im Gebiet 1, 08.12.2022



Pfad: J:\2022\223560 - BV Neubau LMM Ihringen\04 Zeichnungen\CAD\HPC_2223560_Anl_1-1.dwg

Zeichenerklärung:

 Lage des Standorts



Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

EDEKA Grundstücks-
verwaltungsgesellschaft mbH
Edekastraße 1
77656 Offenburg

Planverfasser:



HPC AG Standort Karlsruhe
Karlsruher Straße 88
76139 Karlsruhe
www.hpc.ag



Projekt:

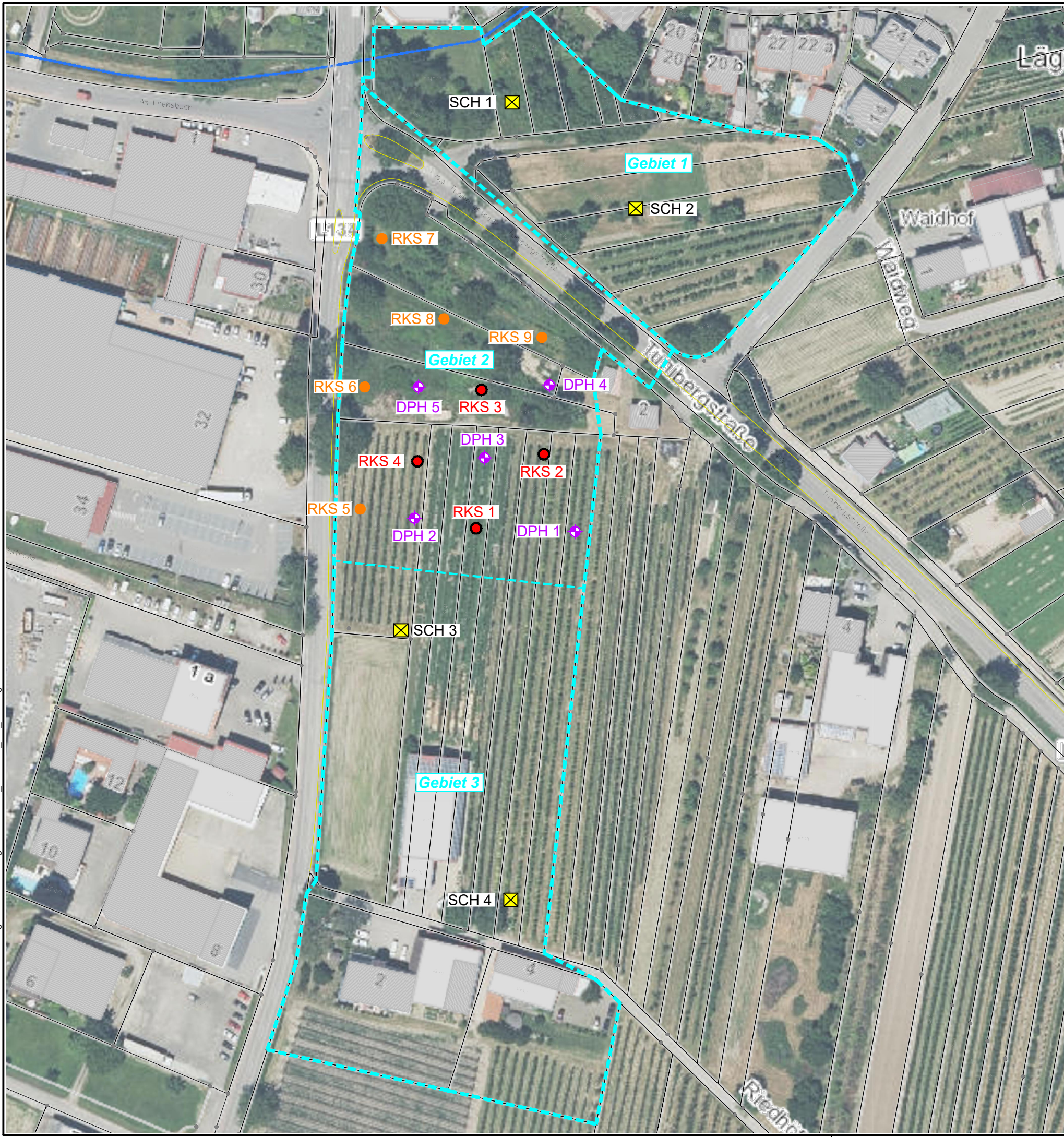
BV Neubau Lebensmittelmarkt,
Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen
- Gutachterliche Stellungnahme, Gebiet 3 -

Darstellung:

Übersichtslageplan

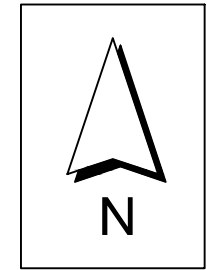
Anlage: 1.1	Projektnummer: 2223560(3)	Planstand: 02.11.2022
Maßstab: 1 : 25000	Plangröße [mm]: 210×297	gezeichnet: JFF
Layout: Anl 1.1 Übersichtskarte (3)		geprüft: AAR
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Zone 32 (EPSG 3044)		Höhensyst.: DHHN16


Pfad: J:\2022\223560 - BV Neubau LMM Ihringen\04 Zeichnungen\CAD\HPC - 2223560 - Anl_1-2.dwg



Zeichenerklärung:

- RKS ● Rammkernsondierung, 3 m
- RKS ● Rammkernsondierung, 6-8 m
- DPH ⊕ Rammsondierung, Typ DPH, 6-8 m
- SCH ⊠ Schürfgrube
- Geltungsbereiche



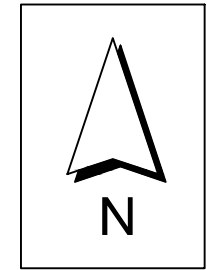
Plangrundlage: LUBW		
Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:		Planverfasser:
EDEKA Grundstücks- verwaltungsgesellschaft mbH Edekastraße 1 77656 Offenburg		 HPC AG Standort Karlsruhe Karlsruher Straße 88 76139 Karlsruhe www.hpc.ag
Projekt: BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen - Gutachterliche Stellungnahme, Gebiet 3 -		
Darstellung: <p style="text-align: center;">Lageplan der Aufschlüsse, Untersuchungsgebiete</p>		
Anlage: 1.2	Projektnummer: 2223560	Planstand: 02.11.2022
Maßstab: 1 : 1250	Plangröße [mm]: 420x297	gezeichnet: JFF
Layout: Anlage 1.2 (3)		geprüft: AAR
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Zone 32 (EPSG 3044)		Höhensyst.: DHHN16





Zeichenerklärung:

- SCH Schürfgrube
- Geltungsbereich 3



Plangrundlage: Müller+Huber Architekturbüro, Raiffeisenstraße 9, 77704 Oberkirch / LUBW

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Planverfasser:

EDEKA Grundstücks-
verwaltungsgesellschaft mbH
Edekastraße 1
77656 Offenburg



HPC AG Standort Karlsruhe
Karlsruher Straße 88
76139 Karlsruhe
www.hpc.ag



Projekt: BV Neubau Lebensmittelmarkt,
Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen
- Gutachterliche Stellungnahme, Gebiet 3 -

Darstellung: Lageplan der Aufschlüsse (Gebiet 3),
inkl. geplante Baumaßnahme

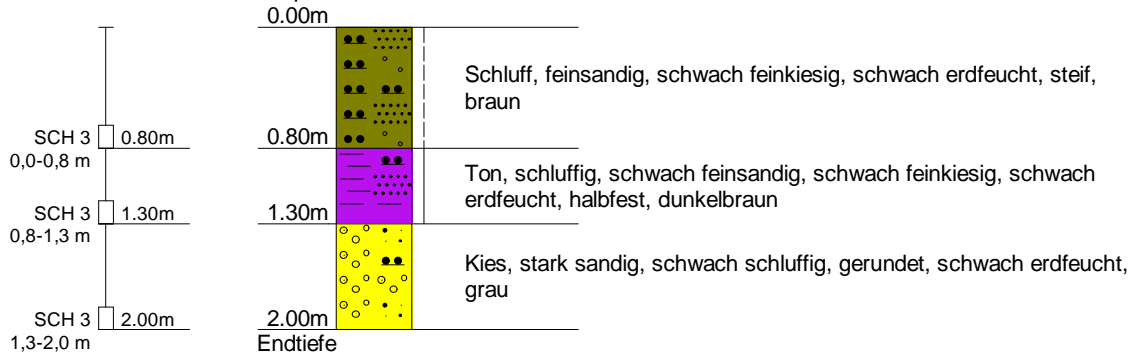
Anlage: 1.3	Projektnummer: 2223560(3)	Planstand: 02.11.2022
Maßstab: 1 : 600	Plangröße [mm]: 420x297	gezeichnet: JFF
Layout: Anlage 1.3 (3)		geprüft: AAR
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Zone 32 (EPSG 3044)		Höhensyst.: DHHN16

Projekt-Nr.:	2223560(3)	Anlage:	2, Seite 1
Projektname:	BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstr./Tunibergstr., Ihringen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	192,5 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	12.10.2022/WST/Fischer
UTM:	32U 399218 5321204	Dateiname:	HPC_2223560(3)_Anl_2.dcb
BOHRPROFIL			



SCH 3 (RKS)

Ansatzpunkt: 192.5 m ü. NHN

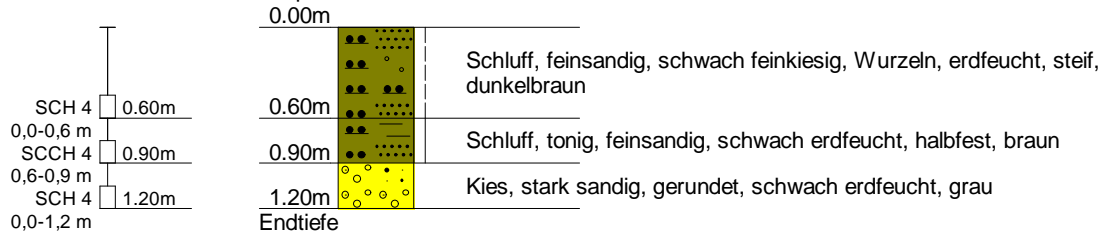



Projekt-Nr.:	2223560(3)	Anlage:	2.2, Seite 2
Projektname:	BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstr./Tunibergstr., Ihringen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK:	192,5 m ü. NHN	POK:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	12.10.2022/WST/Fischer
UTM:	32U 399253 5321118	Dateiname:	HPC_2223560(3)_Anl_2.dcb
BOHRPROFIL			

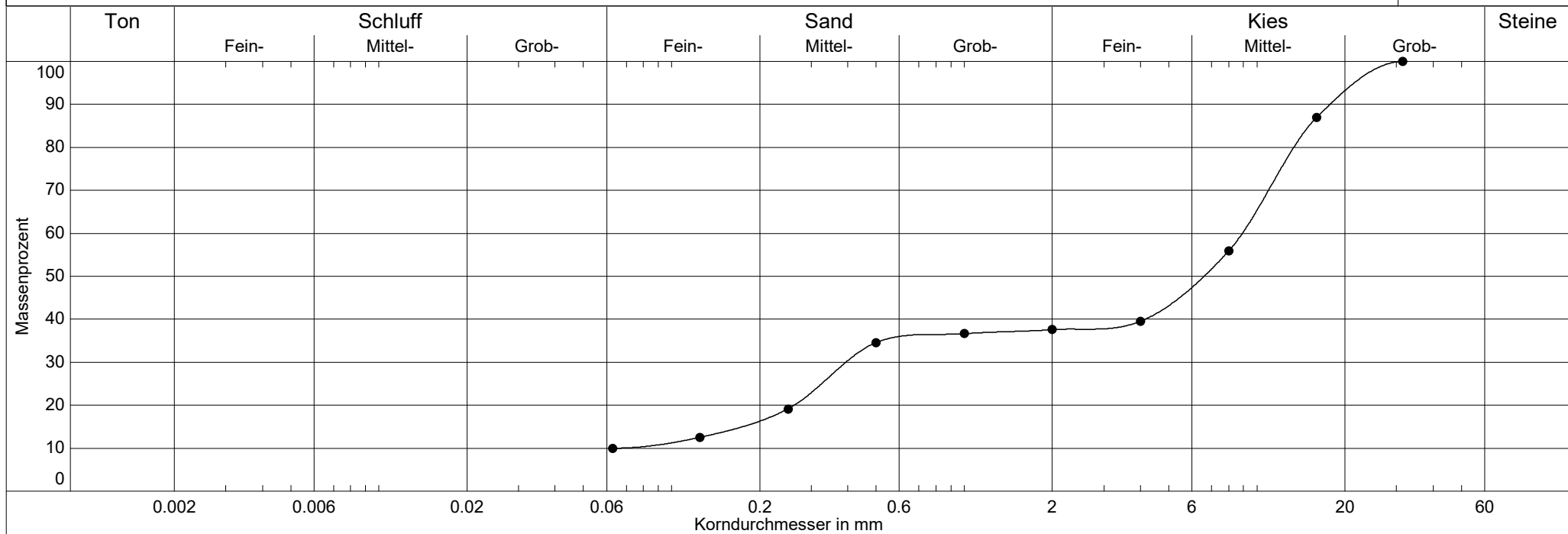


SCH 4

Ansatzpunkt: 192.5 m ü. NHN



Projekt-Nr.:	2223560(3)	Anlage:	3.2	
Projekt:	BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen			
KORNGRÖßENVERTEILUNG	Probenahmedatum: 10.-12.10.2022			
DIN EN ISO 17892-4:2017-04	Dateiname: HPC_2223560_AnI_3-2.dcs			



Schicht	sandige Kiese			
Labornummer	—●— SCH3/1,3-2,0			
Entnahmetiefe	1,3 - 2,0 m			
Bodenart	mG,ms,fg',u',gg',fs'			
Bodengruppe DIN 18196	GU			
Wassergehalt	2.7 %			
Kornfraktionen T/U/S/G/X	0.0/10.0/27.6/62.4 %			
Anteil < 0.063 mm	10.0 %			
Frostempfindlichkeitsklasse	F2			
kf nach Seiler	-			
d10 / d60	0.066/8.919 mm			

**Bestimmung des k-Werts aus der Sieblinie
Näherungsverfahren nach Hazen, Beyer, Kaubisch und Seiler**

Projektbezeichnung: **BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen**
 Projektnummer: **2223560(3)**

Proben- bezeichnung	d ₁₀ (mm)	d ₆₀ (mm)	C _u = d ₆₀ /d ₁₀	k-Wert Hazen (m/s)	k-Wert Beyer (m/s)	k-Wert Kaubisch (m/s)	k-Wert Seiler (m/s)
sandige Kiese							
RKS 1 / 3,0 - 6,0	0,2510	13,668	54,5	(7,3E-04)	(3,7E-04)	(1,1E-04)	4,6E-02
RKS 3 / 1,2 - 4,0	0,0900	8,124	90,3	(9,4E-05)	(4,5E-05)	(2,2E-05)	8,5E-04
RKS 3 / 4,0 - 6,0	0,1820	13,258	72,8	(3,8E-04)	(1,9E-04)	(5,4E-05)	2,5E-02
RKS 4 / 0,9 - 6,0	0,1510	8,906	59,0	(2,6E-04)	(1,3E-04)	(4,6E-05)	5,4E-04
RKS 5 / 1,0 - 3,0	0,1520	11,033	72,6	(2,7E-04)	(1,3E-04)	(5,4E-05)	3,5E-02
RKS 7 / 2,2 - 3,0	0,1160	9,881	85,2	(1,6E-04)	(7,5E-05)	(2,9E-05)	3,9E-03
SCH 1 / 2,7 - 4,0	0,1470	10,643	72,4	(2,5E-04)	(1,2E-04)	(4,8E-05)	8,2E-04
SCH 3 / 1,3 - 2,0	0,0660	8,919	135,1	(5,1E-05)	(2,2E-05)	1,8E-05	-

vergleiche Herth/Arndts: Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung, 3. Auflage, Seite 93

Berechnungen nach Hazen und Beyer

Berechnung nach Kaubisch

Berechnung nach Seiler

Alle Verfahren gelten als Abschätzung des kf-Wertes

(Werte in Klammern: Gültigkeit zur Anwendung des Verfahrens nicht erfüllt)

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost -
D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG
Karlsruher Straße 88
76139 Karlsruhe

Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-22-FR-046784-01 (12242448)
Prüfberichtsnummer: EX-22-FR-003040-01

Auftragsbezeichnung: 2223560 BV Neubau Lebensmittelmarkt

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 12.10.2022
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 20.10.2022
Prüfzeitraum: 28.10.2022 - 09.11.2022

Kommentar: Gründlingerstraße /Tunibergstraße, 79241 Ihringen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 06.12.2022
Prüfleitung Umweltanalytik Deutschland Dr. Franziska Menzel
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.10.2022
Probennummer	122157532

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	0,4
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1
Königswasseraufschluss	FR	F5	DIN EN 13657: 2003-01			X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,6
--------------	----	----	-----------------------	-----	-------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR	F5	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	----	----	------------------------	-----	----------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	13,8
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	104
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	36
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	56
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	24
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,11
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	111

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.10.2022
Probennummer	122157532

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,25
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,20
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,23
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,36
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,36

Probenbezeichnung	MP 3
Probenahmedatum/ -zeit	12.10.2022
Probennummer	122157532

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,9
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	131

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,4
Sulfat (SO ₄)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,5
Cyanide, gesamt	FR	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,010
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
---------------------------------	----	----	------------------------------------	------	------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



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

Projekt: BV NB Lebensmittelmarkt 79241 Ihringen (2223560)
WST-Proj.-Nr: 221048
Ausführung: C. Fischer
Datum: 12.10.2022

VV im schloffenen Vollrohr

Versuch Nr.: 1	SCH 3	Versuchstiefe: 1,25	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------	--------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,23E-06
1,980	10	0,020	3,18E-05	3,18E-06	
1,960	20	0,040	6,36E-05	3,18E-06	
1,950	30	0,050	7,95E-05	1,59E-06	
1,930	40	0,070	1,11E-04	3,18E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,920	50	0,080	1,27E-04	1,59E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
1,900	60	0,100	1,59E-04	3,18E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
1,890	70	0,110	1,75E-04	1,59E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
1,880	80	0,120	1,91E-04	1,59E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
1,860	90	0,140	2,23E-04	3,18E-06	Mittelwert h [m] 1,789
1,850	100	0,150	2,39E-04	1,59E-06	
1,840	110	0,160	2,54E-04	1,59E-06	
1,830	120	0,170	2,70E-04	1,59E-06	
1,810	130	0,190	3,02E-04	3,18E-06	
1,800	140	0,200	3,18E-04	1,59E-06	
1,780	150	0,220	3,50E-04	3,18E-06	
1,770	160	0,230	3,66E-04	1,59E-06	
1,760	170	0,240	3,82E-04	1,59E-06	
1,750	180	0,250	3,98E-04	1,59E-06	
1,730	190	0,270	4,29E-04	3,18E-06	
1,720	200	0,280	4,45E-04	1,59E-06	
1,710	210	0,290	4,61E-04	1,59E-06	
1,700	220	0,300	4,77E-04	1,59E-06	
1,690	230	0,310	4,93E-04	1,59E-06	
1,670	240	0,330	5,25E-04	3,18E-06	
1,660	250	0,340	5,41E-04	1,59E-06	
1,650	260	0,350	5,57E-04	1,59E-06	
1,640	270	0,360	5,73E-04	1,59E-06	
1,630	280	0,370	5,88E-04	1,59E-06	
1,610	290	0,390	6,20E-04	3,18E-06	
1,580	300	0,420	6,68E-04	4,77E-06	

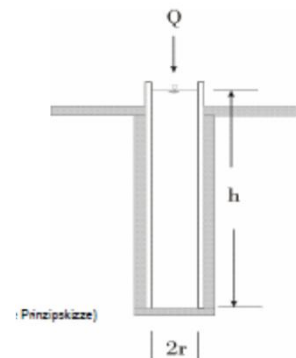
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,23E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,221 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{1,01E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!



WSI-GmbH, Eily-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: BV NB Lebensmittelmarkt, 79241 Ihringen (2223560)

WST-Proj.-Nr: 221048

Ausführung: Cyprian Fischer

Versickerungsversuch im sohl- & wandoffenen Schurf

Abschätzung des k_f -Werts

Versuch Nr.:		SCH4		Versuchstiefe:		0,90 m u.GOK		(Schurftiefe)	
h = Wassersäule über Sohle [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Schurf [m]	Q [m³/Messintervall]	Q [m³/s]	k_f [m/s]				
0,30	0	0,00	0,000	0,000					
0,29	20	0,01	0,008	4,050E-04	5,00E-04				
0,28	40	0,02	0,008	4,050E-04	5,00E-04				
0,27	60	0,03	0,008	4,050E-04	5,00E-04				
0,26	85	0,04	0,008	3,240E-04	4,00E-04	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 0,30			
0,25	105	0,05	0,008	4,050E-04	5,00E-04	Länge Schurf [m]: 0,90			
0,24	130	0,06	0,008	3,240E-04	4,00E-04	Breite Schurf [m]: 0,90			
0,23	160	0,07	0,008	2,700E-04	3,33E-04	1 cm Absenkung = m³ 0,01			
0,22	240	0,08	0,008	1,013E-04	1,25E-04	Sohlfläche Schurf [m²] 0,81			
0,21	290	0,09	0,008	1,620E-04	2,00E-04				
0,20	350	0,10	0,008	1,350E-04	1,67E-04				
0,19	415	0,11	0,008	1,246E-04	1,54E-04				
0,18	445	0,12	0,008	2,700E-04	3,33E-04				
0,17	490	0,13	0,008	1,800E-04	2,22E-04	Berechnung k_f-Wert aus Mittelwert k_f			
0,16	550	0,14	0,008	1,350E-04	1,67E-04	k_f [m/s]: 2,71E-04			
0,15	630	0,15	0,008	1,013E-04	1,25E-04				
0,14	670	0,16	0,008	2,025E-04	2,50E-04				
0,13	730	0,17	0,008	1,350E-04	1,67E-04	Berechnung k_f-Wert nach Anforderung hydrogeologisches Gutachten KKA Stand 25.08.2014 Landkreis Leipzig (s.u.)			
0,12	765	0,18	0,008	2,314E-04	2,86E-04				
0,11	810	0,19	0,008	1,800E-04	2,22E-04				
0,10	860	0,20	0,008	1,620E-04	2,00E-04				
0,09	920	0,21	0,008	1,350E-04	1,67E-04	k_f [m/s]: 2,28E-04			
						Annahmen:			
						Die Versickerung erfolgt gleichmäßig über die Schurfsohle.			
						Die Versickerung über die Schurfwände ist vernachlässigbar.			
						Die Schurfsohle und-wände sind eben.			
						Die Schurfgrube ist rechteckig angelegt.			
						Es erfolgen während des Versuchs keine Wandabbrüche in die Schurfgrube.			
						Es existieren keine Löcher oder Grabgänge im Schurfbereich.			

Berechnung nach:
Anforderung hydrogeologisches Gutachten KKA Stand 25.08.2014
Landkreis Leipzig

$$k_f = \frac{L \times B \times (W_{Anf} - W_{End})}{i \times t \times [L \times B + \{2 \times (L + B \times \frac{W_{Anf} - W_{End}}{2})\}]}$$

= 2,28E-04 m/s

- L = Länge der Schürfrube im [m]
- B = Breite der Schürfrube in [m]
- W_{Anf} = Wasserstand zu Beginn des Versuchs in [m über Sohle]
- W_{End} = Wasserstand zum Ende des Versuchs in [m über Sohle]
- i = hydraulisches Gefälle in m/m (zweckmäßigerweise sollte $i = 1$ gesetzt werden)



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

Kurzbericht Kampfmittelerkundung

Auftraggeber	HPC AG	Datum	10.10.2022
Projekt:	Bauvorhaben Neubau Lebensmittelmarkt 79241 Ihringen	WST-Proj.-Nr	221048
		AG Proj.Nr	2223560

eingesetztes Personal: R.Karaduman		
Name		Tel.Nr.
Gunzenhauser, Oliver (§20 SprengG. - Befähigschein 04/2018 Stadt Heidelberg)		0151 14644060

Georadarmessung:	Oberflächensondierung mittels Georadar Sensors & Software Inc. LMX 200 - Projekt 5			
Sondierpunkt	Radargramm	Messtiefe [m]	Datum	Bemerkungen
RKS 5	15,16	5,0	10.10.2022	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 6	17, 18	5,0	10.10.2022	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 7	25, 26	5,0	10.10.2022	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 8	19, 20	5,0	10.10.2022	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 9	23, 24	5,0	10.10.2022	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
Schurf 1	29 bis 32	5,0	10.10.2022	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
Schurf 2	33 bis 36	5,0	10.10.2022	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
Schurf 3	39 bis 42	5,0	10.10.2022	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
Schurf 4	40 bis 43	5,0	10.10.2022	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben

Bemerkungen:
Achtung: Kampfmittel sind unterhalb von bestehenden Leitungen, Kanälen, Schachtdeckeln, Gehsteigen, Hausanschlüssen, etc. nicht zu orten.
Die Untersuchung erfolgte nach aktuellem Stand der Technik.

Bestätigung der Angaben:
 Oliver Gunzenhauser (§ 20 SprengG)
Eppelheim, den 09.11.2022

Arismendy, Astrid

Von: Wolfgang.Dinkel@lkbh.de
Gesendet: Donnerstag, 15. September 2022 11:02
An: Scheibelein, Alexandra
Betreff: Antwort: Weitergeleitet: 2223560 - Neubau Lebensmittelmarkt, Ihringen
Anlagen: 220915DI_05230_000_20220915_Datenblatt.pdf

Sehr geehrte Frau Scheibelein,

im Bereich des Planungsgebietes, befindet sich auf dem Altstandort Flächen-Nr. / Name 05230-000 / aa/ Tankgraben.

Der Altstandort wird in Beweismiveau 2 mit Handlungsbedarf B Kriterium: Neubewertung bei Nutzungsänderung geführt.

Handlungsbestimmender Wirkungspfad ist Boden-Grundwasser.

Bei einem neuen Bauvorhaben mit anfallendem Erdaushub ist die Abfallfrage zu behandeln. Hierfür ist ein geeigneter Gutachter zur

Begleitung eines geplanten Bauvorhabens einzuschalten. Dokumentation mit Kurzbericht ist uns anschließend vorzulegen.

Im Anhang dieses Schreibens übersende ich Ihnen die Altlastendaten zur Fläche-Nr.: 5230;
(Auszug aus der Datenbank BAK)



Mit freundlichen Grüßen
Wolfgang Dinkel

Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald
Fachbereich Wasser und Boden
Stadtstraße 3, 79104 Freiburg i. Br.
Tel.: +49 761 2187 4463 Fax: +49 761 2187 77 4463
<mailto:Wolfgang.Dinkel@lkbh.de>
<http://www.breisgau-hochschwarzwald.de>

Flächen-Nr: 05230 - 000

Altablagerung aa/ Tankgraben /Ihringen LKBH Breisgau-Hochschwarzwald, Ihringen – Ihringen

Am Krebsbach; Elsässerstraße

Flächengröße: 43.348 m²

Flurstück: Gündlingen: 03331/000, 03332/000, 03332/001, 03333/000, 03334/000; Ihringen: 00886/001, 00942/000, 01039/001, 05359/001, 08917/000, 08919/000, 09126/000, 09126/001, 09126/002, 09162/000, 09168/000, 09168/001, 09168/002, 09168/003, 09169/000, 09169/001, 09169/002, 09169/003, 09193/000, 09194/000, 09204/000, 09205/000, 09205/001, 09206/000, 09207/000, 09208/000, 09209/000, 09210/000, 09211/000, 09212/000, 09265/000, 09266/000, 09268/000, 09268/001, 09269/000, 09270/000, 09276/000, 09277/000, 09278/000, 09279/000, 09280/000, 09281/000, 09282/000, 09283/000, 09284/000, 09284/001, 09285/000, 09286/000, 09292/000, 09354/000, 09359/002, 09364/000, 09365/000, 09367/000, 09601/000, 09602/000, 09603/000, 09606/000, 09611/000, 09628/000, 09628/001, 09644/000, 09699/000, 09700/000, 09701/000, 09702/000, 09703/000, 09704/000, 09704/001, 09705/000, 09706/000, 09707/000, 09717/000, 09718/000, 09719/000, 09720/000, 09721/000, 09723/000, 09724/000, 09725/000, 09726/000, 09727/000, 09728/000, 09729/000, 09730/000, 09731/000, 09732/000, 09733/000, 09753/000, 09754/000, 09754/001, 09755/000, 09756/000, 09757/000, 09758/000, 09759/000, 09760/000, 09761/000, 09762/000, 09763/000, 09764/000, 09765/000, 09766/000, 09767/000, 09768/000, 09769/000, 09770/000, 09771/000, 09772/000, 09773/000, 09774/000, 10414/000, 12525/000, 12526/000, 12526/001, 12527/000, 12527/001, 12528/000, 12528/001, 12533/000, 12534/000, 12535/000, 12535/001, 12536/000, 12537/000, 12538/000, 12540/000, 12541/000, 12541/001, 12542/000, 12542/001, 12543/000, 12548/000, 12549/000, 12551/000

Ausgewiesenes Gebiet: Wasserschutzgebietszone: WSG-Ihringen TB Gewann Ried, Zone IIIA, Status: fachtechnisch abgegrenzt

Ursache:

Ursache / Branche	von	bis	Dauer
Aufhaldung	1938	1951	14 Jahre

Bewertung:

Bewertungsgegenstand:

	Wirkungspfad	Datum	r ₀	m _I	m _{II}	m _{III}	m _{IV}	R _{PS}	BN	Handlungsbedarf - Kriterium
*	Boden - Grundwasser	27.03.2001	2,7	1,5	1,3	1,2	1,1	6,9	2	B - Neubewertung bei Nutzungsänderung

Erläuterung:

Art der Einwirkung: Sonstiges

Bewertungsgegenstand:

	Wirkungspfad	Datum	r ₀	m _I	m _{II}	m _{III}	m _{IV}	R _{PS}	BN	Handlungsbedarf - Kriterium
	Boden - Grundwasser	08.07.1998	2,7	1,5	1,3	1,2	1,3	8,2	2	DU

Erläuterung:

Art der Einwirkung: nicht bekannt

Wirkungspfad	Datum	r ₀	m _I	m _{II}	m _{III}	m _{IV}	R _{PS}	BN	Handlungsbedarf - Kriterium
Boden - Grundwasser	02.09.1994	2,5	1,0	1,2	1,0	0,9	2,7	1	OU

Art der Einwirkung: nicht bekannt

Bewertungsgegenstand:

Wirkungspfad	Datum	r ₀	m _I	m _{II}	m _{III}	m _{IV}	R _{PS}	BN	Handlungsbedarf - Kriterium
Vorklassifizierung	13.04.1994							0	B

Erläuterung:

Art der Einwirkung: nicht bekannt

Überlappte BAK-Flächen:

05201-000; 05231-000

Bemerkung:

Ermittlung am 15.09.2022: Die Fläche liegt nicht mehr im Wasserschutzgebietszone WSG-Ihringen TB Gewann Ried, Zone II (315089)

Bitte überprüfen Sie die aktuelle Bewertung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

Verknüpfte Dateien (VGU):

05230_000_20160330_Datenblatt.pdf, 05230_000_Histe_01_06_1994.pdf,
 05230_000_NE_01_09_2000.pdf, 05230_000_Ortho_01_07_2004.pdf,
 05230_000_ST_01_10_2004.pdf, 05230_000_TK_01_07_2004.pdf, 05230_000_Histe_01_06_1994.pdf,
 05230_000_Ortho_01_07_2004.pdf, 05230_000_ST_01_10_2004.pdf,
 05230_000_TK_01_07_2004.pdf, 05230_000_ALK1500_11_11_2017.pdf,
 05230_000_ALK5000_11_11_2017.pdf, 05230_000_ORTHO5000_11_11_2017.pdf,
 05230_000_ST_11_11_2017.pdf, 05230_000_TK25_11_11_2017.pdf

Wiedervorlagen (VGU):

keine Wiedervorlagen vorhanden