

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  
Astrid Arismendy

Tel.-Durchwahl  
15

Projekt-Nr./Unser Zeichen  
2223560(2)/aar-jfl

Datum  
08.12.2022

## **BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen, Gebiet 1**

- Gutachterliche Stellungnahme zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit und der abfallrechtlichen Situation im Gebiet 1

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 1.

### **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 1 umfasst die Flurstücke mit den Nummern 9848/1, 9848/2, 9849/2, 9853, 9853/1, 9854, 9874, 9875, 9875/1, 9876, 9877, 9878, 9879/1, 12629, 12629/1 und 12629/2. Die Gesamtfläche beträgt ca. 8.300 m<sup>2</sup>.

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 Schluffe 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. +193,3 bis +194,1 m ü. NHN.

Bei der Baugrunderkundung am 12.10.2022 wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Ausführung eines Baggerschurfs bis ca. 2,8 m u. GOK (SCH 2)
- Abteufen einer Rammkernsondierung bis 4,0 m u. GOK (SCH 1 (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 1 wurden für die Versickerungsversuche ursprünglich Baggerschürfe geplant. Da bei der Ausführung des Schurfs SCH 2 die sandigen Kiese bis 2,8 m nicht angetroffen wurden und der Schurf nicht mehr standsicher war, wurde der zweite Schurf durch eine Rammkernsondierung ersetzt (SCH 1 (RKS)). Der SCH 2 wurde ebenfalls abgebrochen, da unbekannte Leitungen angetroffen wurden.

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:

- **Auffüllung**, bis 1,3 m (bzw. > 2,8 m im Bereich der angetroffenen Leitung): Schluff, feinsandig, kiesig, steif bis weich, vereinzelte Fremdbestandteile aus Ziegelbruch, braun, graubraun, erdfeucht (Wassergehalt ca. 23,7 %). Im Bereich SCH 2 zwischen 0,3 m und 2,5 m Kies, stark schluffig, feinsandig (vermutlich umgelagertes natürliches Bodenmaterial), erdfeucht, hellbraun.
- **schluffige Tone**, bis ca. 2,7 m u. GOK (in SCH 1): Ton, stark schluffig, feinkiesig, erdfeucht, sehr weich, erdfeucht, dunkelbraun bis hellbraun. Wassergehalt ca. 27,5 %,  $I_c = 0,13$  (breiig), Bodengruppe TM (nach DIN 18196)

- **sandige Kiese**, ab 2,7 m u. GOK (in SCH 1): Kies, sandig, schluffig, gerundete Kiese, erdfeucht, graubraun, Bodengruppe GU (nach DIN 18196) mit einem Feinkornanteil (< 0,063 mm) von ca. 6,2 %.

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 der Anlage 3 aufgeführt.

## 2.2 Grundwasserstand

Bei den Erkundungsarbeiten wurde kein Grundwasser bis zur maximal erreichten Tiefe (4,0 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 wurde in der Sondierung SCH 1 (RKS) zwei Versickerungsversuche (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 1 (RKS) <sup>1</sup>	+193,3	3,70	+189,60	$3,12 \times 10^{-7} - 5,86 \times 10^{-6}$	

<sup>1</sup> 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 3.4 und [10]), folgende Durchlässigkeiten angesetzt werden:

- Auffüllung ca.  $k = 1 \times 10^{-4}$  bis  $< 1 \times 10^{-8}$  m/s
- schluffige Tone ca.  $k < 1 \times 10^{-8}$  m/s
- sandige Kiese ca.  $k = 1 \times 10^{-4}$  bis  $1 \times 10^{-7}$  m/s (im Durchschnitt  $k = 5 \times 10^{-5}$  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].

Die Flurstücke im Bereich des Gebiets 1 sind nicht im Bodenschutz- und Altlastenkataster erfasst (s. Anlage 7). Damit liegt für diese Fläche 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
SCH 1	SCH 1/0,0 – 1,3	Auffüllung (feinsandige 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)
Auffüllung (fein-sandige Schluffe)	SCH 1 (Gebiet 1)	Z0	17 05 04 <sup>1</sup>	-

<sup>1</sup> Boden und Steine ohne gefährliche Stoffe

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

Nach der orientierenden Stichproben-Untersuchung wurde in den analysierten Mischproben kein Hinweis auf Kontamination festgestellt. Das Bodenmaterial kann somit unter abfallrechtlichen Gesichtspunkten frei verwertet werden.

## 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
Auffüllung grob-/gemischtkörnig feinkörnig	GU, GI, UL/UM, TL/TM	3 (2) <sup>1</sup> , 4	F 1, F 2 F 3
schluffige Tone	UL/UM, TL/TM	(2) <sup>1</sup> , 4	F 3
sandige Kiese	GU, GI	3	F 1, F 2

<sup>1</sup> Wert in Klammern bei feuchter Witterung und Transport

#### 4.1.2 Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Für erdstatische Berechnungen können folgende charakteristischen Bodenkennwerte angesetzt werden:

**Tab. 5:** Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Schichteinheit	Wichte $\gamma$	Wichte $\gamma'$ unter Auf- trieb	Reibungs- winkel $\varphi'$	Kohäsion $c$	Steifemodul $E_s$
	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	°	kN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>
Auffüllung					
grob-/gemischtkörnig	20	11	35	0	50
feinkörnig (steif-weich)	19	9	25	5	5
schluffige Tone (weich)	19	9	22,5	5	3
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  $5 \times 10^{-5}$  m/s vorgeschlagen.

Bei den vorhandenen Untergrundverhältnisse ist 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 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 Erdplans,
- 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*

Astrid Arismendy  
M.Sc. Funktionaler und konstruktiver Ingenieurbau

geprüft

*F. Just*

Franz Just  
M. Eng.

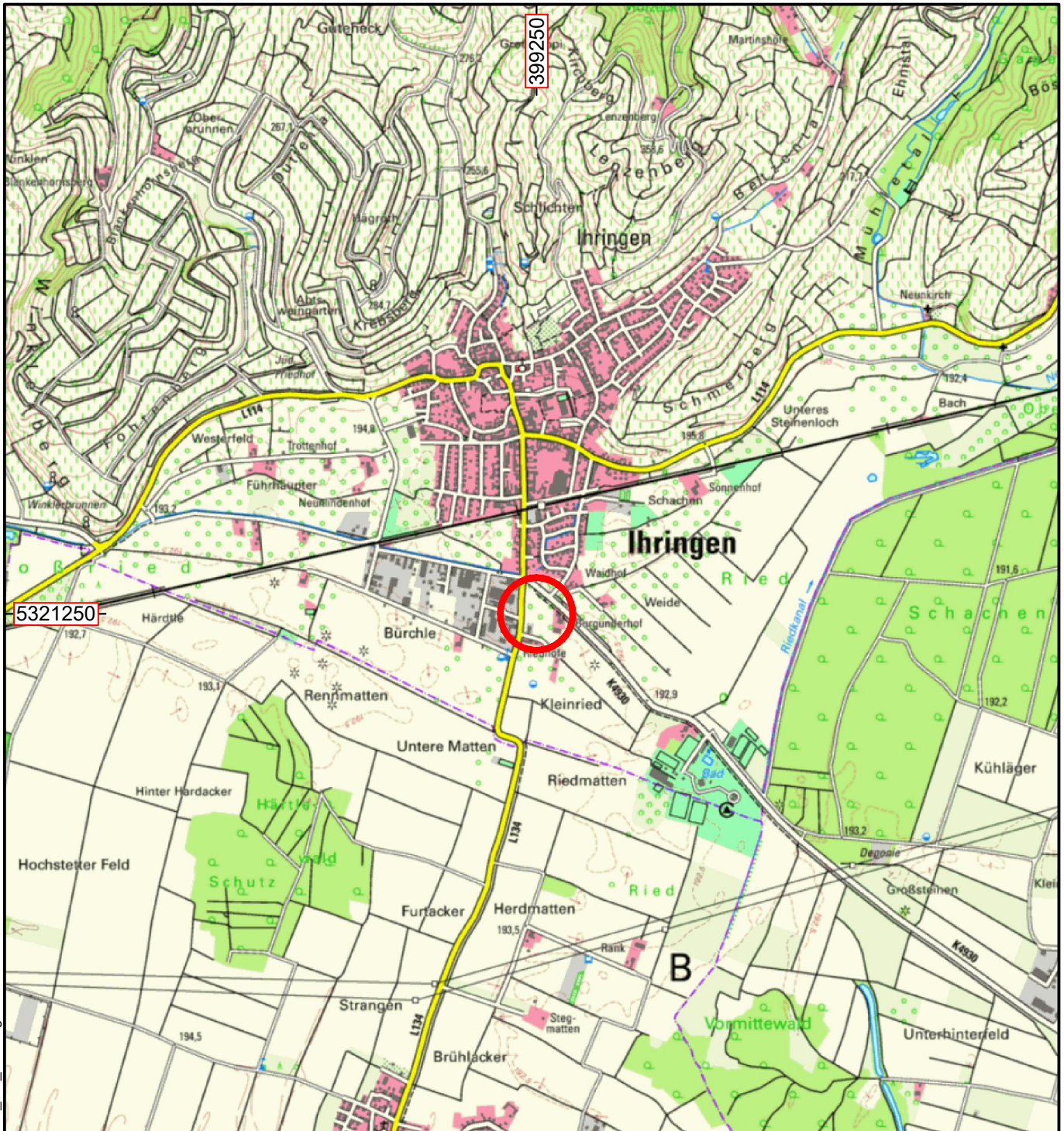
## ANLAGEN

- 1 Planunterlagen
  - 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
  - 1.2 Lageplan der Aufschlusspunkte, Untersuchungsgebiete, Maßstab 1 :1.250
  - 1.3 Lageplan der Aufschlüsse (Gebiet 1), Maßstab 1 : 600
- 2 Baugrundaufschlüsse: Profile Baggerschürfe SCH 1 – SCH 2
- 3 Bodenmechanische und -physikalische Laboruntersuchungen
  - 3.1 Zusammenfassung der Laborergebnisse
  - 3.2 Korngrößenverteilung
  - 3.3 Konsistenzbestimmung
  - 3.4 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 1, 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 3, Gutachterliche Stellungnahme zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit und der abfallrechtlichen Situation im Gebiet 3, 08.12.2022

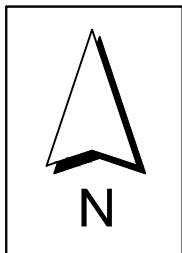




Pfad: J:\2022\223560 - BV Neubau LMM Ihringen\04 Zeichnungen\CAD\HPC\_2223560\_An1\_1-1.dwg

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 1 -

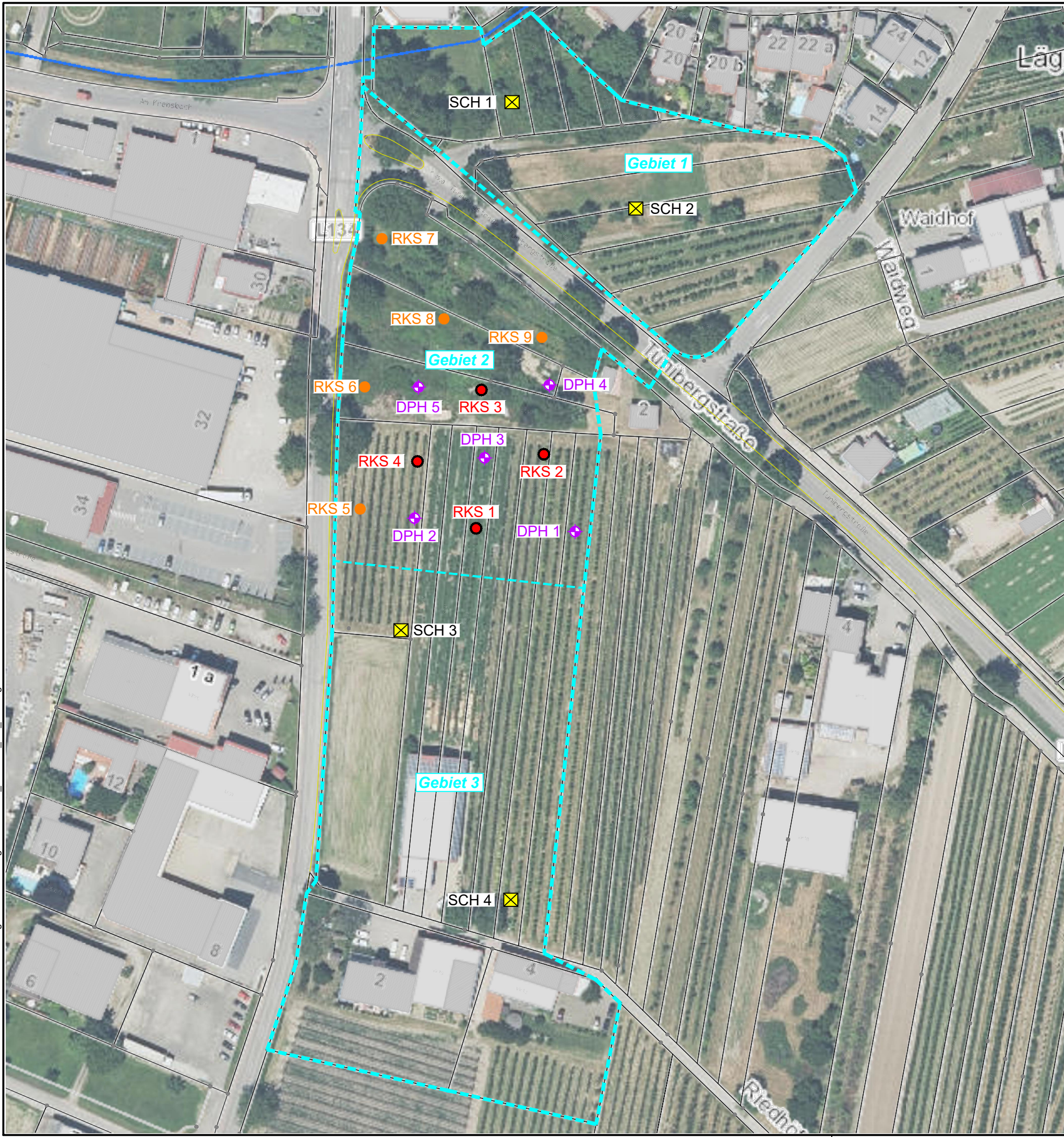
**Darstellung:**

Übersichtslageplan

<b>Anlage:</b>	<b>1.1</b>	<b>Projektnummer:</b> 2223560(2)	<b>Planstand:</b> 02.11.2022
<b>Maßstab:</b>	1 : 25000	<b>Plangröße [mm]:</b> 210×297	<b>gezeichnet:</b> JFF
<b>Layout:</b>	Anl 1.1 Übersichtskarte (2)		<b>geprüft:</b> AAR
<b>Koordinatensystem:</b>	ETRS89/UTM Zone 32 (EPSG 3044)		<b>Höhensyst.:</b> DHHN16

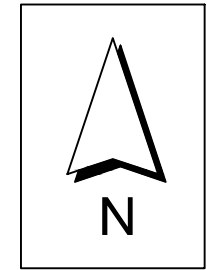


Pfad: J:\2022\223560 - BV Neubau LMM Ihringen\04 Zeichnungen\CAD\HPC - 2223560 - Anl\_1-2.dwg



**Zeichenerklärung:**

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



<b>Plangrundlage:</b> LUBW		
<b>Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:</b>		<b>Planverfasser:</b>
EDEKA Grundstücks- verwaltungsgesellschaft mbH Edekastraße 1 77656 Offenburg		 HPC AG Standort Karlsruhe Karlsruher Straße 88 76139 Karlsruhe www.hpc.ag
<b>Projekt:</b> BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen - Gutachterliche Stellungnahme, Gebiet 1 -		
<b>Darstellung:</b> Lageplan der Aufschlüsse, Untersuchungsgebiete		
<b>Anlage:</b> 1.2	<b>Projektnummer:</b> 2223560	<b>Planstand:</b> 02.11.2022
<b>Maßstab:</b> 1 : 1250	<b>Plangröße [mm]:</b> 420×297	<b>gezeichnet:</b> JFF
<b>Layout:</b> Anlage 1.2 (2)		<b>geprüft:</b> AAR
<b>Koordinatensystem:</b> ETRS89/UTM Zone 32 (EPSG 3044)		<b>Höhensyst.:</b> DHHN16





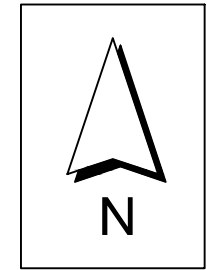



Pfad: J:\2022\223560 - BV Neubau LMM Ihringen\04 Zeichnungen\CAD\HPC\_2223560\_Anl\_1-2.dwg



Zeichenerklärung:

- SCH  Schürfgrube
-  Geltungsbereich 1



<b>Plangrundlage:</b> LUBW		
<b>Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:</b>  EDEKA Grundstücks- verwaltungsgesellschaft mbH Edekastraße 1 77656 Offenburg		<b>Planverfasser:</b>  HPC AG Standort Karlsruhe Karlsruher Straße 88 76139 Karlsruhe www.hpc.ag
<b>Projekt:</b> BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen - Gutachterliche Stellungnahme, Gebiet 1 -		
<b>Darstellung:</b>  Lageplan der Aufschlüsse (Gebiet 1)		
<b>Anlage:</b> 1.3	<b>Projektnummer:</b> 2223560(2)	<b>Planstand:</b> 02.11.2022
<b>Maßstab:</b> 1 : 600	<b>Plangröße [mm]:</b> 420x297	<b>gezeichnet:</b> JFF
<b>Layout:</b> Anlage 1.3 (2)	<b>geprüft:</b> AAR	
<b>Koordinatensystem:</b> ETRS89/UTM Zone 32 (EPSG 3044)		<b>Höhensyst.:</b> DHHN16



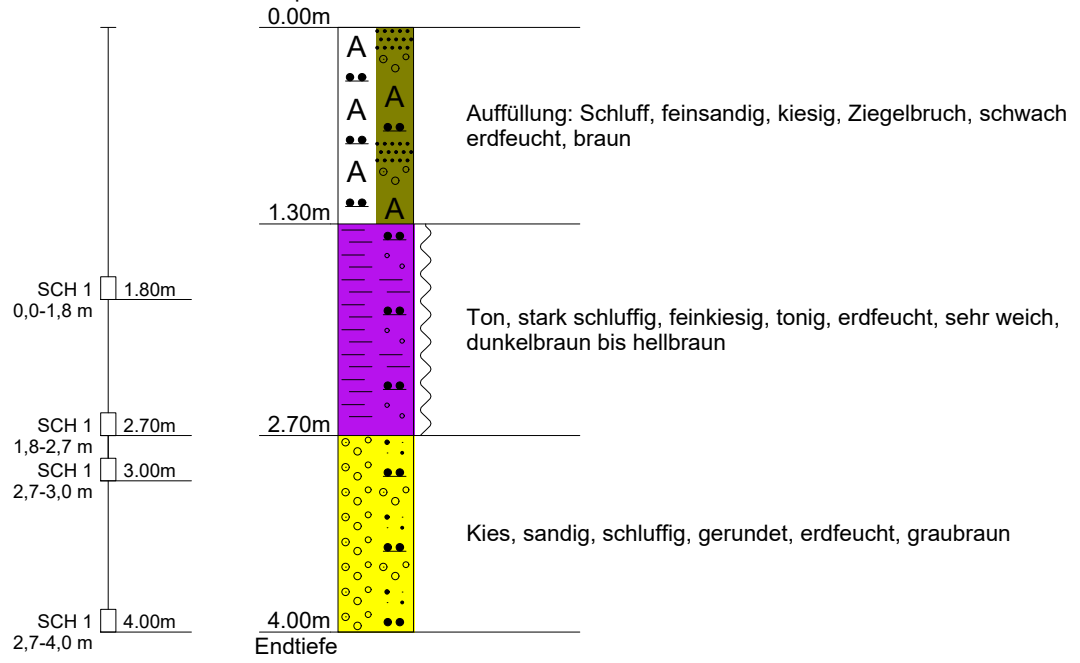


Gutachten-Nr.: 2223560(2)	Anlage: 2, Seite 1
Projektname: BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstr./Tunibergstr., Ihringen	
Rechtswert:	Hochwert:
GOK: 193,3 m ü. NHN	POK:
Maßstab: 1: 50	ausgeführt am: 12.10.2022/WST/Fischer
UTM: 32U 399253 5321371	Dateiname: HPC_2223560(2)_Anl_2
BOHRPROFIL	



## SCH 1 (RKS)

Ansatzpunkt: 193.3 m ü. NHN



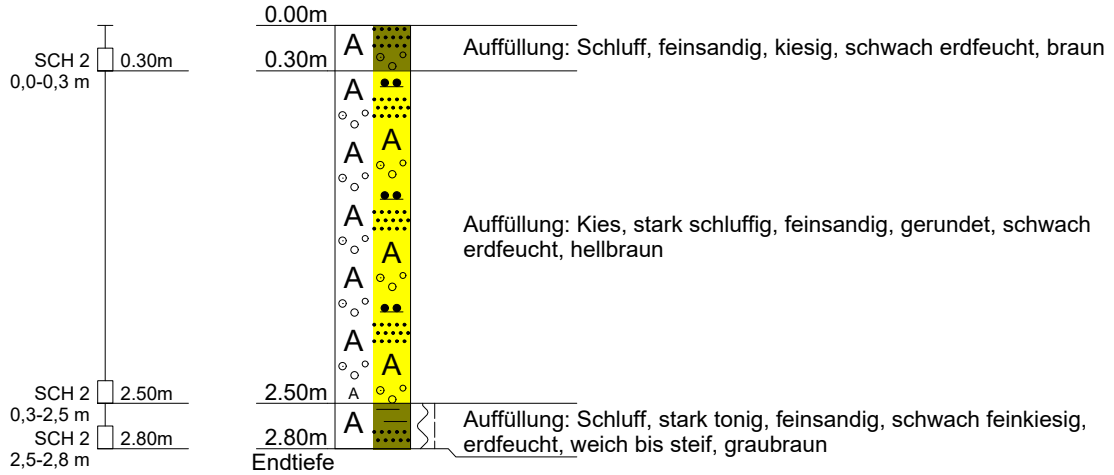


Gutachten-Nr.: 2223560(2)	Anlage: 2, Seite 2
Projektname: BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstr./Tunibergstr., Ihringen	
Rechtswert:	Hochwert:
GOK: 194,1 m ü. NHN	POK:
Maßstab: 1: 50	ausgeführt am: 12.10.2022/WST/Fischer
UTM: 32U 399292 5321337	Dateiname: HPC_2223560(2)_Anl_2
BOHRPROFIL	



## SCH 2

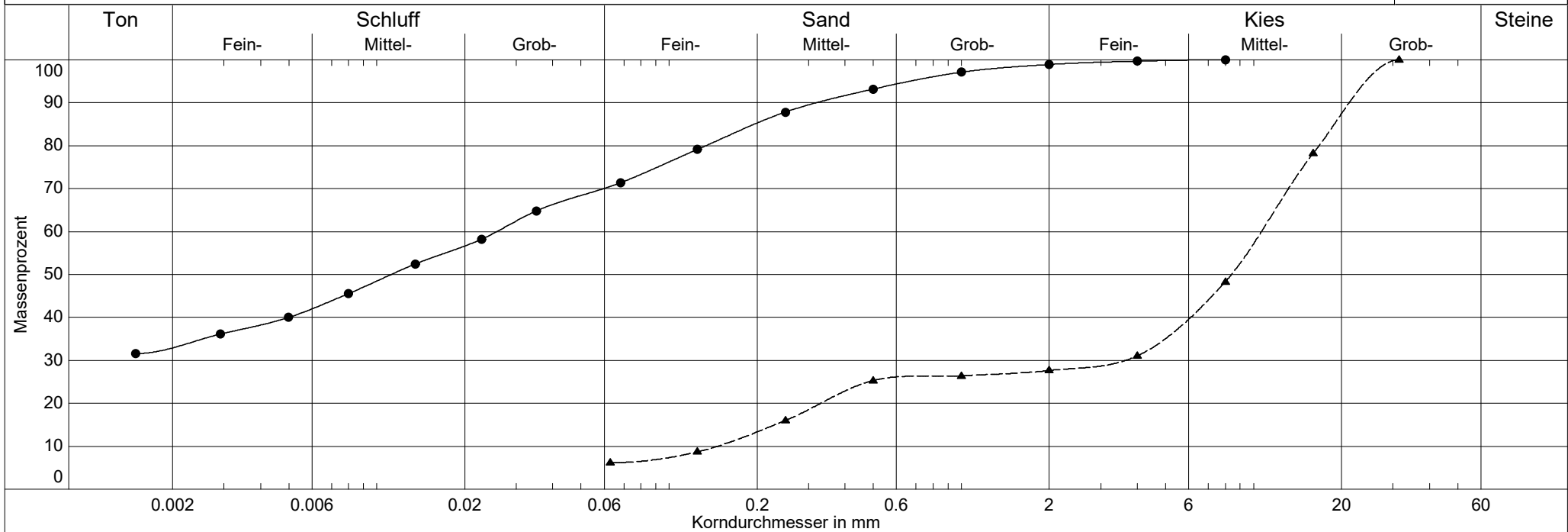
Ansatzpunkt: 194.1 m ü. NHN



Ausführung abgebrochen, da  
ab 2,8 m auf Leitung gestoßen



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



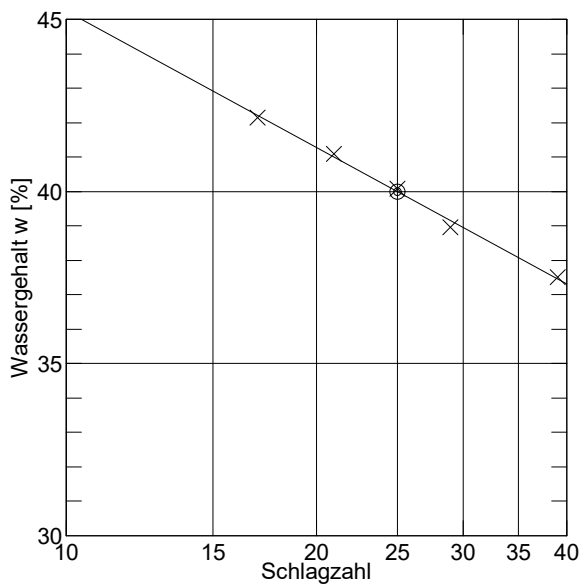
Schicht	sandige Schluffe	sandige Kiese		
Labornummer	—●— SCH1/1,3-2,7	---▲--- SCH1/2,7-4,0		
Entnahmetiefe	1,3 - 2,7 m	2,7 - 4,0 m		
Bodenart	T,fs',ms'	mG,fg',ms',gg',fs',u'		
Bodengruppe DIN 18196	TM	GU		
Wassergehalt	-	4.2 %		
Kornfraktionen T/U/S/G/X	32.9/37.6/28.4/1.1 %	0.0/6.2/21.5/72.3 %		
Anteil < 0.063 mm	70.5 %	6.2 %		
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F2		
kf nach Seiler	-	8.2E-04 m/s		
d10 / d60	- / 0.026 mm	0.147/10.643 mm		

Projekt-Nr.:	2223560(2)	Anlage:	3.3
Projekt:	BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen		
Schicht:	sandige Schluffe	Probenahmedatum:	10.-12.10.2022
Entnahmestelle:	SCH 1	Tiefe:	1,3 - 2,7 m
Art d. Entnahme:	GP	ausgeführt durch:	HPCRottenburg/hk
		Dateiname:	HPC_2223560_An1_3-3.dck

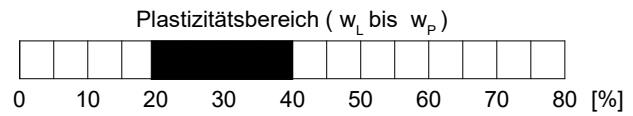


FLIEß- UND AUSROLLGRENZEN DIN EN ISO 17892-12:2018/10

Behälter-Nr.	Fließgrenze					Ausrollgrenze				
	41	57	58	63	71	70	86	77		
Zahl der Schläge	39	17	21	25	29					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_b$ [g]	37.33	38.75	35.83	39.05	35.12	26.30	25.66	27.37	
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_b$ [g]	30.66	31.10	29.09	31.88	28.87	24.15	23.72	25.19	
Behälter	$m_b$ [g]	12.88	12.95	12.69	13.99	12.83	12.81	13.76	14.00	
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	6.67	7.65	6.74	7.17	6.25	2.15	1.94	2.18	
Trockene Probe	$m_t$ [g]	17.78	18.15	16.40	17.89	16.04	11.34	9.96	11.19	Mittel
Wassergehalt	$\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	37.5	42.1	41.1	40.1	39.0	19.0	19.5	19.5	19.3



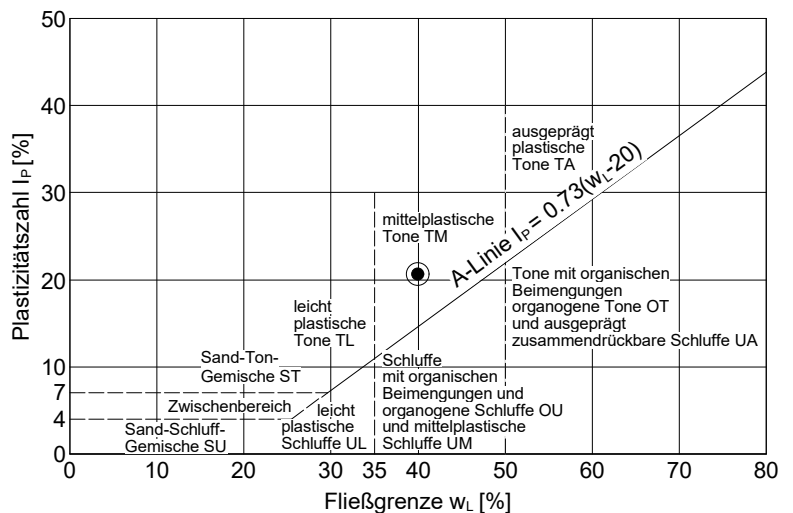
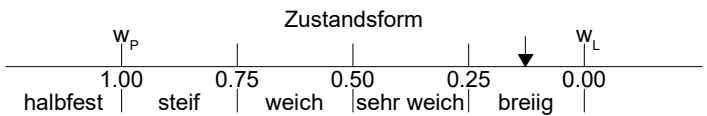
Überkornanteil  $\ddot{u} = 29.5 \%$   
 Wassergeh. Überkorn  $w_{\ddot{u}} = 4.0 \%$   
 Wassergehalt  $w_N = 27.5 \%$ ,  $w_{N\ddot{u}} = 37.3 \%$   
 Fließgrenze  $w_L = 40.0 \%$   
 Ausrollgrenze  $w_P = 19.3 \%$



Plastizitätszahl  $I_p = w_L - w_P = 20.7 \%$

Liquiditätsindex  $I_L = \frac{w_{N\ddot{u}} - w_P}{I_p} = 0.870$

Konsistenzzahl  $I_c = \frac{w_L - w_{N\ddot{u}}}{I_p} = 0.130$



Projekt

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

Projektbezeichnung: **BV Neubau Lebensmittelmarkt, Gündlingerstraße/Tunibergstraße, 79241 Ihringen**  
 Projektnummer: **2223560(2)**

Proben- bezeichnung	d <sub>10</sub> (mm)	d <sub>60</sub> (mm)	C <sub>u</sub> = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub>	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-003042-01**

**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**

**Anlieferung normenkonform: Nein**

**Probeneingangsdatum: 20.10.2022**

**Prüfzeitraum: 28.10.2022 - 10.11.2022**

**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

Prüfleitung Umweltanalytik Deutschland

Tel. +49 37312076583

Digital signiert, 06.12.2022

Dr. Franziska Menzel

Prüfleitung



<b>Probenbezeichnung</b>	<b>SCH1 - 0,00 - 1,30 m</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>12.10.2022</b>
<b>Probennummer</b>	<b>122157524</b>

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	0,7
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			ja
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.-%	90,5
--------------	----	----	-----------------------	-----	-------	------

**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<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,1
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	31
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	14
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
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	48

**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.) <sup>1)</sup>

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>SCH1 - 0,00 - 1,30 m</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>12.10.2022</b>
<b>Probennummer</b>	<b>122157524</b>

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.) <sup>1)</sup>

**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	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>



<b>Probenbezeichnung</b>	<b>SCH1 - 0,00 - 1,30 m</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>12.10.2022</b>
<b>Probennummer</b>	<b>122157524</b>

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.) <sup>1)</sup>
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.) <sup>1)</sup>

**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			8,5
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,9
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	55

**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	< 1,0
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
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	0,002
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	0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
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

<sup>1)</sup> 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**

<b>Versuch Nr.:</b> 2	<b>SCH</b> 1 a	<b>Versuchstiefe:</b> 3,70	<b>m u. GOK</b>	<b>Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone</b>
-----------------------	----------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
0,990	0	0,000	0	0	<b>Mittelwert Q [m³/s]:</b> 3,72E-08
0,980	180	0,010	1,59E-05	8,84E-08	
0,970	840	0,020	3,18E-05	2,41E-08	
0,960	1740	0,030	4,77E-05	1,77E-08	
0,950	2280	0,040	6,36E-05	2,95E-08	<b>Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m]</b> 0,99
0,940	2880	0,050	7,95E-05	2,65E-08	<b>Durchmesser Messrohr [m]:</b> 0,045
					<b>1 cm Absenkung = m³</b> 1,59E-05
					<b>1 cm Absenkung = ml</b> 15,90
					<b>Radius Messrohr [m]</b> 0,023
					<b>Mittelwert h [m]</b> 0,965

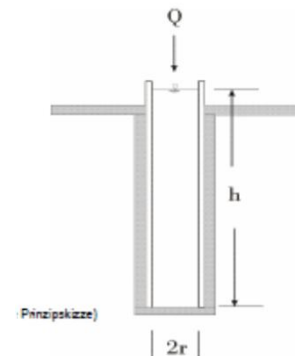
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

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

$$k_f = \frac{3,72E-08 \text{ m}^3\text{/s}}{0,119 \text{ m}^2}$$

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

$$\underline{\underline{3,12E-07 \text{ m/s}}}$$



Zu geringe Versickerung.

Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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**

<b>Versuch Nr.:</b> 1	<b>SCH</b> 1 b	<b>Versuchstiefe:</b> 3,70	<b>m u. GOK</b>	<b>Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone</b>
-----------------------	----------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
0,990	0	0,000	0	0	<b>Mittelwert Q [m³/s]:</b> 7,31E-07
0,980	7	0,010	1,81E-05	2,59E-06	
0,970	20	0,020	3,62E-05	1,39E-06	
0,960	42	0,030	5,43E-05	8,23E-07	
0,950	70	0,040	7,24E-05	6,46E-07	<b>Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m]</b> 0,99
0,940	120	0,050	9,05E-05	3,62E-07	<b>Durchmesser Messrohr [m]:</b> 0,048
0,930	200	0,060	1,09E-04	2,26E-07	<b>1 cm Absenkung = m³</b> 1,81E-05
0,920	310	0,070	1,27E-04	1,65E-07	<b>1 cm Absenkung = ml</b> 18,10
0,910	430	0,080	1,45E-04	1,51E-07	<b>Radius Messrohr [m]</b> 0,024
0,900	510	0,090	1,63E-04	2,26E-07	<b>Mittelwert h [m]</b> 0,945

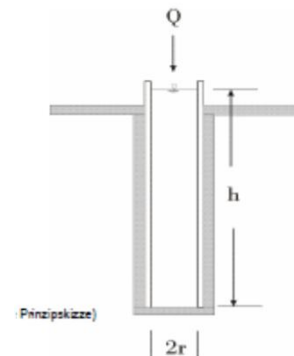
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

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

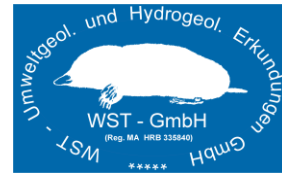
$$k_f = \frac{7,31E-07 \text{ m}^3\text{/s}}{0,125 \text{ m}^2}$$

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

$$\underline{\underline{5,86E-06 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!



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

### Kurzbericht Kampfmittelerkundung

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

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

<b>Georadarmessung:</b>	Oberflächensondierung mittels Georadar Sensors & Software Inc. LMX 200 - Projekt 5			
<b>Sondierpunkt</b>	<b>Radargramm</b>	<b>Messtiefe [m]</b>	<b>Datum</b>	<b>Bemerkungen</b>
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

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

<b>Bestätigung der Angaben:</b>
Eppelheim, den 09.11.2022
 _____ Oliver Gunzenhauser (§ 20 SprengG)

## **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 m<sup>2</sup>

**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 Gewinn Ried, Zone IIIA, Status: fachtechnisch abgegrenzt

**Ursache:**

Ursache / Branche	von	bis	Dauer
Aufhaldung	1938	1951	14 Jahre

**Bewertung:**

Bewertungsgegenstand:

	Wirkungspfad	Datum	r <sub>0</sub>	m <sub>I</sub>	m <sub>II</sub>	m <sub>III</sub>	m <sub>IV</sub>	R <sub>PS</sub>	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 <sub>0</sub>	m <sub>I</sub>	m <sub>II</sub>	m <sub>III</sub>	m <sub>IV</sub>	R <sub>PS</sub>	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 <sub>0</sub>	m <sub>I</sub>	m <sub>II</sub>	m <sub>III</sub>	m <sub>IV</sub>	R <sub>PS</sub>	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 <sub>0</sub>	m <sub>I</sub>	m <sub>II</sub>	m <sub>III</sub>	m <sub>IV</sub>	R <sub>PS</sub>	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