

## **Neubau eines Nahversorgungszentrums in 59174 Kamen, Lünener Straße 225**

### **Baugrunduntersuchung**

Dortmund, 23.05.2022

(ergänzt am 12.07.2022)

Auftraggeber:

BGB-Grundstücksgesellschaft Herten  
Hohewardstraße 345-349  
45699 Herten/Westfalen

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vorbemerkungen</b>	<b>4</b>
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	4
1.2 Aktuelle Nutzung und Planung	4
1.3 Historische Grundstücksnutzung	5
1.4 Vorliegende Unterlagen	6
1.5 Bergbauliche Einwirkungen	7
1.6 Erdbebenzone	7
1.7 Hochwassergefährdung	7
1.8 Kampfmittel	7
<b>2. Baugrunduntersuchung</b>	<b>8</b>
2.1 Geländearbeiten	8
2.2 Untergrundverhältnisse	8
2.2.1 Regionale Geologie	8
2.2.2 Baugrundsichtung	9
2.2.3 Grundwasser	10
2.3 Bodenmechanische Eigenschaften und Kennwerte	11
<b>3. Bautechnische Folgerungen</b>	<b>12</b>
3.1 Bodenklassen gem. DIN 18300, Verwendung des Aushubmaterials	12
3.2 Homogenbereiche	12
3.3 Bauzeitliche Wasserhaltung	13
3.4 Abdichtung des Bauwerkes	13
3.5 Gründungsart und Gründungstiefe	13
3.6 Erforderliche Maßnahmen	14
3.7 Belastung des Untergrundes, Setzungsverhalten	15

3.8	Angaben zur Baugrube / Verfüllung der Arbeitsräume	15
3.9	Befestigte Verkehrsflächen	16
<b>4.</b>	<b>Erkundung potenzieller Bodenverunreinigungen</b>	<b>17</b>
4.1	Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen	19
4.2	Bewertungen gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung	23
4.2.1.	Wirkungspfad Boden – Mensch	24
4.2.2.	Wirkungspfad Boden – Grundwasser	25
4.2	Abfallrechtliche Einordnung	25
<b>5.</b>	<b>Möglichkeiten zur Versickerung von Oberflächenwasser</b>	<b>26</b>
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung/ Empfehlungen</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>Schlussbemerkung</b>	<b>27</b>
<b>Anlagen</b>		
Anlage 1a	Übersichtslageplan	
Anlage 1	Lageplan Lage der Sondieransatzpunkte	
Anlage 2	Bohrprofile Kleinrammbohrungen/ Rammsondierungen	
Anlage 3	Prüfberichte der chemischen Untersuchungen	

## 1. Vorbemerkungen

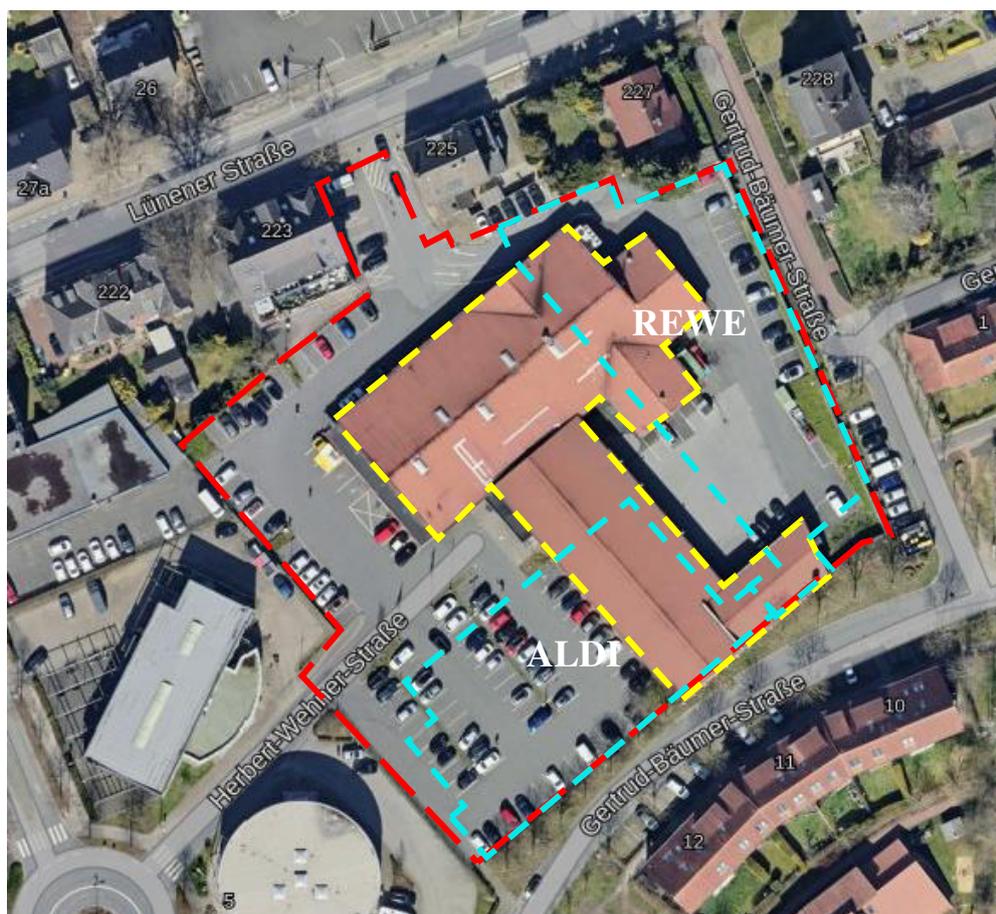
### 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die BGB-Grundstücksgesellschaft Herten plant den Neubau eines Nahversorgungszentrums, bestehend aus einem ALDI und einem REWE-Verbrauchermarkt in 59174 Kamen, Lünener Straße 255. Das Büro IGC GEOCONSULT GmbH wurde beauftragt, für die Neubaumaßnahme eine Baugrunduntersuchung durchzuführen.

Die Flurstücke 633, 990 und 991 sind im Altlastenkataster des Kreises Unna als Altstandorte erfasst. Daher sollte neben der Baugrunderkundung der Untergrund auf mögliche Schadstoffe untersucht werden. Das ebenfalls beauftragte rückbaubezogene Schadstoffkataster / Entsorgungskonzept liegt mit separatem Bericht vor.

Das Gutachten wird hiermit vorgelegt.

### 1.2 Aktuelle Nutzung und Planung



-- Erschließungsgrundstück zum geplanten Neubau, --- Umriss der geplanten Verbrauchermärkte  
 -- zum Rückbau vorgesehene Objekt

(Datengrundlage Bild: GEOportal.NRW)

Das 8.932 m<sup>2</sup> große Grundstück befindet sich westlich des Zentrums der Stadt Kamen. Die unmittelbare Umgebung ist überwiegend durch eine Mischbebauung mit gewerblich genutzten Flächen und Wohnbebauung geprägt.

Eingegrenzt wird der Untersuchungsbereich von der Lünener Straße im Norden, der Herbert-Wehner-Straße im Westen und der Gertrud-Bäumer-Straße im Süden und Osten.

Die Lage des Grundstücks kann dem Übersichtslageplan (Anlage 1a) entnommen werden.

Im Bereich des neu geplanten Baufeldes wird ein bestehender ALDI-Verbrauchermarkt sowie ein REWE- Verbrauchermarkt, einschließlich Verkehrs- und Parkflächen betrieben. Im Vorfeld der Neubaumaßnahme soll das bestehende Gebäude einschließlich Fundamenten und der Freiflächen (mind. Oberflächenbefestigung) vollständig zurückgebaut werden.

#### Neubaumaßnahme:

Ausgehend von vorliegenden Planunterlagen soll im südlichen Grundstücksbereich ein ALDI-Verbrauchermarkt (Nutzfläche: ca. 1.782 m<sup>2</sup>) und im östlichen ein REWE-Verbrauchermarkt (Nutzfläche: ca. 2.127 m<sup>2</sup>) entstehen. Die Verbrauchermärkte sollen in nicht unterkellerten und in eingeschossiger Bauweise errichtet werden.

Auf der westlichen und nördlichen Grundstücksfläche sind Park- und Verkehrsflächen mit einer Ein-/ Ausfahrt zur Herbert-Wehner-Straße geplant.

Die Planhöhe (OKFF) der Gelände sind nicht angegeben.

### **1.3 Historische Grundstücksnutzung**

Laut Auskunft aus dem Altlastenkataster des Kreis Unna vom 10.12.2019 ist das Flurstück 633 vollständig und das Flurstück 990 bereichsweise als Teilfläche des Altstandortes Nr. 15/27 erfasst. Das Flurstück 991 ist als Altstandort Nr. 15/83 im Altlastenkataster des Kreises Unna verzeichnet.

Das Untersuchungsgebiet wurde in der Vergangenheit unterschiedlich industriell genutzt.

- Die Flurstücke 633 und 990 (teilw.), als Teilfläche des Altstandortes 15/27, gehörten zwischen 1879 und 1983 zum Betriebsgelände der Zeche und Kokerei Monopol, Schacht Grillo I/II
- Die Kokerei wurde Ende der 1930er Jahre stillgelegt

- Die Zeche wurde 1984 aufgegeben und anschließend wurden sämtliche Betriebsanlagen abgebrochen
- Auf dem Flurstück 991 (Altstandort 15/83) befand sich ab 1914 ein Betrieb für Zimmerei
- Ab 1923 wurde hier ein Großhandel für Baustoffe sowie eine Firma für „Hoch-, Brücken- und Tiefbau“ betrieben
- Von 1951 bis 1992 war ein Betrieb zur Herstellung von Kunststoffwaren auf dem Gelände ansässig
- Zusätzlich sind ab 1985 bis 1996 eine Spedition und von 1992 bis 1996 ein „Frachthandel mit Lager“ verzeichnet
- Ab 1997 wurden die ehemaligen Gebäude bis auf das Gebäude des ALDI-Verbrauchermarktes abgebrochen und der Anbau, in dem sich der Rewe-Verbrauchermarkt befinden, errichtet

#### **1.4 Vorliegende Unterlagen**

Folgende relevante Planunterlagen wurden durch den Bauherrn, bzw. Planer zur Verfügung gestellt:

*- Lageplan, Neubau eines Nahversorgungszentrums, Lünener Straße 225, 59174 Kamen, Bauherr: ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co. KG, Herten, Architektin: Dipl.-Ing. AKNW Regina Bieber, Dortmund, 03.03.2022*

*- Schreiben vom 10.12.2019, Auskunft aus dem Altlastenkataster, 59174 Kamen, Lünener Str. 225, Gemarkung Kamen, Flur 11, Flurstücke 633, 990 und 991, Kreis Unna, Natur und Umwelt, Wasser und Boden, verfasst von Frau Ulrike Oldenkott*

*- Altlastenuntersuchungen auf dem Gelände „FIENE“, im Nordosten der ehemaligen Zeche und Kokerei Monopol, Schachtanlage Grillo 1/2 in Kamen, BSR-Bodensanierung und Recycling GmbH, Bochum, im Auftrag der LEG, September 1995*

## **1.5 Bergbauliche Einwirkungen**

Nach der digitalen Karte „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen“ vom geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen ist auf dem Untersuchungsgebiet nicht mit bergbaulichen Einwirkungen zu rechnen.

## **1.6 Erdbebenzone**

Gemäß Erdbebenzonenkarte des Nationalen Anhangs (NA) der erdbebengerechten Baunorm DIN EN 1998-1/NA:2011-01 (vormals DIN 4149:2005-04) liegt das geplante Bauvorhaben in keiner Erdbebenzone.

## **1.7 Hochwassergefährdung**

Nach der Hochwassergefahrenkarte Seseke (27876) der Bezirksregierung Arnsberg liegt das Untersuchungsgebiet außerhalb überflutungsgefährdeter Gebiete eines Hochwassers mit niedriger Wahrscheinlichkeit ( $HQ_{\text{extrem}}$ ) des Flusses Seseke.

## **1.8 Kampfmittel**

Aussagen über Kampfmittel im Untergrund werden im Rahmen dieses Gutachtens nicht getätigt.

## **2. Baugrunduntersuchung**

### **2.1. Geländearbeiten**

Zur Erschließung der geologischen und hydrologischen Verhältnisse wurden vom 19.04.2022 bis zum 13.05.2022 im Rahmen der Baugrunderkundung 14 Kleinrammbohrungen (RKS 1 bis RKS 14) sowie 8 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (RS 1 bis RS 5, RS 6, RS 9, RS 10) bis in eine Teufe von 7 m unter GOK durchgeführt.

Im Bereich der bestehenden Parkplatzfläche (RKS 1, RKS 2, RKS 3, RKS 6 und RKS 11) konnte die geplante Endteufe von 7 m unter GOK aufgrund hohen Eindringwiderstandes nicht erreicht werden (verfestigte Schlacken). Zur Erkundung der Bohrhindernisse und des darunter anstehenden Bodens wurden die Bohrungen RKS 2, RKS 3 und RKS 11 mithilfe eines Baggers vorgeschachtet und nach Durchdringung des Bohrhindernisses wie vorgesehen sondiert.

Die Lage der Aufschlusspunkte sind Anlage 1 zu entnehmen. Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen wurden durch die Firma geoconcept, Herne ausgeführt. Die Ergebnisse sind in Schichtenprofilen in zeichnerischer Darstellung gem. DIN 4023 bzw. EN ISO 14688 in den Anlagen 2 dargestellt.

Im ingenieurgeologischen Labor erfolgten die bodenmechanische Beurteilung der entnommenen Bodenproben sowie die Abschätzung der bodenmechanischen Kennwerte der einzelnen Bodenhorizonte zur Durchführung erdstatischer Berechnungen.

### **2.2 Untergrundverhältnisse**

#### **2.2.1 Regionale Geologie**

Nach der digitalen geologischen Übersichtskarte (GK 100) von NRW ist die regionale Geologie hauptsächlich durch quartäre Niederterrassensedimente der Weichsel Kaltzeit geprägt. Diese setzen sich überwiegend aus z.T. schluffigen Sanden und sandigen Kiesen zusammen und sind meist überlagert von gering mächtigen Schluffen, die teilweise tonig ausgeprägt sind. Im Liegenden der bis zu 10 m mächtigen Lockersedimente stehen mehrere Hundert Meter mächtige Tonmergelsteine der Oberkreide an.

Im Untersuchungsbereich ist der natürlich anstehende Boden mit künstlichen Anschüttungen überdeckt.

## 2.2.2 Baugrundsichtung

Wie aus den Schichtenprofilen der Anlage 2 zu ersehen ist, wurden in den Aufschlussbohrungen auf dem Grundstück des geplanten Bauvorhabens unterschiedliche Baugrundsichtungen festgestellt.

Auf der gesamten Untersuchungsfläche wurden künstliche Anschüttungen in Mächtigkeiten zwischen 0,6 m und 1,6 m angetroffen. Diese sind wie folgt zu differenzieren:

### Anschüttungen:

#### *Aktueller Parkplatz*

Unterhalb der asphaltierten Oberflächenbefestigung im Bereich der vorhandenen Parkplatzfläche (RKS 1, RKS 2, RKS 3, RKS 6 und RKS 11) wurde verfestigtes Schlackenmaterial bis in einer Tiefe von ca. 0,9 m unter GOK angetroffen.

Darunter folgen künstliche Anschüttungen bis in Tiefen zwischen ca. 1,1 m bis 1,6 m. Hierbei handelt es sich um ein mitteldicht bis sehr dicht gelagertes Bauschuttgemisch in sandiger, kiesiger, schwach schluffiger Korngröße (Ziegelbruch, Schlacke, Betonbruch).

#### *Ladehof/ Zuwegung*

Die Oberflächenbefestigungen (Asphalt) werden unterlagert durch künstliche Anschüttungen bis in Tiefen zwischen ca. 0,6 m bis 1,2 m. Hierbei handelt es sich um Boden-Bauschuttgemische unterschiedlicher Korngrößen (Schluff, Ziegelbruch, Schlacke, Betonbruch, Kohle).

#### *Überbaute Bereiche*

Unterhalb der Bodenplatte wurden künstliche Anschüttungen bis in Tiefen zwischen ca. 0,6 m bis 1,2 m angetroffen. Hierbei handelt es sich um ein mitteldicht bis sehr dicht gelagertes Bauschuttgemisch in sandiger, kiesiger, schwach schluffiger Korngröße (Ziegelbruch, Schlacke, Betonbruch, Metallreste, Keramik).

Zudem wurde in Bohrung RKS 13 (REWE-Verbrauchermarkt) in einer Tiefe von 1,0 m unter GOK ein massives Bohrhindernis (wahrscheinlich Fundamentrest) erbohrt.

Insgesamt ist mit Fundament- und Bauwerksresten im Untergrund zu rechnen.

## Gewachsener Boden

Unter den Anschüttungen folgen bis zur max. erbohrten Endteufe von 7 m Wechsellagerungen geogen anstehender Schluffe und Sande. Bei den Schluffen handelt es sich um feinsandige, schwach kiesige Schluffe in weicher Konsistenz. Die Sande können als schluffig, schwach kiesig beschrieben werden. Die Lagerungsdichte ist als mitteldicht zu bezeichnen.

Die Schlagzahlen der schweren Rammsonde liegen im Gründungswiderlager im Mittel zwischen 1 – 6 Schlägen pro 10 cm Eindringtiefe.

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen und der Rammsondierungen wurden in Schichtenprofilen und Profilschnitten in zeichnerischen Darstellungen gem. DIN 4023 bzw. EN ISO 14688 in der Anlage 2 dargestellt.

### **2.2.3 Grundwasser**

Während der Aufschlussarbeiten wurde in den Bohrlöchern der Kleinrammbohrungen teilweise Grundwasser ausgespiegelt (vgl. nachfolgende Tabelle).

Kleinrammbohrung	Grundwasserflurabstand [m u. GOK]	Grundwasserstand [mNN]	Datum
RKS 3	2,65	58,00	06.05.2022
RKS 4	2,50	57,96	21.04.2022
RKS 5	2,32	58,13	20.04.2022
RKS 9	2,56	58,09	20.04.2022

Tabelle: Grundwasserflurabstände

Unter Einbeziehung der Wasserstände des nahegelegenen Pegels Westick ML 6 (091112000) und aufgrund der Geländebefunde ist der höchste Grundwasserstand (HGW) an der Geländeoberkante anzusetzen. Es ist von starken jahreszeitlichen Schwankungen ( $\Delta$  bis zu 4 m) auszugehen.

Aufgrund der bindigen Bodenschichten sind zudem Schicht- und Stauwasserzuflüsse möglich.

## 2.3 Bodenmechanischen Eigenschaften und Kennwerte

Die bodenphysikalischen Eigenschaften bzw. die mittleren Bodenkennwerte der angetroffenen Bodenschichten können wie folgt beschrieben bzw. angesetzt werden:

### Anschüttungen

Sand/ Kies, schluffig, Schotter, Splitt, Gesteinsbruchstücke, verfestigte Schlacke, Ziegel- und Betonbruch, Keramik, Metallreste erdfeucht, mitteldicht bis sehr dicht, gem. DIN 18196 den Bodengruppen [SW, GW, SU] zuzuordnen und als mittel bis sehr frostempfindlich einzustufen.

Wichte des feuchten Bodens $\gamma$	19 – 21	kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb $\gamma'$	10 – 12	kN/m <sup>3</sup>
Kohäsion $c'$	0 - 5	kN/m <sup>2</sup>
Reibungswinkel $\varphi'$	27,5 – 35,0	°
Steifemodul $E_s$	30 – 200	MN/m <sup>2</sup>

### Schluff

feinsandig, schwach kiesig, erdfeucht bis nass, weich, gem. DIN 18196 der Bodengruppe UL zuzuordnen und als sehr frostempfindlich einzustufen.

Wichte des feuchten Bodens $\gamma$	19 – 21	kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb $\gamma'$	9 – 11	kN/m <sup>3</sup>
Kohäsion $c'$	5 - 10	kN/m <sup>2</sup>
Reibungswinkel $\varphi'$	27,5	°
Steifemodul $E_s$	5 – 10	MN/m <sup>2</sup>

### Sand

schluffig, schwach kiesig, feucht-nass, mitteldicht gelagert, gem. DIN 18196 den Bodengruppen [SU, SW] zuzuordnen und als mittel bis sehr frostempfindlich einzustufen.

Wichte des feuchten Bodens $\gamma$	17 - 21	kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb $\gamma'$	9 - 11	kN/m <sup>3</sup>
Kohäsion $c'$	0	kN/m <sup>2</sup>
Reibungswinkel $\varphi'$	30 - 37,5	°
Steifemodul $E_s$	10 - 20	MN/m <sup>2</sup>

### 3. Bautechnische Folgerungen

#### 3.1 Bodenklassen gem. DIN 18300, Verwendung des Aushubmaterials

Gemäß DIN 18300 können die angetroffenen Bodenhorizonte folgenden Bodenklassen zugeordnet werden:

Anschüttungen:	Bodenklasse	3 – 6
Schluff:	Bodenklasse	3 – 5 bei Aufweichungen KL. 2
Sand	Bodenklasse	3 – 5

#### 3.2 Homogenbereiche

	Einheit	Boden	Boden	Boden
<b>Homogenbereich</b>		A	B	C
<b>Ortsübliche Bezeichnung</b>	-	Anschüttungen	Schluff	Sand
<b>Korngrößenverteilung</b>	%	n.e.	n.e.	n.e.
<b>Massenanteil Steine/ Blöcke</b>	%	10 - 30	< 3	< 3
<b>Dichte</b>	g/cm <sup>3</sup>	1,9 – 2,1	1,85 – 2,1	1,7 – 2,1
<b>Undrainierte Scherfestigkeit</b>	kN/m <sup>2</sup>	-	20 – 60	-
<b>Wassergehalt</b>	%	10 – 20	10 - 30	5 - 25
<b>Plastizitätszahl</b>	%	-	3 – 7	-
<b>Konsistenzzahl</b>	-	-	0,5 – 0,75	-
<b>Lagerungsdichte</b>	-	0,3 – 0,8	-	0,3 – 0,5
<b>Organischer Anteil</b>	%	< 10	< 2	< 2
<b>Bodengruppe</b>	-	A [SW, GW, SU]	UL	SU, SW

Tab. :Beschreibung von Homogenbereichen für Erdarbeiten nach ATV DIN 18300  
n.e. = nicht ermittelt

### **3.3 Bauzeitliche Wasserhaltung**

Die erforderliche bauzeitliche Wasserhaltung ist stark jahreszeitlich abhängig. Daher wird die Errichtung von Grundwassermessstellen empfohlen.

Tendenziell sind die Grundwassertiefstände im 4. Quartal (bis ca. 2-4 m unter Gelände) und die höchsten GW-Stände im 1. Quartal (Anstieg bis zur Geländeoberkante möglich) eines Jahres zu erwarten.

Insofern sind grundsätzlich Grundwasserabsenkungsmaßnahmen einzukalkulieren. Die entsprechende Technik (offen/ geschlossen) ist der jeweiligen Bauzeit anzupassen. Ggfs. ist es sinnvoll, rechtzeitig vor Baubeginn Baggerschürfe zu Erkundung anzulegen.

In den Baugruben kann es zudem zu Schichten- oder Stauwasserzuflüssen kommen, die über eine offene Wasserhaltung abgeführt werden können.

### **3.4 Abdichtung des Bauwerkes**

Aufgrund der Grundwasserverhältnisse und der wasserstauenden bindigen Bodeneigenschaften der anstehenden Schluffe wird es als erforderlich erachtet, das Bauwerk gem. DIN 18533 gegen Druckwassereinwirkung (Wassereinwirkungsklasse W2.1-E) abzudichten.

Die weiteren Vorgaben der DIN 18533 sind zu beachten.

### **3.5 Gründungsart und Gründungstiefe**

Die angenommene Gründungsebene (ca. 1 m u. OKFF) der Neubaumaßnahme liegt entsprechend der Schichtenprofile bereichsweise in den künstlichen Anschüttungen bzw. in den anstehenden Schluffen. Aufgrund der nicht ausreichenden Tragfähigkeit des vorhandenen Untergrundes werden baugrundverbessernde Maßnahmen erforderlich.

Bei Einhaltung der in Kap. 3.6 beschriebenen Maßnahmen bestehen aufgrund der vorliegenden Geländebefunde keine Bedenken, die ankommenden Lasten der geplanten Gebäude über Einzel- bzw. Streifenfundamente abzutragen.

### 3.6 Erforderliche Maßnahmen

#### Bodenplatte:

Es ist erforderlich, unterhalb der *Bodenplatten* ein Schotterpaket von 0,5 m (0/45, HKS) einzubauen.

Es ist davon auszugehen, dass im Bereich des geplanten REWE-Verbrauchermarktes das erforderliche Verformungsmodul von 45 MPa nicht erreicht werden kann. Hier ist die Stärke der o.g. Tragschicht um 0,1 m – 0,3 m zu erhöhen. An der Unterkante der Tragschicht ist ein Geotextil (Naue Combigrid, o.ä.) einzulegen.

#### Fundamente:

Es ist unterhalb der Fundamentkörper ein Bodenaustausch in einer Stärke von 0,4 m bis 0,8 m (0/45 HKS) durchzuführen. Eine Lastausbreitung von 45° ist zu berücksichtigen. Der Einbau hat lagenweise verdichtet zu erfolgen. An der Unterkante der Tragschicht ist ein Geotextil (Naue Combigrid, o.ä.) einzulegen.

Auf der Oberkante der Tragschicht ist ein  $E_{v2}$ -Wert von  $\geq 80$  MPa nachzuweisen.

#### Tiefengeführte Rampenwände:

Es ist sicherzustellen, dass unterhalb der Rampenfundamente Tragschichtmaterialien in einer Stärke von mind. 0,5 m vorhanden sind. Im tieferen Rampenabschnitt wird dementsprechend das Einbringen einer ergänzenden Tragschicht erforderlich. Unterhalb des Schotters ist ein Geotextil einzulegen.

### **3.7 Belastung des Untergrundes, Setzungsverhalten**

Unter Beachtung der in Kapitel 3.6 angegebenen Maßnahmen und einer Fundamentbreite von mindestens 0,5 m kann eine maximale Bodenpressung von

**200 kN/m<sup>2</sup>** (aufnehmbarer Sohldruck)

bzw.

**280 KN/m<sup>2</sup>** (Bemessungswert des Sohlwiderstands)

zugelassen werden.

Mit schädlichen Setzungsdifferenzen ist bei Einhaltung des Gründungskonzeptes nicht zu rechnen (< 2 cm). Die Sicherheit gegen Grundbruch ist gegeben.

### **3.8 Angaben zur Baugrube, Verfüllung der Arbeitsräume**

Die Fundament- bzw. Baugrubenwände können mit einer Höhe  $\geq 1,25$  m bis max. 45° bauzeitlich abgebösch werden. Zur Verfüllung der Arbeitsräume bzw. als Hinterfüllung von Fundamenten ist nicht-bindiges Lockergesteinsmaterial vorzusehen (kein Bestandsmaterial!).

### 3.9 Befestigte Verkehrsflächen

Befestigte Verkehrsflächen (Parkplätze, Zu- und Umfahrten) sind entsprechend den Vorgaben der RstO (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen), der ZTVE-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) sowie der ZTVT-StB (Zusätzliche Technische Vorschriften für Tragschichten im Straßenbau) herzustellen.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Oberbau der Verkehrsflächen gemäß aktueller ALDI-Baubeschreibung zu erfolgen hat (Belastungsklasse 1.0).

#### Park- und Fahrflächen PKW/ LKW:

Es wird ggfs. erforderlich, auf Teilflächen (z.B. ev. Ausfahrt Lünener Str.) die bestehende Tragschicht (teilweise) auszutauschen und durch neues Material (HKS 0/45, „STS“) zu ersetzen.

Etwaige weiche Stellen im Tragschichtaufbau sind ggfs. zu erneuern. Vor Aufbringen des neuen Oberbaues ist das Schotterplanum intensiv nachzuverdichten. Sollten aufgrund der neuen Profilierung *aufzufüllende* Bereiche entstehen, so ist hierfür ebenfalls Tragschichtmaterial (HKS 0/45) zu verwenden.

#### Neue Rampe (LKW-Zufahrt)

Im Bereich der neu anzulegenden Rampe ist die Schottertragschicht in einer Stärke von 40 cm zu erneuern (Ersatzmaterial 0/45 HKS). An der Basis ist ein Geotextil (Combigrid, o.vgl.) einzulegen.

#### Oberflächenbefestigung

Es wird eine *Asphaltierung* der Fahrspuren empfohlen.

#### Qualitätssicherung:

Auf der Oberkante der neu hergestellten Tragschicht ist gemäß ALDI-Baubeschreibung im Bereich der Verkehrsflächen ein Verformungsmodul  $E_{v2}$  von  $\geq 120 \text{ MPa}$  nachzuweisen:

#### 4. Erkundung potenzieller Bodenverunreinigungen

Neben der baugrundtechnischen Bewertung des Untersuchungsgrundstückes wurden die Bodenaufschlüsse durch Kleinrammbohrungen zur Erkundung und Bewertung von potenziellen, aus der bisherigen Geländenutzung oder den eingebrachten Auffüllungen resultierenden, schädlichen Bodenveränderungen herangezogen.

Während der Bohrarbeiten wurde das Bohrgut organoleptisch geprüft. In keinem Fall ergaben sich signifikante Hinweise auf das Vorliegen von Bodenverunreinigungen.

Für die chemischen Untersuchungen wurden die Probenmaterialien der GBA, Gesellschaft für Bodenanalytik mbH, Gelsenkirchen, überlassen (Laborprüfberichte Anlage 3).

Aufgrund fehlender Hinweise auf konkrete Bodenverunreinigungen, die zur Analyse an Einzelproben führen würden, wurden im Labor 7 Mischproben aus den erbohrten Materialien und gebildet. Die Mischproben wurden jeweils chemischen Deklarationsanalysen gemäß Parameterumfang LAGA Boden (2004) unterzogen. Die Probenzusammenstellungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Probe	aus Bohrungen	Entnahmetiefe (Maximalbereich) in m u. GOK	Material
<b>MP (2/1 + 2/2 + 3/1 + 3/2)</b>	RKS 2/1, RKS 2/2 RKS 3/1, RKS 3/2	min. 0,14 – max. 1,60	künstliche Anschüttungen: Kies, Sand, schwach Schluffig, Gesteinsbruch, Schlacke, Ziegel, Beton
<b>MP (14/1 + 14/2)</b>	RKS 14/1, RKS 14/2	min. 0,24 – max. 0,70	künstliche Anschüttungen: Kies, Sand, schwach Schluffig, Gesteinsbruch, Schlacke, Keramik, Metallreste
<b>MP (12/1 + 12/2 + 13/1)</b>	RKS 12/1, RKS 12/2; RKS 13/1	min. 0,42 – max. 1,30	künstliche Anschüttungen: Kies, Sand, schwach Schluffig, Gesteinsbruch, HKS, Schlacke, Ziegel
<b>MP (9/1 + 10/1)</b>	RKS 9/1, RKS 10/1	min. 0,18 – max. 0,70	künstliche Anschüttungen: Sand, Schluffig, kiesig, Gesteinsbruch, Kohle

<b>Probe</b>	<b>aus Bohrungen</b>	<b>Entnahmetiefe (Maximalbereich) in m u. GOK</b>	<b>Material</b>
<b>MP (11/1 + 11/2)</b>	RKS 11/1, RKS 11/2	min. 0,13 – max. 1,40	künstliche Anschüttungen:  Kies, Sand, Gesteinsbruch, Schlacke, Ziegel
<b>MP (4/1 + 4/2 + 5/1 + 5/2 + 7/1 + 8/3 + 8/4)</b>	RKS 4/1, RKS 4/2, RKS 5/1, RKS 5/2 RKS 7/1, RKS 8/3 RKS 8/4	min. 0,00– max. 1,10	künstliche Anschüttungen:  Kies, Sand, schluffig Gesteinsbruch, Schlacke, Ziegel, Beton
<b>MP (2/4 + 3/4 + 12/3 + 4/4)</b>	RKS 2/4, RKS 3/4, RKS 12/3, RKS 4/4	min. 1,70– max. 3,50	geogener Boden:  Schluff, feinsandig

MP: Mischprobe;

Tab.: Zusammenstellung der Proben

#### 4.1 Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen

In den nachfolgenden beiden Tabellen sind die Untersuchungsergebnisse der Deklarationsanalysen gem. Parameterumfang LAGA Boden (2004) der 7 *Mischproben* den entsprechenden Zuordnungswerten Z 0 – Z 2 gegenübergestellt.

Parameter	Einheit	MP (2/1+2/2 +3/1+3/ 2)	MP 14/1+14 /2)	MP 12/1+2 1/2+13/ 1)	MP (11/1+1 1/2)	Technische Regel Boden der LAGA M 20 <sup>0)</sup> , Zuordnungswerte Feststoff			
						Z0	Z1	Z2	>Z2
						Sand			
TOC	Masse -%	1,1	6,1	0,5	0,5	0,5 (1,0)	1,5	5	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	<1,0	< 1,0	<1,0	<1,0	-	3	10	
EOX	mg/kg TS	<1,0	1,5	<1,0	<1,0	1	3	10	
Arsen	mg/kg TS	4,7	11	2,5	2,3	10	45	150	
Blei	mg/kg TS	21	102	9,2	11	40	210	700	
Cadmium	mg/kg TS	0,70	0,49	0,11	<0,10	0,4	3	10	
Chrom (ges.)	mg/kg TS	28	21	7,7	14	30	180	600	
Kupfer	mg/kg TS	24	81	13	12	20	120	400	
Nickel	mg/kg TS	20	25	9,7	5,8	15	150	500	
Thallium	mg/kg TS	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,4	2,1	7	
Quecksilber	mg/kg TS	<0,10	0,15	<0,10	<0,10	0,1	1,5	5	
Zink	mg/kg TS	68	141	43	31	60	450	1.500	
Benzo(a)- pyren	mg/kg TS	0,68	1,7	0,15	0,34	0,3	0,9	3	
PAK	mg/kg TS	14	25	1,7	6,2	3	3	30	
KW C10- C22	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50	100	300	1000	
KW C10- C40	mg/kg TS	430	120	<100	<100	100	600	2000	
LHKW	mg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	1	
BTEX	mg/kg TS	<1,0	1,1	<1,0	<1,0	1	1	1	
PCB	mg/kg TS	0,022	<0,010	<0,010	0,013	0,05	0,15	0,5	

Tab.: Gegenüberstellung Schadstoffgehalte – Zuordnungswerte **Feststoff** (Tabelle II.1.2-2 + II.1.2-4)

Parameter	Einheit	MP (2/1+ 2/2+3 /1+3/ 2)	MP 14/1+ 14/2)	MP 12/1+ 21/2+ 13/1)	MP (11/1+ 11/2)	Technische Regel Boden der LAGA M 20, Zuordnungswerte Eluat				
						Z0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	>Z2
pH-Wert	-	11,7	8,7	9,0	11,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	
el. Leitfähigkeit	µs/cm	995	261	125	572	250	250	1500	2000	
Chlorid	mg/l	5,6	1,4	2,6	5,0	30	30	50	100 <sup>12)</sup>	
Sulfat	mg/l	51	64	14	69	20	20	50	200	
Cyanid (gesamt)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5	5	10	20	
Phenolindex	µg/l	16	<5,0	<5,0	<5,0	20	20	40	100	
Arsen	µg/l	<0,50	4,7	1,2	<0,50	14	14	20	60	
Blei	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	40	40	80	200	
Cadmium	µg/l	<0,3	0,33	<0,30	<0,30	1,5	1,5	3	6	
Chrom (gesamt)	µg/l	1,2	< 1,0	<1,0	<1,0	12,5	12,5	25	60	
Kupfer	µg/l	2,6	7,7	<1,0	1,8	20	20	60	100	
Nickel	µg/l	1,5	< 1,0	<1,0	<1,0	15	15	20	70	
Quecksilber	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,5	<0,5	1	2	
Zink	µg/l	<10	63	<10	<10	150	150	200	600	

Tab.: Gegenüberstellung Schadstoffgehalte – Zuordnungswerte **Eluat** (Tabelle II.1.2-3 + II.1.2-5)

Parameter	Einheit	MP (9/1+10/1)	MP (4/1+4/2+5/1+5/2+7/1+8/3+8/4)	MP (2/4+3/4+12/3+4/4)	Technische Regel Boden der LAGA M 20 <sup>0)</sup> , Zuordnungswerte Feststoff			
					Z0	Z1	Z2	>Z2
					Lehm / Schluff			
TOC	Masse-%	1,2	2,2	0,2	0,5 (1,0)	1,5	5	
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0	-	3	10	
EOX	mg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0	1	3	10	
Arsen	mg/kg TS	7,1	8,3	6,5	15	45	150	
Blei	mg/kg TS	19	37	7,4	70	210	700	
Cadmium	mg/kg TS	0,94	0,41	<0,10	1	3	10	
Chrom (ges.)	mg/kg TS	12	26	15	60	180	600	
Kupfer	mg/kg TS	22	22	8,6	40	120	400	
Nickel	mg/kg TS	16	17	17	50	150	500	
Thallium	mg/kg TS	<0,30	<0,30	<0,30	0,5	2,1	7	
Quecksilber	mg/kg TS	<0,10	0,16	<0,10	0,7	1,5	5	
Zink	mg/kg TS	52	96	32	150	450	1.500	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,52	5,6	<0,050	0,3	0,9	3	
PAK	mg/kg TS	6,7	62	n. n.	3	3	30	
KW C10-C22	mg/kg TS	<50	<50	<50	100	300	1000	
KW C10-C40	mg/kg TS	<100	110	<100	100	600	2000	
LHKW	mg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	1	
BTEX	mg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	1	
PCB	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	0,05	0,15	0,5	

Parameter	Einheit	MP (9/1+ 10/1)	MP (4/1+ 4/2+5 /1+5/ 2+7/1 +8/3+ 8/4)	MP (2/4+ 3/4+1 2/3+4 /4)	Technische Regel Boden der LAGA M 20, Zuordnungswerte Eluat				
					Z0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	>Z2
pH-Wert	-	9,2	10,4	8,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	
el. Leitfähigkeit	µs/cm	132	288	307	250	250	1500	2000	
Chlorid	mg/l	4,8	8,2	5,7	30	30	50	100 <sup>12)</sup>	
Sulfat	mg/l	5,9	33	96	20	20	50	200	
Cyanid (gesamt)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	5	5	10	20	
Phenolindex	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	20	20	40	100	
Arsen	µg/l	5,4	23	<0,50	14	14	20	60	
Blei	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	40	40	80	200	
Cadmium	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	1,5	1,5	3	6	
Chrom (gesamt)	µg/l	1,5	1,3	<1,0	12,5	12,5	25	60	
Kupfer	µg/l	3,5	18	<1,0	20	20	60	100	
Nickel	µg/l	2,4	1,8	<1,0	15	15	20	70	
Quecksilber	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,5	<0,5	1	2	
Zink	µg/l	<10	16	<10	150	150	200	600	

## 4.2 Bewertung gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

Für die Bewertungen/Beurteilungen des Gefährdungspotentials einer Untersuchungsfläche sind mögliche Pfade zu berücksichtigen, über die Schadstoffe austreten können und somit eine Umweltgefährdung/-schädigung und/oder des Wohlbefindens bzw. der Gesundheit des Menschen bedingen. Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) stellt hierfür Bewertungsmöglichkeiten für folgende wesentliche Wirkungspfade dar:

- **Boden-Mensch** orale/ dermale Schadstoffaufnahme („Direktkontakt“; Bewertungen erfolgen in Abh. der Grundstücksnutzung)
- **Boden-Grundwasser** Sickerwasseremissionen und Ausbreitung von Schadstoffen über das Grundwasser („Grundwasserpfad“)
- **Boden-Nutzpflanze/ Mensch** Schadstoffaufnahme über die Nahrungskette („Pflanzenverfügbarkeit“)

Für das Untersuchungsgrundstück werden hinsichtlich der beabsichtigten *gewerblichen Grundstücksnutzung* (Errichtung von Verbrauchermärkten mit zugehörigen Frei- und Verkehrsflächen) die Bewertungskriterien des Wirkungspfades Boden – Mensch und des Wirkungspfades Boden-Grundwasser herangezogen. Bewertungen im Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze erübrigen sich auf Grundlage der geplanten gewerblichen Nutzung des Areals.

#### 4.2.1 Wirkungspfad Boden – Mensch

Aufgrund der geplanten gewerblichen Nutzung des zu untersuchenden Areals werden für entsprechende Bewertungen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch in der nachfolgenden Tabelle die Prüfparameter einschließlich zugehöriger Prüfwerte für die *Nutzungsart Industrie- und Gewerbegrundstücke* den entsprechenden Analysenwerten der *untersuchten Auffüllungsmaterialien* gegenübergestellt:

Prüfparameter	Prüfwerte Nutzungsart Industrie- / Gewerbegrundstücke [mg/kg]	Mischproben [mg/kg]			
		MP (2/1 + 2/2 + 3/1 + 3/2)	MP (14/1 + 14/2)	MP 12/1 + 12/2 + 13/1	MP (9/1 + 10/1)
<b>Metalle</b>					
Arsen	140	4,7	11	2,5	7,1
Blei	2.000	21	102	9,2	19
Cadmium	60	0,70	0,49	0,11	0,94
Cyanide	100	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Chrom	1.000	28	21	7,7	12
Nickel	900	20	25	9,7	16
Quecksilber	80	<0,10	0,15	<0,10	<0,10
<b>Organische Stoffe</b>					
PCB	40	0,022	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo-a-pyren	12	0,68	1,7	0,15	0,52
Einhaltung der Prüfwerte		JA	JA	JA	JA

Prüfparameter	Prüfwerte Nutzungsart Industrie- / Gewerbegrundstücke [mg/kg]	Mischproben [mg/kg]		
		MP (11/1 + 11/2)	MP (4/1 + 4/2 + 5/1 + 5/2 + 7/1 + 8/3 + 8/4)	MP (2/4 + 3/4 + 12/3 + 4/4)
<b>Metalle</b>				
Arsen	140	2,3	8,3	6,5
Blei	2.000	11	37	7,4
Cadmium	60	<0,10	0,41	<0,10
Cyanide	100	<1,0	<1,0	<1,0
Chrom	1.000	14	26	15
Nickel	900	5,8	17	17
Quecksilber	80	<0,10	0,16	<0,10
<b>Organische Stoffe</b>				
PCB	40	0,013	<0,010	<0,010
Benzo-a-pyren	12	0,34	5,6	<0,050
Einhaltung der Prüfwerte		JA	JA	JA

n. b.: nicht quantifizierbar

Tab.: Gegenüberstellung Schadstoffgehalte – Prüfwerte Boden – Mensch, Nutzungsart Industrie – und Gewerbegrundstücke

Für die zukünftig geplanten Verbrauchermärkte mit zugehörigen Frei- und Verkehrsflächen liegen auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse *keine Prüfwertüberschreitungen für die Nutzungsart Industrie-/ Gewerbegrundstück* im Wirkungspfad Boden-Mensch vor.

#### 4.2.2 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Es liegen aktuell keine Hinweise für Grundwassergefährdungen hinsichtlich des Wirkungspfad des Boden-Grundwasser vor.

Die im Rahmen der Deklarationsanalysen ermittelten Gehalte der Eluatparameter und der was-sergefährdenden Stoffe durch die *sieben Mischproben* jeweils beschriebenen *Bodenmaterialien* liegen in unkritischen Größenordnungen vor.

#### 4.3 Abfallrechtliche Einordnung

Die vorgefundenen künstlichen Anschüttungen und geogen anstehenden Böden sind gem. der durchgeführten Untersuchungen in folgende Zuordnungsklassen gem. LAGA-Boden (2004) bzw. LAGA-Bauschutt (1997) einzuordnen:

Mischprobe	LAGA - <u>Boden</u> (2004)		LAGA <u>Bauschutt</u> (1997)	
	Ursachenparameter	Zuordnungs-klasse	Ursachenparameter	Zuordnungs-klasse
<b>MP (2/1 + 2/2 + 3/1 + 3/2)</b>	PAK im Feststoff, Sulfat im Eluat	<b>Z 2</b>	PAK im Feststoff Phenolindex	<b>Z 1.2</b>
<b>MP (14/1 + 14/2)</b>	TOC, BTEX	<b>&gt; Z 2</b>	PAK im Feststoff	<b>Z 2</b>
<b>MP (12/1 + 12/2 + 13/1)</b>	-	<b>Z 0</b>	PAK im Feststoff	<b>Z 1.1</b>
<b>MP (9/1 + 10/1)</b>	PAK im Feststoff	<b>Z 2</b>	PAK im Feststoff	<b>Z 1.2</b>

Mischprobe	LAGA -Boden (2004)		LAGA Bauschutt (1997)	
	Ursachenparameter	Zuordnungs-klasse	Ursachenparameter	Zuordnungs-klasse
MP (11/1 + 11/2)	PAK im Feststoff Sulfat im Eluat	<b>Z 2</b>	PAK im Feststoff	<b>Z 1.2</b>
MP (4/1 + 4/2 + 5/1 + 5/2 + 7/1 + 8/3 + 8/4)	PAK im Feststoff Benzo(a)pyren	<b>&gt; Z2</b>	PAK im Feststoff Arsen im Eluat	<b>Z 2</b>
MP (2/4 + 3/4 + 12/3 + 4/4)	Sulfat im Eluat	<b>Z 2</b>	-	-

Gem. LAGA PN 98 sind sämtliche während der Baumaßnahme anfallenden Auskofferungsmaterialien bzw. alle zur Abfuhr vorgesehenen Böden/ Bauschuttmaterialien weiteren Beprobungen sowie Deklarationsanalysen (LAGA/DepV) zur Ableitung entsprechender Verwertungs-/ Entsorgungswege zu unterziehen.

## 5. Möglichkeiten zur Versickerung von Oberflächenwasser

Gemäss Technischer Vorschrift DWA-A 138 ist eine Versickerung nur möglich, wenn der Abstand des Versickerungskörpers zum höchsten GW-Spiegel mind. 1 m beträgt. Das ist in diesem Fall nicht gegeben.

Zudem ist es im Regelfall nicht zulässig, durch belastete künstliche Anschüttungen zu versickern. Insofern besteht aus gutachterlicher Sicht keine Möglichkeit der Versickerung von Oberflächenwasser.

## 6. Zusammenfassung/ Empfehlungen

Zusammenfassend lassen sich aufgrund der durchgeführten Untersuchungen keine signifikanten Bodenbelastungen feststellen. Sämtliche Prüfwerte des *Wirkungspfad*es *Boden-Mensch* der *Nutzungsart Industrie- und Gewerbegrundstücke* werden unterschritten und somit eingehalten.

Für den Wirkungspfad *Boden – Grundwasser* können aus gutachterlicher Sicht auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse keine Gefährdungen abgeleitet werden.

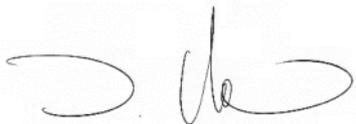
Es werden keine zusätzlichen Maßnahmen als erforderlich erachtet.

## 7. Schlussbemerkung

Bei einer Abweichung der tatsächlichen Gründungsebenen zu den im Gutachten angenommenen Gründungsniveaus bzw. bei Änderung der Planunterlagen ist der Gutachter ergänzend hinzuziehen.

Sollten sich bei der weiteren Planung noch Fragen ergeben, die im Gutachten nicht oder nur unzureichend behandelt wurden, wird der Sachbearbeiter um Mitteilung gebeten.

Dortmund, den 23.05.2022



Dipl.-Geol. Jens Iken

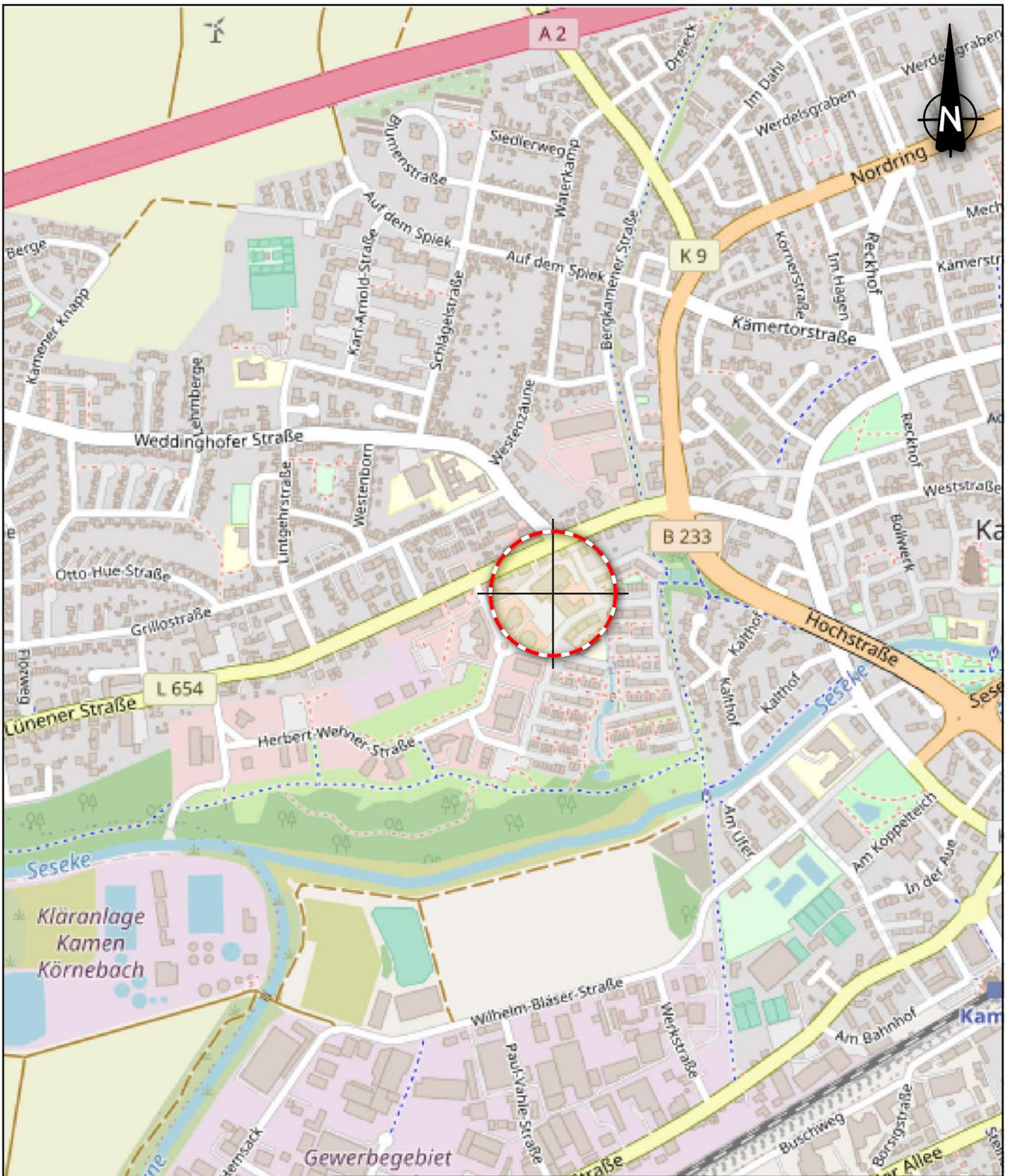


M.Sc. Geow. Jens Olschowsky

# Anlagen

Anlage 1a

Übersichtslageplan



© OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA

Auftraggeber:

**IGC GEOCONSULT GmbH**

**BGB-Grundstücksgesellschaft Herten**  
 Hohewardstraße 345-349  
 45699 Herten/Westfalen

IGC GEOCONSULT GmbH  
 Europaplatz 11  
 44269 Dortmund



Tel.: 0231 9453808-0  
 Fax: 0231 9453808-9  
 info@igc-geo.de

**LEGENDE**



**Lage des Untersuchungsgebietes**

Projekt:  
**Neubau eines Nahversorgungszentrums in 59174 Kamen, Lünener Straße 225**

Datum:	Name:
gez.: 11.05.2022	J.O.
geprt.:	

Bezeichnung: **Übersichtslageplan**

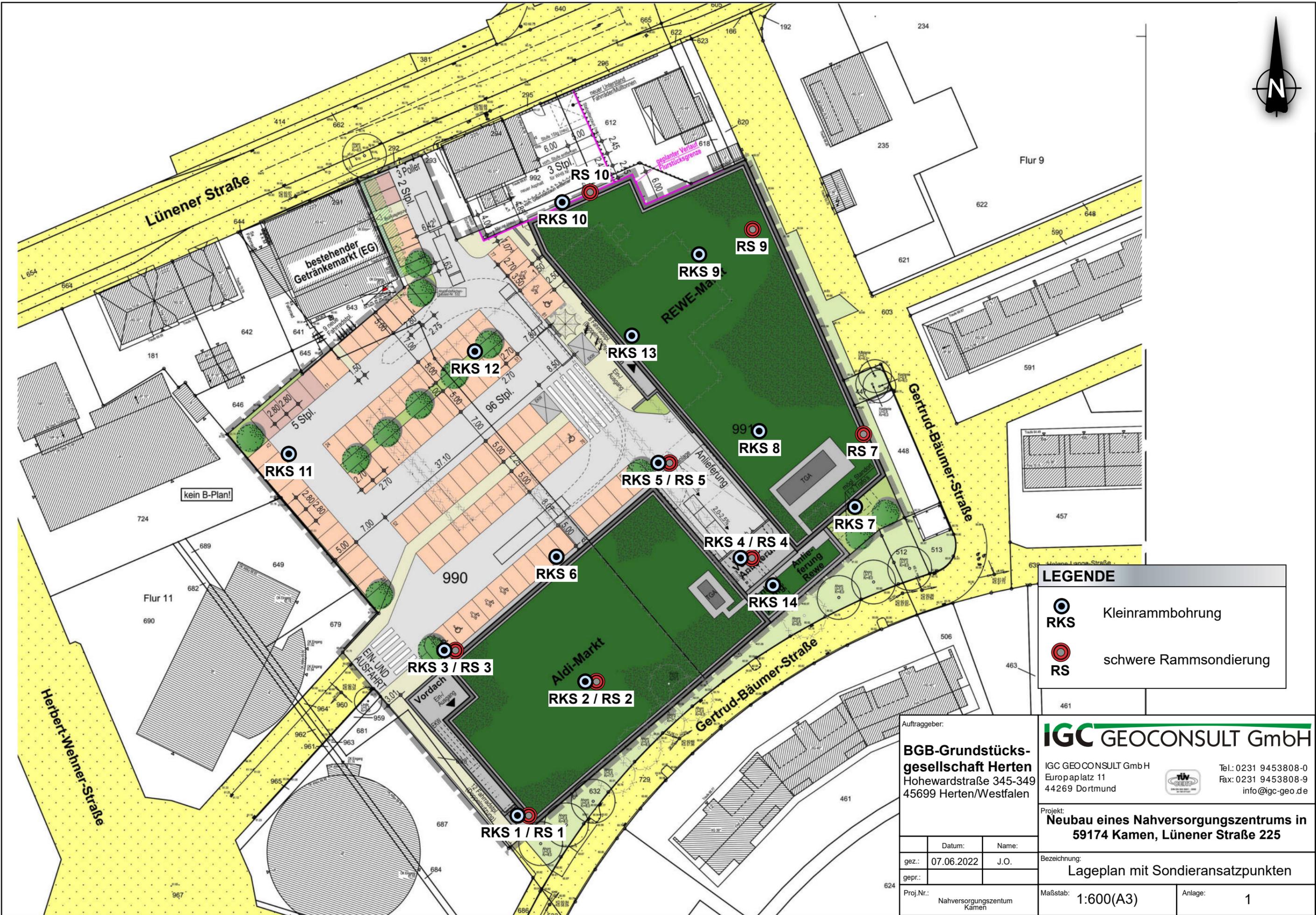
Proj.Nr.: Nahversorgungszentrum Kamen

Maßstab: **1 : 20.000**

Anlage: **1 a**

## Anlage 1

### Lageplan der Sondieransatzpunkte



LEGENDE	
	RKS Kleinrammbohrung
	RS schwere Rammsondierung

Auftraggeber:  
**BGB-Grundstücks-  
 gesellschaft Hertent**  
 Hohewardstraße 345-349  
 45699 Hertent/Westfalen

**IGC GEOCONSULT GmbH**  
 IGC GEOCONSULT GmbH  
 Europaplatz 11  
 44269 Dortmund  
 Tel.: 0231 9453808-0  
 Fax: 0231 9453808-9  
 info@igc-geo.de

Projekt:  
**Neubau eines Nahversorgungszentrums in  
 59174 Kamen, Lünener Straße 225**

Datum:	Name:
gez.: 07.06.2022	J.O.
gepr.:	

Bezeichnung:  
**Lageplan mit Sondieransatzpunkten**

Proj.Nr.: Nahversorgungszentrum Kamen	Maßstab: 1:600(A3)	Anlage: 1
---	-----------------------	--------------

## Anlage 2

Bohrprofile Kleinrammbohrungen/ Rammsondierungen



geoconcept

Unser- Fritz- Str. 15  
44649 Herne  
Tel.: 02325/ 9687 801

Projekt: ALDI Kamen

Anlage 2

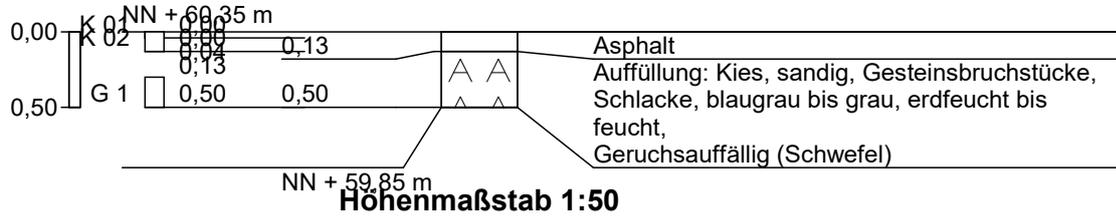
Datum: 19.04.2022

Auftraggeber:

Bearb.: Bkr

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### RKS 1





geoconcept

Unser- Fritz- Str. 15  
44649 Herne  
Tel.: 02325/ 9687 801

Projekt: ALDI Kamen

Anlage 2

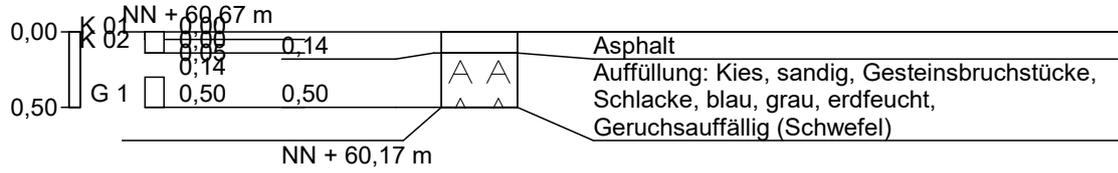
Datum: 19.04.2022

Auftraggeber:

Bearb.: Bkr

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

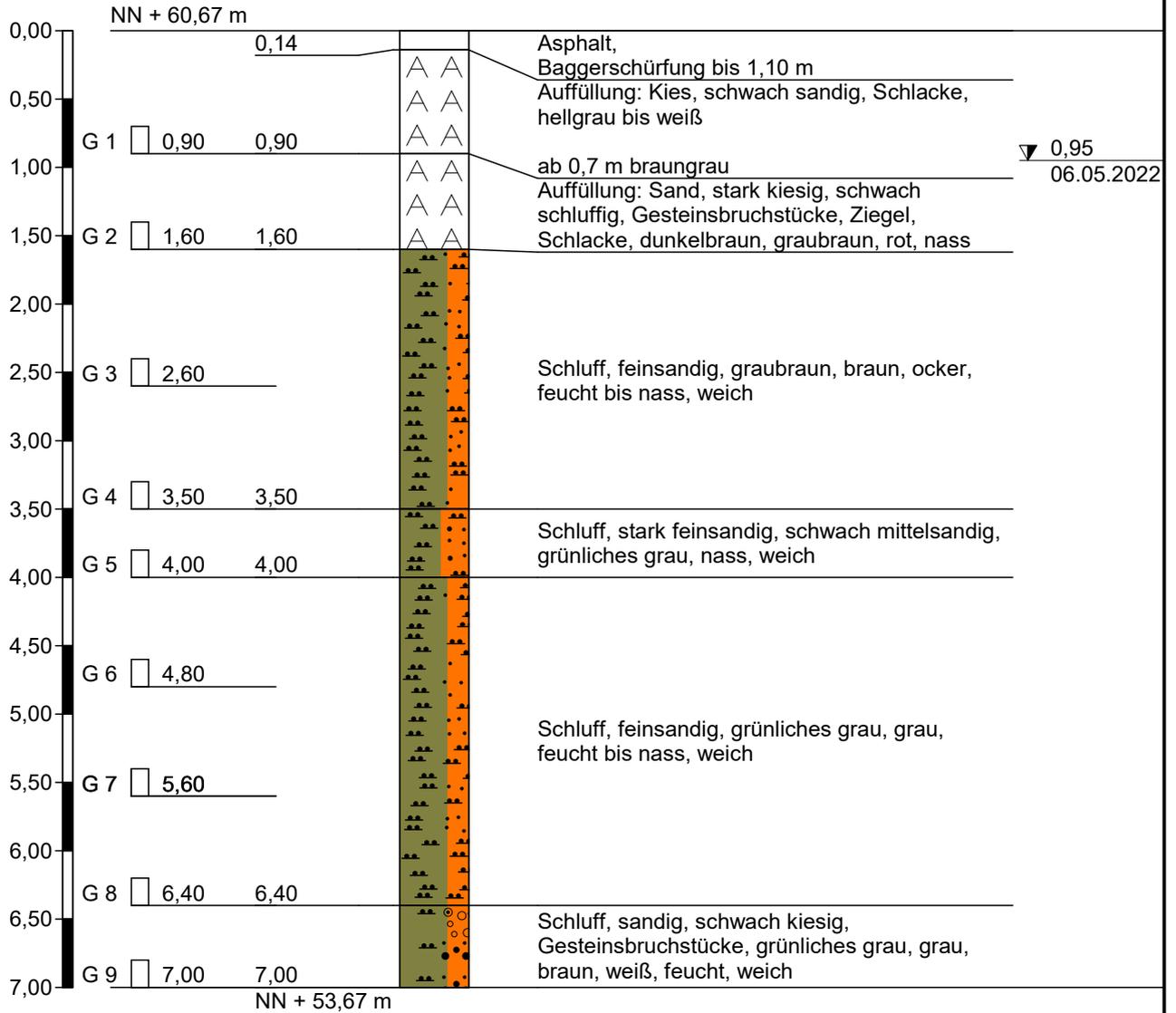
#### RKS 2 - Fehlbohrung



Höhenmaßstab 1:50

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

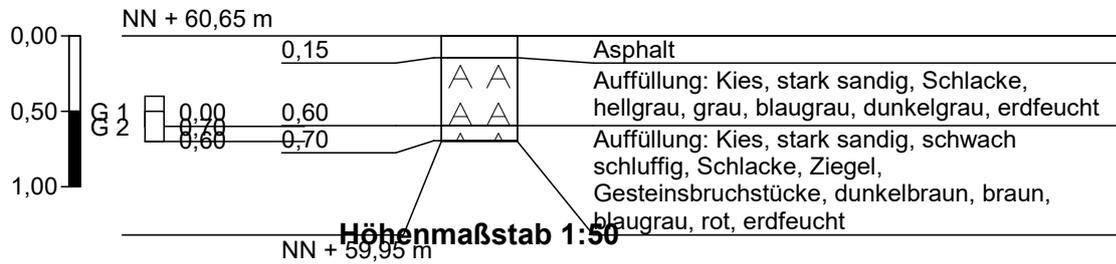
**RKS 2**



**Höhenmaßstab 1:50**

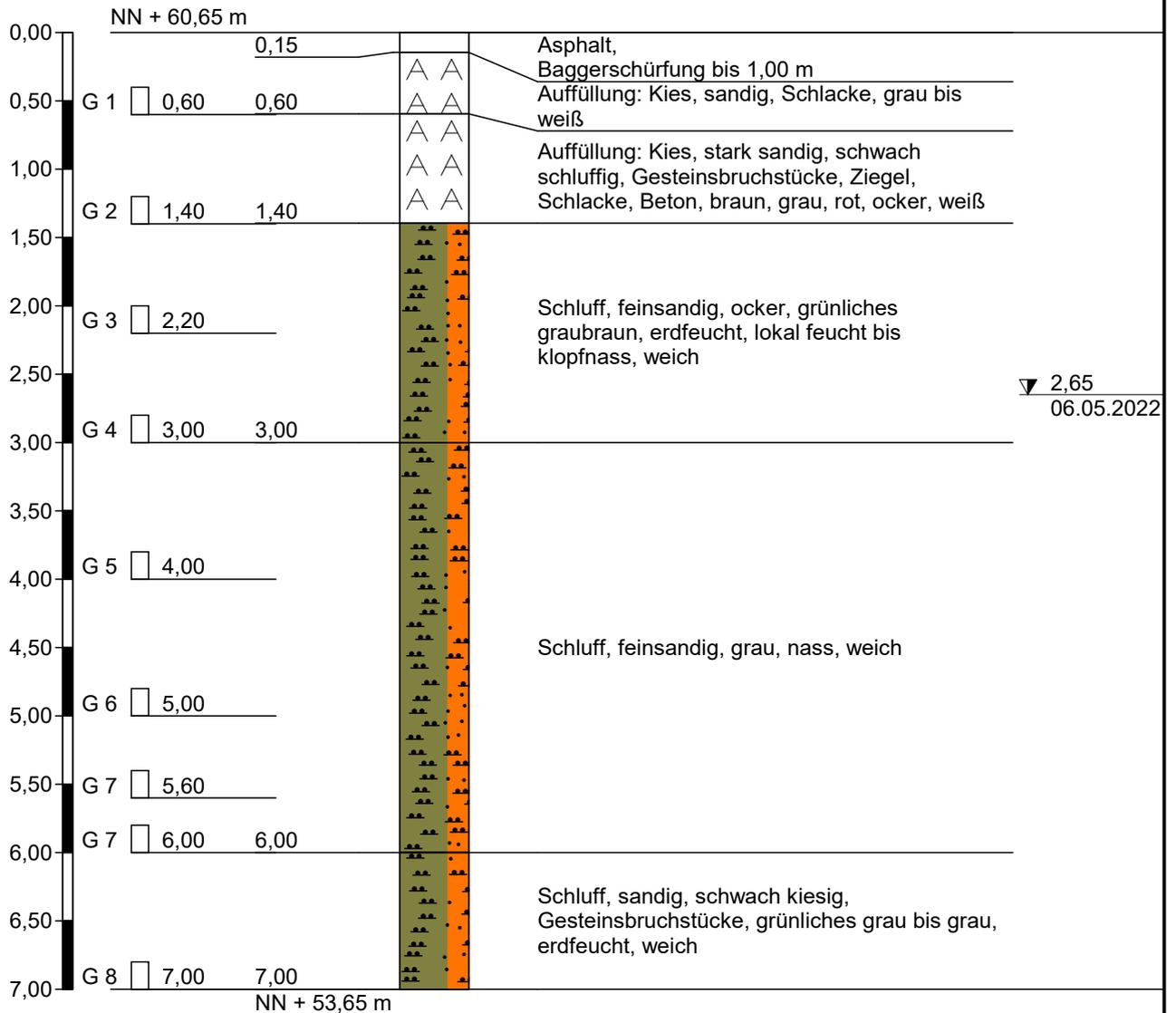
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**RKS 3 - Fehlbohrung**



**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

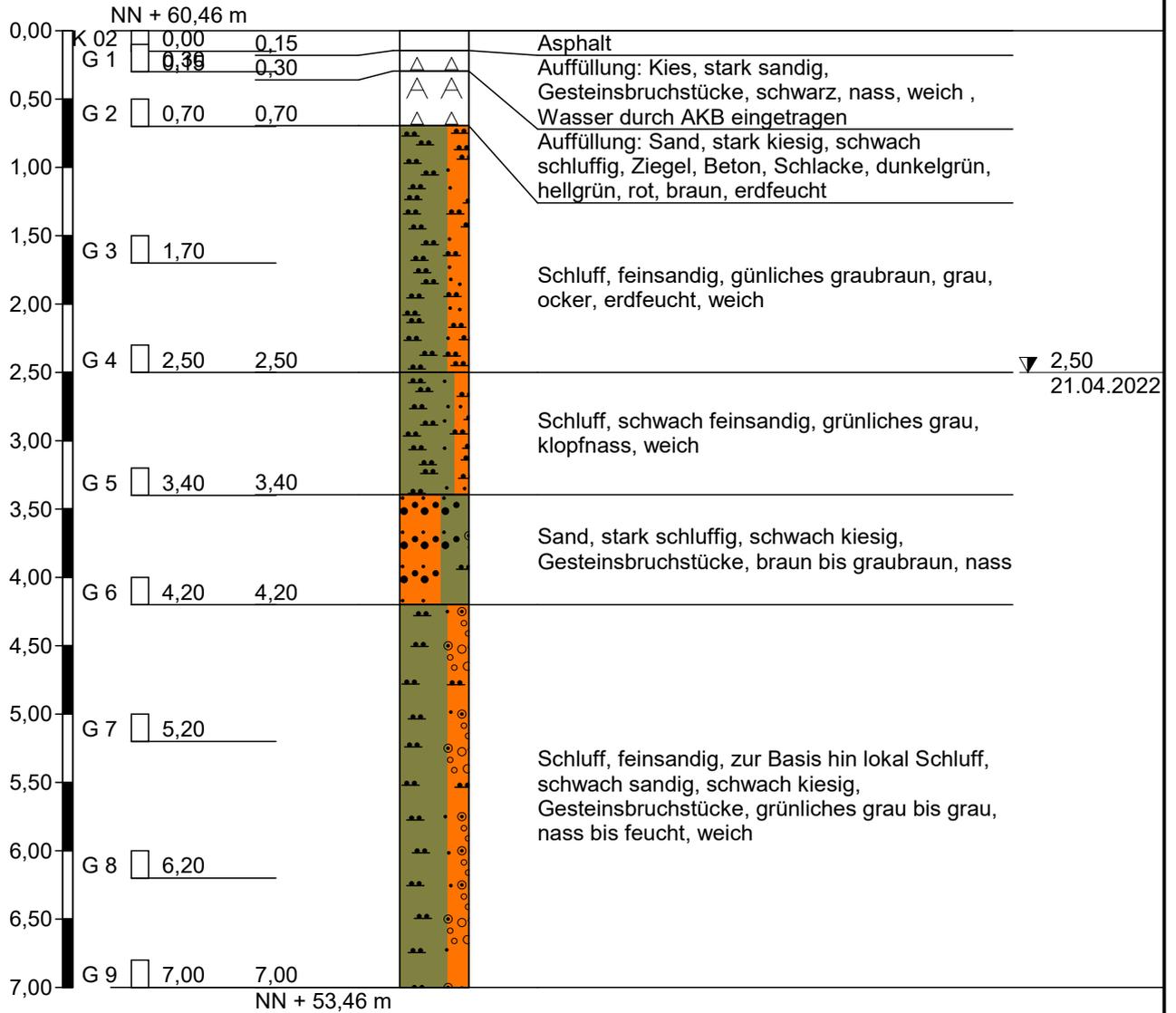
**RKS 3**



**Höhenmaßstab 1:50**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

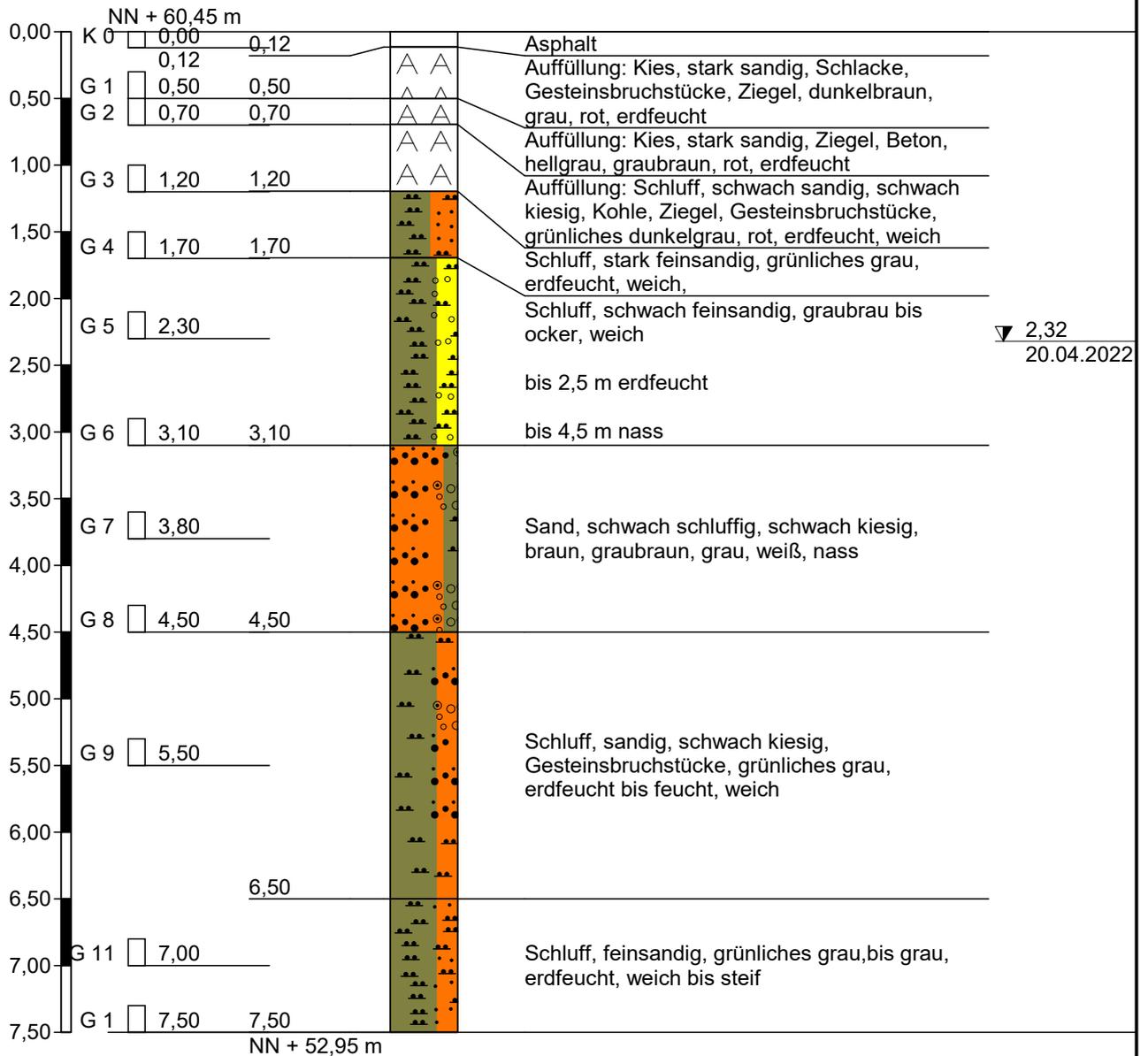
**RKS 4**



**Höhenmaßstab 1:50**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**RKS 5**



**Höhenmaßstab 1:50**



**geoconcept**

Unser- Fritz- Str. 15  
44649 Herne  
Tel.: 02325/ 9687 801

Projekt: ALDI Kamen

Anlage 2

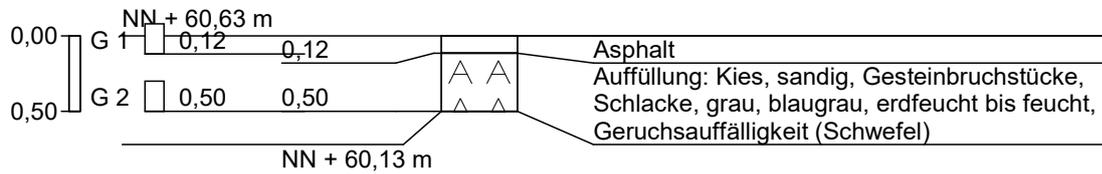
Datum: 19.04.2022

Auftraggeber:

Bearb.: Bkr

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

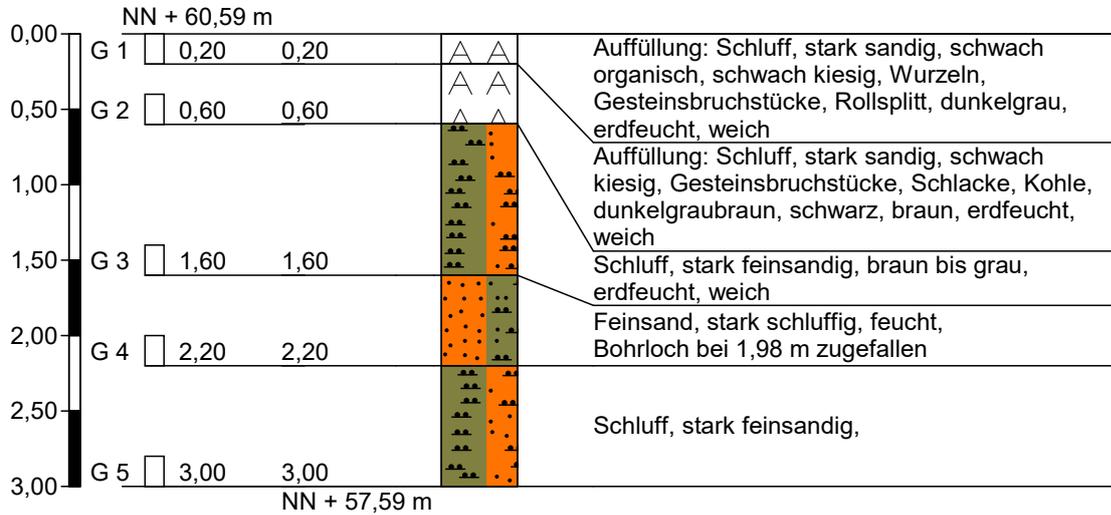
#### RKS 6



Höhenmaßstab 1:50

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

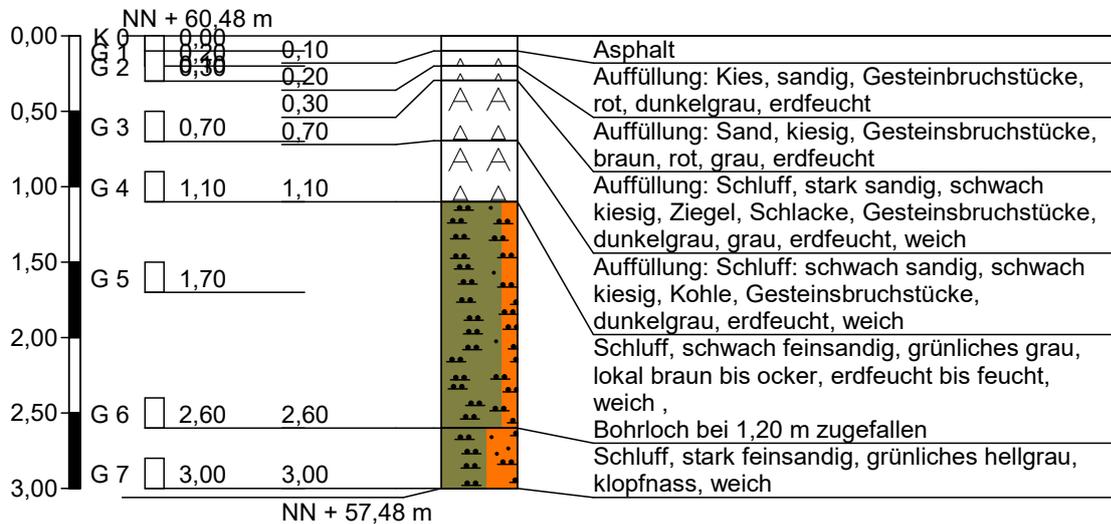
**RKS 7**



**Höhenmaßstab 1:50**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

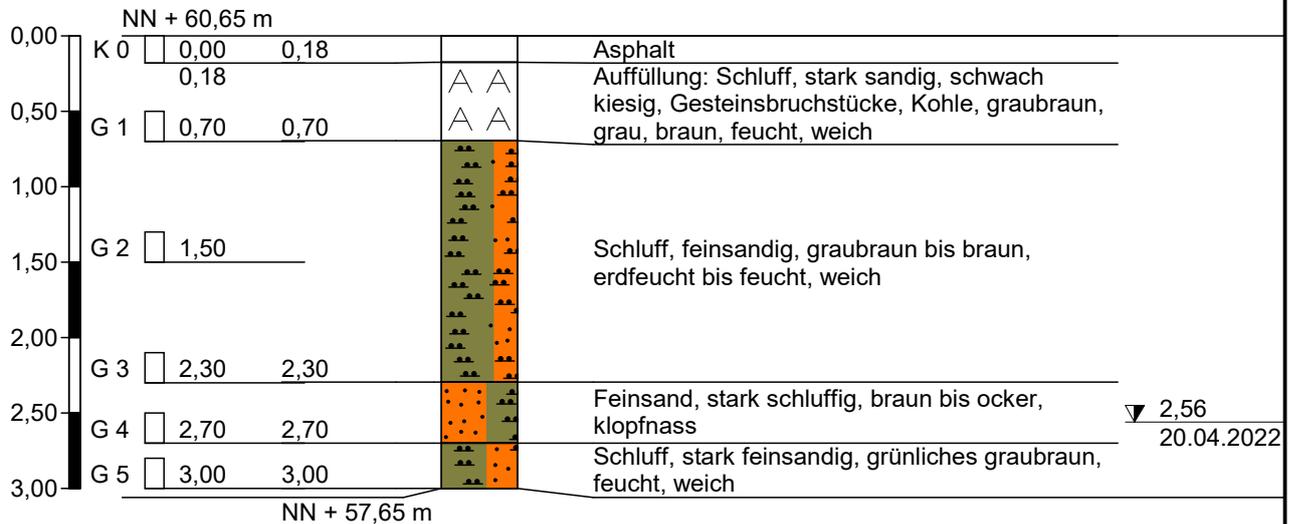
**RKS 8**



**Höhenmaßstab 1:50**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

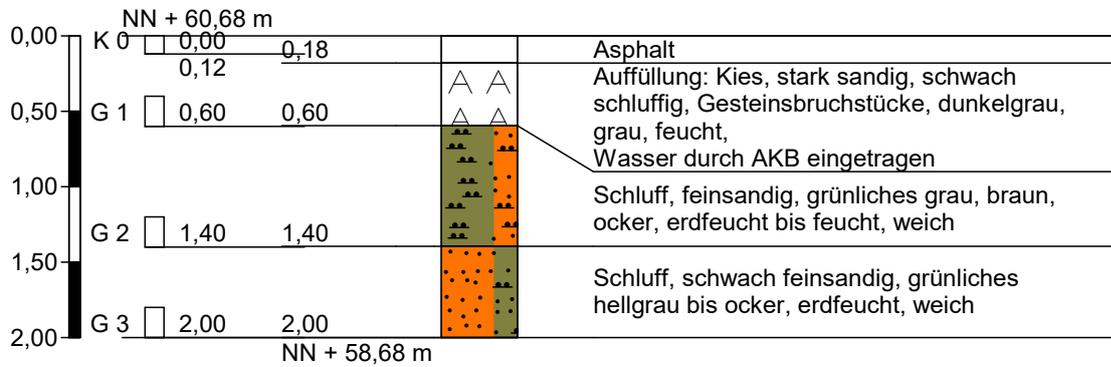
**RKS 9**



**Höhenmaßstab 1:50**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**RKS 10**



**Höhenmaßstab 1:50**



geoconcept

Unser- Fritz- Str. 15  
44649 Herne  
Tel.: 02325/ 9687 801

Projekt: ALDI Kamen

Anlage 2

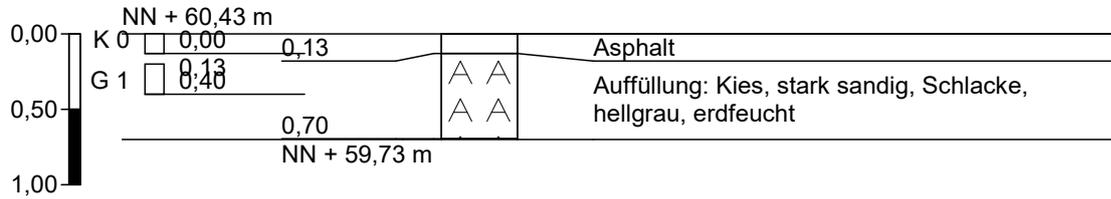
Datum: 21.04.2022

Auftraggeber:

Bearb.: Sbo

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

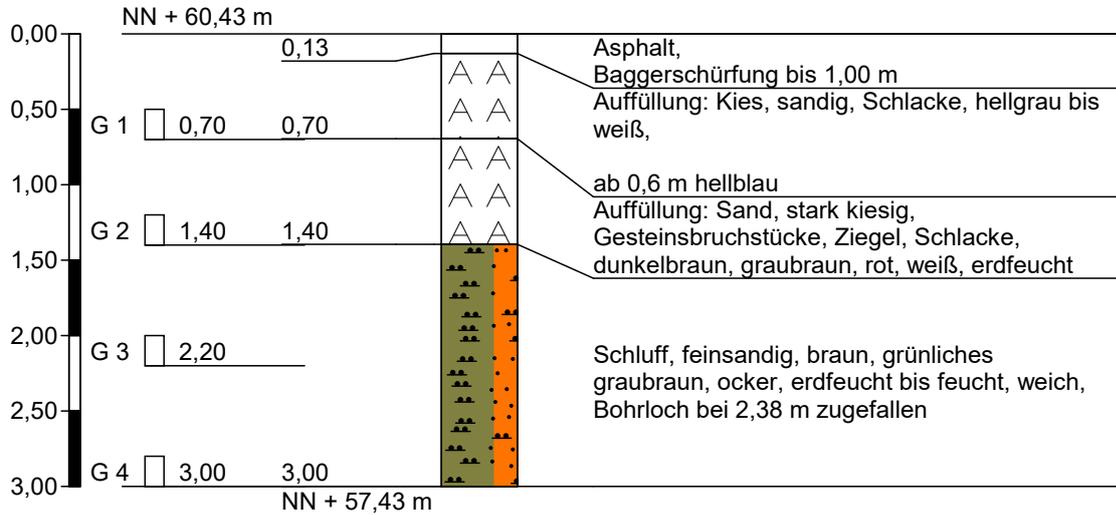
#### RKS 11 - Fehlbohrung



Höhenmaßstab 1:50

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

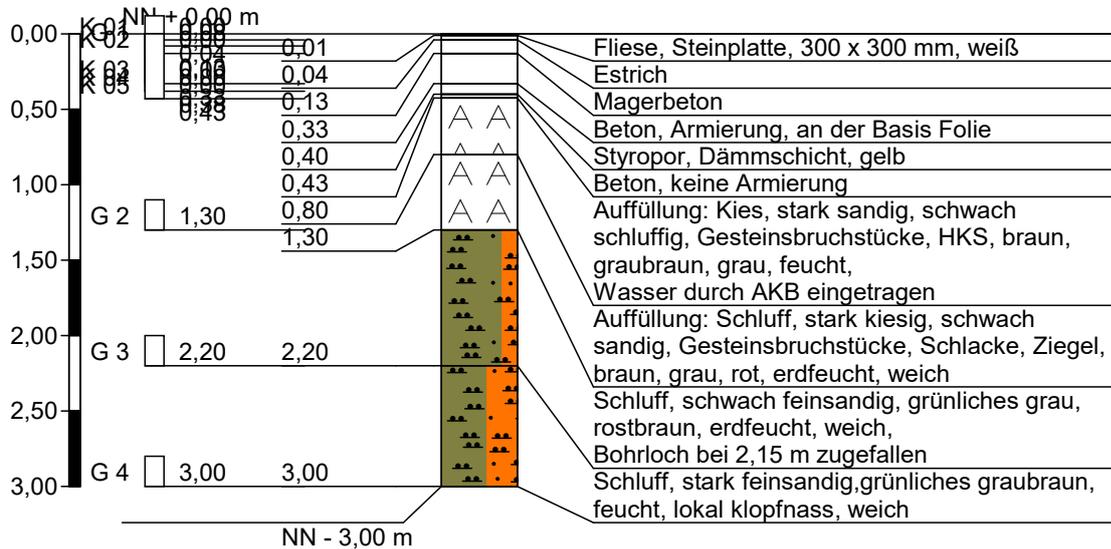
**RKS 11**



**Höhenmaßstab 1:50**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

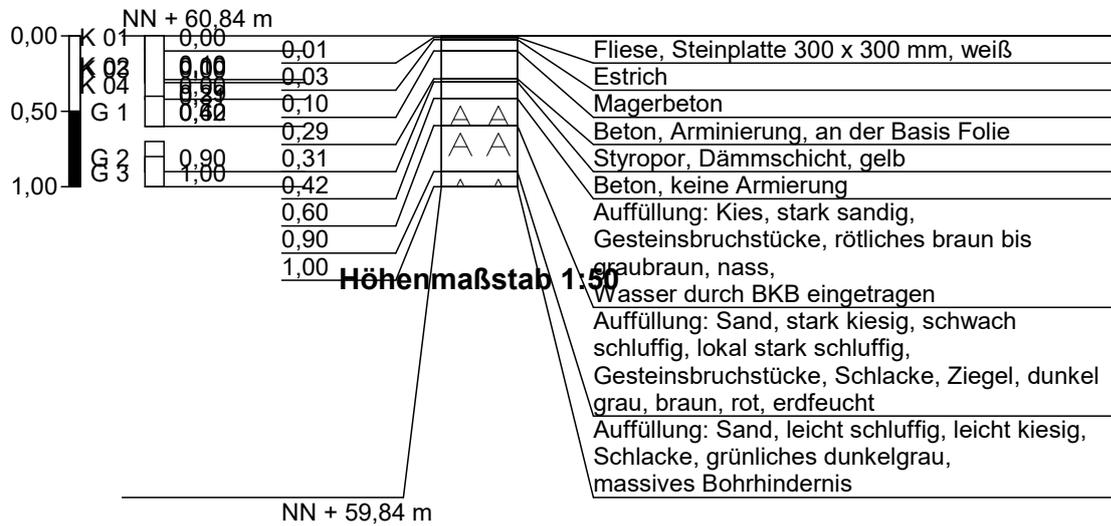
**RKS 12**



**Höhenmaßstab 1:50**

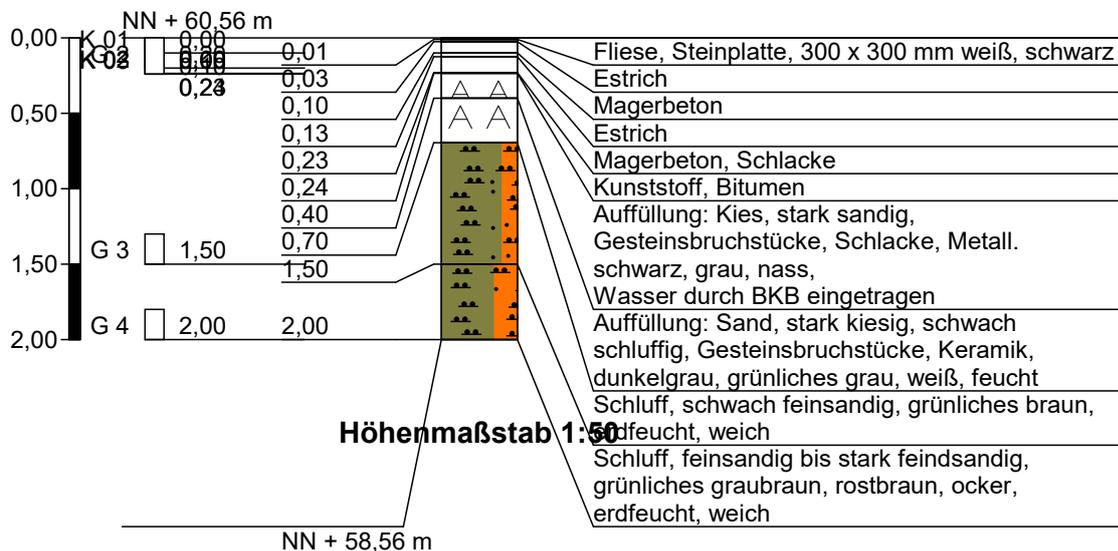
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**RKS 13**



**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**RKS 14**





geoconcept

Unser- Fritz- Str. 15  
44649 Herne  
Tel.: 02325/ 9687 801

Projekt: ALDI Kamen

Anlage 2

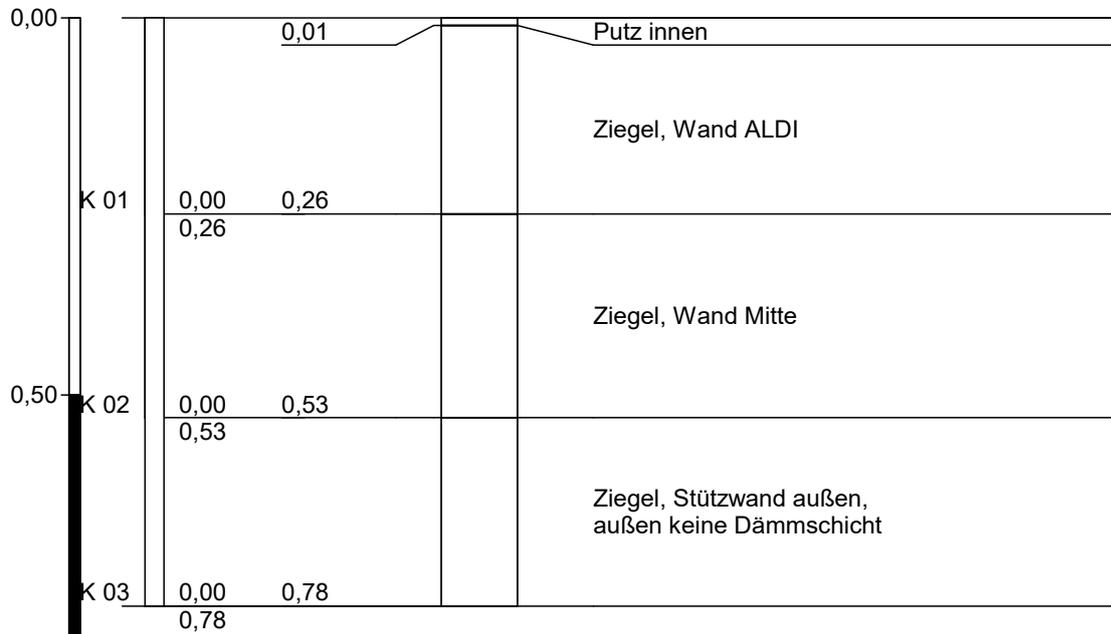
Datum: 21.04.2022

Auftraggeber:

Bearb.: Sbo

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

### Horizontalbohrung Südwand



Höhenmaßstab 1:10



geoconcept

Unser- Fritz- Str. 15  
44649 Herne  
Tel.: 02325/ 9687 801

Projekt: ALDI Kamen

Auftraggeber:

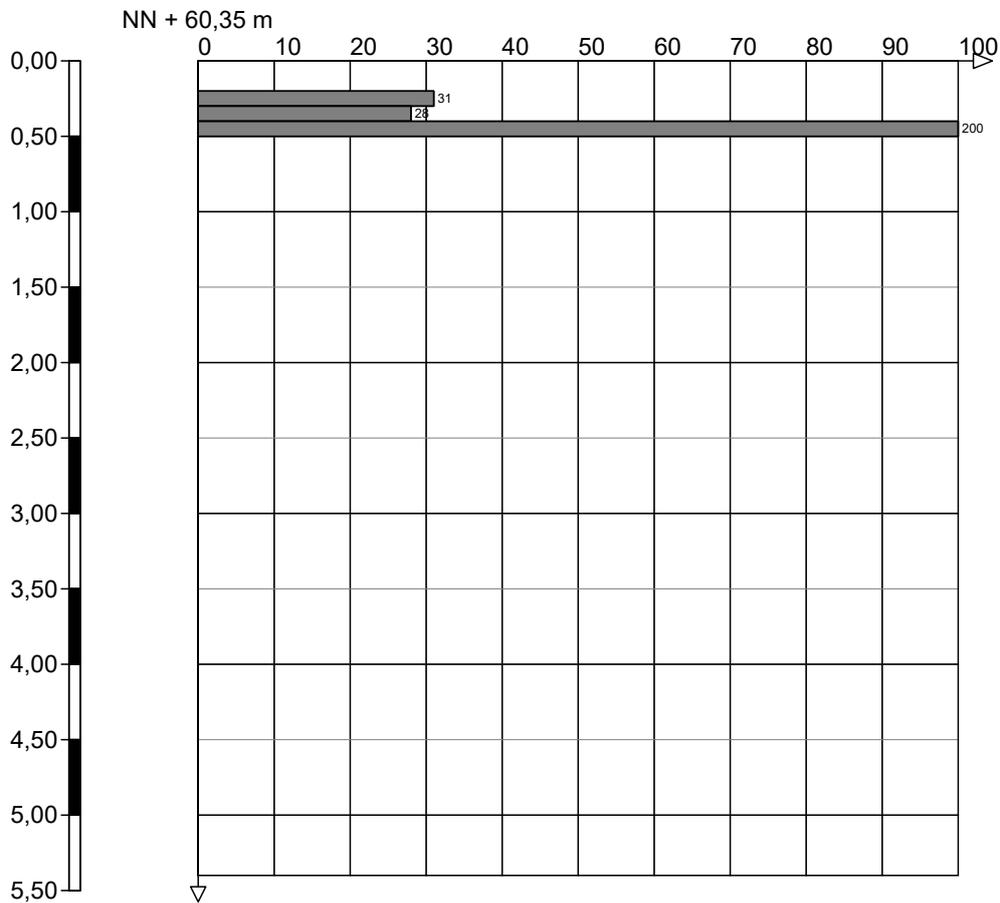
Anlage 2

Datum: 19.04.2022

Bearb.: Mkr

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### RS 1 (DPH)



Höhenmaßstab 1:50



geoconcept

Unser- Fritz- Str. 15  
44649 Herne  
Tel.: 02325/ 9687 801

Projekt: ALDI Kamen

Auftraggeber:

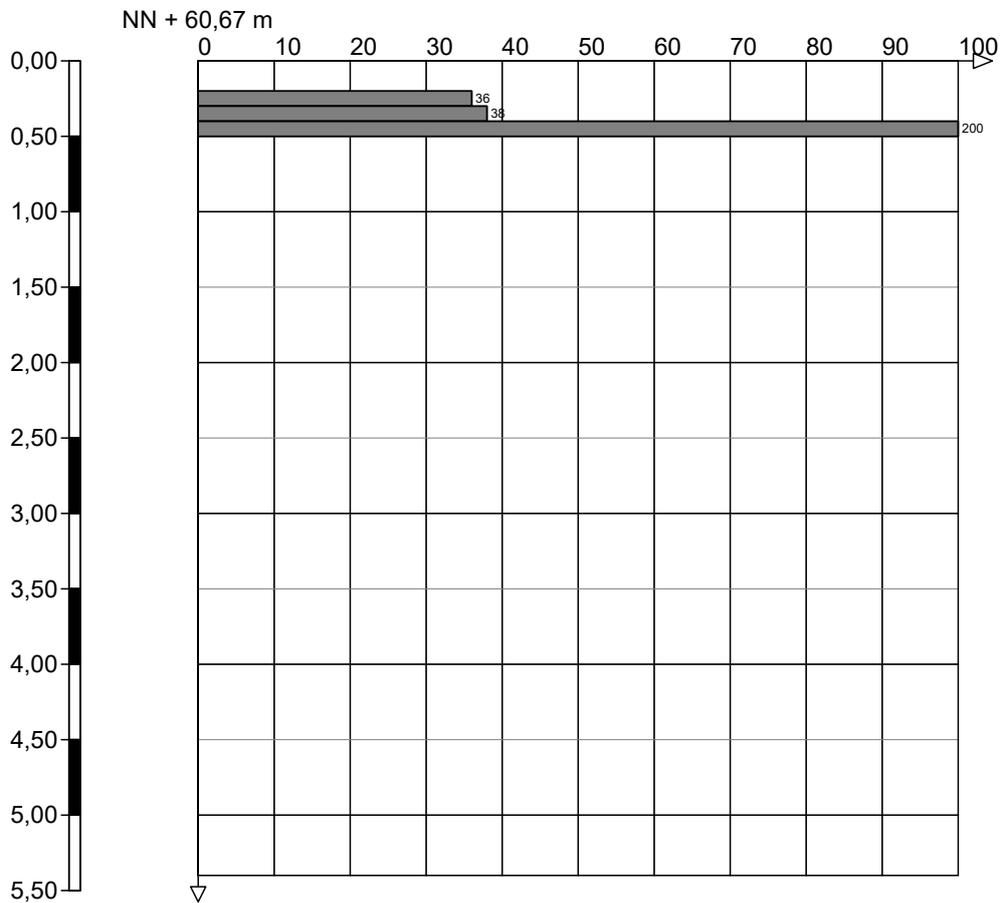
Anlage 2

Datum: 19.04.2022

Bearb.: Mkr

### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

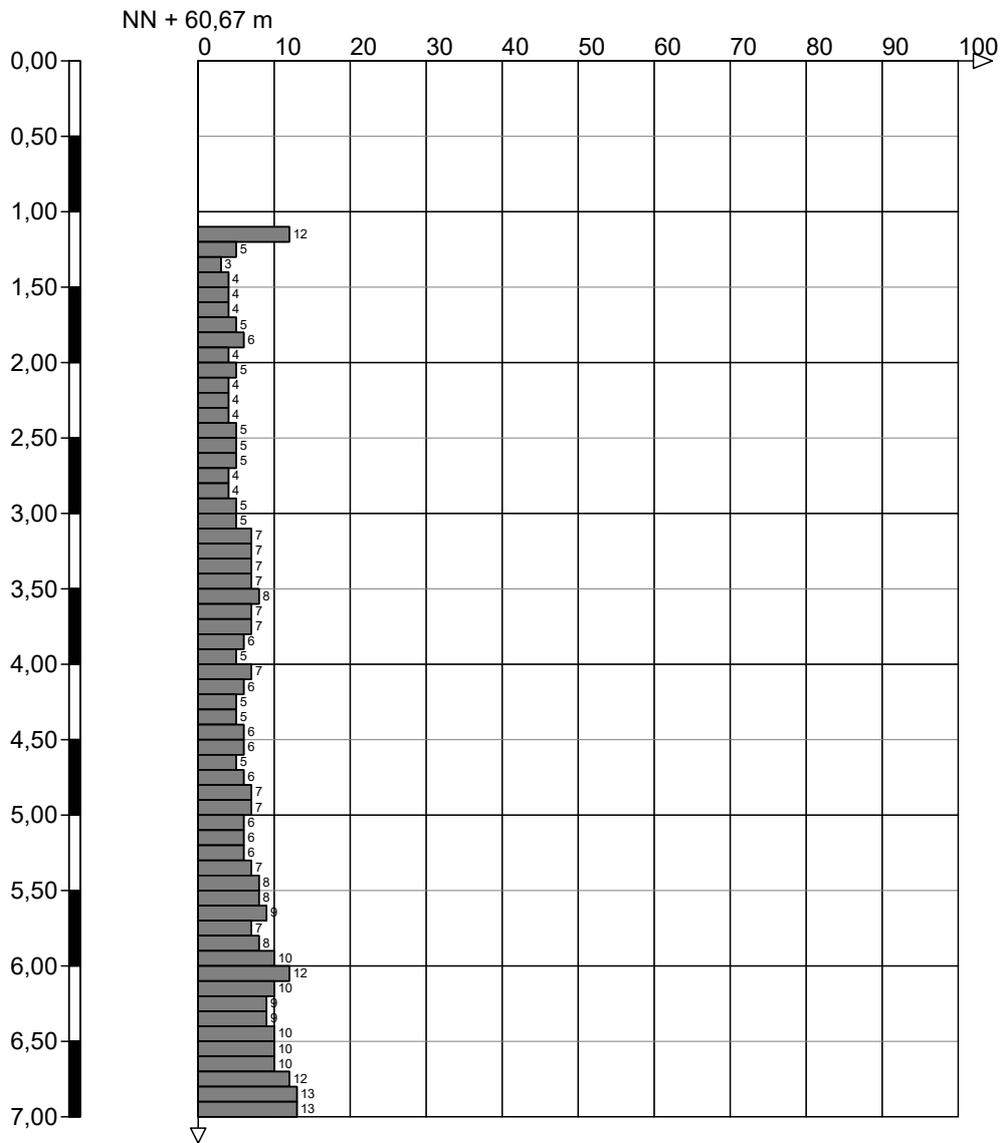
#### RS 2 (DPH) - Fehlsondierung



Höhenmaßstab 1:50

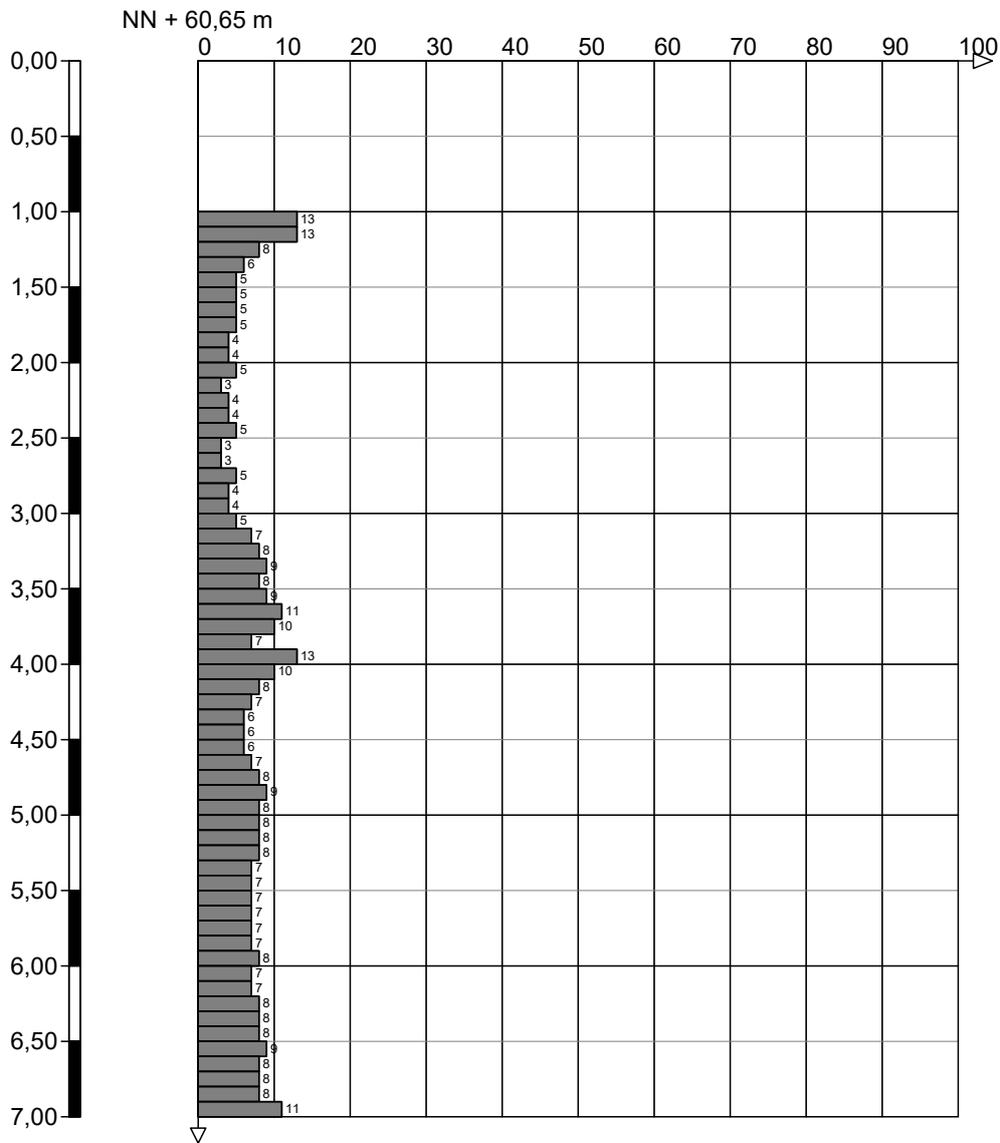
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**RS 2 (DPH)**



**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**RS 3 (DPH)**

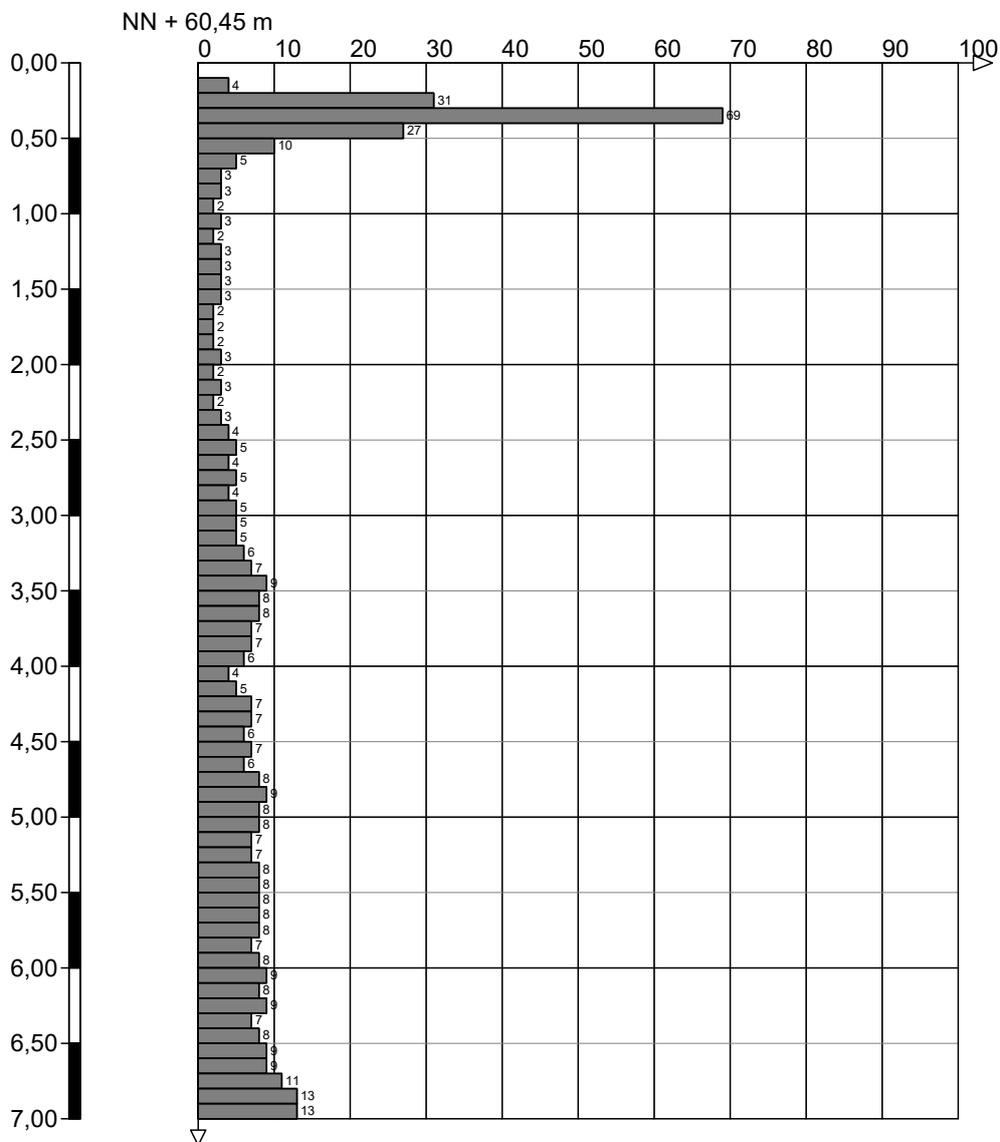


**Höhenmaßstab 1:50**



**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**RS 5 (DPH)**



**Höhenmaßstab 1:50**







## Anlage 3

### Laborprüfberichte

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

IGC GEOCONSULT GmbH

Europaplatz 11

44269 Dortmund



### Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1

<b>Auftraggeber</b>	IGC GEOCONSULT GmbH
<b>Eingangsdatum</b>	10.05.2022
<b>Projekt</b>	BV ALDI Kamen, Lünener Straße
<b>Material</b>	Boden
<b>Kennzeichnung</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	
<b>Probenmenge</b>	siehe Tabelle
<b>Auftragsnummer</b>	22206337
<b>Probenahme</b>	geoconcept
<b>Probentransport</b>	
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	10.05.2022 - 16.05.2022
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Gelsenkirchen, 16.05.2022



i. A. Jan-Niklas Franzen

Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 9 zu Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1

BV ALDI Kamen, Lünener Straße

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		22206337	22206337	22206337
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>MP</b> (2/1+2/1+3/1+3/2)	<b>MP (14/1+14/2)</b>	<b>MP</b> (12/1+21/2+13/1)
Probemenge				
Probenahme		06.05.2022	06.05.2022	06.05.2022
Probeneingang		10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Aussehen		krümelig, klumpig, steinig ---	krümelig, klumpig, steinig ---	krümelig, klumpig, steinig ---
Farbe		mehrfarbig ---	braun ---	braun ---
Angelieferte Probenmenge	kg	0,6 ---	0,3 ---	0,45 ---
Probenvorbereitung	1	manuell und Backenbrecher ---	manuell und Backenbrecher ---	manuell und Backenbrecher ---
Trockenrückstand	Masse-%	95,1 ---	81,9 ---	92,0 ---
TOC	Masse-% TM	1,1 Z1	6,1 >Z2	0,5 Z0
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	1,5 Z1	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	430 Z1	120 Z1	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	1,1 >Z2	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Naphthalin	mg/kg TM	0,11 ---	0,33 ---	<0,050 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,053 ---	0,21 ---	<0,050 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	0,23 ---	0,092 ---	<0,050 ---
Fluoren	mg/kg TM	0,32 ---	0,22 ---	<0,050 ---
Phenanthren	mg/kg TM	2,5 ---	3,1 ---	0,13 ---
Anthracen	mg/kg TM	0,59 ---	0,45 ---	<0,050 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	3,1 ---	4,9 ---	0,33 ---
Pyren	mg/kg TM	2,0 ---	3,6 ---	0,25 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	1,1 ---	1,8 ---	0,16 ---
Chrysen	mg/kg TM	1,1 ---	2,3 ---	0,16 ---
Benzo(b)(k)fluoranthren	mg/kg TM	1,6 ---	4,0 ---	0,32 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,68 Z1	1,7 Z2	0,15 Z0
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,14 ---	0,32 ---	<0,050 ---
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,42 ---	1,2 ---	0,11 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,43 ---	1,2 ---	0,11 ---
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	14 Z2	25 Z2	1,7 Z0
PCB 28	mg/kg TM	0,0061 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 52	mg/kg TM	0,0043 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 101	mg/kg TM	0,0024 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 153	mg/kg TM	0,0031 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 138	mg/kg TM	0,0039 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB 180	mg/kg TM	0,0022 ---	<0,0010 ---	<0,0010 ---
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,022 Z0	<0,010 Z0	<0,010 Z0
Arsen	mg/kg TM	4,7 Z0	11 Z1	2,5 Z0
Blei	mg/kg TM	21 Z0	102 Z1	9,2 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,70 Z1	0,49 Z1	0,11 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	28 Z0	21 Z0	7,7 Z0
Kupfer	mg/kg TM	24 Z1	81 Z1	13 Z0
Nickel	mg/kg TM	20 Z1	25 Z1	9,7 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	0,15 Z1	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	68 Z1	141 Z1	43 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Trockenrückstand	Masse-%	95,1 ---	81,9 ---	92,0 ---

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

**Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1**
**BV ALDI Kamen, Lünener Straße**

Auftrag		22206337	22206337	22206337
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>MP</b> <b>(2/1+2/1+3/1+3/2)</b>	<b>MP (14/1+14/2)</b>	<b>MP</b> <b>(12/1+21/2+13/1)</b>
<b>Eluat-Einwaage</b>	g	105 ---	122 ---	109 ---
<b>Eluervolumen</b>	mL	995 ---	978 ---	991 ---
<b>Filtratvolumen</b>	mL	990 ---	970 ---	980 ---
<b>pH-Wert</b>		11,7 Z1.2	8,7 Z0	9,0 Z0
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	995 Z1.2	261 Z1.2	125 Z0
<b>Chlorid</b>	mg/L	5,6 Z0	1,4 Z0	2,6 Z0
<b>Sulfat</b>	mg/L	51 Z2	64 Z2	14 Z0
<b>Cyanid ges.</b>	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
<b>Phenolindex</b>	µg/L	16 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
<b>Arsen</b>	µg/L	<0,50 Z0	4,7 Z0	1,2 Z0
<b>Blei</b>	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
<b>Cadmium</b>	µg/L	<0,30 Z0	0,33 Z0	<0,30 Z0
<b>Chrom ges.</b>	µg/L	1,2 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
<b>Kupfer</b>	µg/L	2,6 Z0	7,7 Z0	<1,0 Z0
<b>Nickel</b>	µg/L	1,5 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
<b>Quecksilber</b>	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
<b>Thallium</b>	µg/L	<1,0 ---	<1,0 ---	<1,0 ---
<b>Zink</b>	µg/L	<10 Z0	63 Z0	<10 Z0
<b>Aussehen</b>		klar ---	klar ---	klar ---
<b>Farbe</b>		farblos ---	farblos ---	farblos ---

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1  
 BV ALDI Kamen, Lünener Straße

<b>Auftrag</b>		22206337	22206337	22206337
<b>Probe-Nr.</b>		004	005	006
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP (9/1+10/1)</b>	<b>MP (11/1+11/2)</b>	<b>MP (4/1+4/2+5/1+5/2+7/1+8/3+8/4)</b>
<b>Probemenge</b>				
<b>Probenahme</b>		06.05.2022	06.05.2022	06.05.2022
<b>Probeneingang</b>		10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022
<b>Zuordnung gemäß</b>		Sand	Sand	Sand
<b>Aussehen</b>		krümelig, klumpig, steinig ---	krümelig, steinig ---	krümelig, klumpig, steinig ---
<b>Farbe</b>		braun ---	grau ---	braun ---
<b>Angelieferte Probenmenge</b>	kg	0,3 ---	0,3 ---	0,7 ---
<b>Probenvorbereitung</b>	1	manuell und Backenbrecher ---	manuell und Backenbrecher ---	manuell und Backenbrecher ---
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	92,2 ---	90,7 ---	89,1 ---
<b>TOC</b>	Masse-% TM	1,2 Z1	0,5 Z0	2,2 Z2
<b>EOX</b>	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	110 Z1
<b>mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
<b>Summe BTEX</b>	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
<b>Summe LHKW</b>	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM	<0,050 ---	0,051 ---	0,098 ---
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	0,14 ---
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM	<0,050 ---	0,065 ---	0,34 ---
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM	<0,050 ---	0,090 ---	0,56 ---
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM	0,52 ---	0,78 ---	3,7 ---
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM	0,11 ---	0,17 ---	1,3 ---
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM	1,3 ---	1,4 ---	10 ---
<b>Pyren</b>	mg/kg TM	0,87 ---	0,93 ---	7,4 ---
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM	0,65 ---	0,50 ---	5,9 ---
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM	0,60 ---	0,52 ---	5,9 ---
<b>Benzo(b)+(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM	1,2 ---	0,84 ---	12 ---
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	0,52 Z1	0,34 Z1	5,6 >Z2
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM	0,11 ---	0,067 ---	1,3 ---
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM	0,41 ---	0,22 ---	3,9 ---
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM	0,40 ---	0,22 ---	3,6 ---
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	6,7 Z2 (Z1)	6,2 Z2 (Z1)	62 >Z2
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM	<0,0010 ---	0,0016 ---	<0,0010 ---
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM	<0,0010 ---	0,0026 ---	<0,0010 ---
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM	<0,0010 ---	0,0021 ---	<0,0010 ---
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM	<0,0010 ---	0,0023 ---	0,0012 ---
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM	<0,0010 ---	0,0029 ---	0,0016 ---
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM	<0,0010 ---	0,0014 ---	<0,0010 ---
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM	<0,010 Z0	0,013 Z0	<0,010 Z0
<b>Arsen</b>	mg/kg TM	7,1 Z0	2,3 Z0	8,3 Z0
<b>Blei</b>	mg/kg TM	19 Z0	11 Z0	37 Z0
<b>Cadmium</b>	mg/kg TM	0,94 Z1	<0,10 Z0	0,41 Z1
<b>Chrom ges.</b>	mg/kg TM	12 Z0	14 Z0	26 Z0
<b>Kupfer</b>	mg/kg TM	22 Z1	12 Z0	22 Z1
<b>Nickel</b>	mg/kg TM	16 Z1	5,8 Z0	17 Z1
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	0,16 Z1
<b>Thallium</b>	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
<b>Zink</b>	mg/kg TM	52 Z0	31 Z0	96 Z1
<b>Cyanid ges.</b>	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	92,2 ---	90,7 ---	89,1 ---

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1

BV ALDI Kamen, Lünener Straße

Auftrag		22206337	22206337	22206337
Probe-Nr.		004	005	006
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP (9/1+10/1)	MP (11/1+11/2)	MP (4/1+4/2+5/1+5/2+ 7/1+8/3+8/4)
Eluat-Einwaage	g	108 ---	110 ---	112 ---
Eluervolumen	mL	992 ---	990 ---	988 ---
Filtratvolumen	mL	980 ---	980 ---	980 ---
pH-Wert		9,2 Z0	11,3 Z1.2	10,4 Z1.2
Leitfähigkeit	µS/cm	132 Z0	572 Z1.2	288 Z1.2
Chlorid	mg/L	4,8 Z0	5,0 Z0	8,2 Z0
Sulfat	mg/L	5,9 Z0	69 Z2	33 Z1.2
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	5,4 Z0	<0,50 Z0	23 Z2
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	1,5 Z0	<1,0 Z0	1,3 Z0
Kupfer	µg/L	3,5 Z0	1,8 Z0	18 Z0
Nickel	µg/L	2,4 Z0	<1,0 Z0	1,8 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Thallium	µg/L	<1,0 ---	<1,0 ---	<1,0 ---
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	16 Z0
Aussehen		klar ---	klar ---	klar ---
Farbe		farblos ---	farblos ---	farblos ---

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1  
 BV ALDI Kamen, Lünener Straße

Auftrag		22206337
Probe-Nr.		007
Material		Boden
Probenbezeichnung		<b>MP</b> (2/4+3/4+12/3+4/4)
Probemenge		
Probenahme		06.05.2022
Probeneingang		10.05.2022
Zuordnung gemäß		Sand
Aussehen		krümelig, klumpig ---
Farbe		braun ---
Angelieferte Probenmenge	kg	0,6 ---
Probenvorbereitung	1	manuell ---
Trockenrückstand	Masse-%	84,7 ---
TOC	Masse-% TM	0,2 Z0
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 ---
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 ---
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050 ---
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 ---
Pyren	mg/kg TM	<0,050 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050 ---
Chrysen	mg/kg TM	<0,050 ---
Benzo(b)+(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 ---
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050 ---
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010 ---
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010 ---
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010 ---
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010 ---
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010 ---
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010 ---
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	<0,010 Z0
Arsen	mg/kg TM	6,5 Z0
Blei	mg/kg TM	7,4 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	15 Z0
Kupfer	mg/kg TM	8,6 Z0
Nickel	mg/kg TM	17 Z1
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	32 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0
Trockenrückstand	Masse-%	84,7 ---

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

**Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1**
**BV ALDI Kamen, Lünener Straße**

<b>Auftrag</b>		22206337
<b>Probe-Nr.</b>		007
<b>Material</b>		Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP</b> <b>(2/4+3/4+12/3+4/4)</b>
<b>Eluat-Einwaage</b>	g	118 ---
<b>Eluervolumen</b>	mL	982 ---
<b>Filtratvolumen</b>	mL	970 ---
<b>pH-Wert</b>		8,7 Z0
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	307 Z1.2
<b>Chlorid</b>	mg/L	5,7 Z0
<b>Sulfat</b>	mg/L	96 Z2
<b>Cyanid ges.</b>	µg/L	<5,0 Z0
<b>Phenolindex</b>	µg/L	<5,0 Z0
<b>Arsen</b>	µg/L	<0,50 Z0
<b>Blei</b>	µg/L	<1,0 Z0
<b>Cadmium</b>	µg/L	<0,30 Z0
<b>Chrom ges.</b>	µg/L	<1,0 Z0
<b>Kupfer</b>	µg/L	<1,0 Z0
<b>Nickel</b>	µg/L	<1,0 Z0
<b>Quecksilber</b>	µg/L	<0,20 Z0
<b>Thallium</b>	µg/L	<1,0 ---
<b>Zink</b>	µg/L	<10 Z0
<b>Aussehen</b>		klar ---
<b>Farbe</b>		gelb ---

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

**Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1**  
**BV ALDI Kamen, Lünener Straße**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Aussehen			organoleptisch <sub>2</sub>
Farbe			organoleptisch <sub>2</sub>
Angelieferte Probenmenge		kg	
Probenvorbereitung		1	DIN ISO 11464: 2006-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Benzo(b)+(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Summe PAK (EPA)	0,75	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
PCB Summe 6 Kongenere	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Eluat-Einwaage		g	DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Eluivolumen		mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Filtratvolumen		mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> <sub>2</sub>
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>22</sub>

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

**Prüfbericht-Nr.: 2022P217945 / 1**  
**BV ALDI Kamen, Lünener Straße**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>22</sub>
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Thallium	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Farbe			DIN EN ISO 7887: 2012-04 <sup>a</sup> <sub>2</sub>

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: <sub>2</sub>GBA Gelsenkirchen <sub>5</sub>GBA Pinneberg <sub>22</sub>GBA Herten