

Projekt Erweiterte Altlastenuntersuchung für das Bauvorhaben
Kaiser Carré Siegburg

Projektnummer 180924

Bearbeitung Dipl.-Geol. T. Bahnsen

Umfang 29 Seiten Text, 11 Tabellen, IV Anlagen

Auftraggeber PSP Siegburg GmbH
Neumarkt 8-10
50667 Köln


Auftragnehmer Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln

Fon: 0221/17 09 17-0
Fax: 0221/17 09 17-99
e-mail: info.koeln@mup-group.com
Homepage: www.mullundpartner.de

Köln, den 15.05.2020



Dipl.-Geol. A. Fahrenwaldt
- Geschäftsführer -



i.A. Dipl.-Geol. T. Bahnsen
- Gutachter -



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 ANLASS/VORGANG	4
1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum	4
1.2 Veranlassung, Aufgabenstellung.....	4
1.3 Auftragsumfang.....	4
2 VERWENDETE UNTERLAGEN	5
2.1 Gutachten	5
2.2 Pläne / Auskünfte.....	5
2.3 Literatur.....	5
2.4 Quellen	6
3 STANDORTBESCHREIBUNG.....	7
3.1 Lage und Größe.....	7
3.2 Geologie und Hydrogeologie.....	7
3.3 Nutzungshistorie und aktuelle Nutzung	8
4 UMFANG UND ERGEBNISSE VORANGEGANGENER UNTERSUCHUNGEN.....	8
5 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	9
5.1 Auftragnehmer von Teilleistungen.....	9
5.2 Geländearbeiten	10
5.2.1 Kleinrammbohrungen.....	10
5.2.2 Bodenluftmesstellen.....	11
5.2.3 Grundwasserentnahme.....	12
5.2.3.1 Direct-push-Verfahren.....	12
5.2.3.2 Vorhandene Grundwassermesstellen	12
5.3 Chemischer Untersuchungsumfang	12
6 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	14
6.1 Ergebnisse der Geländearbeiten.....	14
6.2 Ergebnisse der chemischen Analytik.....	15
6.2.1 Beurteilungskriterien	15
6.2.2 Boden	18
6.2.2.1 Feststoffanalytik organische Parameter.....	18
6.2.2.2 Feststoff- und Eluatanalytik anorganische Parameter.....	20
6.2.3 Bodenluft.....	22
6.2.4 Grundwasser.....	23
6.2.5 Abfalltechnische Untersuchung.....	24
7 BEURTEILUNG UND EMPFEHLUNG ZUR WEITEREN VORGEHENSWEISE	26
7.1 Schadstoffpotenzial.....	26
7.2 Gefährdungsabschätzung	26
7.2.1 Wirkungspfad Boden - Mensch	26
7.2.2 Wirkungspfad Boden - Grundwasser.....	27
7.3 Bewertung und empfohlene Maßnahmen.....	28

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 01: Kenndaten des Grundstückes.....	7
Tabelle 02: Kenndaten der Kleinrammbohrungen.....	10
Tabelle 03: Bodenluftproben mit Untersuchungsumfang	11
Tabelle 04: Grundwasserproben mit Untersuchungsumfang	12
Tabelle 05: Entnommene Bodenproben	13
Tabelle 06: Ergebnisse der Feststoffanalysen; organische Parameter	18
Tabelle 07: Ergebnisse der Feststoffanalysen; Metalle.....	20
Tabelle 08: Ergebnisse der Eluatanalysen; Metalle	21
Tabelle 09: Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen mit Vergleichswerten der LAWA (1994).....	22
Tabelle 10: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen mit den LAWA Vergleichswerten.....	23
Tabelle 11: Abfalltechnische Einstufung der Mischproben.....	25

ANLAGEN

Anlage I:	Abbildungen
	Abb. 01: Lage des Objektes im Stadtgebiet von Siegburg
	Abb. 02: Lageplan der Sondierungen und Grundwassermessstellen
	Abb. 03: Lageplan der Sondierpunkte der ehem. Reinigung
Anlage II:	Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile
Anlage III:	Chemische Prüfberichte
Anlage IV:	Altlastenauskunft

1 ANLASS/VORGANG

1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Die Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, wurde am 06.04.2020 von der PSP Siegburg GmbH, Köln, auf Grundlage des Angebotes A200583_2 vom 06.04.2020 mit der Durchführung einer erweiterten Altlastenuntersuchung auf dem Grundstück Kaiserstraße 29 und 35 in Siegburg beauftragt.

1.2 Veranlassung, Aufgabenstellung

Die Projektgesellschaft PSP Siegburg GmbH, plant die Umnutzung des innerstädtischen Grundstücks Kaiserstraße 29 – 37a und Theodor-Heuss-Straße 6 und 6a in Siegburg zwecks hochwertiger Folgenutzung und –bebauung.

Die v.g. Fläche ist im Altlastenkataster des Rhein-Sieg-Kreises aufgrund der Vornutzung einer Teilfläche (Kaiserstraße 35) durch eine chemische Reinigung verzeichnet. Aus zwei Gutachten von 1995 (Spitzlei & Jossen) und 2001 (Baugrundlabor Batke GmbH) ist eine Untergrundbelastung durch LHKW bekannt.

Im Vorfeld des Erwerbs des Grundstückes wurde 2018 eine orientierende Altlastenuntersuchung durch die Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, durchgeführt.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wurde deutlich, dass das Referat für Wirtschaftsförderung und Strategische Kreisentwicklung andere Schwerpunkte auf die Art und Ausführung der durchgeführten Untersuchungen setzte und der bestehende Untersuchungsumfang nicht ausreichend ist. Zur Behebung der Untersuchungsdefizite wurde mit dem Amt für Umwelt- und Naturschutz, Grundwasser und Bodenschutz des Rhein-Sieg-Kreises ein Untersuchungskonzept abgestimmt und die vorliegende erweiterte Altlastenuntersuchung durchgeführt.

1.3 Auftragsumfang

Aufgrund der langjährigen Vornutzung der Untersuchungsfläche wurden zur Erfassung der Untergrundsituation die nachfolgend beschriebenen Leistungen angesetzt. Im Verlauf der Feld- und Laborarbeiten wurde der Untersuchungsumfang angepasst und wie folgt durchgeführt:

- Festlegung der Bohransatzpunkte zur Erkundung der Altlastensituation,
- Abteufen von 10 Kleinrammbohrungen (KRB 01 bis KRB 10), Profilaufnahme und Proben-gewinnung,
- Ausbau aller Kleinrammbohrungen zu temporären Bodenluftmessstellen sowie Entnahme der Bodenluft auf Aktivkohleröhrchen,

- Beprobung von drei bestehenden Grundwassermessstellen im näheren Umfeld,
- Durchführung einer Direct-Push-Sondierung sowie Entnahme von Grundwasserproben aus zwei unterschiedlichen Tiefen,
- chemische Untersuchungen der Bodenluft-, Boden- und Grundwasserproben auf den Parameterumfang LHKW,
- Erläuterung und Darstellung sämtlicher Ergebnisse in einem Untersuchungsbericht.

Basierend auf den Ergebnissen der Feld- und Laborarbeiten sowie der Auswertung der vorliegenden Gutachten wird das umweltrelevante Gefährdungspotenzial der Untersuchungsfläche beurteilt. Es werden Empfehlungen zu einer weiteren Vorgehensweise gegeben.

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

2.1 Gutachten

- [1] SPITZLEI & JOSSEN ING.-BÜRO FÜR BAUWESEN UND GEOLOGIE: Umweltgeologische Erstbewertung, Siegburg im November 1995.
- [2] BAUGRUNDLABOR BATKE GMBH: Gefährdungsabschätzung des Altstandortes Nr. 5109 / 0068, (alt: 5109 / 0079) Siegburg-Zentrum, Kaiserstraße 35, Bonn im Oktober 2001.
- [3] MULL UND PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH: Orientierende Altlastenuntersuchung Kaiserstraße 29, 31 – 37 und Theodor-Heuss-Straße 6 und 6a in Siegburg, Köln im September 2018.
- [4] MULL UND PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH: Untersuchungskonzept Kaiserstraße Siegburg, Köln im April 2020.

2.2 Pläne / Auskünfte

- [5] RHEIN-SIEG-KREIS, DER LANDRAT: Auskunft aus dem Altlastenkataster zum Grundstück Kaiserstr. 29 – 37, Gemarkung Siegburg, Flur 5, Flurstücke 4224 – 4234, Aktenzeichen 66.23-5109/0068-0, 28.05.2018..

2.3 Literatur

- [6] BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten, 17. März 1998, zuletzt geändert 27.09.2017.
- [7] BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG (BBODSCHV): Maßnahmen-,

Prüf- und Vorsorgewerte, 12. Juli 1999, zuletzt geändert 27.09.2017.

- [8] INSTITUT FÜR ARBEITSSCHUTZ DER DEUTSCHEN GESETZLICHEN UNFALLVERSICHERUNGEN (IFA): Gefahrstoffliste 2016, IFA Report 1/2016, DGUV; Berlin, November 2016.
- [9] STÄNDIGER AUSSCHUSS ALTLASTEN DER BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten - Informationsblatt für den Vollzug, Stand 01.09.2018, Ergänzung zu Tab. 2, Phenol; Juni 2009.
- [10] LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG –ABT. 4– WASSER UND ALTLASTEN: Empfehlungen zur Entnahme von Feststoffproben für die Analyse auf leichtflüchtige Verbindungen im Altlastenbereich; August 2002.
- [11] LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL, LAGA (HRSG.) (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung; 1.2 Bodenmaterial (TR Boden); Stand 05.11.2004.
- [12] LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, LAWA (HRSG.) (1994): Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden; Unter Vorsitz des Umweltministerium Baden-Württemberg, Stuttgart, März 1994.
- [13] LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, (LAWA): Ableitung von Geringfügigkeits-schwellenwerten für das Grundwasser; Berlin, Dezember 2004.
- [14] MINISTERIUM DES INNEREN DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN: Landesbodenschutz-gesetz (LBodSchG) für das Land Nordrhein-Westfalen; 29. Mai 2000, zuletzt geändert am 20. Mai 2008.
- [15] BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung AVV): 10. Dezember 2001, (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644).
- [16] BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ: Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), zuletzt geändert durch Artikel 148 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626).
- [17] BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ: Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).
- [18]

2.4 Quellen

- [19] TIM-ONLINE, BEZIRKSREGIERUNG KÖLN: Historisches Kartenmaterial, Topographische Karte 1:25.000, Stand: Juli 2018.

3 STANDORTBESCHREIBUNG

3.1 Lage und Größe

Das gegenständliche Grundstück an der Kaiserstraße 29, 31 – 37a liegt im Stadtzentrum von Siegburg im Stadtteil Wolsdorf. Im Osten, Süden und Westen wird das Grundstück von der Theodor-Heuss-Straße, Cecilienstraße und Kaiserstraße begrenzt. Im Norden schließen Bebauungen an die Untersuchungsfläche an.

Das ca. 2.350 m² große Grundstück ist vollständig bebaut und versiegelt. Auf dem Gelände befinden sich mehrere, zum Teil mehrstöckige, unterkellerte Wohn- und Gewerbegebäude. Die NHN-Höhen der umliegenden Straßen variieren zwischen 66 bis 69 m NHN. Das Umfeld der Untersuchungsfläche ist ebenfalls durch mehrstöckige Wohn- und Gewerbebebauung geprägt.

In der folgenden Tabelle 01 sind die Kenndaten der Untersuchungsflächen aufgeführt.

Tabelle 01: Kenndaten des Grundstückes

Flächenzustand	Wohn- und Gewerbebebauung
Adresse	Kaiserstraße 29, 31 – 37a, Theodor-Heuss-Straße 6, 6a
Bundesland	Nordrhein-Westfalen
Stadt/Stadtteil	Siegburg-Wolsdorf
Gemarkung	Siegburg
Flur	5
Flurstücke	2942/2, 4224 - 4234
mittlere Geländehöhe	ca. 67 m ü. NN
Grundstücksgröße	gesamt: ca. 2.350 m ²

3.2 Geologie und Hydrogeologie

Siegburg liegt am östlichen Rand der Niederrheinischen Bucht, einem durch geologische Störungen verursachten Senkungssystem, das zum Mitteleuropäischen Grabensystem gehört. Die Niederrheinische Bucht verläuft von Südosten von Bonn in nordwestlicher Richtung. Sie ist geologisch stark von den bis zu ca. 1.500 m mächtigen Sedimenten des Tertiärs und Quartärs geprägt.

In Siegburg, das westlich des Rheinischen Schiefergebirges liegt, stehen oberflächennah überwiegend fluviatile Sedimente des Tertiärs und Quartärs an. Hauptsächlich sind hier Kiese, Sande und Schluff der Mittelterrasse anzutreffen. Zum Teil wurden auch Tone sowie Braunkohleflöze und Trachyttuffe des Oligozän und Miozän sowie Basalttuffe des Känozoikums oberflächennah vorhanden. Neben dem Rhein, der maßgeblich für die Ablagerungen verantwortlich ist, prägten auch

die Nebenflüsse Agger und Sieg das geologische Bild der Gegend.

Die Bewegung des Grundwassers erfolgt in den Porenräumen der Lockersedimente. Die generelle Fließrichtung verläuft nach Südwesten, Richtung Rhein und Niederrheinische Bucht. Der mittlere Grundwasserstand liegt in der Umgebung des Untersuchungsgebietes zwischen 61,2 und 61,9 m NHN. Im Rahmen der durchgeführten Feldarbeiten und Grundwasserprobenahmen wurde bereits bei ca. 4,0 m unter GOK Grundwasser angetroffen.

Das Untersuchungsgelände befindet sich nicht innerhalb einer festgesetzten oder geplanten Wasserschutzzone.

3.3 Nutzungshistorie und aktuelle Nutzung

Aus den vorliegenden Unterlagen geht hervor, dass das Grundstück seit mindestens Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts bebaut ist. Auf der gegenständlichen Untersuchungsfläche wurden im Laufe der letzten 100 Jahre diverse Um-, An- und Neubaumaßnahmen durchgeführt. Die Gebäude wurden als Wohn- und Geschäftshäuser, Baustofflager, als Ladenlokale und für Autobedarf genutzt. Seit 1972 wurde das Ladenlokal in der Kaiserstraße 35 als Reinigungsbetrieb geführt. 1978 ging die Reinigung in die Quick-Schnellreinigungskette über, die bis 1985 den Standort nutzte. Weitere vorliegende Unterlagen gehen von einer Betriebszeit der Reinigung zwischen 1966 und 1990 aus. Der genaue Betriebszeitraum konnte nicht eruiert werden.

Derzeit befinden sich alle Gebäude im Leerstand.

4 UMFANG UND ERGEBNISSE VORANGEGANGENER UNTERSUCHUNGEN

Nach Auskunft des Amtes für Umwelt- und Naturschutz, Grundwasser und Bodenschutz des Rhein-Sieg-Kreises ist die gegenständliche Untersuchungsfläche Kaiserstraße 29 – 37 im Altlastenkataster als Altstandort mit der Nr. 5109/0068-0 erfasst.

Auf dem Grundstück bzw. auf Teilbereichen wurden bereits drei Untersuchungen durchgeführt. Eine Umweltgeologische Erstbewertung des Unternehmens Spitzlei & Jossen aus dem Jahr 1995 [1], eine Gefährdungsabschätzung des Altstandortes Kaiserstraße 35 des Baugrundlabors Batke GmbH von 2001 [2] sowie die Orientierende Altlastenuntersuchung von Mull und Partner von 2018 [3].

Im Zuge der Umweltgeologischen Erstbewertung [1] wurde eine Bohrung mit einer Bodenluftentnahme in der Kaiserstraße 35 durchgeführt. Hierbei wurden CKW-Konzentrationen in der Bodenluft ermittelt, die den Prüfwert der LAWA (1994) aber nicht den Maßnahmenswellenwert über-

schritten.

Die Gefährdungsabschätzung aus dem Jahr 2001 [2] wurden für den Bereich der ehem. Reinigung sowie im Bereich des heutigen Kaufhofs (Kaiserstraße 27) durchgeführt. Die Untersuchungen in der Kaiserstraße 27 werden hier nicht weiter betrachtet. Für die Untersuchungen im Zuge der Gefährdungsabschätzung wurden vier Bohrungen im Erdgeschoss und im Untergeschoss des Gebäudes Kaiserstraße 35 abgeteuft und anschließend zu Bodenluftmessstellen ausgebaut. Hierbei wurden in den vier Bohrungen LHKW-Konzentrationen zwischen 13,9 mg/m³ und 545,5 mg/m³ ermittelt. Aufgrund der zum Teil erheblichen Bodenluftbelastungen wurden drei Grundwassermessstellen im An- und Abstrom der Belastungsstelle errichtet und beprobt. In den entnommenen Grundwasserproben konnten keine relevanten LHKW-Konzentrationen nachgewiesen werden.

Bei der Untersuchung von Mull und Partner von 2018 [3] wurden insgesamt 8 Kleinrammbohrungen im EG und im UG der Kaiserstraße 29, 33, 35 sowie in der Theodor-Heuss-Straße 6a durchgeführt. Dabei wurden die abgeteuften Bohrungen im Umfeld der ehem. Reinigung zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut und darüber hinaus Direct-Push-Sondierungen durchgeführt. Zusätzlich wurden drei umliegende Grundwassermessstellen im An- und Abstrom beprobt.

Bei den im Jahr 2018 durchgeführten Untersuchungen konnten die hohen Bodenluftkonzentrationen von 2001 nicht bestätigt werden. Die Bodenluftkonzentrationen lagen zwischen 2,94 mg/m³ und 39,3 mg/m³ LHKW. Der Maßnahmenschwellenwert wurde in keiner Probe überschritten. In einer Grundwasserprobe aus einer Direct-Push-Sondierung wurde der Geringfügigkeitsschwellenwert für den Summenparameter Tetrachlorethen und Trichlorethen überschritten.

5 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

5.1 Auftragnehmer von Teilleistungen

Sämtliche Geländearbeiten vor Ort wurden durch die GTS Geotechnischer Service, Ratingen, unter temporärer gutachterlicher Begleitung der Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, durchgeführt.

Die chemischen Untersuchungen der Bodenproben erfolgten durch das akkreditierte Labor Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, im Auftrag des Unterzeichners.

Sämtliche Ingenieurleistungen, wie die Festlegung des Untersuchungskonzeptes und der Bohrsatzpunkte, die gutachterliche Begleitung der Bohrarbeiten, die Festlegung des chemischen Untersuchungsumfanges, die Auswertung der Untersuchungsergebnisse und die Darstellung in Form des vorliegenden Berichtes wurden durch den Unterzeichner, die Mull und Partner Ingenieurge-

sellschaft mbH, Köln, durchgeführt.

5.2 Geländearbeiten

5.2.1 Kleinrammbohrungen

Die Geländearbeiten wurden zwischen dem 22.04. und 29.04.2020 ausgeführt. Insgesamt wurden nach Klärung der Leitungsverläufe zehn Bohrpunkte (KRB 1 - 10) zur detaillierteren Erfassung der bekannten Untergrundbelastung festgelegt. Das im Vorfeld mit dem Amt für Umwelt- und Naturschutz, Grundwasser und Bodenschutz des Rhein-Sieg-Kreises abgestimmte Untersuchungskonzept [4] wurde um zwei Bohrungen erweitert, um eine bessere Eingrenzung des Schadensherds zu ermöglichen.

An den Bohransatzpunkten wurden die vorhandenen Bodenversiegelungen geöffnet. Die Bohrungen wurden im Durchmesser von 50 mm bis zu einer Endteufe von maximal 5,0 m unter GOK (Erdgeschoss oder Untergeschoss) bzw. bis in das organoleptisch unauffällige Geogen niedergebracht. Die KRB 2a musste aufgrund eines Bohrhindernisses in 3,1 m Tiefe u. GOK abgebrochen und umgesetzt werden (2b).

Das Bohrgut wurde durch einen Diplom-Geologen geologisch-organoleptisch angesprochen und in Schichtenverzeichnissen gemäß EN ISO 14688-1 und DIN 4023 erfasst. Je Schichtwechsel, bei organoleptischer Auffälligkeit bzw. mindestens je laufenden Meter wurden Bodenproben entnommen und in luftdicht verschließbare Glasbehälter abgefüllt. Jede entnommene Probe wurde zusätzlich in ein 30 ml Glas mit Methanolüberschichtung zur Konservierung von leichtflüchtigen Verbindungen abgefüllt.

Insgesamt wurden 59 Bodenproben entnommen und in zwei Probenbehälter, mit und ohne Methanolüberschichtung abgefüllt. Nach Durchführung der Feldarbeiten wurden die Bohransatzpunkte nach Lage und relativer Höhe eingemessen.

In der folgenden Tabelle 02 sind die Kenndaten der Kleinrammbohrungen mit der Auffüllungsbasis und der erreichten Bohrendteufe angegeben. Die Lage der Ansatzpunkte ist in den Abbildungen 02 und 03 in Anlage I dargestellt.

Tabelle 02: Kenndaten der Kleinrammbohrungen

Ansatzpunkt	Verdachtspunkt	Basis Auffüllung (m u. Bohransatzpunkt)	Endteufe (m u. GOK)
KRB 1	Kaiserstraße 35, Erdgeschoss	2,1	5,0 m
KRB 2b	Kaiserstraße 35, Erdgeschoss	2,1	5,0 m

Ansatzpunkt	Verdachtspunkt	Basis Auffüllung (m u. Bohransatzpunkt)	Endteufe (m u. GOK)
KRB 3	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,5	5,0 m
KRB 4	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,5	5,0 m
KRB 5	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,3	5,0 m
KRB 6	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,9	5,0 m
KRB 7	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,4	5,0 m
KRB 8	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,5	5,0 m
KRB 9	Kaiserstraße 29, Erdgeschoss	1,4	5,0 m
KRB 10	Kaiserstraße 29, Erdgeschoss	1,4	5,0 m

5.2.2 Bodenluftmessstellen

Alle Kleinrammbohrungen (KRB 1 – 10) wurden mit 32 mm großen HDPE-Filter- und Vollrohren zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut. Die Kleinrammbohrungen ausgebaut. Der Ringraum des Pegelrohres wurde an der Oberfläche mit Quellton abgedichtet. Nach Absaugen des Totvolumens der Messstellen und nach Einstellung des Bodenluftgleichgewichts wurden jeweils 10 l Bodenluft auf Aktivkohleröhrchen angereichert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Bodenluftmessstellen mit Entnahmetiefen und Untersuchungsumfang dargestellt.

Tabelle 03: Bodenluftproben mit Untersuchungsumfang

Probenbezeichnung	KRB	Lage	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analysenumfang
BL 1	KRB 1	Kaiserstraße 35, Erdgeschoss	1,0 – 4,0	LCKW
BL 2	KRB 2	Kaiserstraße 35, Erdgeschoss	1,0 – 4,0	LCKW
BL 3	KRB 3	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,4 – 2,4	LCKW
BL 4	KRB 4	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,4 – 2,4	LCKW
BL 5	KRB 5	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,3 – 2,3	LCKW
BL 6	KRB 6	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,2 – 2,2	LCKW
BL 7	KRB 7	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,4 – 2,4	LCKW
BL 8	KRB 8	Kaiserstraße 35, Untergeschoss	0,4 – 2,4	LCKW
BL 9	KRB 9	Kaiserstraße 29, Erdgeschoss	1,0 – 4,0	LCKW
BL 10	KRB 10	Kaiserstraße 29, Erdgeschoss	1,0 – 4,0	LCKW

5.2.3 Grundwasserentnahme

5.2.3.1 Direct-push-Verfahren

Vor dem Gebäude der ehem. Reinigung wurde im Mai 2001 die Grundwassermessstelle 8430 – 020 erstellt. Von Seiten des Amtes für Umwelt- und Naturschutz, Grundwasser- und Bodenschutz des Rhein-Sieg-Kreises wurde vermutet, dass sich die Messtelle ca. 7 bis 8 m zu weit nördlich befindet, um den direkten Abstrom des Schadensherdes zu erfassen. Daher wurde abgestimmt, dass der direkte Grundwasserabstrom des potentiellen Schadensherdes durch eine Direct-Push-Sondierung erfasst wird. Die Direct-Push-Sondierung wurde bis in 8,0 m unter GOK abgeteuft. Aus Tiefen zwischen 5,0 m und 6,0 m sowie zwischen 7,0 m und 8,0 m wurden zwei Proben entnommen und in vorgelegte Behälter zur Konservierung von Leichtflüchtern gefüllt.

5.2.3.2 Vorhandene Grundwassermessstellen

Im Zuge der erweiterten Altlastenuntersuchung wurden auch drei vorhandenen Grundwassermessstellen im Umfeld des Schadensfalls beprobt. Die Proben wurden in vorgelegte Behälter zur Konservierung von Leichtflüchtern gefüllt und auf die Parameter LHKW inkl. Vinylchlorid untersucht.

In der nachfolgenden Tabelle 04 sind die entnommenen Proben der vorhandenen Grundwassermessstellen aufgeführt.

Tabelle 04: Grundwasserproben mit Untersuchungsumfang

Probenbezeichnung	Messstellenbezeichnung	Lage	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analysenumfang
GW-8430-020	8430-020	Höhe Kaiserstraße 35	5,4	LCKW
GW-8430-021	8430-021	Höhe Kaiserstraße 27	5,7	LCKW
GW-8430-022	8430-022	Höhe Theodor-Heuss-Straße 6a	5,95	LCKW

5.3 Chemischer Untersuchungsumfang

Im Vorfeld der Untersuchung wurde mit dem Amt für Umwelt- und Naturschutz, Grundwasser- und Bodenschutz des Rhein-Sieg-Kreises abgestimmt, dass alle Einzelproben des Bodens im Bereich der ehem. Reinigung auf den Parameter LHKW untersucht werden sollen. Die Bodenproben aus dem ehem. Supermarkt (Kaiserstraße 29) sollten nur bei auffälligen Bodenluftergebnissen analysiert werden. Aufgrund der unauffälligen Laborbefunde der Bodenluftuntersuchungen der KRB 9 und 10, wurde auf eine Untersuchung der Bodenproben verzichtet.

Die Bodenproben der beiden zusätzlichen Bohrungen (KRB 5, KRB 6) im Keller der ehem. Reinigung wurden erst nach dem Erhalt der auffälligen Bodenluftuntersuchungen labortechnisch untersucht. Da sich bei den übrigen analysierten Bodenproben (KRB 1 – 4, 7, 8) die Belastungen auf den oberen Bereich beschränkten, wurden bei den zusätzlichen Bohrungen (KRB 5, KRB 6) nur die ersten drei Proben bis in 2,4 bzw. 2,6 m u. GOK untersucht.

In nachfolgender Tabelle 05 sind die Einzelproben, die Entnahmetiefen und der Analysenumfang aufgeführt.

Tabelle 05: Entnommene Bodenproben

Ansatzpunkte	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analytikumfang
KRB 1	1/1	0,14 – 1,1	LCKW
	1/2	1,1 – 1,8	
	1/3	1,8 – 2,1	
	1/4	2,1 – 3,1	
	1/5	3,1 – 4,1	
	1/6	4,1 – 5,0	
KRB 2b	2/1	0,2 – 1,2	LCKW
	2/2	1,2 – 2,1	
	2/3	2,1 – 3,1	
	2/4	3,1 – 4,1	
	2/5	4,1 – 5,0	
KRB 3	3/1	0,095 – 0,5	LCKW
	3/2	0,5 – 1,5	
	3/3	1,5 – 2,1	
	3/4	2,1 – 3,1	
	3/5	3,1 – 4,1	
	3/6	4,1 -5,0	
KRB4	4/1	0,1 – 0,5	Nicht genug Probenmaterial vorhanden
	4/2	0,5 – 1,6	LCKW
	4/3	1,6 – 2,0	
	4/4	2,0 – 3,0	
	4/5	3,0 – 4,0	
	4/6	4,0 – 5,0	
KRB 5	5/1	0,1 – 0,3	LCKW
	5/2	0,3 – 1,4	
	5/3	1,4 – 2,1	
KRB 76	6/1	0,1 – 0,9	LCKW
	6/2	0,9 – 1,9	
	6/3	1,9 – 2,9	

Ansatzpunkte	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analytikumfang
KRB 7	7/1	0,1 – 0,4	LCKW
	7/2	0,4 – 1,6	
	7/3	1,6 – 2,4	
	7/4	2,4 – 3,5	
	7/5	3,5 – 4,5	
	7/6	4,5 – 5,0	
KRB 8	8/1	0,06 – 0,5	LCKW
	8/2	0,5 – 1,5	
	8/3	1,5 – 2,6	
	8/4	2,6 – 3,6	
	8/5	3,6 – 4,6	
	8/6	4,6 – 5,0	

Die verbleibenden Proben wurden als Rückstellproben inventarisiert.

Die Laborprotokolle sind diesem Gutachten in der Anlage II beigefügt.

6 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

6.1 Ergebnisse der Geländearbeiten

Im Rahmen der durchgeführten Geländearbeiten konnte das organoleptisch unauffällige Geogen in allen Bohrungen erreicht werden. Die maximale Bohrendteufe betrug dabei 5,0 m u. Geländeoberkante (Erdgeschoss oder Untergeschoss).

Die Bohrgutansprache der Sondierungen ergab einen prinzipiell zweischichtigen geologischen Profilaufbau.

Unter der Oberflächenversiegelung (Beton, zwischen 0,06 m und 0,26 m) wurde flächendeckend sandiges, schluffiges, selten kiesiges, Auffüllungsmaterial mit einer Mächtigkeit zwischen 0,3 m und 2,0 m mit Fremdbestandteilen angetroffen. In der Auffüllung sind Fremdbestandteile in Form von Ziegel-, Beton- und Steingutbruch sowie in geringen Anteilen Schlacken und Holzresten enthalten. Die Auffüllung wird bis zur Endteufe von einer fein- bis mittelsandigen, zum Teil grobsandigen fluviatilen Terrassenablagerungen unterlagert.

Die grundwassererfüllte, gesättigte Bodenzone wurde bei den Bohrungen im EG bei ca. 4,0 m u. GOK und im Untergeschoss bei ca. 2,4 m u. GOK angetroffen.

Organoleptische Auffälligkeiten, von den Fremdbestandteilen abgesehen, wurden im Zuge der Bohrarbeiten nicht festgestellt.

Die Lage der Kleinrammbohrungen ist der Abbildung 02 und 03 in Anlage I, die Schichtenver-

zeichnungen und Bohrprofile sind der Anlage II zu entnehmen.

6.2 Ergebnisse der chemischen Analytik

6.2.1 Beurteilungskriterien

Schutzgutbetrachtung

Im **Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)** werden nach § 8 bundesweite Prüf- und Maßnahmenwerte für den Boden angesetzt. Diese Werte sind im untergesetzlichen Regelwerk der **Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** enthalten. Bei Überschreiten der Prüfwerte ist zu prüfen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Bei Überschreiten von Maßnahmenwerten sind, unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung, Maßnahmen erforderlich (z.B. Einleiten einer Sanierung). Dabei sind insbesondere Art und Konzentration der Schadstoffe, die Möglichkeit ihrer Ausbreitung in die Umwelt und ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen unter Berücksichtigung der Nutzung zu untersuchen und zu bewerten.

Wirkungspfad Boden-Mensch

Zur Beurteilung der Belastung mit humantoxikologisch relevanten Schadstoffen im oberflächennahen Untergrund werden die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für den Wirkungspfad Boden - Mensch herangezogen.

Dabei wird für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse jeweils eine **Nutzung für Industrie- und Gewerbezwecke sowie zu Wohnzwecken** zugrunde gelegt.

Die Ableitung der Prüfwerte erfolgte unter umwelthygienisch-toxikologischen Gesichtspunkten unter Annahme von Expositionsszenarien und der Auswertung umweltmedizinisch-epidemiologischer Studien. Eine Überschreitung der Prüfwerte gibt Anlass zu einer näheren Sachverhaltsermittlung. Die Prüfwerte beziehen sich auf die Trockenmasse der Kornfraktion 0-2 mm der Beprobungstiefen 0-10 cm und 10-35 cm zzgl. 0-2 cm bei Relevanz des inhalativen Aufnahmepfades.

Es sei darauf verwiesen, dass zur Anwendung der o.g. Prüfwerte nach BBodSchV v.g. spezielle Probengewinnung und -aufbereitung erforderlich ist (spezifische o.g. Bodenhorizonte und ausschließliche Untersuchung der Feinfraktion < 2 mm), die bei gewähltem Aufschlussverfahren mittels Kleinrammbohrungen und Untersuchung der Originalsubstanz im Feststoff im Rahmen der Voruntersuchungen nicht gegeben ist.

Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser gibt die Bundesbodenschutzverordnung Prüfwerte für die Konzentration gelöster Stoffe im Kontaktgrundwasser bzw. im Sickerwasser am Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone an. Eine Abschätzung der Sickerwasserbeschaffenheit und -frachten für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone ist im Einzelnen darzulegen und zu begründen. Für die Bewertung durchgeführter Eluatanalysen werden ebenfalls die in der BBodSchV angegebenen Prüfwerte herangezogen.

Die „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) dienen einer ersten Einstufung von Untergrundverunreinigungen im Hinblick auf eine potentielle Grundwassergefährdung.

Sie enthält neben Prüf- und Maßnahmenschwellenwerten für Bodeneluate bzw. Grundwasser auch Orientierungswerte für Bodenluftbelastungen durch LHKW, die mit Einschränkung auch für die Beurteilung von Belastungen mit leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) herangezogen werden können.

Auch für Bodenbelastungen durch organische Schadstoffe in der Originalsubstanz gibt die LAWA Hinweise zur Bewertung der Grundwassergefährdung.

Durch einen Arbeitskreis der LAWA wurden zudem mit der BBodSchV harmonisierte Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) für das Grundwasser (Januar 2017) abgeleitet. Sie sind ein Maßstab, bis zu welcher Stoffkonzentration anthropogene, räumlich begrenzte Änderungen der Beschaffenheit des Grundwassers als geringfügig einzustufen sind und ab welcher Konzentration eine Grundwasserverunreinigung vorliegt. Die ausgewiesenen Konzentrationen liegen i.d.R. im Bereich der LAWA Prüfwerte (1994).

Zur stoffbezogenen Beurteilung der analytisch nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen ist auch die geogene und anthropogene Hintergrundbelastung der Umgebung der Untersuchungsfläche (Referenzwertcharakter) zu berücksichtigen.

Die bisherige und zukünftige Nutzung der Untersuchungsflächen ist in die Beurteilung mit einzu beziehen. Die Nutzungsabsicht, in Kombination mit der Betrachtung der potenziell oder akut gefährdeten Schutzgüter (z.B. Boden, menschliche Gesundheit, Kulturpflanzen, Grundwasser), ergeben die grundsätzlichen Kriterien zur Beurteilung tolerierbarer Schadstoffgehalte.

Weitere wichtige Aspekte zur Gefährdungsabschätzung sind die allgemeinen physiko-chemischen Standortbedingungen (z.B. Durchlässigkeit und Aufbau des Untergrundes, Grundwasserflurabstand, Versiegelungsgrad etc.).

Diese Standortbedingungen haben Einfluss auf die Einwirkungsmöglichkeiten der Schadstoffe auf Schutzgüter (Schutzgutexposition: Weg eines Schadstoffs von der Schadstoffquelle im Boden oder der Altlast bis zu dem Ort einer möglichen Wirkung auf ein Schutzgut) sowie auf das Ausmaß des zeitlichen und räumlichen Schadstofftransfers.

Des Weiteren ist die Umweltrelevanz und Umweltschädlichkeit der nachgewiesenen Schadstoffe zu betrachten. Hierzu sind die Art und Menge sowie ihre physikalischen, chemischen, toxikologischen und biologischen Eigenschaften sowie mögliche Synergieeffekte zu beurteilen.

Zur abschließenden Beurteilung der Kontamination ist eine Zusammenschau der genannten Kriterien nötig. Alle zur Verfügung stehenden und verwendeten Vergleichswerte, insbesondere die i.d.R. weiteren Handlungsbedarf signalisierenden Prüf- und Höchstwerte, sind vor diesem Hintergrund kritisch zu diskutieren.

Abfalltechnische Beurteilungen

Zur abfallrechtlichen Beurteilung von anfallenden Boden(aushub)materialien werden die "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen –Technische Regeln-" der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA Mitteilung 20) herangezogen. In den Technischen Regeln sind Analysenumfang, zulässige Schadstoffkonzentrationen für gestaffelte Zuordnungswert-Bereiche Z0 bis Z2 und hieraus abgeleitete (technische) Anforderungen für verschiedene Einbauklassen ausgewiesen. Je nach der Höhe an mineralischen Fremdbestandteilen in der Bodenmatrix werden die Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Bauschutt (Stand 1997) bzw. Boden („TR Boden“ vom 05.11.2004) herangezogen.

Zuordnungswert Z 0	Uneingeschränkter Einbau
Zuordnungswert Z 1	Eingeschränkter offener Einbau in technischen Bauwerken
Zuordnungswert Z 2	Eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Sollten Altfundamente im Rahmen der Erdarbeiten vorgefunden werden, so ist der anfallende reine Bauschutt hinsichtlich der möglichen Verwertung gemäß der „LAGA Bauschutt“ (1997) bzw. im Falle seiner Aufbereitung nach den „Verwertererlassen NRW“ vom 09.10.2001 zu klassifizieren.

Oberhalb der genannten Zuordnungswerte Z2 ist ein Wiedereinbau nicht zulässig. Reststoffe und Abfälle, deren Schadstoffgehalte eine Zuordnung zur stofflichen Wiederverwertung nicht ermöglichen, werden gemäß Deponieverordnung (DepV vom 27.04.2009, Status September 2017) klassifiziert.

6.2.2 Boden

Ein Vergleich mit den nutzungsbezogenen Prüfwerten der BBodSchV kann hier nur in Anlehnung erfolgen, da diese nur für den Oberboden und die Feinkornfraktion < 2 mm heranzuziehen sind. Die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser können ebenfalls nur orientierend herangezogen werden, da diese nur für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone gelten

6.2.2.1 Feststoffanalytik organische Parameter

Die Ergebnisse der chemischen Analysen der Bodenmisch- und Einzelproben sind in der nachfolgenden Tabelle 06 aufgeführt und den entsprechenden Vergleichswerten der BBodSchV und der LAWA gegenübergestellt. Die Laborergebnisse der 2018 durchgeführten Untersuchungen sind in der Tabelle ebenfalls aufgeführt. Die Laborberichte sind dem Gutachten als Anlage III beigefügt.

Tabelle 06: Ergebnisse der Feststoffanalysen; organische Parameter

Probe	Entnahmetiefe	Parameter im Bodenfeststoff						
		MKW (GC)	Summe LHKW	Summe BTEX	Summe PAK (LAWA)	Benzo(a)-pyren	Naphthalin	PCB ₆ *
	m u. GOK	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mull und Partner 2020								
1/1	0,14 – 1,1	-	0,34	-	-	-	-	-
1/2	1,1 – 1,8	-	3,6	-	-	-	-	-
1/3	1,8 – 2,1	-	0,41	-	-	-	-	-
1/4	2,1 – 3,1	-	n.b.	-	-	-	-	-
1/5	3,1 – 4,1	-	n.b.	-	-	-	-	-
1/6	4,1 – 5,0	-	n.b.	-	-	-	-	-
2/1	0,2 – 1,2	-	1,8	-	-	-	-	-
2/2	1,2 – 2,1	-	0,63	-	-	-	-	-
2/3	2,1 – 3,1	-	n.b.	-	-	-	-	-
2/4	3,1 – 4,1	-	n.b.	-	-	-	-	-
2/5	4,1 – 5,0	-	0,05	-	-	-	-	-
3/1	0,095 – 0,5	-	2,0	-	-	-	-	-
3/2	0,5 – 1,5	-	n.b.	-	-	-	-	-
3/3	1,5 – 2,1	-	n.b.	-	-	-	-	-
3/4	2,1 – 3,1	-	n.b.	-	-	-	-	-
3/5	3,1 – 4,1	-	n.b.	-	-	-	-	-
3/6	4,1 -5,0	-	n.b.	-	-	-	-	-
4/1	0,1 – 0,5	-	-	-	-	-	-	-
4/2	0,5 – 1,6	-	n.b.	-	-	-	-	-
4/3	1,6 – 2,0	-	n.b.	-	-	-	-	-

Probe	Entnahmetiefe	Parameter im Bodenfeststoff						
		MKW (GC)	Summe LHKW	Summe BTEX	Summe PAK (LAWA)	Benzo(a)-pyren	Naphthalin	PCB ₆ *
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
	m u. GOK							
4/4	2,0 – 3,0	-	n.b.	-	-	-	-	-
4/5	3,0 – 4,0	-	n.b.	-	-	-	-	-
4/6	4,0 – 5,0	-	n.b.	-	-	-	-	-
5/1	0,1 – 0,3	-	3,19	-	-	-	-	-
5/2	0,3 – 1,4	-	n.b.	-	-	-	-	-
5/3	1,4 – 2,1	-	n.b.	-	-	-	-	-
6/1	0,1 – 0,9	-	3,89	-	-	-	-	-
6/2	0,9 – 1,9	-	0,06	-	-	-	-	-
6/3	1,9 – 2,9	-	n.b.	-	-	-	-	-
7/1	0,1 – 0,4	-	6,17	-	-	-	-	-
7/2	0,4 – 1,6	-	n.b.	-	-	-	-	-
7/3	1,6 – 2,4	-	n.b.	-	-	-	-	-
7/4	2,4 – 3,5	-	n.b.	-	-	-	-	-
7/5	3,5 – 4,5	-	n.b.	-	-	-	-	-
7/6	4,5 – 5,0	-	n.b.	-	-	-	-	-
8/1	0,06 – 0,5	-	2,3	-	-	-	-	-
8/2	0,5 – 1,5	-	n.b.	-	-	-	-	-
8/3	1,5 – 2,6	-	0,07	-	-	-	-	-
8/4	2,6 – 3,6	-	n.b.	-	-	-	-	-
8/5	3,6 – 4,6	-	n.b.	-	-	-	-	-
8/6	4,6 – 5,0	-	n.b.	-	-	-	-	-
Mull und Partner 2018								
MP-01 KRB 1	0,05 – 3,0	< 40	n.b.	n.b.	n.b.	< 0,05	< 0,05	n.b.
MP-02 KRB 2, 3, 8	0,3 – 3,0	< 40	n.b.	n.b.	n.b.	< 0,05	< 0,05	n.b.
MP-03 KRB 5, 6, 7	0,3 – 2,1	< 40	0,6	n.b.	2,94	0,25	< 0,05	n.b.
MP-04 KRB 5, 6, 7	0,7 – 8,0	< 40	n.b.	n.b.	n.b.	< 0,05	< 0,05	n.b.
BBodSchV (1999)								
Gewerbe	Prüfwert	-	-	-	-	12	-	40
Wohnen	Prüfwert	-	-	-	-	4	-	0,8
LAWA (1994)								
	Prüfwert	300 - 1.000	1 - 5	2 - 10	2 - 10	-	1 - 2	-
	Maßnahmschwellenwert	1.000 - 5.000	5 - 25	10 - 30	10 - 100	-	5	-

n.b. = nicht berechenbar

(*) = PCB₆ = Summe der 6 PCB-Kongenere nach Ballschmiter

kursiv = Ergebnisse von vorangegangenen Untersuchungen

fett = Überschreitung Prüfwert BBodSchV für Wohnen

fett = Prüfwertbereich nach LAWA

fett = Maßnahmenswellenwertbereich LAWA

Im Zuge der aktuellen Untersuchung wurde bei sechs Proben in den Bohrungen KRB 1, 2, 3, 5, 6 und 8 der Prüfwert nach LAWA 1994 für den Parameter LHKW überschritten. Die Probe 7/1 der Bohrung KRB 7 wies mit 6,17 mg/kg LHKW den detektierten Maximalgehalt im Boden auf und liegt im unteren Maßnahmenswellenwertbereich für LHKW gemäß LAWA 1994.

Mit Ausnahme der Probe 2/2 der Bohrung KRB 2 wurden alle Prüf- und Maßnahmenswellenwertüberschreitungen im obersten Bereich der Auffüllung festgestellt. Die Überschreitungen reichen bis in eine Tiefe von ca. 62,22 m NHN.

Die Bodenmischprobe MP-03 der orientierenden Untersuchung von 2018 [3], die aus der erbohrten Auffüllung aus einer Tiefe von 0,3 – 2,1 m zusammengestellt wurde, weist mit 2,94 mg/kg PAK einen leicht erhöhten Wert im Prüfwertbereich gemäß LAWA (1994) auf. Die übrigen Mischproben zeigten keine Auffälligkeiten bei den organischen Parametern.

6.2.2.2 Feststoff- und Eluatanalytik anorganische Parameter

In der aktuellen Untersuchungskampagne wurde nur der Leitparameter LHKW untersucht. Zur Vollständigkeit wurden die Feststoffgehalte und Eluatkonzentrationen der Schwer- und Halbmetalle aus der Untersuchung von 2018 [3] in den nachfolgenden Tabellen 07 und 08 aufgeführt (kursiv) und den nutzungsbezogenen Prüfwerten der BBodSchV für Industrie- und Gewerbegrundstücke sowie Wohngebieten gegenübergestellt.

Schwer- und Halbmetalle im Feststoff

Tabelle 07: Ergebnisse der Feststoffanalysen; Metalle

Probe	Entnahmetiefe	Parameter im Feststoff							
		Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink
	m u. GOK	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mull und Partner 2018									
MP-01 KRB 1	0,05 – 3,0	< 0,8	4,0	< 0,2	5,0	3,0	6,0	< 0,07	11
MP-02 KRB 2, 3, 8	0,3 – 3,0	0,9	4,0	< 0,2	6,0	4,0	8,0	< 0,07	13
MP-03 KRB 5, 6, 7	0,3 – 2,1	5,1	43	< 0,2	15	27	24	0,18	69
MP-04 KRB 5, 6, 7	0,7 – 8,0	1,0	4,0	< 0,2	5,0	3,0	7,0	< 0,07	11
BBodSchV (1999)									

Probe	Entnahmetiefe	Parameter im Feststoff							
		Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink
	m u. GOK	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Gewerbe		140	2.000	60	1.000	--	900	80	--
Wohnen		50	400	20	400	--	140	20	--

kursiv = Ergebnisse von vorangegangenen Untersuchungen

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Feststoffanalysen für Metalle in den untersuchten Bodenmischproben aus der Untersuchung von 2018 [3] unauffällige Gehalte. Eine Prüfwertüberschreitung gem. BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Mensch wurde für die Nutzungsszenarien Wohnen sowie Gewerbe/Industrie nicht festgestellt.

Schwer- und Halbmetalle im Eluat

Zur Überprüfung der Eluierbarkeit der Halb- und Schwermetallgehalte wurden die Schwer- und Halbmetalle im Eluat aus der Untersuchung von 2018 [3] den Vergleichswerten der BBodSchV (1999) gegenübergestellt.

Tabelle 08: Ergebnisse der Eluatanalysen; Metalle

Probe	Entnahmetiefe	Parameter im Eluat							
		Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink
	m u. GOK	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Mull und Partner 2018									
MP-01 KRB 1	0,05 – 3,0	1,0	2,0	< 0,3	< 1,0	< 5,0	< 1,0	< 0,2	< 10
MP-02 KRB 2, 3, 8	0,3 – 3,0	1,0	< 1,0	< 0,3	< 1,0	< 5,0	< 1,0	< 0,2	< 10
MP-03 KRB 5, 6, 7	0,3 – 2,1	4,0	< 1,0	< 0,3	< 1,0	< 5,0	< 1,0	< 0,2	< 10
MP-04 KRB 5, 6, 7	0,7 – 8,0	2,0	< 1,0	< 0,3	< 1,0	< 5,0	< 1,0	< 0,2	< 10
BBodSchV (1999)									
Grundwasser		10	25	5	50	50	50	1	500
LAWA (1994)									
Prüfwert		2 – 10	10 – 40	1 – 5	10 – 50	20 – 50	15 – 50	0,5 – 1,0	100 – 300
Maßnahmenswellenwert		20 – 60	80 – 200	10 – 20	100 – 250	100 – 250	100 – 250	2 – 5	500 – 2.000

kursiv = Ergebnisse von vorangegangenen Untersuchungen

fett = Überschreitung Prüfwert BBodSchV für Wohnen

fett = Prüfwertbereich nach LAWA

fett = Maßnahmenswellenwertbereich LAWA

In Zusammenschau zeigen die Ergebnisse der Eluatanalysen aus der Untersuchung von 2018 [3] für Metalle in den untersuchten Mischproben unauffällige Konzentrationen. Eine Überschreitung

der heranzuziehenden Vergleichswerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser wurde für die untersuchten Schwer- und Halbmetalle im Eluat nicht festgestellt.

Der Parameter Arsen im Eluat liegt in den Mischprobe MP-03 und MP-04 im unteren Bereich des Prüfwertes nach LAWA 1994.

6.2.3 Bodenluft

In nachfolgender Tabelle 09 sind die Ergebnisse der untersuchten Bodenluftproben der aktuellen und vorangegangenen Untersuchungen den Vergleichswerten der LAWA (1994) gegenübergestellt.

Tabelle 09: Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen mit Vergleichswerten der LAWA (1994)

Probe	KRB	Parameter Bodenluft	
		LHKW [mg/m ³]	BTEX+Trimethylbenzol [mg/m ³]
Mull und Partner 2020			
BL 1	KRB 1	8,42	-
BL 2	KRB 2	12,0	-
BL 3	KRB 3	17,1	-
BL 4	KRB 4	15,1	-
BL 5	KRB 5	59,1	-
BL 6	KRB 6	130	-
BL 7	KRB 7	100	-
BL 8	KRB 8	63,1	-
BL 9	KRB 9	0,96	-
BL 10	KRB 10	0,50	-
Mull und Partner 2018			
BL 1 an RKS 7	KRB 7	2,94	-
BL 2 an RKS 1	KRB 1	39,3	-
BL 3 an RKS 8	KRB 8	5,27	-
BL 4 an RKS 3	KRB 3	14,1	-
BL 5 an RKS 2	KRB 2	13,1	-
BATKE GmbH 2001			
BLP 1	KRB 9A-00	13,9	n.b.
BLP 2		85,7	n.b.
BLP 3		545,5	n.b.
BLP 4		246,0	n.b.
Spitzlei & Jossen 1995			
A9	BS 1	26,47	0,49
Vergleichswerte LAWA (1994)			
Prüfwert		5 - 10	5 - 10
Maßnahmenswellenwert		50	50

n.b.	nicht berechenbar	<i>kursiv</i> = Ergebnisse von vorangegangenen Untersuchungen
Fett	Prüfwertbereich	
Fett	Überschreitung Prüfwertebereich	
Fett	Überschreitung Maßnahmenswellenwert	

In den entnommenen Bodenluftproben wurden LHKW-Konzentrationen zwischen 0,5 und 130 mg/m³ ermittelt. Die Proben aus dem ehem. Supermarkt (Kaiserstraße 29) zeigten mit 0,5 mg/m³ und 0,96 mg/m³ LHKW unauffällige Konzentrationen.

In vier Bodenluftproben, die im Untergeschoss der ehemaligen Reinigung (Kaiserstraße 35) im Bereich des vermuteten Schadensherdes entnommen wurden, wurde der Maßnahmenschwellenwert für LHKW mit Konzentrationen von 59,1 mg/m³ bis 130 mg/m³ überschritten.

Die LHKW-Konzentrationen der übrigen Bodenluftproben liegen im Prüfwertbereich oder überschreiten diesen leicht.

In den vorangegangenen Untersuchungen zwischen 1995 und 2018 wurden LHKW-Konzentrationen zwischen 2,94 mg/m³ [3] und 545,5 mg/m³ [2] in der Bodenluft ermittelt, die zum Teil den Prüf- und Maßnahmenschwellenwert nach LAWA (1994) überschreiten. Die Bohrungen in den drei vorangegangenen Untersuchungen wurden in unterschiedlicher Entfernung zum vermuteten Schadensherd durchgeführt.

6.2.4 Grundwasser

In nachfolgender Tabelle 10 sind die Ergebnisse der aktuellen und vorangegangenen untersuchten Grundwasserproben den Vergleichswerten der LAWA (1994, 2017) gegenübergestellt.

Tabelle 10: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen mit den LAWA Vergleichswerten

Messstelle	Parameter [µg/l]						
	Tetrachlo- ethen (TCE)	Trich- lor- ethen (PCE)	Σ TCE + PCE	Chlorethen (Vinyl- chlorid)	Trichlor- methan (Chloro- form)	Σ LHKW	Σ LHKW, karzino- gen**
Mull und Partner 2020							
GW-8430-020	< 0,5	< 0,5	n.b.	< 0,5	< 0,5	n.b.	n.b.
GW-8430-021	< 0,5	< 0,5	n.b.	< 0,5	< 0,5	n.b.	n.b.
GW-8430-022	< 0,5	< 0,5	n.b.	< 0,5	< 0,5	n.b.	n.b.
GW-DP-5-6m	< 0,5	< 0,5	n.b.	< 0,5	< 0,5	n.b.	n.b.
GW-DP-7-8m	< 0,5	< 0,5	n.b.	< 0,5	< 0,5	n.b.	n.b.
Mull und Partner 2018							
1 an RKS 1	18,0	< 0,5	18,0	< 0,5	< 0,5	18,0	n.b.
2 an RKS 8	2,5	< 0,5	2,5	< 0,5	< 0,5	2,5	n.b.
3 an RKS 3	2,2	< 0,5	2,2	< 0,5	< 0,5	2,2	n.b.
4 an RKS 2	2,7	< 0,5	2,7	< 0,5	< 0,5	2,7	n.b.
GWMS 1	< 0,5	< 0,5	n.b.	< 0,5	< 0,5	n.b.	n.b.

Messstelle	Parameter [$\mu\text{g/l}$]						
	Tetrachlo- ethen (TCE)	Trich- lor- ethen (PCE)	Σ TCE + PCE	Chlorethen (Vinyl- chlorid)	Trichlor- methan (Chloro- form)	Σ LHKW	Σ LHKW, karzino- gen**
GWMS 2	< 0,5	< 0,5	n.b.	< 0,5	< 0,5	n.b.	n.b.
GWMS 3	< 0,5	< 0,5	n.b.	< 0,5	< 0,5	n.b.	n.b.
Vorbefunde BATKE GmbH 2001							
GWMS 1	0,67	< 0,1	0,67	-	< 1,0	0,67	n.b.
GWMS 2	< 0,1	< 0,1	n.b.	-	< 1,0	n.b.	n.b.
GWMS 3	< 0,1	< 0,1	n.b.	-	< 1,0	n.b.	n.b.
BBodSchV (1999)							
Prüfwerte	-	-	-	-	-	10	-
Vergleichswerte LAWA (1994, 2017)							
Geringfügigkeitsschwellenwert (LAWA, 2017)	-	-	10*	0,5	2,5	20	-
Maßnahmenschwellenwert (LAWA 1994)	-	-	-	-	-	20 - 50	5 – 15**

n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden

Kursiv = Ergebnisse der vorangegangenen Untersuchungen

- = keine Vergleichswerte ausgewiesen

* = Summe Tetrachlorethen und Trichlorethen

** = Summe Tetrachlormethan, Chlorethen und 1,2-Dichlormethan

fett = Überschreitung Prüfwert BBodSchV (1999)

fett = Überschreitung GFS gemäß LAWA (2017)

fett = Überschreitung Maßnahmenschwellenwert gemäß LAWA (1994)

In den untersuchten Proben der aktuellen Beprobungskampagne konnten keine LHKW oberhalb der Nachweisgrenze ermittelt werden.

Aus einer Probe einer Direct-Push-Sondierung von 2018 [3] an der Bohrung KRB 1 wurde der Geringfügigkeitsschwellenwert mit 18,0 $\mu\text{g/l}$ der Summe Tetrachlorethen und Trichlorethen gemäß LAWA 2017 überschritten. Weitere Überschreitungen wurden auch bei den vorangegangenen Untersuchungen nicht festgestellt.

6.2.5 Abfalltechnische Untersuchung

Untersuchungen zur allgemeinen abfalltechnischen Einstufung wurden im Zuge der erweiterten Altlastenuntersuchung nicht durchgeführt. Der Vollständigkeit halber sind die Ergebnisse der orientierenden Altlastenuntersuchung von 2018 [3] mit aufgeführt. Die Ergebnisse der analysierten

Bodenmischproben MP-01, MP-02, MP-03 und MP-04 und die daraus resultierenden Einstufungen gemäß LAGA TR Boden 2004 sind in der folgenden Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Abfalltechnische Einstufung der Mischproben

Probenbezeichnung	Probenmaterial	Repräsentierendes Aushubmaterial	Zuordnungs-klasse gemäß LAGA TR Boden 2004	Maßgebliche Parameter
<i>MP-01</i>	<i>Geogen</i>	<i>Vermutetes Schadenszentrum, Terrasse</i>	<i>Z 0</i>	-
<i>MP-02</i>	<i>Geogen</i>	<i>Näheres Umfeld vermutetes Schadenszentrum, Terrasse</i>	<i>Z 0</i>	-
<i>MP-03</i>	<i>Auffüllung</i>	<i>Nachbargebäude, Auffüllung</i>	<i>Z 1.1</i>	<i>TOC: 0,6 Ma.-% Blei: 43 mg/kg Kupfer: 27 mg/kg Nickel: 24 mg/kg Quecksilber: 0,18 mg/kg Zink: 69 mg/kg</i>
<i>MP-04</i>	<i>Geogen</i>	<i>Nachbargebäude, Terrasse</i>	<i>Z 0</i>	-

Kursiv = Ergebnisse der vorangegangenen Untersuchungen

Das Auffüllungsmaterial aus dem südöstlichen Bereich (MP-03) ist aufgrund des TOC- und Schwermetallgehaltes in die Zuordnungs-klasse Z 1.1 gemäß LAGA TR Boden 2004 einzustufen. Die Proben MP-01, MP-02 und MP-04 des Geogens halten die Parametergrenzen für Z 0 (Sand) der LAGA TR Boden 2004 ein.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die o.g. abfalltechnischen Voreinstufungen auf Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse durchgeführt wurden und im Zuge einer Aushubmaßnahme begleitend zu untersuchen sind. Eine abweichende abfalltechnische Einstufung ist daher nicht ausgeschlossen.

7 BEURTEILUNG UND EMPFEHLUNG ZUR WEITEREN VORGEHENSWEISE

7.1 Schadstoffpotenzial

Die untersuchten Flurstücke 4224 – 4234 liegen in der Gemarkung Siegburg, Flur 5 zwischen der Kaiserstraße 29 und 37 im Bereich eines Altstandortes mit der Nr. 5109/0068-0.

In den überwiegenden Kleinrammbohrungen wurden Auffüllungsmaterialien mit Mächtigkeiten zwischen 0,2 m und 2,1 m angetroffen. Die Auffüllungen wiesen anthropogene Beimengungen in Form von Ziegel-, Beton- und Steinzeugbruch sowie in geringem Umfang Schlacken und Holzreste auf. Weitere organoleptische Auffälligkeiten wurden im Zuge der Beprobung nicht festgestellt.

Aufgrund der vorangegangenen Nutzung des Grundstücks u.a. als Standort für eine Reinigung wurden im Bereich des angenommenen Schadensherds in der Kaiserstraße 35 in der aktuellen Untersuchung LHKW-Gehalte im Boden von bis zu 6,17 mg/kg sowie LHKW-Konzentrationen in der Bodenluft von bis zu 130 mg/m³ nachgewiesen. In der orientierenden Untersuchung von 2018 [3] wurden zudem 18 µg/l im Grundwasser festgestellt.

In einer Mischprobe der orientierenden Altlastenuntersuchung von 2018 [3] wurden in der Auffüllung geringfügig erhöhte Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen von 2,93 mg/kg sowie Arsenkonzentrationen von bis zu 4 µg/l im Eluat detektiert.

7.2 Gefährdungsabschätzung

7.2.1 Wirkungspfad Boden - Mensch

Die gegenständliche Untersuchungsfläche ist vollständig versiegelt und mit Gebäuden für Gewerbe- und Wohnzwecke überbaut. Die Gebäude befinden sich derzeit nicht in Nutzung und stehen leer.

In allen untersuchten Proben (2018, 2020) werden die Prüfwerte für Industrie- und Gewerbegrundstücke sowie für Wohngebiete eingehalten.

Eine akute Gefährdung des Schutzgutes Mensch über den Wirkungspfad Boden - Mensch bei Direktkontakt nach BBodSchV sowie ein daraus resultierender Handlungsbedarf sind derzeit nicht abzuleiten.

Bei der geplanten baulichen Veränderung, die eine temporäre Entsiegelung der Oberfläche sowie eine spätere Bebauung mit einer geschlossenen Versiegelung sowie der Nutzung als Wohn- und Gewerbegebäude vorsieht, kann eine Gefährdung ebenfalls nicht abgeleitet werden.

7.2.2 Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Eine mögliche Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser durch vorhandene Schwer- und Halbmehalle kann auf Basis der unauffälligen Eluatkonzentrationen der orientierenden Altlastenuntersuchung von 2018 [3] nicht abgeleitet werden.

In den untersuchten Grundwasserproben aus den bestehenden Grundwassermessstellen sowie der Direct-Push-Untersuchung der erweiterten Altlastenuntersuchung 2020 konnten keine LHKW-Konzentrationen oberhalb der Nachweisgrenze ermittelt werden.

In der orientierenden Altlastenuntersuchung von 2018 [3] wurde der Prüfwert für LHKW bei einer Grundwasserprobe aus einer Direct-Push-Sondierung überschritten.

Die aktuellen und vorangegangenen Untersuchungen der bestehenden Grundwassermessstellen sowie der erneut durchgeführten Probenahme mittels Direct-Push-Sondierung im direkten Abstrom des angenommenen Schadenherdes ergaben keine Hinweise auf eine Grundwasserbelastung.

Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser über den Wirkungspfad Boden - Grundwasser ist im aktuell versiegelten Zustand auf Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht gegeben. Ein Handlungsbedarf besteht derzeit nicht.

Die 2018 ermittelte Prüfwertüberschreitung in der Probe einer Direct-Push-Sondierung an der RKS 1 kann ggf. durch eine temporäre Mobilisierung der Schadstoffe bzw. eine Verfrachtung der LHKW aus oberflächennahen Schichten durch die Sondierarbeiten in den Grundwasserbereich hervorgerufen worden sein.

7.2.3 Vergleichswerte LAWA

In den untersuchten Proben wurden die Prüf- und Maßnahmenschwelienwerte für Boden bei dem Parameter LHKW überschritten bzw. erreicht. In den Analyseergebnissen von zwei Mischproben aus der orientierenden Untersuchung von 2018 [3] liegen die Gehalte für den Parameter Arsen im unteren Prüfwertbereich.

Bei der Bodenluftuntersuchung wurden in verschiedenen Proben der Prüf- und Maßnahmenschwelienwert für den Parameter LHKW ebenfalls überschritten. Die ermittelten Konzentrationen lagen aber weit unterhalb der in 2001 detektierten Bodenluftkonzentrationen.

Im Grundwasser der orientierenden Altlastenuntersuchung von 2018 [3] wurde in einer Probe einer Direct-Push-Sondierung der Geringfügigkeitsschwelienwert für den Summenparameter Tetrachlorethen und Trichlorethen überschritten. Der Summenparameter LHKW wird für den Geringfü-

gigkeitsschwellenwert (LAWA 2017) und den Maßnahmenschwellenwert (LAWA 1994) allerdings eingehalten.

Die Ergebnisse der Boden- und Bodenluftuntersuchungen von 2020 und 2018 bestätigen eine Bodenbelastung durch LHKW aufgrund der Vornutzung durch eine Reinigung. Die ermittelten LHKW-Belastungen der Bodenluft sind aber deutlich geringer als die 2001 detektierten Konzentrationen.

Die leicht erhöhten Arsenkonzentrationen im Eluat aus zwei Mischproben sind vermutlich auf die anthropogenen Bestandteile in der Auffüllung zurückzuführen.

Die 2018 ermittelte Überschreitung des Geringfügigkeitsschwellenwertes für den Summenparameter Tetrachlorethen und Trichlorethen in der Probe einer Direct-Push-Sondierung an der RKS 1 kann ggf. durch eine temporäre Mobilisierung der Schadstoffe bzw. eine Verfrachtung der LHKW aus oberflächennahen Schichten durch die Sondierarbeiten in den Grundwasserbereich hervorgerufen worden sein. Das Ergebnis wurde bei der aktuellen Untersuchung nicht bestätigt.

Eine Gefährdung des Grundwassers besteht aufgrund des Abstands zwischen den belasteten Bodenbereichen die sich bis ca. 62,2 NHN erstrecken und des Grundwasserspiegels der sich bei ca. 60,4 NHN befindet sowie der vollständigen Versiegelung, welche den Sickerwasserpfad unterbindet, derzeit nicht.

7.3 Bewertung und empfohlene Maßnahmen

Aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen lässt sich im aktuellen, versiegelten Zustand sowie aufgrund des Abstands zwischen den belasteten Bodenbereichen und dem anstehenden Grundwasser kein Handlungsbedarf ableiten.

Die ermittelten Bodenbelastungen sind auf die Vornutzung durch eine chemische Reinigung zurück zu führen. Der Schaden ist kleinräumig und beschränkt sich auf die obersten Bodenschichten eines kleinen Teils der Untersuchungsfläche. Eine Grundwasserbelastung durch die vorhandenen Bodenbelastungen ist aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht abzuleiten.

Die Eingriffe in den Boden im Zuge der Abbruch- und Baumaßnahmen sind derzeit bis in eine Tiefe von ca. 4,5 m (ca. 60,0 m NHN) unter der Geländeoberkante geplant. Dies schließt den belasteten Bodenbereich des angenommenen Schadensherds (KRB) mit einer Tiefe von ca. 62,2 m NHN mit ein. Die gesamte Auffüllung auf dem Grundstück sowie der belastete Boden im Bereich der ehem. Reinigung wird im Zuge der Baugrubenerstellung also vollständig ausgehoben.

Durch den Aushub der vollständigen Bodenbelastung und der Auffüllung kann eine Gefährdung der Schutzgüter Boden und Grundwasser sowie der menschlichen Gesundheit im Rahmen der

zukünftigen Nutzung als Wohn- und Gewerbefläche ausgeschlossen werden.

Maßnahmen zum Schutz der Schutzgüter sowie der Gewährleistung von gesunden Arbeits- und Wohnverhältnissen müssen nur im Zuge der Entsiegelung sowie des Bodenaushubs getroffen werden.

Wir empfehlen, die Abbruch- und Aushubmaßnahme im Hinblick auf eine fachgerechte Separation und ordnungsgemäße Deklaration der Aushubmassen unter gutachterlicher Begleitung ausführen zu lassen. Die dann anfallenden Aushubmassen sind gemäß einer begleitenden Deklarationsanalytik einer ordnungsgemäßen Entsorgung/Verwertung zuzuführen.

Zum Schutz der am Abbruch und dem Bodenaushub beteiligten Personen sowie dem Umgebungsschutz ist ein Arbeits- und Sicherheitsplan zu erstellen.

Die Bodensanierung sollte im direkten Anschluss zu Entsiegelung erfolgen. Der freigelegte Bereich der Bodenbelastung an der ehem. Reinigung sollte bis zum Bodenaushub, zur Verhinderung des Eintrags von Niederschlagswässern und zur Vermeidung der Elution von Schadstoffen in tiefere Bodenschichten bzw. das Grundwasser abgeplant werden.

Das anfallende Grundwasser, dass bei einer ggf. erforderlichen Baugrubenwasserhaltung in das öffentliche Kanalnetz abgeleitet werden muss, ist aus Vorsorgegründen regelmäßig auf den Leitparameter LHKW zu untersuchen. Sollten die dabei ermittelten Konzentrationen die Vorgaben der Einleitgenehmigung überschreiten, sind entsprechende Maßnahmen zu Abreinigung des Grubenwassers durchzuführen.





Legende



Lage des Objektes

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
 Hauptniederlassung Köln
 Widdersdorfer Straße 190
 50825 Köln
 Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99



Maßstab 1 : 10.000

Blattformat DIN A4

Benennung

Lage des Objektes im Stadtgebiet
 von Siegburg

Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter
-	-	12.05.20	cm	T. Bahnen

Anlage

1

Abbildung

1

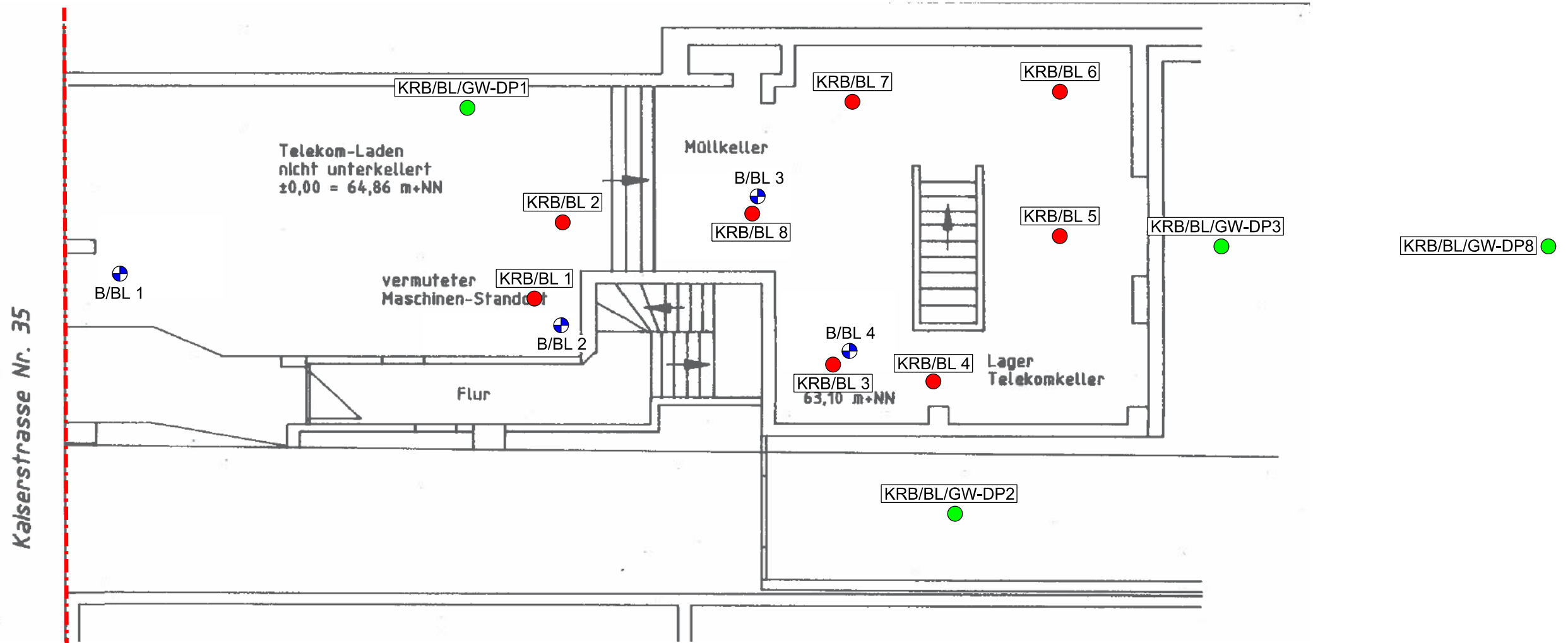
Projekt

Kaiser Carré Siegburg
 Erweiterte Altlastenuntersuchung

Auftraggeber
 PSP Siegburg GmbH
 Neumarkt 8-10, 50667 Köln

Plangrundlage

www.tim-online.nrw.de - Geobasisdaten der Kommunen und des Lande NRW @ Geobasis NRW



Legende

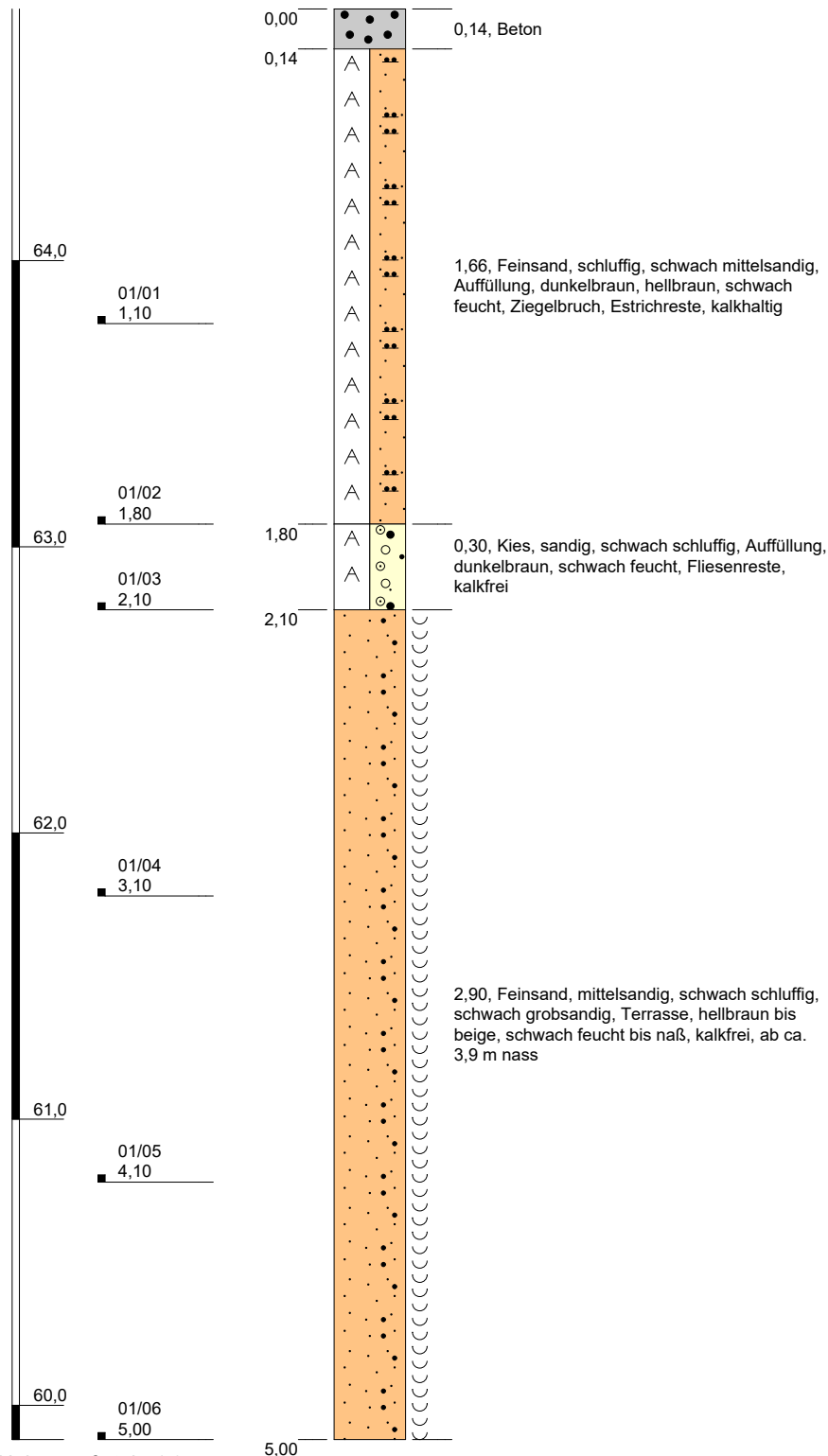
- KRB/BL/DP
● zur Bodenluftmessstelle
 ausgebaute Kleinrammbohrung/
 direct-push GW-Entnahme
 (Untersuchung M&P 2020)
- KRB
● Kleinrammbohrung
 (Untersuchung M&P 2018)
- ⊕ B/BL 4
 Untersuchung Batke 2001
- 8430-020
● Grundwassermessstelle
- Grenze der
 Untersuchungsfläche

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Hauptniederlassung Köln Widdersdorfer Straße 190 50825 Köln Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99				M&P <small>INGENIEURGESSELLSCHAFT</small>	Maßstab 1 : 100 Blattformat DIN A3
Benennung Lageplan der ehemaligen Reinigung Sondierpunkten					
Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter	Anlage
-	-	12.05.20	bat/cm	T. Bahnsen	1
Projekt Kaiser Carré Siegburg Erweiterte Altlastenuntersuchung					Abbildung 3
Auftraggeber PSP Siegburg GmbH Neumarkt 8-10, 50667 Köln					
Plangrundlage Baugrundlabor Batke GmbH BV Rhein-Sieg-Kreis, Siegburg, Cecilien-/Keiserstraße Lageplan "Keiserstraße 35", Datum 18.9.00					
J:\projekte\2018\bis180930\180924\2005_OU\03\18092403.dgn					

		Schichtenverzeichnis							
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1			
Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020			
Bohrung: KRB 01									
1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,14	a) Beton								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
1,80	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig				schwach feucht	BP 01/01	BP 01/02	1,10 1,80	
	b) Ziegelbruch, Estrichreste								
	c)	d)	e) dunkelbraun, hellbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +					
2,10	a) Kies, sandig, schwach schluffig				schwach feucht	BP 01/03		2,10	
	b) Fliesenreste								
	c)	d)	e) dunkelbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig				ab ca. 3, 9 m nass schwach feucht bis naß	BP 01/04	BP 01/05	BP 01/06	3,10 4,10 5,00
	b)								
	c)	d)	e) hellbraun bis beige						
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

KRB 01

(64,88 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

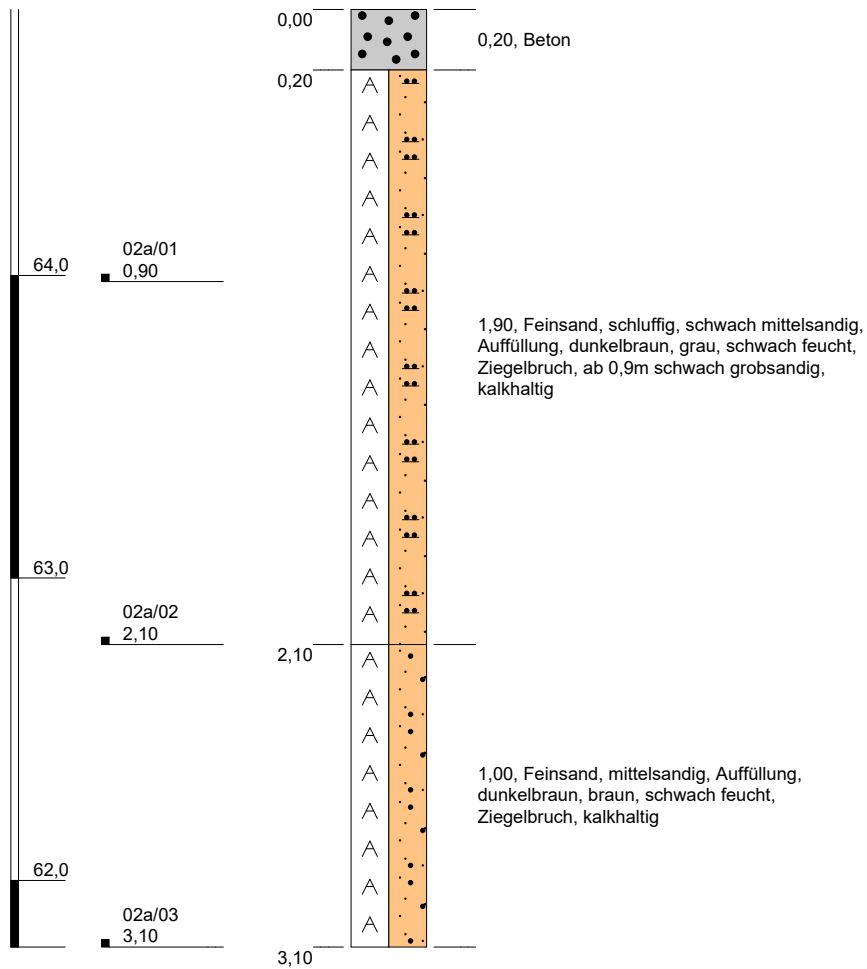
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße	
Bohrung: KRB 01	
Auftraggeber:	MuP
Bohrfirma:	Geo4
Bearbeiter:	Schulte/Feldhaus
Datum:	22.04.2020
180924_20	Ansatzhöhe: 64,88 mNN
	Endtiefe: 5,00 m



		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020		
Bohrung: KRB 02a								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig				schwach feucht	BF02a/01 BF02a/02		0,90 2,10
	b) Ziegelbruch, ab 0,9m schwach grobsandig							
	c)	d)	e) dunkelbraun, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
3,10	a) Feinsand, mittelsandig				schwach feucht	BF02a/03		3,10
	b) Ziegelbruch							
	c)	d)	e) dunkelbraun, braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				


KRB 02a

(64,88 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

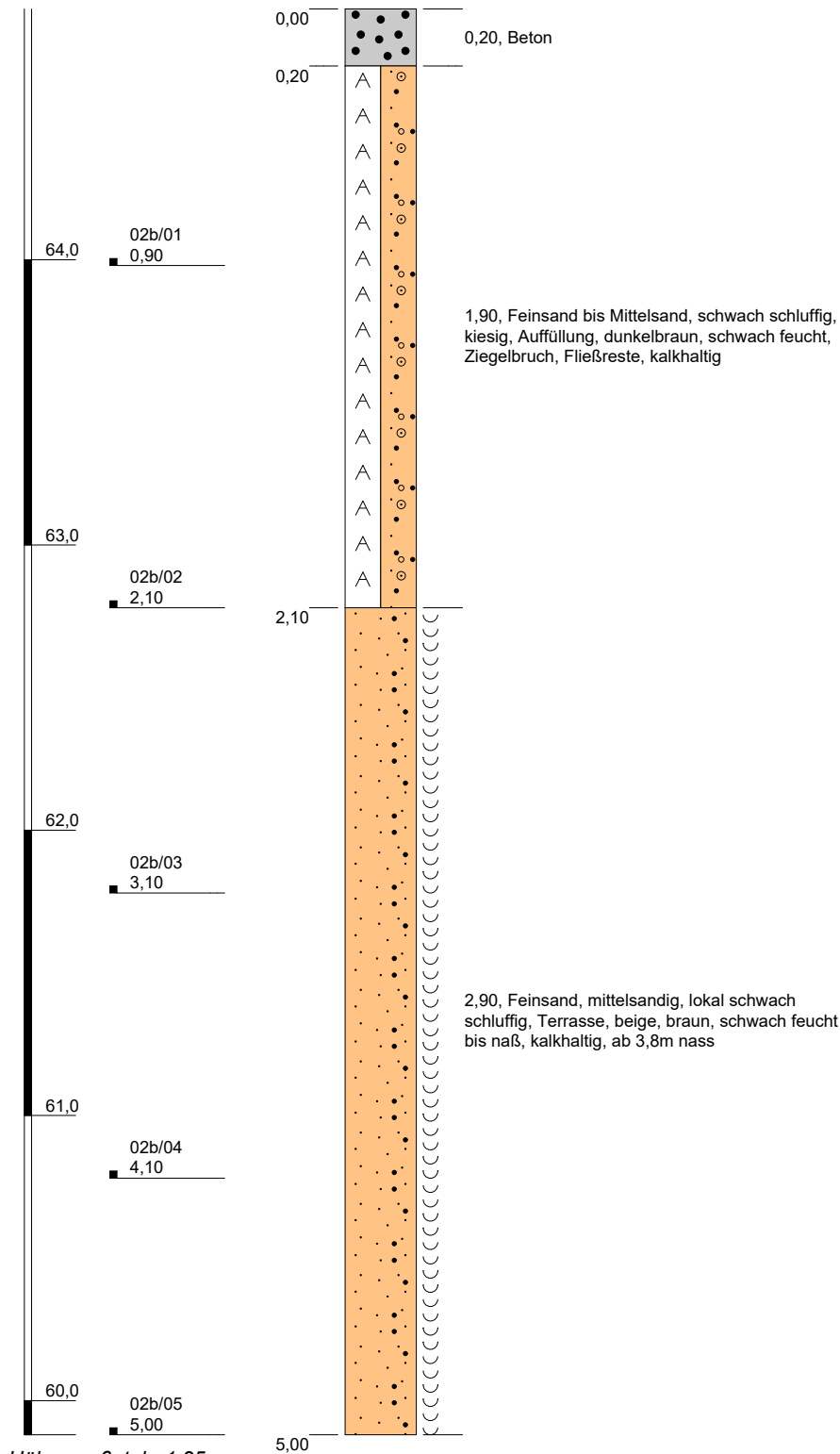
Blatt 1 von 1

Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße		
Bohrung: KRB 02a		
Auftraggeber: MuP		
Bohrfirma: Geo4		
Bearbeiter: Schulte/Feldhaus		
Datum: 22.04.2020	180924_20	Ansatzhöhe: 64,88 mNN
		Endtiefe: 3,10 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020		
Bohrung: KRB 02b								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig, kiesig				schwach feucht	BF02b/01	BF02b/02	0,90 2,10
	b) Ziegelbruch, Fließreste							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, lokal schwach schluffig				ab 3, 8m nass schwach feucht bis naß	BF02b/03	BF02b/04	BF02b/05
	b)							
	c)	d)	e) beige, braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 02b

(64,88 mNN)



Blatt 1 von 1

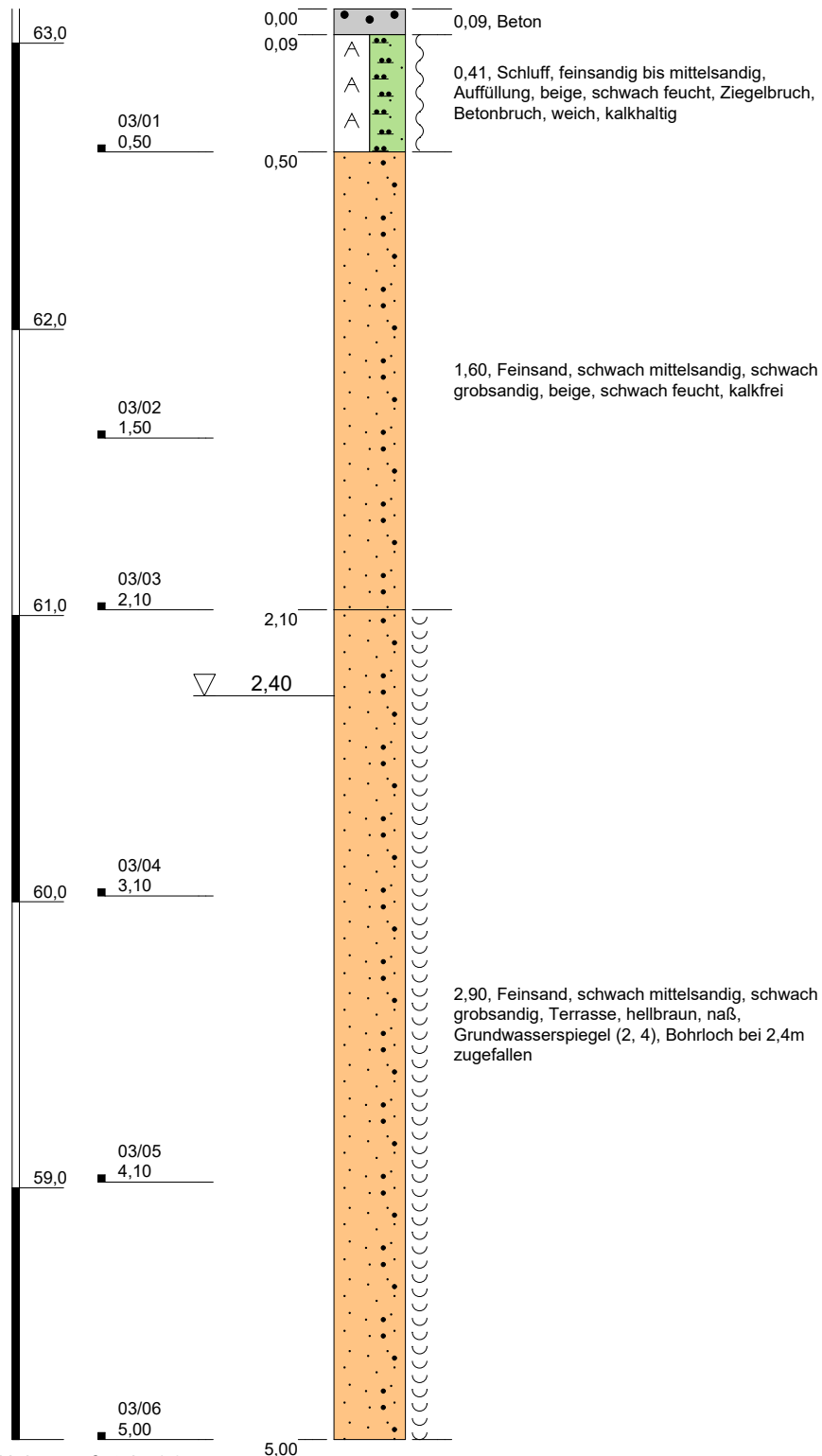
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße	
Bohrung: KRB 02b	
Auftraggeber:	MuP
Bohrfirma:	Geo4
Bearbeiter:	Schulte/Feldhaus
Datum:	22.04.2020
180924_20	Ansatzhöhe: 64,88 mNN
	Endtiefe: 5,00 m



		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020		
Bohrung: KRB 03								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,09	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig				schwach feucht	BP 03/01		0,50
	b) Ziegelbruch, Betonbruch							
	c) weich	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,10	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig				schwach feucht	BP 03/02 BP 03/03		1,50 2,10
	b)							
	c)	d)	e) beige					
	f)	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig				Bohrloch bei 2, 4m zugefallen Grundwasserspiegel 2.40m naß	BP 03/04 BP 03/05 BP 03/06		3,10 4,10 5,00
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				


KRB 03

(63,12 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

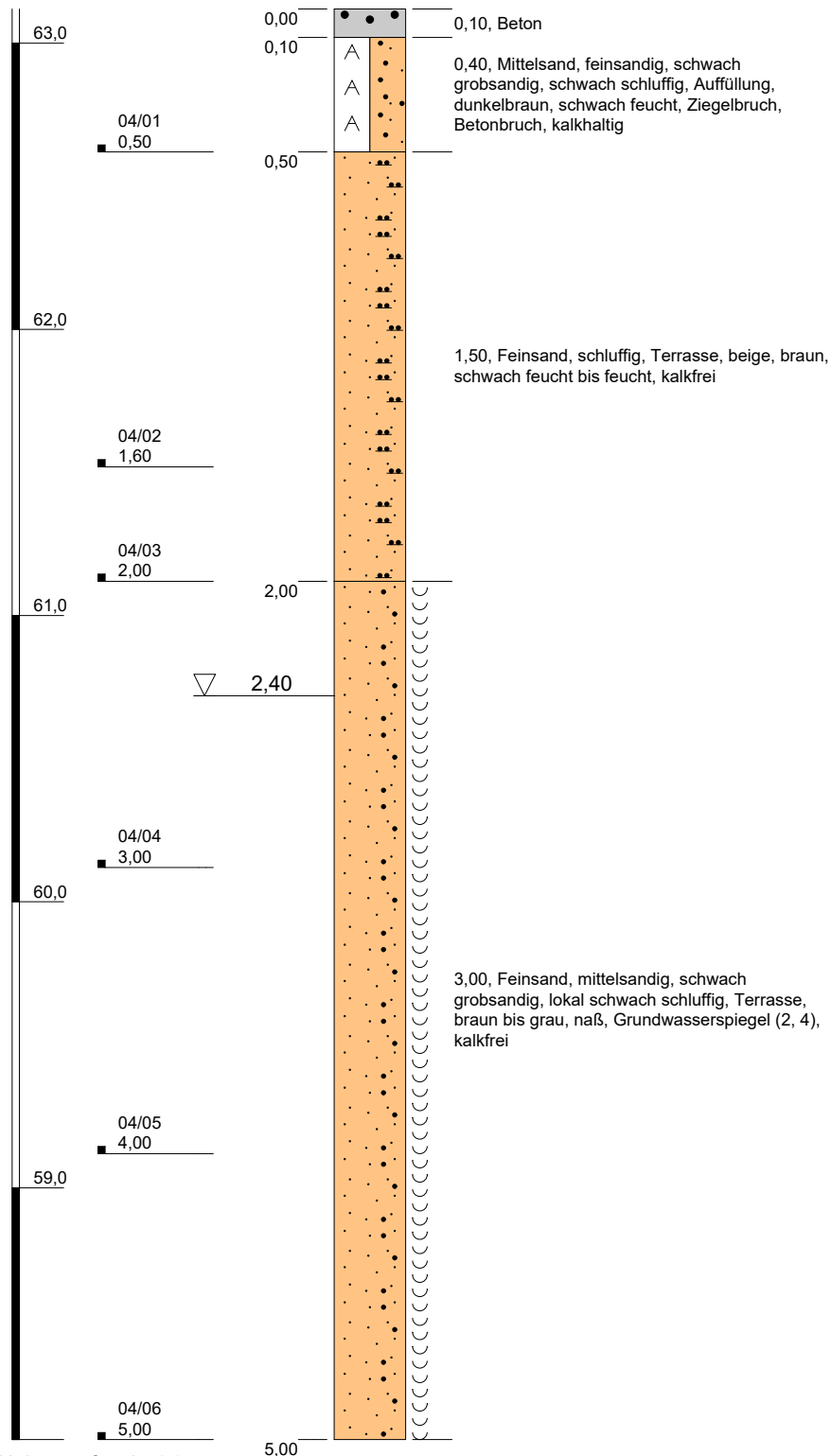
Blatt 1 von 1

Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße		
Bohrung: KRB 03		
Auftraggeber: MuP		
Bohrfirma: Geo4		
Bearbeiter: Schulte/Feldhaus		
Datum: 22.04.2020		
180924_20	Ansatzhöhe: 63,12 mNN	Endtiefe: 5,00 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020		
Bohrung: KRB 04								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig				schwach feucht	BP 04/01		0,50
	b) Ziegelbruch, Betonbruch							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,00	a) Feinsand, schluffig				schwach feucht bis feucht	BP 04/02 BP 04/03		1,60 2,00
	b)							
	c)	d)	e) beige, braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, lokal schwach schluffig				Grundwasserspiegel 2.40m naß	BP 04/04 BP 04/05 BP 04/06		3,00 4,00 5,00
	b)							
	c)	d)	e) braun bis grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 04

(63,12 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

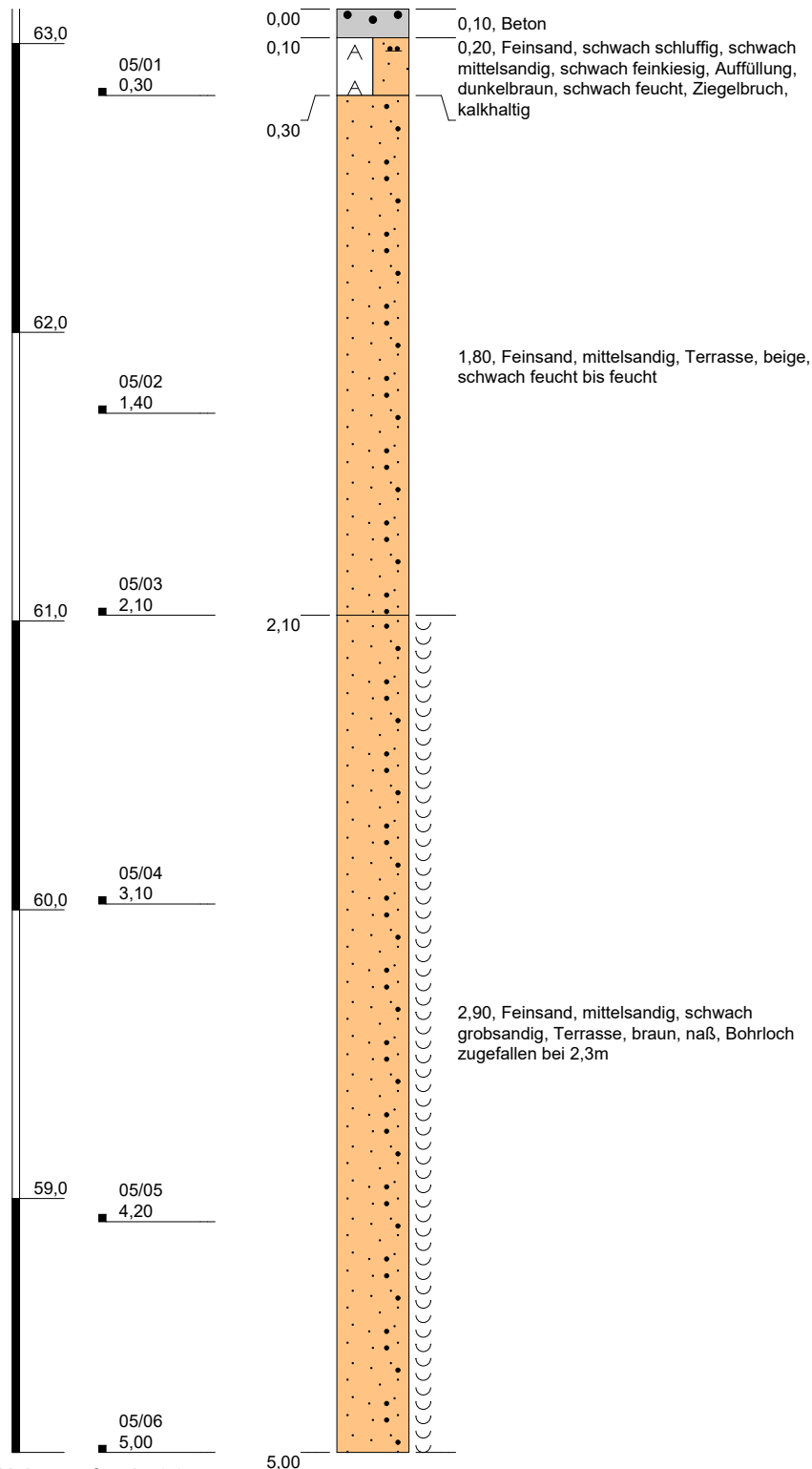
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße	
Bohrung: KRB 04	
Auftraggeber:	MuP
Bohrfirma:	Geo4
Bearbeiter:	Schulte/Feldhaus
Datum:	22.04.2020
180924_20	Ansatzhöhe: 63,12 mNN
	Endtiefe: 5,00 m



		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020		
Bohrung: KRB 05								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,30	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, schwach feinkiesig				schwach feucht	BP 05/01		0,30
	b) Ziegelbruch							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,10	a) Feinsand, mittelsandig				schwach feucht bis feucht	BP 05/02 BP 05/03		1,40 2,10
	b)							
	c)	d)	e) beige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig				Bohrloch zugefallen bei 2, 3m naß	BP 05/04 BP 05/05 BP 05/06		3,10 4,20 5,00
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 05

(63,12 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

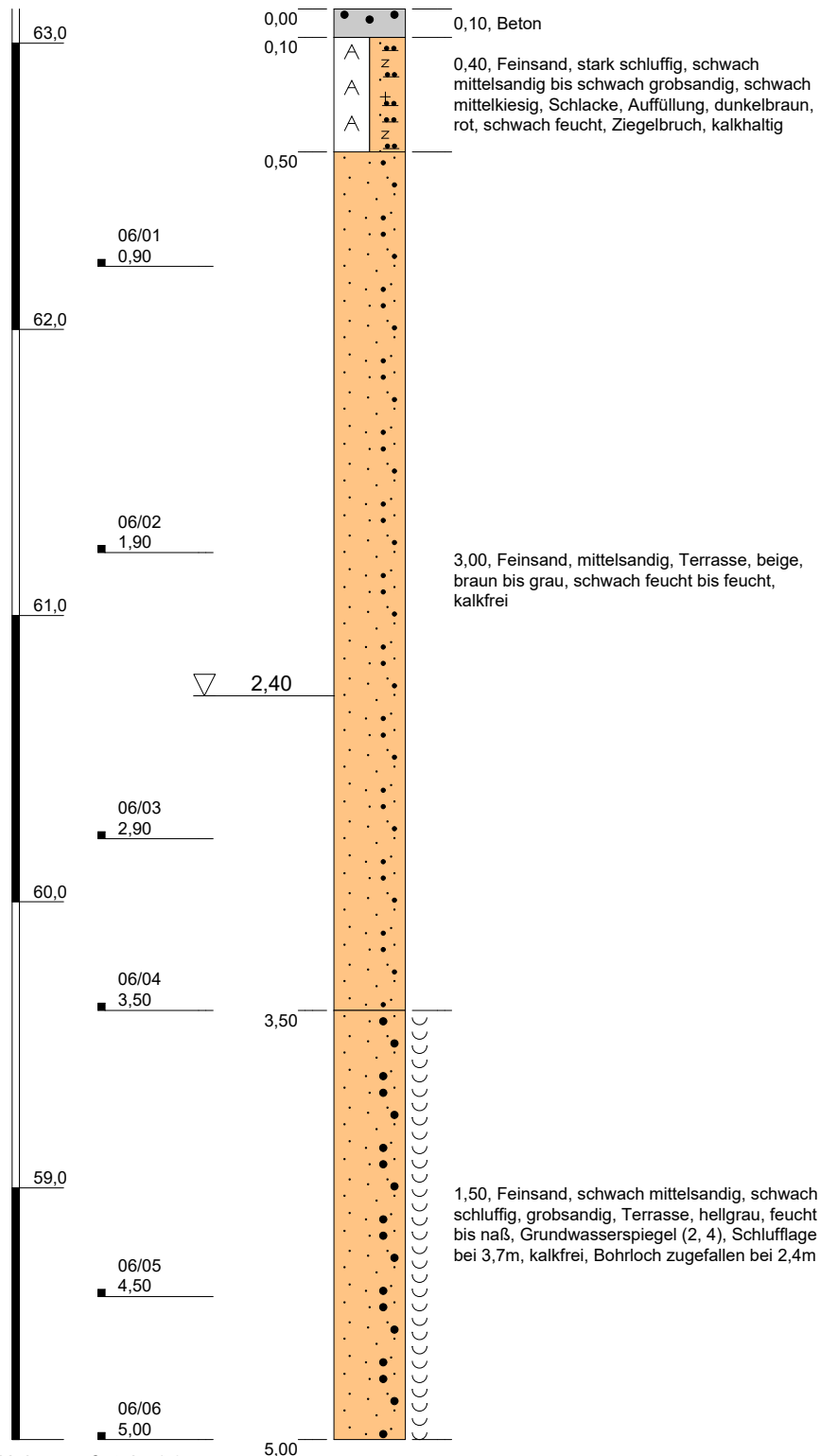
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße	
Bohrung: KRB 05	
Auftraggeber:	MuP
Bohrfirma:	Geo4
Bearbeiter:	Schulte/Feldhaus
Datum:	22.04.2020
180924_20	Ansatzhöhe: 63,12 mNN
	Endtiefe: 5,00 m



		Schichtenverzeichnis											
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1							
Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020							
Bohrung: KRB 06													
1	2				3	4	5	6					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben							
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe										
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt									
0,10	a) Beton												
	b)												
	c)	d)	e)										
	f)	g)	h)	i)									
0,50	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig bis schwach grobsandig, schwach mittelkiesig, Schlacke				schwach feucht								
	b) Ziegelbruch												
	c)	d)	e) dunkelbraun, rot										
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +									
3,50	a) Feinsand, mittelsandig				Grundwasserspiegel 2.40m schwach feucht bis feucht	BP 06/01	BP 06/02	0,90					
	b)								BP 06/03	BP 06/04	1,90		
	c)	d)	e) beige, braun bis grau									2,90	3,50
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0									
5,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, grobsandig				Bohrloch zugefallen bei 2, 4m feucht bis naß	BP 06/05	BP 06/06	4,50					
	b) Schlufflage bei 3,7m								5,00				
	c)	d)	e) hellgrau										
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0									
	a)												
	b)												
	c)	d)	e)										
	f)	g)	h)	i)									

KRB 06

(63,12 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

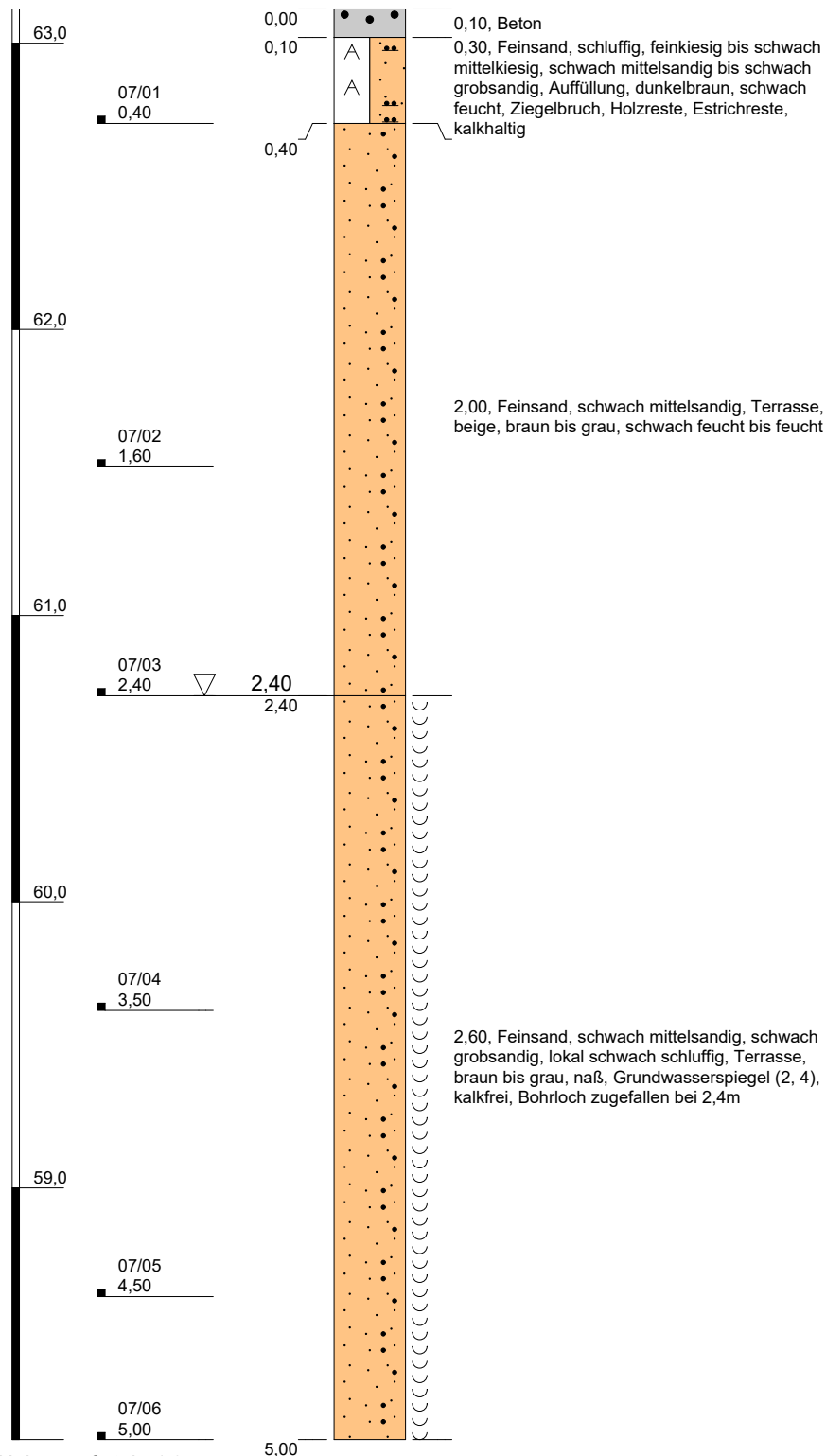
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße	
Bohrung: KRB 06	
Auftraggeber:	MuP
Bohrfirma:	Geo4
Bearbeiter:	Schulte/Feldhaus
Datum:	22.04.2020
180924_20	Ansatzhöhe: 63,12 mNN
	Endtiefe: 5,00 m



		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020		
Bohrung: KRB 07								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Feinsand, schluffig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig, schwach mittelsandig bis schwach grobsandig				schwach feucht	BP 07/01		0,40
	b) Ziegelbruch, Holzreste, Estrichreste							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,40	a) Feinsand, schwach mittelsandig				Grundwasserspiegel 2.40m schwach feucht bis feucht	BP 07/02 BP 07/03		1,60 2,40
	b)							
	c)	d)	e) beige, braun bis grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, lokal schwach schluffig				Bohrloch zugefallen bei 2, 4m naß	BP 07/04 BP 07/05 BP 07/06		3,50 4,50 5,00
	b)							
	c)	d)	e) braun bis grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 07

(63,12 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

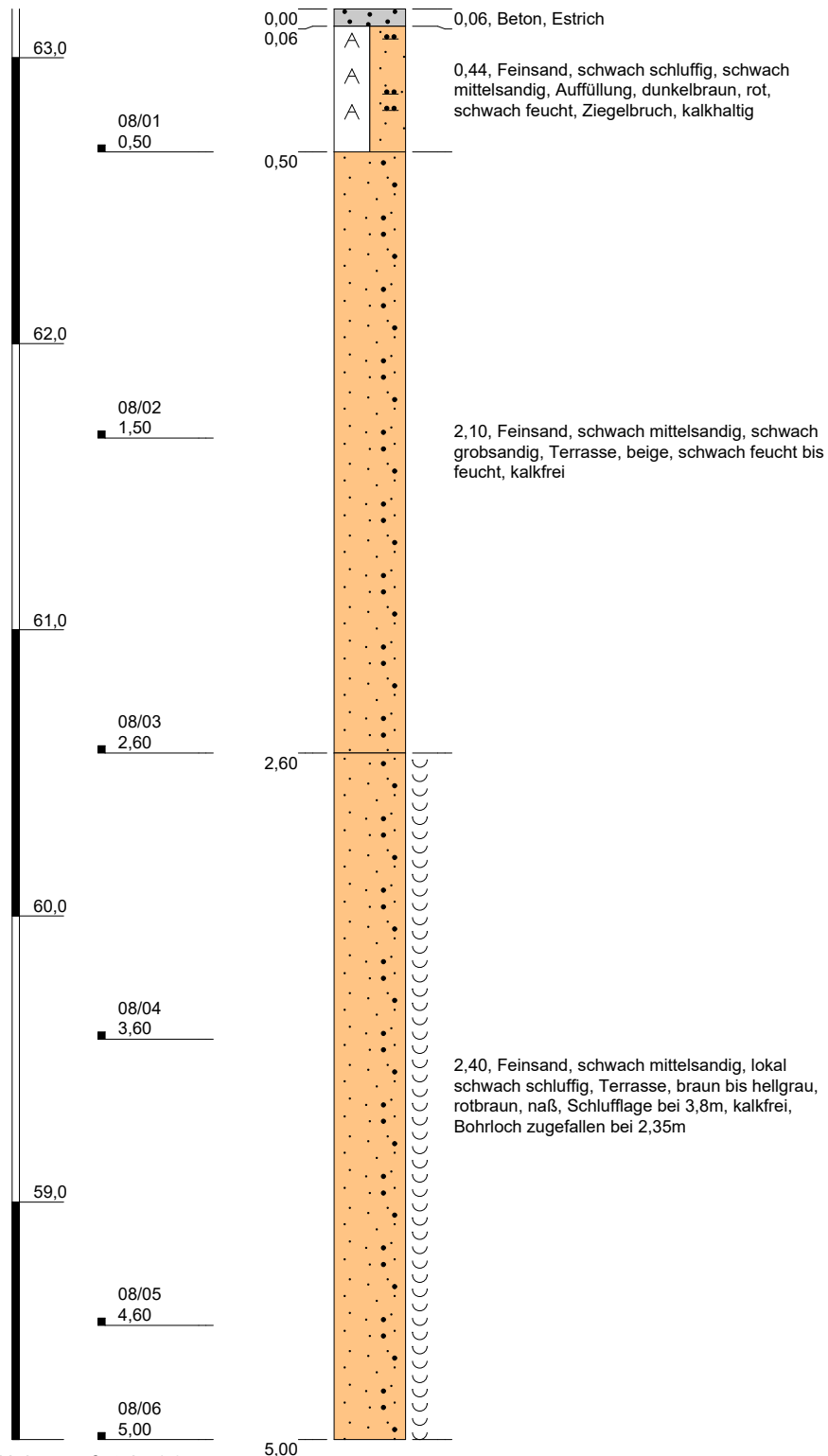
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße	
Bohrung: KRB 07	
Auftraggeber:	MuP
Bohrfirma:	Geo4
Bearbeiter:	Schulte/Feldhaus
Datum:	22.04.2020
180924_20	Ansatzhöhe: 63,12 mNN
	Endtiefe: 5,00 m



		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Kaiser-Carré Siegburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020		
Bohrung: KRB 08								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,06	a) Beton							
	b) Estrich							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig				schwach feucht	BP 08/01		0,50
	b) Ziegelbruch							
	c)	d)	e) dunkelbraun, rot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,60	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig				schwach feucht bis feucht	BP 08/02 BP 08/03		1,50 2,60
	b)							
	c)	d)	e) beige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, lokal schwach schluffig				Bohrloch zugefallen bei 2, 35m naß	BP 08/04 BP 08/05 BP 08/06		3,60 4,60 5,00
	b) Schlufflage bei 3,8m							
	c)	d)	e) braun bis hellgrau, rotbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 08

(63,17 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

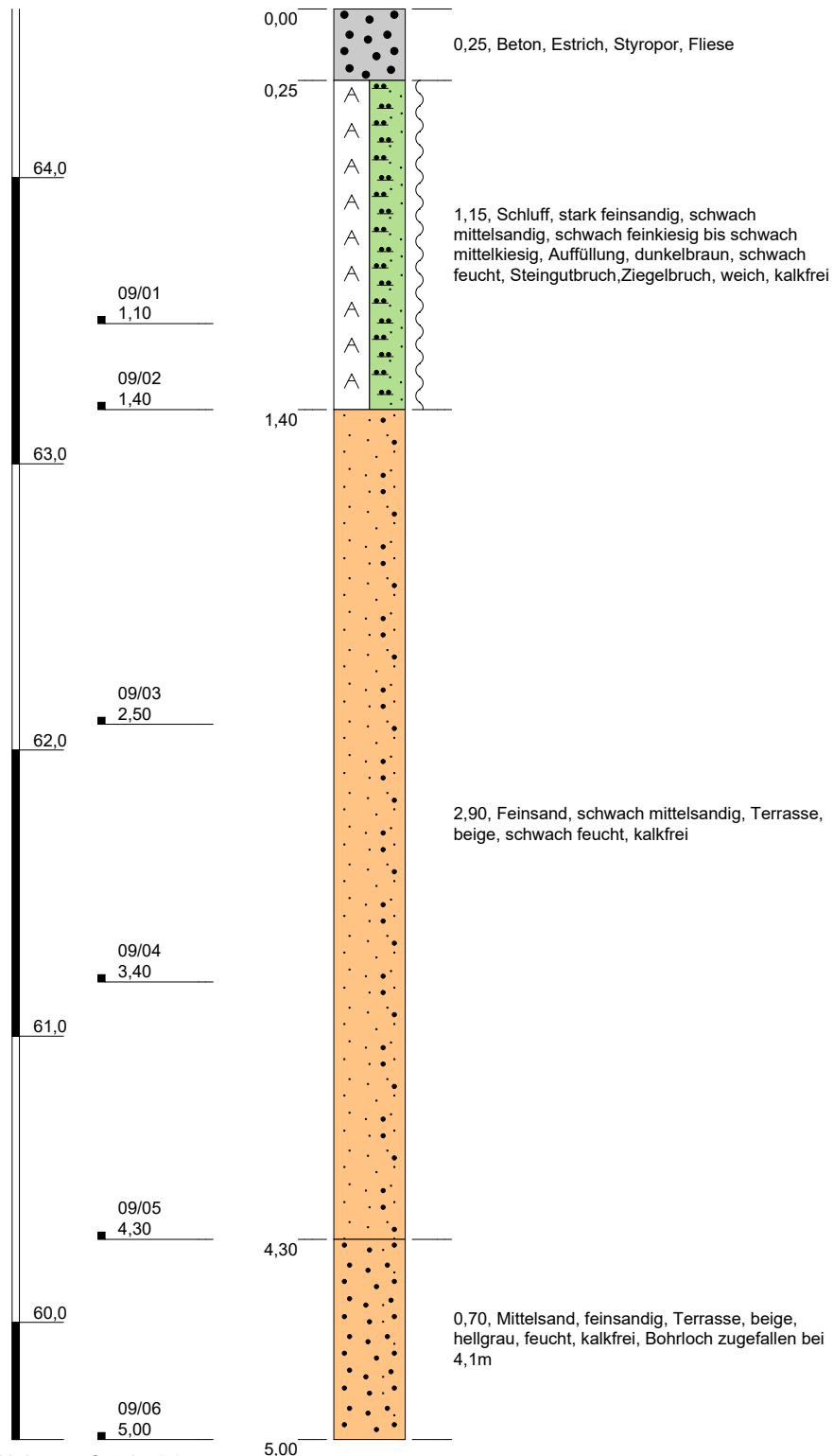
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße	
Bohrung: KRB 08	
Auftraggeber:	MuP
Bohrfirma:	Geo4
Bearbeiter:	Schulte/Feldhaus
Datum:	22.04.2020
180924_20	Ansatzhöhe: 63,17 mNN
	Endtiefe: 5,00 m



		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020		
Bohrung: KRB 09								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,25	a) Beton							
	b) Estrich, Styropor, Fliese							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) Schluff, stark feinsandig, schwach mittelsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig				schwach feucht	BP 09/01	BP 09/02	1,10 1,40
	b) Steingutbruch,Ziegelbruch							
	c) weich	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
4,30	a) Feinsand, schwach mittelsandig				schwach feucht	BP 09/03	BP 09/04	2,50 3,40 4,30
	b)							
	c)	d)	e) beige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig				Bohrloch zugefallen bei 4, 1m feucht	BP 09/06		5,00
	b)							
	c)	d)	e) beige, hellgrau					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

KRB 09

(64,59 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

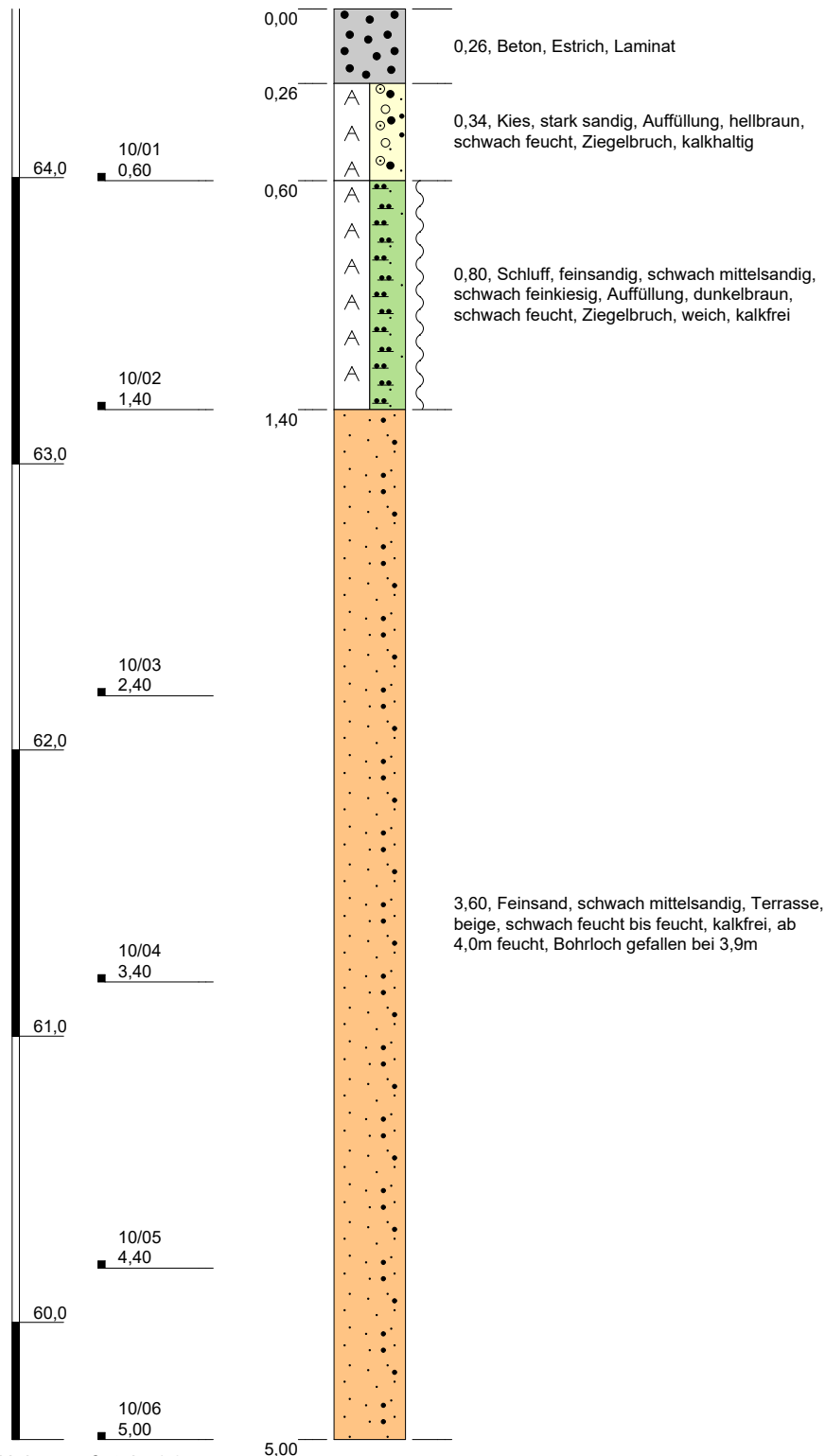
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße	
Bohrung: KRB 09	
Auftraggeber:	MuP
Bohrfirma:	Geo4
Bearbeiter:	Schulte/Feldhaus
Datum:	22.04.2020
180924_20	Ansatzhöhe: 64,59 mNN
	Endtiefe: 5,00 m



		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße						Datum: 22.04.2020		
Bohrung: KRB 10								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,26	a) Beton							
	b) Estrich, Laminat							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Kies, stark sandig				schwach feucht	BP	10/01	0,60
	b) Ziegelbruch							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,40	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach feinkiesig				schwach feucht	BP	10/02	1,40
	b) Ziegelbruch							
	c) weich	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig				ab 4, 0m feucht, Bohrloch gefallen bei 3, 9m schwach feucht bis feucht	BP	10/03 10/04 10/05 10/06	2,40 3,40 4,40 5,00
	b)							
	c)	d)	e) beige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				


KRB 10

(64,59 mNN)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Kaiser-Carré Sieburg, Kaiserstraße		
Bohrung: KRB 10		
Auftraggeber: MuP		
Bohrfirma: Geo4		
Bearbeiter: Schulte/Feldhaus	Ansatzhöhe: 64,59 mNN	
Datum: 22.04.2020	180924_20	

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02019804
Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-017704-01

Auftragsbezeichnung: 180924 Kaiser Carré in Siegburg

Anzahl Proben: 10
Probenart: Bodenluft
Probenahmedatum: 22.04.2020, 23.04.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 24.04.2020
Prüfzeitraum: 24.04.2020 - 05.05.2020

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Tizian Bajon
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 205

Digital signiert, 05.05.2020
Tizian Bajon
Prüfleitung



Probenbezeichnung	RKS/BL 1	RKS/BL 2b	RKS/BL 3
Probenahmedatum/ -zeit	22.04.2020	23.04.2020	22.04.2020
Anreicherungsvolumen [l]	10	10	10
Probennummer	020081629	020081630	020081631

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,016	0,023	0,075
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	8,4	12	17
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	8,42	12,0	17,1
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	8,42	12,0	17,1

Probenbezeichnung	RKS/BL 4	RKS/BL 5	RKS/BL 6
Probenahmedatum/ -zeit	22.04.2020	23.04.2020	23.04.2020
Anreicherungsvolumen [l]	10	10	10
Probennummer	020081632	020081633	020081634

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,067	0,11	0,21
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	15	59	130
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	15,1	59,1	130
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	15,1	59,1	130

Probenbezeichnung	RKS/BL 7	RKS/BL 8	RKS/BL 9
Probenahmedatum/ -zeit	22.04.2020	23.04.2020	23.04.2020
Anreicherungsvolumen [l]	10	10	10
Probennummer	020081635	020081636	020081637

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,19	0,12	< 0,010
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	100	63	0,96
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	100	63,1	0,960
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	100	63,1	0,960

Probenbezeichnung	RKS/BL 10
Probenahmedatum/ -zeit	23.04.2020
Anreicherungsvolumen [l]	10
Probennummer	020081638

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung						
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	< 0,010
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,018
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,010	mg/m ³	0,48
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	0,498
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	0,498

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Das Anreicherungsvolumen [l] wurde vom Probenehmer übermittelt.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02020189
Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-017951-01

Auftragsbezeichnung: 180924 Kaiser Carré in Siegburg

Anzahl Proben: 34
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 22.04.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 28.04.2020
Prüfzeitraum: 28.04.2020 - 06.05.2020

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Tizian Bajon
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 205

Digital signiert, 06.05.2020
Tizian Bajon
Prüfleitung



				Probenbezeichnung		1/1	1/2	1/3
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081938	020081939	020081940
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	0,34	3,6	0,41
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	0,34	3,60	0,41

				Probenbezeichnung		1/4	1/5	1/6
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081941	020081942	020081943
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		2b/1	2b/2	2b/3
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081944	020081945	020081946
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	1,8	0,63	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	1,80	0,63	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		2b/4	2b/5	3/1
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081947	020081948	020081949
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	0,05	2,0
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	0,05	2,00

				Probenbezeichnung		3/2	3/3	3/4
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081950	020081951	020081952
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		3/5	3/6	4/2
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081953	020081954	020081956
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		4/3	4/4	4/5
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081957	020081958	020081959
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		4/6	7/1	7/2
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081960	020081961	020081962
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	0,17	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	6,0	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	6,17	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		7/3	7/4	7/5
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081963	020081964	020081965
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		7/6	8/1	8/2
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081966	020081967	020081968
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	2,3	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾	2,30	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		8/3	8/4	8/5
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020081969	020081970	020081971
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	0,07	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	0,07	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	8/6
Probenahmedatum/ -zeit	22.04.2020
Probennummer	020081972

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
LHKW aus der Originalsubstanz						
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02021977
Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-019342-01

Auftragsbezeichnung: 180924 Kaiser Carré in Siegburg

Anzahl Proben: 6
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 23.04.2020, 22.04.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 07.05.2020
Prüfzeitraum: 07.05.2020 - 14.05.2020

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Tizian Bajon
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 205

Digital signiert, 14.05.2020
Tizian Bajon
Prüfleitung



				Probenbezeichnung		5/1	5/2	5/3
				Probenahmedatum/ -zeit		23.04.2020	23.04.2020	23.04.2020
				Probennummer		020089317	020089318	020089319
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	0,09	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	3,1	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	3,19	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		6/1	6/2	6/3
				Probenahmedatum/ -zeit		22.04.2020	22.04.2020	22.04.2020
				Probennummer		020089320	020089321	020089322
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	0,09	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	3,8	0,06	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	berechnet		mg/kg OS	3,89	0,06	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02020723
Prüfberichtsnummer: AR-20-AN-018034-01

Auftragsbezeichnung: 180924 Kaiser Carré in Siegburg

Anzahl Proben: 5
Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 29.04.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangdatum: 30.04.2020
Prüfzeitraum: 30.04.2020 - 07.05.2020

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Tizian Bajon
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 205

Digital signiert, 07.05.2020
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		GW-8430-020	GW-8430-021	GW-8430-022
				Probenahmedatum/ -zeit		29.04.2020	29.04.2020	29.04.2020
				Probennummer		020084303	020084304	020084305
				BG	Einheit			
LHKW								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		GW-DP-5-6m	GW-DP-7-8m
				Probenahmedatum/ -zeit		29.04.2020	29.04.2020
				Probennummer		020084306	020084307
				BG	Einheit		
LHKW							
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Rhein-Sieg-Kreis • Der Landrat • Postfach 15 51 • 53705 Siegburg

Naxos Objekt Siegburg GmbH & Co. KG
z.Hd. Frau Gabriele Staubesand
Klosterstr. 56-58
40211 Düsseldorf

**Amt für Umwelt- und Naturschutz
Grundwasser und Bodenschutz**
Herr Rötzel
Zimmer: A 9.14
Telefon: 02241 – 13-3269
Telefax: 02241 – 13-3111
E-Mail: mathias.roetzel@rsk.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens
Antrag vom 25.05.2018

Mein Zeichen
66.23-5109/0068-0

Datum
28.05.2018

Auskunft aus dem Altlasten- u. Hinweisflächenkataster

Gemarkung	Flur	Flurstück
Siegburg	5	4224 – 4234 (Kaiserstr. 31-37 in 53721 Siegburg)

Sehr geehrte Frau Staubesand,

das von Ihnen angefragte Flurstück 4230, ist im Altlasten- u. Hinweisflächenkataster des Rhein-Sieg Kreises als Altstandort mit der Nr. 5109/0068-0 erfasst (siehe Lageplan). Gemäß den vorliegenden Informationen, handelt es sich hier um eine ehemalige chemische Reinigung, die unter der Adresse Kaiserstr. 35 zwischen 1969 und 1990 betrieben worden ist.

Im Rahmen einer umweltgeologischen Untersuchung des Standortes aus dem Jahr 1995, wurde eine Belastung der Bodenluft durch LCKW (Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe) nachgewiesen. Zur weiteren Erkundung wurde im Jahr 2001 eine Gefährdungsabschätzung durchgeführt. Die erhöhten Schadstoffgehalte in der Bodenluft wurden bestätigt. In diesem Zusammenhang wurde auch das Grundwasser untersucht, ein Gefährdungspotenzial für das Grundwasser wurde damals nicht nachgewiesen. In der Gesamtbewertung kam der Gutachter zu dem Schluss, dass die bestehende Nutzung ohne Einschränkungen weiterhin gefahrlos möglich ist. Im Zuge von geplanten Nutzungsänderungen hat eine Neubewertung zu erfolgen, ggfs. sind ergänzende Untersuchungen in Abstimmung mit meinem Fachamt durchzuführen. Außerdem werden bei Bauvorhaben, altlastenspezifische sicherungs- und / oder entsorgungstechnische Maßnahmen erforderlich.

Gemäß den Vorgaben des § 2 Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG), § 3 (1), der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) und den Vorgaben des Landes-Bodenschutzgesetzes NRW (LBodSchG), hat der Altstandort den Flächenstatus **„Kein Verdacht / keine Gefahr bei derzeitiger oder planungsrechtlich zulässiger Nutzung“** im Altlasten- u. Hinweisflächenkataster erhalten.



Behindertenparkplätze
befinden sich vor dem
Haupteingang (Zufahrt
Mühlenstraße) und im
Parkhaus P 10 Kreishaus

Dienstgebäude
Kaiser-Wilhelm-Platz 1
53721 Siegburg
Tel. (0 22 41) 13-0
Fax (0 22 41) 13 21 79

Internet: <http://www.rhein-sieg-kreis.de>

Konten der Kreiskasse
001 007 715 Kreissparkasse Köln (BLZ 370 502 99)
IBAN: DE94 3705 0299 0001 0077 15
SWIFT-BIC: COKSDE33
Umsatzsteuer-Ident-Nr.: DE123 102 775
Steuer-Nr.: 220/5769/0451

Sollte sich noch weiterer Informationsbedarf ergeben, so wenden Sie sich bitte an den zuständigen Sachbearbeiter (Herr Frank Mitschele, ☎ 02241/13-2752, E-Mail: frank.mitschele@rhein-sieg-kreis.de).

Die Höhe der zu entrichtenden Gebühren ist dem separaten Gebührenbescheid zu entnehmen.

Hinweis:

Die erteilte Auskunft beinhaltet nur den momentanen Erfassungsstand. Der Rhein-Sieg-Kreis übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit der erteilten Auskunft aus dem Altlasten- u. Hinweisflächenkataster.

Mit freundlichem Gruß

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rötzel', written in a cursive style.

Mathias Rötzel