GEOLOGISCHES BÜRO DR. BEHRINGER

UNABHÄNGIGE BAUINGENIEURE UND GEOLOGEN

BAUGRUND ◆ ALTLASTEN ◆ GEBÄUDERÜCKBAU ◆ HYDROGEOLOGIE

Geol. Büro Dr. Behringer · Bruckwiesenweg 40 · 70327 Stuttgart ☎ (0711) 26 34 393 **FAX** (0711) 26 34 395

Stuttgart

Ulm

Aalen

B E R I C H T

Titel: BV Meixner-Areal, Zeppelinstraße 15, Herrenberg

Erkundung der Altablagerung „Römerweg“ auf dem Flst.-Nr. 128 der Gemarkung Herrenberg

Auftraggeber: Instone Real Estate Development GmbH
Lautenschlagerstr. 22
70173 Stuttgart

Stuttgart, den 08. Februar 2021 Aktenzeichen: S-21 592 be/my

Verteiler: Instone Real Estate Development GmbH 2fach/ 1fach pdf

INHALTSVERZEICHNIS

ANLAGEN 3

QUELLEN 3

1. VORGANG 4

2. BISHERIGER KENNTNISSTAND 4

3. UNTERSUCHUNGSUMFANG 5

4. ERGEBNIS 6

5. BEWERTUNG 8

6. SCHLUSSBEMERKUNG 10

ANLAGEN

Anlage 1	Lageplan M 1 : 1.000
Anlage 2.1	Erkundungsbohrungen B 1 und B 2
Anlage 2.2	Erkundungsbohrungen B 3 und B 4
Anlage 2.3	Erkundungsbohrungen B 5 und B 6
Anlage 2.4	Erkundungsbohrungen B 7 und B 8
Anlage 3	Datenblatt zur Altablagerung „Römerweg“ aus dem Boden- und Altlastenkataster, erstellt vom Landratsamt Böblingen, inkl. Übersichtslageplan
Anlage 4	Analysenbericht Nr. AR-21-JN-000544-01 vom 26.01.2021 (5 Seiten)

QUELLEN

/1/ BGU Büro für Geologie und Umweltfragen, Dr. Hansel und Partner (24.05.1994): Historische Erkundung Altdeponie „Römerweg“, Herrenberg-Affstätt

/2/ BGU Büro für Geologie und Umweltfragen, Dr. Hansel und Partner (04.09.1997): Orientierende Altlastenerkundung Römergraben, Herrenberg

/3/ Wasserwirtschaftsamt des LRA Böblingen (25.01.2010): Stammdatenblatt der Fläche: AS Zeppelinstr. 15; Flächen Nr.: 06164

1. VORGANG

Auf dem Grundstück Zeppelinstr. 15 in Herrenberg (Flst.-Nr. 128) ist eventuell eine Umnutzung geplant. Durch das Grundstück verläuft ein Teil der Altablagerung „Römerweg“ (BAK-Nr. 00670-000), in der als Hohlwegverfüllung Fremdbestandteile und Schadstoffe vermutet werden (vgl. Anlage 3).

Unser Büro wurde beauftragt, Beprobungen der Verfüllung im auf dem Grundstück befindlichen Teil des „Römerwegs“ durchzuführen, um für die mögliche, spätere Umnutzung eine höhere Planungssicherheit im Hinblick auf die mögliche Entsorgung oder Verwertung des Auffüllmaterials zu erreichen.

2. BISHERIGER KENNTNISSTAND

Die Altablagerung „Römerweg“ verläuft als Hohlwegverfüllung von Herrenberg-Affstätt in südlicher bis in südöstlicher Richtung bis nach Herrenberg zur Schwarzwaldstraße. Dabei kreuzt der „Römerweg“ das Grundstück Zeppelinstr. 15 von der nordwestlichen zur südöstlichen Grundstücksecke (vgl. Anlage 1 und 3).

Gem. der historischen Erkundung der AA „Römerweg“ von 1994 von BGU /1/ wurde der Hohlweg von 1930-1960 verfüllt. Erkundet wurden teilweise kleinräumig stark schwankende Anteile an Erdaushub, Hausmüll, Sperrmüll, Bauschutt, etc..

Ebenfalls von BGU wurde auf den südlich direkt angrenzenden Grundstücken (Flst.-Nr. 126, 182/5 und 182/4) 1997 eine orientierende Altlastenerkundung des „Römerwegs“ /2/ durchgeführt. Hierbei wurden aus Bohrsondierungen Bodenluft- und Bodenproben entnommen und auf vermutete Schadstoffe untersucht. In den Bodenluftproben waren sowohl LHKW (CKW)- und BTEX-Gehalte nachweisbar. In zwei Bodenproben wurden allerdings nur sehr geringe LHKW (CKW)- und BTEX-Gehalte gemessen. Die Analyse einer Bodenmischprobe auf Schwermetalle ergab erhöhte Gehalte von Blei, Cadmium und Zink im Feststoff, die in für die Verwertbarkeit des Materials relevanten Bereichen lagen.

Das Grundstück Zeppelinstr. 15 und die AA „Römerweg“ liegen vollständig im Wasserschutzgebiet Herrenberg - Ammertal - Schönbuch-Gruppe. Das Grundstück befindet sich in der Schutzzone IIIB.

Gem. dem Stammdatenblatt des Wasserwirtschaftsamtes des LRA Böblingen /3/ ist für die Altlastenbewertung hier also der Wirkungspfad Boden-Grundwasser bewertungsrelevant.

Aufgrund industrieller Nutzung zwischen 1960 und 2008 wird das Grundstück Zeppelinstr. 15 als Altstandort geführt. Der Standort Zeppelinstr. 15 ist mit Handlungsbedarf B (Entsorgungsrelevanz) bewertet. Dies bedeutet, dass von Seite des LRA derzeit keine weiteren Erkundungen gefordert werden. Lediglich bei Tiefbauarbeiten wird darauf hingewiesen, dass bei Entsorgung des Erdaushubs erhebliche Kosten auf den Bauherren zu kommen können.

Es werden als mögliche Schadstoffe u.a. BTEX, LCKW, FCKW, sonstige organische Chlorverbindungen, MKW, PAK und Schwermetallsalze vermutet.

3. UNTERSUCHUNGSUMFANG

Im Januar 2021 wurden entlang des „Römerwegs“ auf dem Grundstück Zeppelinstr. 15 in Herrenberg von uns acht Erkundungsbohrungen (⌀ 145 mm) ausgeführt (vgl. Anlage 1 und 2). Die Erkundungsbohrungen reichten bis in eine Tiefe zwischen ca. 2 und 4,5 m unter Geländeoberkante (also bis zur Felsoberkante).

Die Auffüllungen und teilweise der anstehende Boden wurden in den Bohrungen beprobt und folgende Proben untersucht:

- MP B2 0,5-1,2 m
- MP B4 0,3-1 m
- MP B5 0,2-1 m
- MP B5 1-2,3 m
- MP B6 0,2-1 m
- MP B7 0,2-2 m
- MP B8 0,2-1 m

Auf Grundlage der Ergebnisse aus /2/ wurden die Bodenproben auf Schwermetalle und Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) im Feststoff hin untersucht.

Nur bei Auffälligkeiten wären weitere Parameter untersucht worden (z.B. Mineralölgeruch usw.).

Die Ergebnisse werden hiermit vorgelegt.

4. ERGEBNIS

Die Ergebnisse der Altlastenerkundung auf dem Grundstück Zeppelinstr. 15 in Herrenberg im Bereich der AA „Römerweg“ sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst (vgl. Anlage 4).

Tabelle 1.1: Ergebnisse der Beprobung „Römerweg“ vom 14./15.01.2021
zu Analysenbericht Nr. AR-21-JN-000544-01 vom 26.01.2021

Probenbezeichnung	**MP B2 0,5-1,2 m**	**MP B4 0,3-1 m**	**MP B5 0,2-1 m**	**MP B5 1-2,3 m**
Arsen [mg/kg]	8,8	7,6	**11,6**	**10,6**
Blei [mg/kg]	11	21	**51**	**957**
Cadmium [mg/kg]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	**3,1**
$Chrom_{ges.}$ [mg/kg]	38	18	**53**	**32**
Kupfer [mg/kg]	**48**	**21**	**33**	**62**
Nickel [mg/kg]	44	**22**	**52**	**31**
Quecksilber [mg/kg]	< 0,07	< 0,07	< 0,07	**0,28**
Thallium [mg/kg]	0,2	< 0,2	0,3	< 0,2
Zink [mg/kg]	30	**82**	58	**307**
PAK_{16} [mg/kg]	1,81	0,95	1,59	**63,7**
Benzo[a]pyren [mg/kg]	< 0,05	0,09	0,14	**4,1**
Zuordnungswert nach VwV / Deponieklasse[1]:	**Z1.1**	**Z1.1**	**Z1.1**	**>Z2 / DK I**

[1] Die Bewertung ist nur orientierend, da für eine Einstufung nach VwV Boden bzw. DepV der gesamte, geforderte Parameterumfang notwendig ist.

Tabelle 1.2: Ergebnisse der Beprobung „Römerweg“ vom 14./15.01.2021
zu Analysenbericht Nr. AR-21-JN-000544-01 vom 26.01.2021

Probenbezeichnung	**MP B6 0,2-1 m**	**MP B7 0,2-2 m**	**MP B8 0,2-1 m**
Arsen [mg/kg]	8,9	**11,8**	**10,1**
Blei [mg/kg]	**46**	34	**105**
Cadmium [mg/kg]	**0,5**	**0,4**	0,2
$Chrom_{ges.}$ [mg/kg]	26	29	**30**
Kupfer [mg/kg]	**30**	**33**	**28**
Nickel [mg/kg]	**30**	**36**	**36**
Quecksilber [mg/kg]	**0,22**	< 0,07	0,08
Thallium [mg/kg]	0,2	0,2	0,3
Zink [mg/kg]	**116**	**289**	**83**
PAK_{16} [mg/kg]	**12,7**	**15,0**	**96,8**
Benzo[a]pyren [mg/kg]	**0,91**	**1,2**	**3,8**
Zuordnungswert nach VwV / Deponieklasse[1]:	**Z2**	**Z2**	**>Z2 / DK I**

Der angetroffene Parkplatzunterbau in den Bohrungen B1 bis B3 (sandiger Kies) war unauffällig und wurde nicht untersucht.

Aus der Bohrung **B2** wurde zur Ermittlung des geogenen, also natürlich bedingten Hintergrundwerts exemplarisch **anstehender Boden** aus dem Tiefenbereich von 0,5 bis 1,2 m **(MP B2 0,5-1,2 m)** untersucht. Es wurden leicht erhöhte Schwermetallgehalte gemessen, weshalb das Material auf Grundlage der vorliegenden Analyseergebnisse als **Z1.1-Material** einzustufen ist.

In den untersuchten Auffüllungen in **B4 (MP B4 0,3-1 m)** und **B5 (MP B5 0,2-1 m)** wurden erwartungsgemäß ebenfalls **leicht erhöhte Schwermetallgehalte** gemessen, weshalb das Material auf Grundlage der vorliegenden Analyseergebnisse als **Z1.1-Material** einzustufen ist.

In der **B5** wurde zwischen 1 und 2,3 m Tiefe **(MP B5 1-2,3 m) sehr hohe PAK-Gehalte** gemessen. Hier wurden anteilig **Brandrückstände** angetroffen. Das Material ist auf Grundlage der vorliegenden Analyseergebnisse als **nicht verwertbar** einzustufen und muss auf einer Deponie entsorgt werden. Wir empfehlen mit der **Deponieklasse DKI** oder höher zu kalkulieren.

In den untersuchten Auffüllungen in **B6 (MP B6 0,2-1 m)** und **B7 (MP B7 0,2-2 m)** wurden neben leicht erhöhten Schwermetallgehalten **hohe PAK-Gehalte** gemessen, weshalb die Auffüllungen hier als **Z2-Material** einzustufen ist. Z2-Material stellt sich in der Praxis oft als nicht verwertbar heraus, für die Kalkulation empfehlen wir daher von der **Deponieklasse DK0** auszugehen.

In der Auffüllung in **B8 (MP B8 0,2-1 m)** wurden ebenfalls **sehr hohe PAK-Gehalte** gemessen. Das Material ist auf Grundlage der vorliegenden Analyseergebnisse als **nicht verwertbar** einzustufen und muss auf einer Deponie entsorgt werden. Wir empfehlen mit der **Deponieklasse DKI** oder höher zu kalkulieren.

Insgesamt zeigen sich durchgehend leicht erhöhte Schmermetallgehalte bei relativ schwankenden Fremdstoffgehalten und Mächtigkeiten der Auffüllungen im „Römerweg“ nördlich des Erkundungspunkts B4. Hauptsächlich wurde als Fremdmaterial RC-Schotter, Betonbruch und sonstiger Bauschutt angetroffen. Im Erkundungspunkt B5 traten auch Altmetall und Brandrückstände auf. Die Mächtigkeiten der Auffüllungen in den Punkten B5 bis B8 schwankt zwischen 1 bis 2,3 m. Im südöstlich angrenzenden Teil des „Römerwegs“ wurden gem. /2/ Auffüllungsmächtigkeiten von 0,3 bis 3,7 m angetroffen. Größere Auffüllungsmächtigkeiten als die erkundeten sind also auch im nordwestlichen Teil des Grundstücks Zeppelinstr. 15 stellenweise zu erwarten.

5. BEWERTUNG

Aufgrund erhöhter Schadstoffgehalte und erhöhter Anteile von Fremdbestandteilen (Bauschutt, Schrott u. A.) ist aus gutachterlicher Sicht **bis zu 40 % der Auffüllung als nicht verwertbar** anzusehen. Im nordwestlichen Abschnitt (B5 bis B8) sollte mit je 50 % Deponieklasse DK0 und 50 % Deponieklasse DKI kalkuliert werden.

Südlich des Erkundungspunkts B4 wurden die Auffüllungen des „Römerwegs“ baubedingt bereits entsorgt. Unter der Befestigung der Parkplätze / Fahrwege wurde anstehender Boden angetroffen.

Insgesamt empfehlen wir also für eine evtl. spätere Verwertung / Entsorgung der Auffüllungen im „Römerweg“ nördlich von B4, folgende Positionen im LV auszupreisen bzw. bei der Kalkulation zumindest für Teilbereiche des Aushubs zu berücksichtigen:

- Beprobungsfläche zur Haufwerksbildung und -beprobung für bis zu 15 Arbeitstage; für den gesamten Aushub des „Römerwegs“
- Verwertung von Erdaushub und / oder Bauschutt als Z1.1-Material; anteilig 10 % des Aushubs
- Verwertung von Erdaushub und / oder Bauschutt als Z1.2-Material; anteilig 10 % des Aushubs
- Verwertung von Erdaushub und / oder Bauschutt als Z2-Material; anteilig < 10 % des Aushubs
- Entsorgung des Aushubs auf einer normalen Erddeponie der Klasse DK0 oder einer genehmigten Abreinigungs- / Entsorgungsanlage; anteilig 20-30 % des Aushubs
- Entsorgung des Aushubs auf einer Deponie der Klasse DKI; anteilig 20-30% des Aushubs
- Entsorgung des Aushubs auf einer Deponie der Klasse DKII; anteilig 10-20 % des Aushubs (nur alternative Preisabfrage im Vorfeld)

Zur Beprobung des Materials ist die Bildung von Haufwerken je max. 500 m³ erforderlich. Wir empfehlen den südöstlichen Bereich (B1 bis B4) getrennt vom nordwestlichen Bereich (B5 bis B8) auszuheben und zu lagern. Grundsätzlich müssen Analysen nach VwV und DepV eingeplant werden.

Besonders Bereiche mit eventuellen schwarzen Brandrückständen, wie in der Erkundungsbohrung B5 erkundet, sollten, falls erkennbar, bereits beim Aushub separiert werden, da hier besonders hohe PAK-Gehalte erwartet werden.

Weiter sind eventuell hohe Gehalte an organischem Material zu erwarten und in der Kalkulation zu berücksichtigen.

Es muss eine Haufwerksbeprobung ausgeführt werden. Dies ist im Vorfeld mit der Entsorgungsstelle abzustimmen und dem Bauherrn vom AN rechtzeitig mitzuteilen.

Soweit möglich, kann dieses Material kostenneutral vor Ort verwertet werden.

6. SCHLUSSBEMERKUNG

Auf Grundlage der Erkundungsergebnisse sind aus gutachterlicher Sicht bei den Auffüllungen im „Römerweg“ auf dem Grundstück Zeppelinstr. 15 (Flst.-Nr. 128) keine akuten Sanierungsmaßnahmen erforderlich.

Die gutachterliche Einschätzung beschränkt sich auf die durchgeführten Analysen. Zur Einstufung nach VwV Boden bzw. DepV ist der gesamte, geforderte Parameterumfang notwendig. Sollten zukünftig weitere Analysedaten und weitere Ergebnisse in der Sache vorliegen, so sind diese dem Unterzeichner zur ergänzenden Bewertung zu übergeben.

Für den Fortgang stehen wir den Beteiligten und Instone stets gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

gez.

Dr. J. Behringer
Sachverständiger für Baugeologie
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Hydrogeologie
und Altlasten (§ 36 GewO)
IHK Ostwürttemberg
IHK Mittlerer Neckar/Stuttgart
Altlastensachverständiger nach § 18 BBodSchG
(Bundesbodenschutzgesetz)

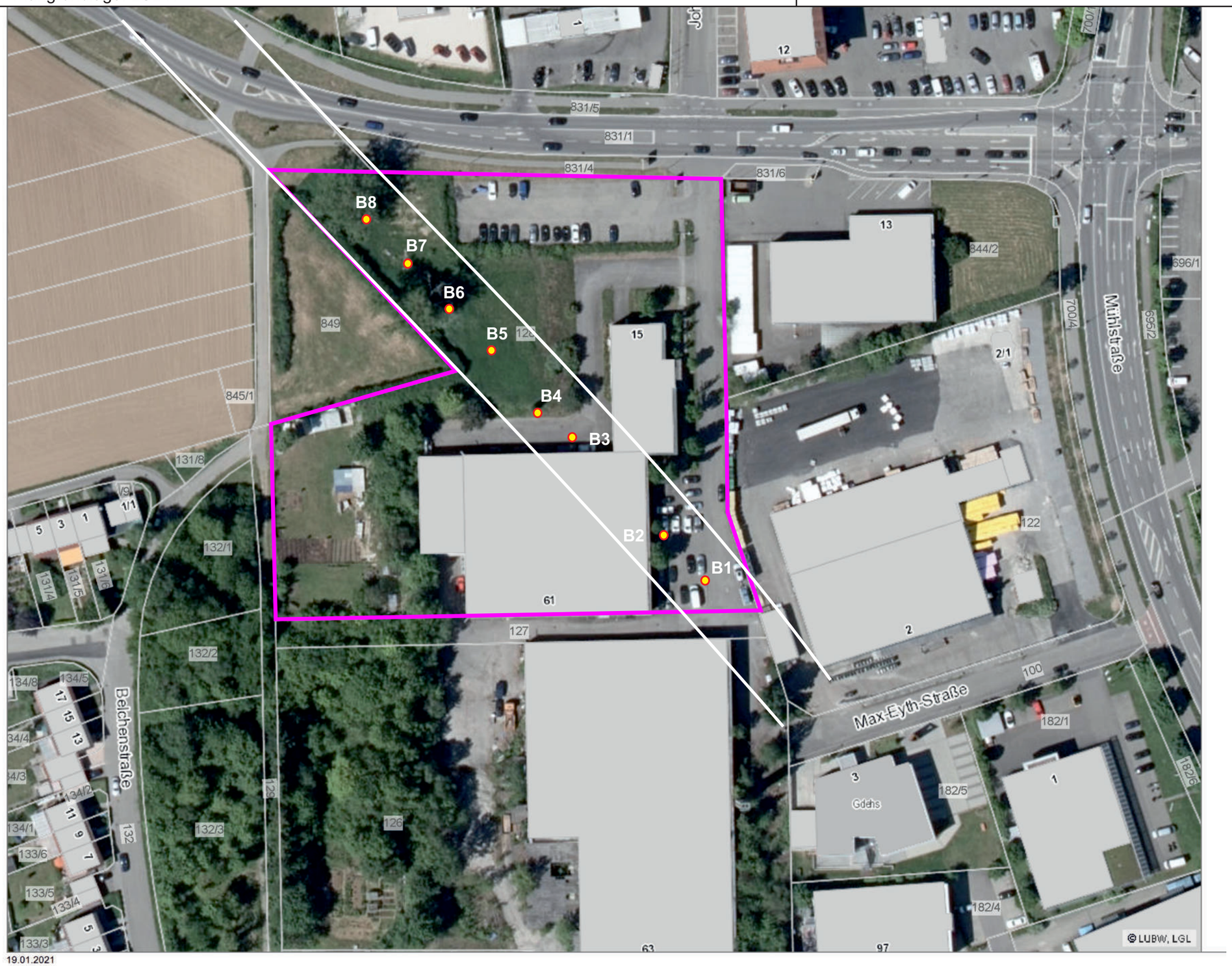
i. V. Elisabeth May (B.Sc. Geol. / M.Sc. Geoökol.)
Sachbearbeiterin

Lageplan M 1: 1.000
BV AA „Römerweg“, Zeppelinstr.15, Herrenberg
Plangrundlage: LUBW

Geologisches Büro Dr. Behringer

S-21 592

Anlage 1



19.01.2021

N
W O
S

Legende:

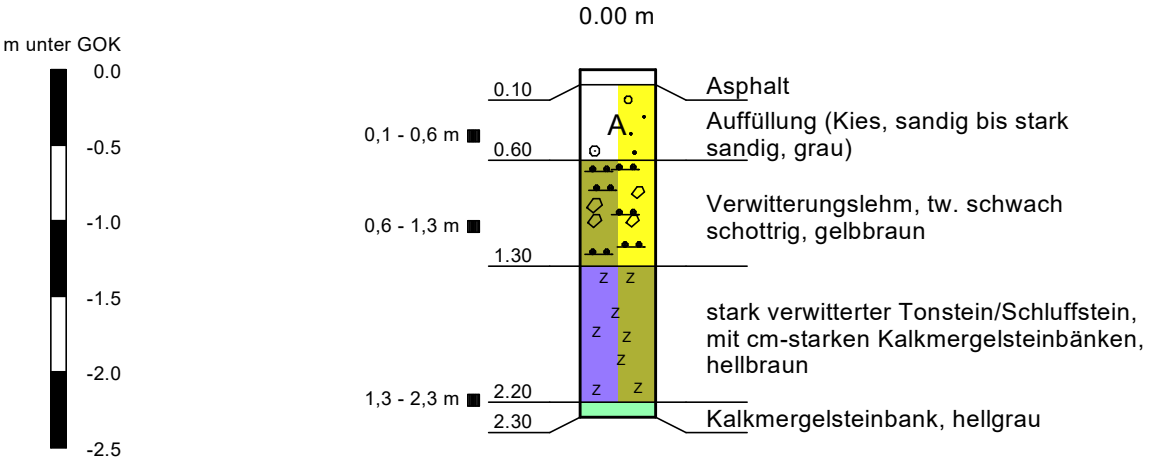
- ca. Flst.-Nr. 128
- ca. Lage AA „Römergraben“
- B 1 - B 8 Erkundungsbohrungen

Geologisches Büro Dr. Behringer	Aktenzeichen: S-21 592
Bauvorhaben: AA "Römerweg", Zeppelinstr. 15, Herrenberg	Anlage Nr. 2.1

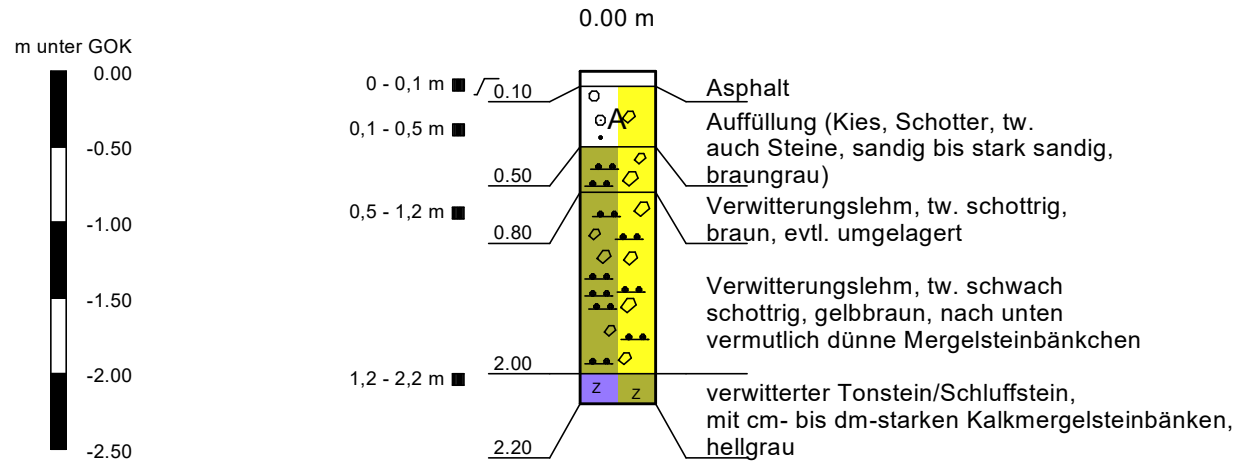
Erkundungsbohrungen B1 und B2

Maßstab d. H. 1: 50

B1



B2

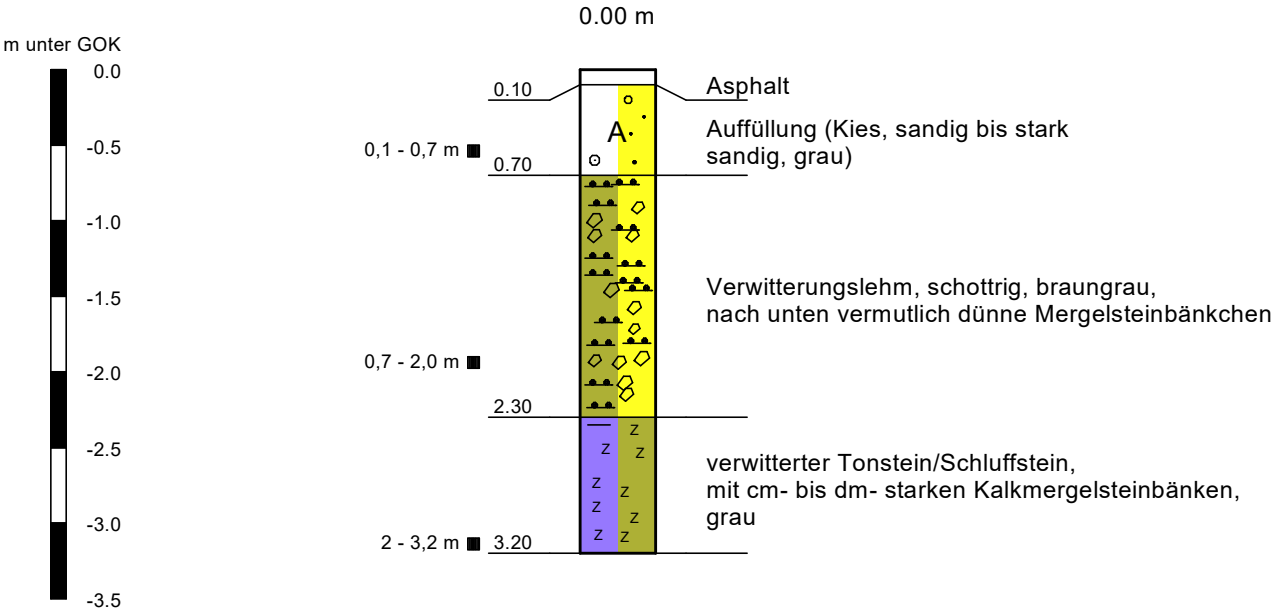


Geologisches Büro Dr. Behringer	Aktenzeichen: S-21 592
Bauvorhaben: AA "Römerweg", Zeppelinstr. 15, Herrenberg	Anlage Nr. 2.2

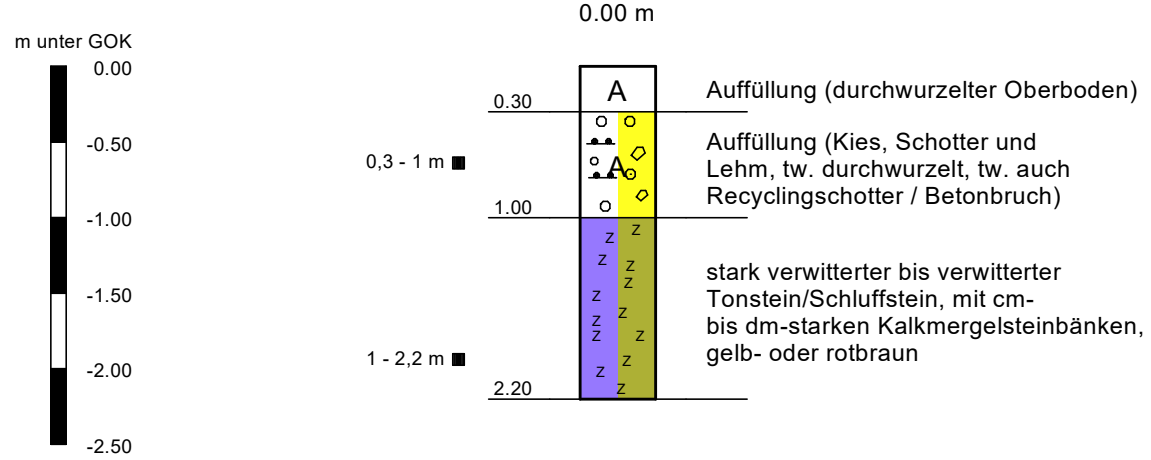
Erkundungsbohrungen B3 und B4

Maßstab d. H. 1: 50

B3



B4

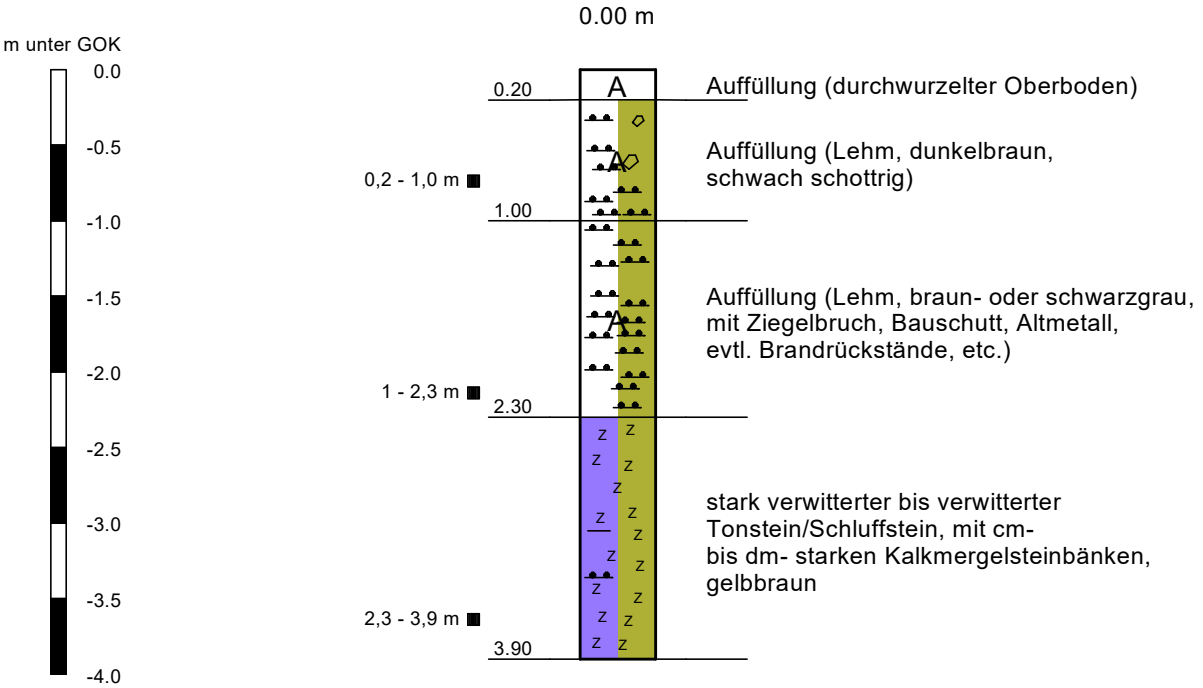


Geologisches Büro Dr. Behringer	Aktenzeichen: S-21 592
Bauvorhaben: AA "Römerweg", Zeppelinstr. 15, Herrenberg	Anlage Nr. 2.3

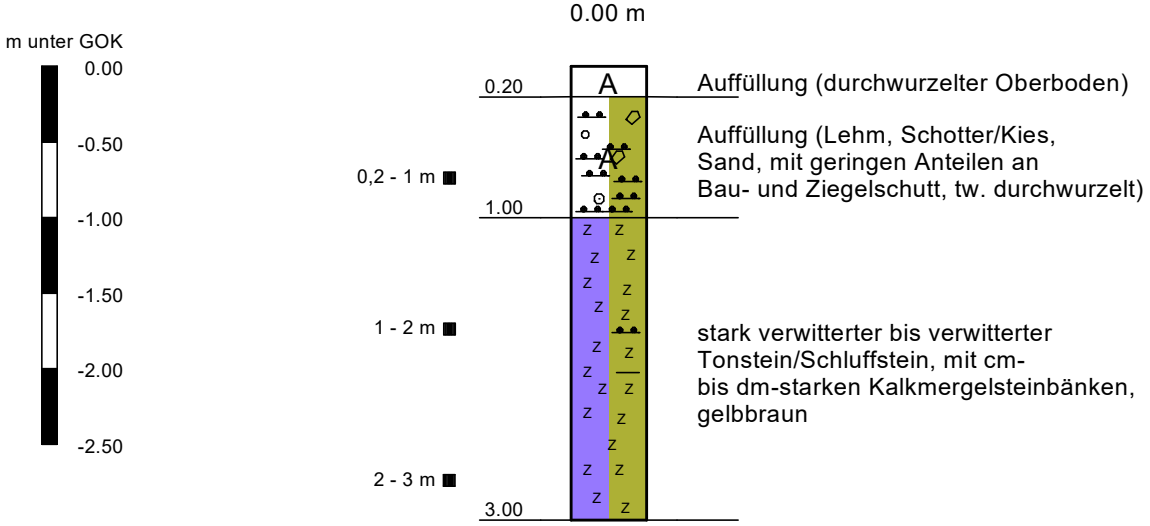
Erkundungsbohrungen B5 und B6

Maßstab d. H. 1: 50

B5



B6

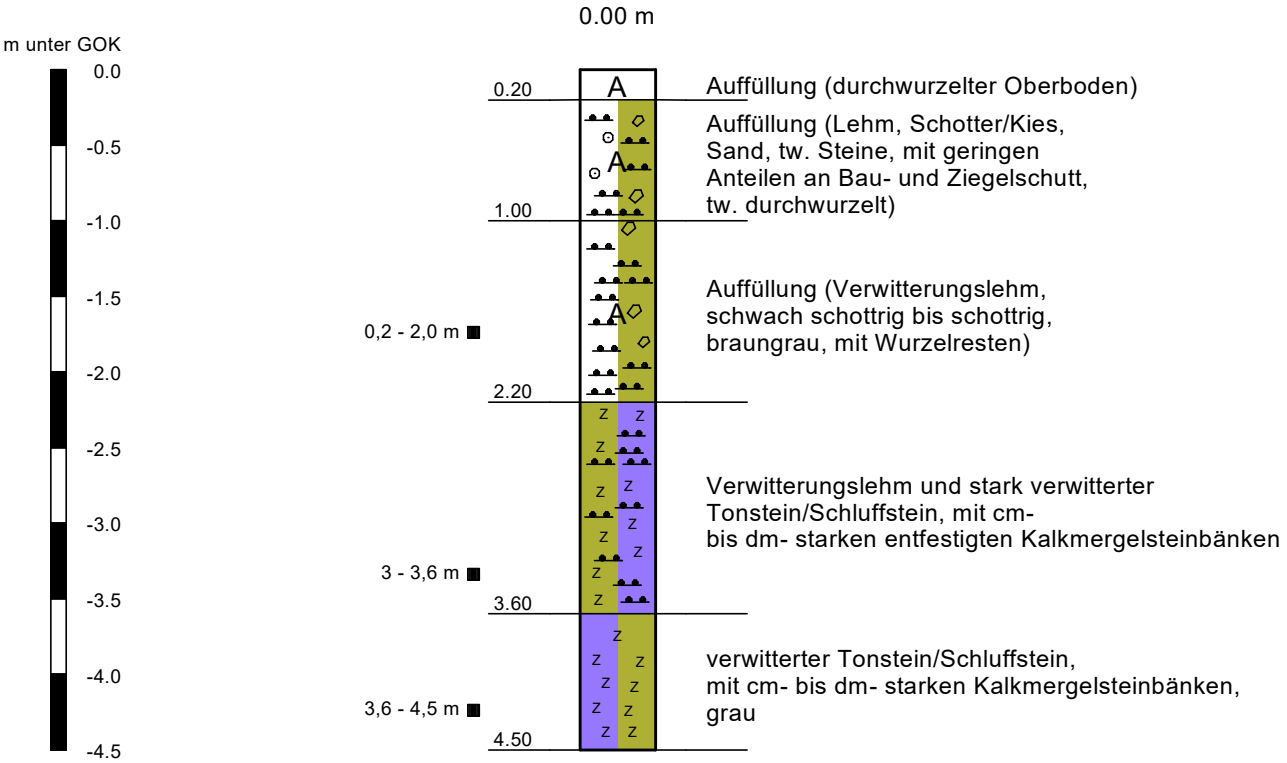


Geologisches Büro Dr. Behringer	Aktenzeichen: S-21 592
Bauvorhaben: AA "Römerweg", Zeppelinstr. 15, Herrenberg	Anlage Nr. 2.4

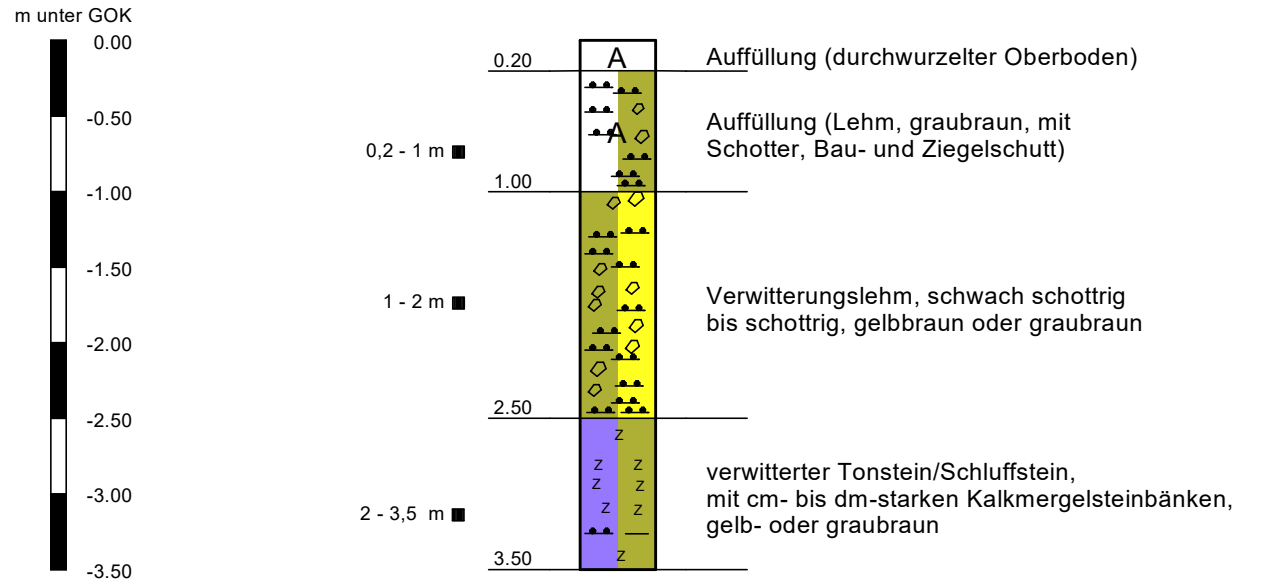
Erkundungsbohrungen B7 und B8

Maßstab d. H. 1: 50

B7



B8



S-21 592
Anlage 3
(3 Seiten)

Datenblatt

zur Altablagerung „Römerweg“ aus dem BAK
erstellt vom Landratsamt Böblingen am 07.01.2021

AA Römerweg, SIN 012 *Flächen Nr.* **00670-000**

Herrenberg / Affstätt
Römerweg

Bewertung Datum	*Beweis-niveau*	*Handlungs-bedarf*	*Wirkungspfad*	*RPS*
28.05.2009	1	Belassen - Entsorgungsrelevanz	Boden - Grundwasser	
25.10.1994	1	Belassen	Boden - Grundwasser	1,4

Ursache / Branche	*von Jahr*	*bis Jahr*
Kippe	1963	?

Standortbeschreibung

Flächengröße 15.110 m²

Allgemeine Standortbeschreibung

Der Standort befindet sich ca. 1 km nordwestlich der Ortsmitte von Herrenberg und ca. 0,5 km südwestlich von Herrenberger-Affstätt. Die Ammer befindet sich ca. 1 km südlich der Untersuchungsfläche.

Historie der Fläche

Dokumentation der flächendeckenden Historischen Erhebung von Altlastverdachtsflächen, Obj. Nr. 00670, 1997: Bei der Altablagerung handelt es sich um eine Hohlwegverfüllung von 1930-1960 mit ca. 10-20 % Hausmüll, ca. 10 % Sperrmüll, ca. 50-60 % Erdaushub und ca. 10-20 % Bauschutt, Ernteabfälle, Schrott, z.T. Metzgereiabfälle; Nutzung 1991: Straße, Feldweg, StreuobstwieseNutzung 2009: Siedlungsfläche, Gewerbegebiet, Flur: Wege und Buschwerk, teils Wiesen mit StreuobstLage im WSG Herrenberg-Ammertal-Schönbuch-Gruppe Zone IIIB.Im Zuge der Erfassungsfortschreibung wurden keine weiteren Recherchen durchgeführt.

Ergebnisse der Ortsbesichtigung

27.11.2008: zum Zeitpunkt der Ortsbesichtigung wurde die Altablagerung als Siedlungsfläche (Affstätt), Gewerbegebiet (Herrenberg) und Flur mit Wegen und Buschwerk, teils Wiesen mit Streuobst genutzt; Ablagerungsgut an der Oberfläche war nicht zu erkennen (vgl. Checkliste Ortsbesichtigung).

Begründung des Altlastenverdachts bei der Erfassung

Die Bearbeitung des Falles ergab keine Anhaltspunkte auf erhebliche Stoffeinträge.Entsorgungsrelevante Bodenverunreinigungen sind jedoch wahrscheinlich.

Nutzungen auf der Fläche	*Feststellungsdatum*
Sonstige Straßen	28.02.1999
bauliche Nutzung	27.01.2009
Sonstige Straßen	27.01.2009

Planungsrechtlich zulässige Nutzung	*Datum des Flächennutzungsplans*

Flurstücke *Gemarkung: Flurstücksnummer/Unternummer*

Herrenberg:Affstätt 00744/001, 00744/002, 00744/003, 00744/004, 00746/004, 00746/005, 00746/008, 00746/009, 00746/013, 00746/021, 00746/022, 00748/004, 00748/005, 00748/006, 00749/001, 00750/001, 00750/002, 00750/003, 00750/006, 00750/007, 00750/008, 00750/009, 00750/014, 00751/003, 00751/004, 00751/005, 00751/006, 00751/007, 00784/001, 00804/000, 00815/002, 00816/001; Herrenberg:Herrenberg 00100/000, 00122/000, 00126/000, 00127/000, 00128/000, 00182/000, 00182/002, 00182/003, 00182/004, 00182/005

AA Römerweg, SIN 012 *Flächen Nr.* **00670-000**

Flurkarten

Lage in Schutz- und Vorbehaltsgebieten

Wasserschutzgebietszone	115110	WSG HERRENBERG - AMMERTAL-SCHÖNBUCH-GRUPPE, Zone IIIB, Status: festgesetzt

Bemerkungen

Dateneingabe aufgrund Erfassungsformular 115021/10012
Verwaltungsakte in der Registratur - Gutachten in der fachtechnischen Akte.

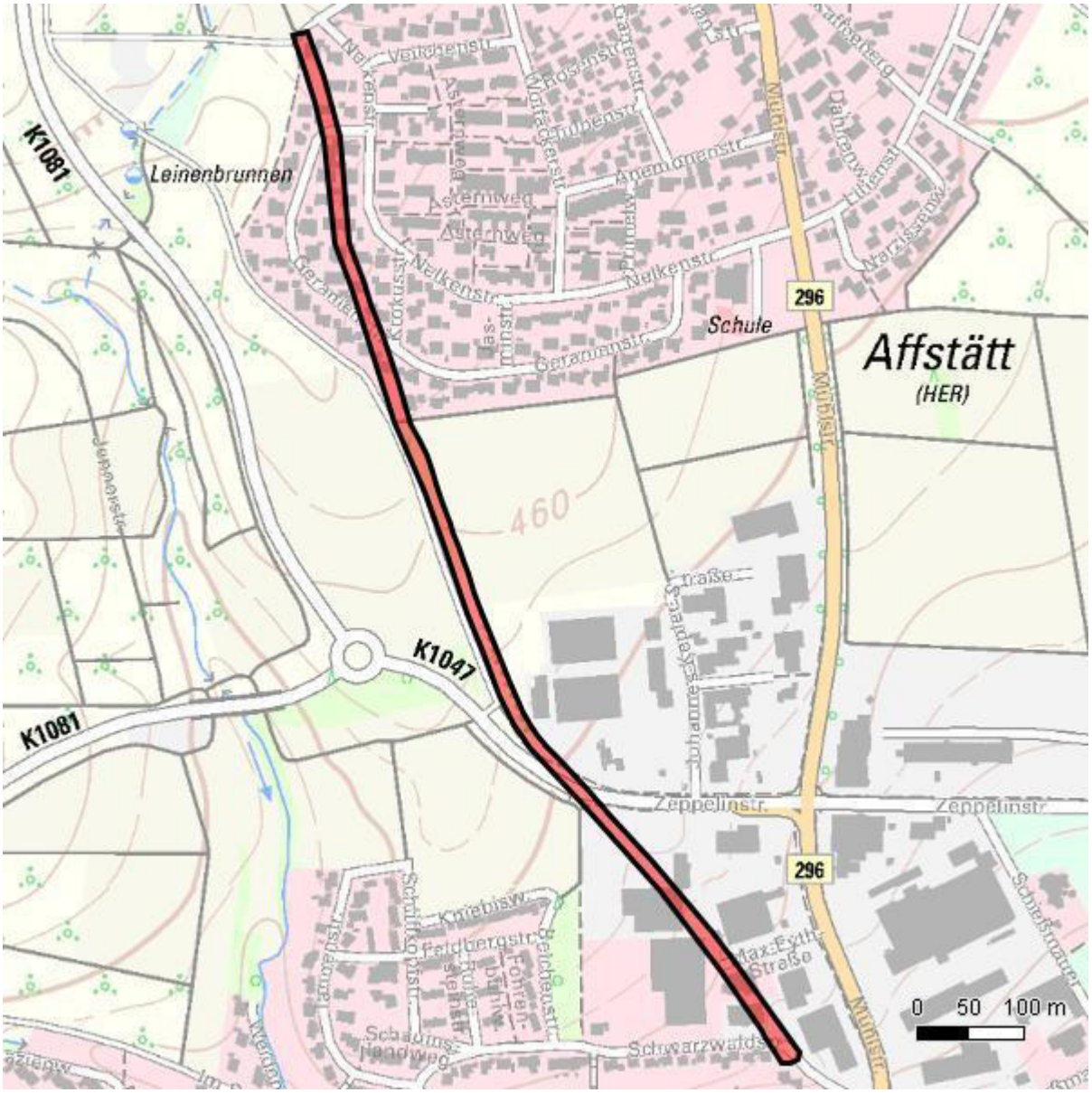
Vorschlag für weitere Maßnahmen

Quellenverzeichnis

Anlagen

Erfassung durch

AA Römerweg, SIN 012 *Flächen Nr.* **00670-000**



Lageplan eingenordet

Titel: AA Römerweg
Gemeinde: Herrenberg / Affstätt
Flächen-Nr.: 00670-000

S-21 592
Anlage 4
(5 Seiten)

Analysenergebnisse

Analysenbericht Nr. AR-21-JN-000544-01
vom 26.01.2021

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Hasenpfühlerweide 16 - DE-67346 - Speyer

Geologisches Büro Dr. Behringer
Bruckwiesenweg 40
70327 Stuttgart

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02102438**
Prüfberichtsnummer:	**AR-21-JN-000544-01**
Auftragsbezeichnung:	**S-21 592 BV Römergraben Zeppelinstr. 15 Herrenberg**
Anzahl Proben:	**7**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**14.01.2021, 15.01.2021**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**21.01.2021**
Prüfzeitraum:	**21.01.2021 - 26.01.2021**

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

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

Michele Schilg
Analytical Service Manager
Tel. +49 6232 8767712

Digital signiert, 26.01.2021
Michele Schilg
Prüfleitung

				Probenbezeichnung		MP B2 0,5-1,2 m	MP B4 0,3-1 m	MP B5 0,2-1 m
				Probenahmedatum/ -zeit		14.01.2021	14.01.2021	15.01.2021
				Probennummer		021008951	021008952	021008953
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,5	93,0	82,6
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#								
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,8	7,6	11,6
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	11	21	51
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	38	18	53
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	48	21	33
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	44	22	52
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2	< 0,2	0,3
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	30	82	58
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,42	0,08	0,16
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,20	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,54	0,18	0,28
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,38	0,16	0,22
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,10	0,16
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,08	0,15
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,14	0,20
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09	0,14
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	0,10
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	0,10
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,81	0,95	1,59
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,81	0,95	1,59

				Probenbezeichnung		MP B5 1-2,3 m	MP B6 0,2-1 m	MP B7 0,2-2 m
				Probenahmedatum/ -zeit		15.01.2021	15.01.2021	15.01.2021
				Probennummer		021008954	021008955	021008956
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,7	85,4	89,9
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#								
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	10,6	8,9	11,8
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	957	46	34
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	3,1	0,5	0,4
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	32	26	29
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	62	30	33
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	31	30	36
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,28	0,22	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,2	0,2
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	307	116	289
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,86	0,07	0,06
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,3	0,29	0,41
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,48	< 0,05	0,09
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	0,12	0,13
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	9,8	1,4	1,3
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,8	0,65	0,54
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	13	2,6	2,6
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	9,8	1,9	1,9
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	4,4	1,0	1,4
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,7	0,80	1,2
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,9	1,3	1,9
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,1	0,52	0,61
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	4,1	0,91	1,2
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,2	0,59	0,78
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,39	0,11	0,18
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,7	0,47	0,72
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	63,7	12,7	15,0
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	62,9	12,7	15,0

				Probenbezeichnung		MP B8 0,2-1 m
				Probenahmedatum/ -zeit		15.01.2021
				Probennummer		021008957
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#						
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	10,1
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	105
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	30
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	28
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	36
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,08
Thallium (Tl)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	83
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,77
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,2
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,95
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	4,8
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	23
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	7,2
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	19
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	13
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	6,3
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	4,8
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,5
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,1
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,8
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,38
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	96,8
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	96,0

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.