

Tobias Hoelz  
**Altlasten- und Umwelt-  
Projektmanagement**  
**Ingenieurgeologie**  
**Immobilien-  
Wertermittlung**  
**Geothermie**

das geoteam ▪ Artisberg 2 ▪ 88260 Argenbühl  
Gemeindeverwaltung Horgenzell

Kornstr. 44

**88263 Horgenzell**

Artisberg 2  
88260 Argenbühl

Tel.: 0 75 22 / 97 84 88 0

Fax.: 0 75 22 / 97 84 88 9

e-mail.: [info@das-geoteam.de](mailto:info@das-geoteam.de)

Datum: 08.09.2016

Az: 16G08401

Bearbeiter: FE

**BV: Erschließung Neubaugebiet „Moosgatter“, Hasenweiler  
Flurstücke 467, 468, 469**

**GEOTECHNISCHER BERICHT**

## INHALTSVERZEICHNIS

Vorgang.....	4
Unterlagen.....	4
Geologischer Überblick.....	5
Lage und Nutzung des Grundstücks.....	5
Durchgeführte Untersuchungen.....	5
Untersuchungsergebnisse.....	6
Grundwasserverhältnisse.....	7
Erschließungsmaßnahmen.....	7
a. Kanalarbeiten .....	8
b. Straßenbau.....	11
c. Bebauung.....	12
d. Retention/Versickerung.....	13
Bodenklassen.....	13
Altlasten, Verwertung von Aushubmaterial.....	14
Schlussbemerkungen.....	15

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan 1:1.000 mit Untersuchungspunkten
- Anlage 2: Profile der Schürfgruben nach DIN 4023
- Anlage 3: Diagramme der Rammsondierungen DIN 4094
- Anlage 4: Analysenübersicht mit Klassifizierung nach VwV – Boden
- Anlage 4.1. ff.: Probenahmeprotokolle
- Anlage 5: Analysenergebnisse

## Vorgang

Die Gemeinde Horgenzell plant die Erschließung eines Neubaugebiets „Moosgatter“. Das Vorhaben befindet sich in Hasenweiler, einer Teilgemeinde westlich von Horgenzell. Unser Büro wurde dabei von der Gemeinde Horgenzell beauftragt, eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und vorliegenden Bericht zu erstellen.

## Unterlagen

Es standen unserem Büro folgende Planunterlagen zur Verfügung:

- Lageplan 1:1000 mit Planungsversion,
- Lageplan 1:500 Bestand Büro AGP
- Lageplan mit Höhenpunkten AGP
- Skizze des geplanten Straßenverlaufs

Die Position der Untersuchungspunkte ist im Lageplan, Maßstab 1:1.000 in Anlage 1 eingezeichnet.

Die Ansätze der Untersuchungspunkte wurden dem Höhenplan entnommen. Es wurden dabei folgende Niveaus interpoliert:

- Schürfgrube SG 1: 604,30 mNN
- Schürfgrube SG 2: 608,20 mNN
- Schürfgrube SG 3: 606,80 mNN
- Schürfgrube SG 4: 605,00 mNN
- Schürfgrube SG 5: 602,70 mNN
  
- Rammsondierung DPM 1: 606,95 mNN
- Rammsondierung DPM 2: 605,90 mNN
- Rammsondierung DPM 3: 604,30 mNN
- Rammsondierung DPM 4: 605,90 mNN

## Geologischer Überblick

Der Untergrund wird hier von Ablagerungen der würmeiszeitlichen Vergletscherung gebildet. Der weit ins Alpenvorland in nördlicher Richtung vorstoßende Rheingletscher legte dabei einen großen Teil seiner Sedimentfracht in Form einer Grundmoräne ("Geschiebemergel") auf den Untergrund. Oft ist der Geschiebemergel durch Verwitterung verlehmt; man spricht dann von sog. „Geschiebelehm“.

Darüber befindet sich Verwitterungslehm, Sedimente die spät- und nacheiszeitlich entstanden bzw. abgelagert wurden.

Den oberen Abschluss der natürlich gebildeten, lokalen Schichtenfolge bildet der Mutterboden.

Im Zuge der zivilisatorischen Erschließung wurden häufig künstliche Auffüllungen vorgenommen.

## Lage und Nutzung des Grundstücks

Das Gelände befindet sich im Osten von Hasenweiler. Es besitzt ein Gefälle mit südwestlicher Komponente.

In Anlage 1 ist ein Lageplan beigelegt, in dem die Untersuchungspunkte eingezeichnet sind.

Das Gelände wurde bislang als landwirtschaftliches Grünland genutzt.

## Durchgeführte Untersuchungen

Zur direkten Erkundung des Untergrunds wurden am 29.07.2016 im Auftrag unseres Büros fünf Baggerschürfe angelegt.

Die Profile der Schürfe wurden von unserem Büro geologisch, petrografisch und bodenmechanisch aufgenommen und im Maßstab 1:25 gemäß DIN 4023 graphisch dargestellt (siehe Anlage 2).

Am 02.08.2016 wurden von unserem Büro vier Rammsondierungen zur indirekten Erkundung abgeteuft. Es handelt sich dabei um Sondierungen mit der DPM nach DIN 4094. Bei dieser Methode wird eine Bohrspitze mit

einer Fläche von 10 cm<sup>2</sup> durch einen Rammäßen mit definierter Masse und gleicher Fallhöhe in den Untergrund gerammt. Dabei wird die Anzahl der Schläge registriert, die zum Einrammen von jeweils 10 cm erforderlich sind ( $n_{10}$ ). Diese Schlagzahlen  $n_{10}$  sind ein Maß für den Eindringwiderstand. Hieraus ergeben sich Rückschlüsse auf das Verformungsverhalten und die Festigkeitseigenschaften eines Bodens. In dicht gelagerten Böden, felsartig festen Böden, bei entsprechend großer Überlagerungshöhe und bei Antreffen von Steinlagen ist kein weiteres Eindringen der Sondenspitze mehr möglich. Die Diagramme der Rammsondierungen sind in Anlage 3 zu finden.

## Untersuchungsergebnisse

Zuoberst wurde **Mutterboden** mit folgenden Schichtdicken festgestellt:

- SG 1: 40 cm
- SG 2: 30 cm
- SG 3: 20 cm
- SG 4: 30 cm
- SG 5: 30 cm

Als nächste Einheit folgt **Verwitterungslehm** in Form von stark sandigem, Schluff, welcher braungelb gefärbt ist und die Konsistenz „weich-steif“ besitzt. Der Verwitterungslehm reicht bis in Tiefen von 0,9 m (SG 3 und 4) bis 1,7 m (SG 2). In den Schürfen SG 1 und SG 2 ist der Verwitterungslehm nass und besitzt die Konsistenz „weich“. Ausnahme bildet der Bereich von Schürfgrube SG 5, wo an Stelle des Verwitterungslehms **künstliche Auffüllungen** mit Resten eines ehemaligen Verkehrswegs bis in eine Tiefe von 1,0 m angetroffen wurden.

Weiter unten folgt verwitterte Grundmoräne in Form von gelbbraunem **Geschiebelehm**. Vereinzelt sind im Geschiebelehm auch Kies- und Sandlagen eingelagert; so wurde im Schürf SG 3 in einer Tiefe zwischen 2,0 m und 2,6 m grau gefärbter, nasser Grobsand angetroffen. Der Geschiebelehm reicht bis in Tiefen von 1,3 m bis 2,4 m; es wurden Konsistenzen von „weich-steif“, über „steif“ bis hin zu „steif-halbfest“ vorgefunden. In SG 1 und SG 2 wurde die Sohle des Geschiebelehms bei Tiefen von 1,7 m bzw. 2,7 m erreicht, darunter folgt blaugrau gefärbter **Geschiebemergel** mit Konsistenz „halbfest“.

Eine Zuordnung der angetroffenen Bodenverhältnisse nach DIN 18 300 ist in Kap. „Bodenklassen“ zusammengestellt.

## Grundwasserverhältnisse

In den Schürfen wurde kein Grundwasser im Sinne der DIN 4049 angetroffen. Es wurden jedoch im hangseitigen Teil erhebliche Zutritte von Schichtwasser festgestellt. Im Bereich der Schürfgrube SG 1 befindet sich ein größerer Schichtwasseraustritt an der Oberfläche.

Zum Untersuchungszeitpunkt wurden in den Schürfgruben folgende Schichtwasserzutritte festgestellt:

SG 1:	-0,4 m	604,20 mNN (Austritt an der Oberfläche)
SG 2:	-1,7 m	606,50 mNN
SG 3:	-2,0 m	604,80 mNN

Grundsätzlich muss mit einer jahreszeitlich und witterungsbedingten, wechselnden Wasserführung, insbesondere in Verbindung mit langen Niederschlagsperioden gerechnet werden.

Daten über längerfristige Wasserstandsbeobachtungen liegen nicht vor. Die Angaben beziehen sich auf die Untersuchungspunkte. Es muss grundsätzlich mit jahreszeitlich und witterungsbedingten Schwankungen des Wasseraufkommens gerechnet werden.

Eine Betonaggressivität des Grundwassers nach DIN 4030 ist bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen nicht zu erwarten.

## Erschließungsmaßnahmen

Es ist nach derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass das Schichtwasser, welches hangseitig festgestellt wurde, eine Fließrichtung mit südwestlicher Komponente besitzt und derzeit im Bereich des Schürfs SG 1 an der Oberfläche entwässert. Allerdings können bestehende Dränsysteme aktiv sein, über deren Verlauf keine Informationen vorliegen.

Auf Grund des festgestellten Wasseraufkommens sind im hangseitigen Teil der Erschließungsfläche ohne besondere Maßnahmen keine Aushub- bzw. Grabenarbeiten möglich. Es wird vorgeschlagen, entlang der

nordwestlichen Grundstücksgrünze sowie entlang der K 7972 auf der Nordseite jeweils einen Abfanggraben herzustellen, durch welchen die Wasserzutritte abgefangen werden. Diese Maßnahmen müssen vorab erfolgen, da die Entwässerung des Untergrunds einen gewissen zeitlichen Vorlauf benötigt.

Weiter können im Zuge der Erschließung bei Grabenarbeiten für die Verkehrswege in gleicher Linie Dränagen mitgezogen werden.

Weiter können bei Erschließungs- und Aushubarbeiten bereits bestehende Dränstränge angeschnitten werden, die dann abgefangen und mit dem neuen Dränsystem wieder verbunden werden müssen.

Die installierten Dränsysteme müssen nach Regel der Technik hergestellt und für dauerhaften Betrieb konzipiert werden.

Die Dränsysteme können umliegende Bereiche beeinflussen; so müssen z.B. Trockenfallen von Brunnen, Setzungen u.ä. in Kauf genommen werden.

#### a. Kanalarbeiten

Es liegen derzeit noch keine genauen Angaben über die vorgesehene Kanalisation vor.

Ausgehend von einer Tiefe der Rohre von etwa 3,5 m bis 4,5 m unter derzeitigem Gelände ist davon auszugehen, dass die Rohre teilweise in bindigem Material, teilweise in Sanden, teilweise in halbfest verbackenem Geschiebemergel/Geschiebelehm verlaufen werden.

Im hangseitigen Bereich sind Böschungen von Kanalgräben ohne die o.g. Entwässerungsmaßnahmen nicht standfest. Sollten Grabenarbeiten ohne vorherige Entwässerungsmaßnahmen in Angriff genommen werden, werden umfangreiche, sehr aufwändige Verbaumaßnahmen erforderlich.

In nassen und aufgeweichten Bereichen müssen die Grabensohlen mit Grobschotter stabilisiert werden.

In den talseitigen Bereichen ohne Wasserführung genügt es, ein Sand-Feinkies-Auflager nach DIN 4033 als Rohrbettung einzubringen. Eventuell auftretende Weichzonen an den Grabensohlen müssen dabei ausgeräumt und durch das Material der Rohrbettung ersetzt werden.

Es ist darauf zu achten, dass die nach DIN 4033 geforderte Mindestdicke des Sand-Feinkies-Auflagers eingehalten wird, um schädliche Punkt- und Linienauflagerungen zu vermeiden.



Die Leitungsgräben im Bereich ohne Wasserführung können im bindigen Material mit freien Böschungen ausgehoben werden. Hierbei kann nach DIN 4124 bei Grabentiefen bis 5 m in den Schluffen mit Mindest-Konsistenz „steif“ eine Böschungsneigung von 60° zugrundegelegt werden.

Bei nichtbindigen Bereichen -z.B. im Sand, sowie ungünstigeren Konsistenzen der bindigen Böden (z.B. „weich“), muss die Böschungsneigung auf 45° und ggf. noch weiter zurückgenommen werden.

Im Geschiebelehm und -mergel, wenn dieser bereichsweise fest verbacken ist, muss eine entsprechende Erschwernis berücksichtigt werden.

Generell müssen entsprechende Abflachungen vorgesehen und ein einfacher Kanalgrabenverbau vorgehalten werden.

In der Leitungszone ist ein steinfreies Füllmaterial mit Größtkorn 20 mm zu verwenden (siehe DIN 4033).

Oberhalb der Leitungszone hängen die Anforderungen an die Art und Qualität des Verfüllmaterials im wesentlichen von der späteren Nutzung ab.

Die bei Grabenaushub anfallenden Schluffe sind für einen verdichteten Wiedereinbau nur bedingt geeignet. Das Verformungsverhalten der bindigen Böden hängt im entscheidenden Maße von dessen Wassergehalt ab.

Im Falle eines geplanten Wiedereinbaus empfiehlt es sich, das Material hinsichtlich seiner Verdichtbarkeit und tatsächlicher Verdichtung (z.B. durch Konsistenzgrenzenbestimmungen, Wassergehaltsbestimmungen und Proctorversuche) zu überprüfen.

Insbesondere sind auch die Anfälligkeit für Durchfeuchtung und die Frostgefährdung zu beachten. Bei Aufweichung durch Niederschläge ist je nach Grad der Durchfeuchtung eine Stabilisierung des Materials mit hydraulischen Bindemitteln möglich.

Weiterhin empfiehlt es sich aufgrund der dargelegten Problematik, bei der Verwendung von bindigem Material als Grabenfüllung, für die Durchführung der Arbeiten Firmen zu beauftragen, welche über eine entsprechende Erfahrung verfügen.

Im Hinblick auf eine Nutzung als Fahrbahnunterbau ist es dabei günstig, mit dem Straßenbau möglichst lange zu warten, damit die Eigensetzungen des Verfüllmaterials zwischenzeitlich abklingen können.

Eine völlige Setzungsfreiheit kann dabei aber nicht garantiert werden.

Sollten jegliche Setzungen der Grabenverfüllung ausgeschlossen werden, müssen die Gräben mit nichtbindigem, verdichtbarem Fremdmaterial verfüllt und lagenweise nach den einschlägigen Regeln des Erdbaus (ZTVE-StB 76,78,86,94) verdichtet werden. In jedem Fall muss verdichtbares Fremdmaterial in ausreichender Menge vorgehalten werden.

Im Allgemeinen werden die Verdichtungen derartiger Materialien durch Plattendruckversuche und/oder Rammsondierungen überprüft.

Zur Durchführung der o.g. Überprüfungs- bzw. Überwachungsversuche steht unser Büro gerne zur Verfügung.

Üblicherweise wird, insbesondere in Bereichen mit Verkehrsflächen, verdichtbares Material gemäß ZTVE-StB 76,78,86,94 verwendet.

Es wird auf folgende Anforderungen nach ZTVE-StB 94 hingewiesen:

- Tab. 4: Schütthöhe 20-30 cm in der Leitungszone; Verdichtung mit leichtem Gerät  
Schütthöhe 30-50 cm oberhalb der Leitungszone; Verdichtung mit mittlerem bzw. schwerem Gerät
- Tab. 2: für Rohrgraben/Leitungsbereich:
  - > Verdichten von grobkörnigen Böden Planum bis 0,5m Tiefe auf Dpr = 100%
  - > Verdichten von 0,5m Tiefe bis Leitungszone auf Dpr = 98 %
- Tab. 8: Als Vergleichswerte können angesetzt werden:
  - > Dpr = 100 %  $\approx$   $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$
  - > Dpr = 98 %  $\approx$   $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$

Für die Verwendung der bindigen Materialien müssen Vorgehensweisen zur Anwendung kommen, die für den speziellen Fall entwickelt werden müssen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand können lokal folgende Besonderheiten auftreten:

- Erhebliches Schichtwasseraufkommen im hangseitigen Bereich der Erschließungsfläche.
- Wassererfüllte Sande im hangseitigen Bereich.
- Bereichsweise künstliche Auffüllungen.
- Weiche Bereiche innerhalb des bindigen Erdreichs

Zur Durchführung aller o.g. Versuche steht unser Büro gerne zur Verfügung.

### b. Straßenbau

Beim Bau der Erschließungsstraßen muss eine ausreichende Tragfähigkeit und Frostsicherheit des Straßenaufbaus erzielt werden. Grundlage sind die Richtlinien der ZTVE-StB 94.

Es wird auf folgende Anforderungen nach ZTVE- StB 76,78,86,94 hingewiesen:

- Abschnitt 3.4.7.2.: Bei frostempfindlichem Untergrund (verlehmte Deckschichten) muss auf dem Planum ein Verformungsmodul  $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$  erreicht werden  
Auf frostsicherem Planum (bei Einschnitt in Sande) müssen folgende Verformungsmoduln erzielt werden:
  - > bei Bauklassen I bis IV:  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$  bzw.  $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$
  - > bei Bauklassen V und VI:  $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$  bzw.  $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$
- Tab. 8: Als Vergleichswerte können angesetzt werden:
  - > Dpr = 100 %  $\approx E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$
  - > Dpr = 98 %  $\approx E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$

Für einen Regelaufbau des Straßenkörpers ist nach ZTVE-StB 94 auf dem gewachsenen Planum ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  gefordert.

Nach der Erfahrung können die erreichbaren  $E_{v2}$ -Moduln in derartigen Böden im geforderten Bereich liegen; dieser Umstand ist jedoch witterungsabhängig, was oft von der Jahreszeit abhängt, in welcher die Arbeiten durchgeführt werden. Es ist zu empfehlen, diese mit Plattendruckversuchen zu bestätigen. Weiter ist im vorliegenden Fall entscheidend, in wie weit erfolgreiche Entwässerungsmaßnahmen durchgeführt werden. Gegebenenfalls muss -insbesondere im hangseitigen Bereich- ein entsprechender Unterbau hergestellt werden.

Die Dicke der Tragschicht muss so gewählt werden, dass an der Oberkante der Frostschutzschicht der geforderte Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$  (angenommen Bauklasse II) erreicht wird.

In Anlehnung an einschlägige Korrelationsstabellen dürfte dies etwa bei einer Dicke von 70 cm der Fall sein.

Die anstehenden Böden zählen zu den frostgefährdeten Bodenarten (Frostempfindlichkeitsklassen F 2 und F 3). Es ist daher unabhängig von den Anforderungen an die Tragfähigkeit eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 65 cm (Bauklasse II) erforderlich.

Bei den festgestellten Untergrundverhältnissen sind die Erdarbeiten zur Herstellung des Planums in starkem Maße positions- und

witterungsabhängig, so dass -zumindest bereichsweise- die Befahrbarkeit des Planums mit normalen Baufahrzeugen nicht gewährleistet ist.

Für die Verwendung der verlehmtten Deckschichten in Tragbereichen müssen Vorgehensweisen zur Anwendung kommen, die für den speziellen Fall entwickelt werden müssen.

Zur weiteren Beratung steht unser Büro gerne zur Verfügung.

Nach derzeitigem Kenntnisstand können lokal folgende Besonderheiten beachtet werden:

- Wasseraustritte an der Oberfläche
- Weiche Bereiche innerhalb der verlehmtten Deckschichten
- Bereichsweise künstliche Auffüllungen

Ein Blick in die Schürfgrubenprofile der Anlage 2 zeigt, dass in weiten Bereichen verlehmtte Deckschichten mit Konsistenz „weich-steif“ angetroffen werden. Es muss damit gerechnet werden, dass dieser Untergrund für Verkehrswege bei ungünstiger Witterung verbessert werden muss bzw. die Herstellung eines Unterbaus erforderlich wird. Wie diese Maßnahmen erfolgen sollen, kann nach derzeitigem Planungsstand noch nicht festgelegt werden. Zur weiteren Beratung steht unser Büro dabei gerne zur Verfügung.

### c. Bebauung

Da zur Zeit keine detaillierten Pläne über eine Bebauung vorliegen und die Aufschlüsse in Bezug auf eine Bebauung relativ weit auseinander liegen, können die folgenden Hinweise nur allgemein gehalten werden. Sie können Einzelgutachten für die Bebauung nicht ersetzen.

Allgemein sind im Untersuchungsbereich Schichtwasserzutritte zu erwarten. Werden Gebäude mit Untergeschossen ohne druckwasserdichte Ausführung erstellt, so müssen diese Schichtwässer mittels Dränsystemen abgeleitet werden.

Als Vorflut kommt möglicherweise der Regenwasserkanal eines Trennsystems in Betracht. Inwieweit dies jedoch mit der Planung, der Tiefenlage des Kanalsystems usw. vereinbar ist, kann nach derzeitigem Planungsstand noch nicht festgelegt werden. Auch die Planung einer möglichen Retention/Versickerung muss noch endgültig festgelegt werden.

Gemäß den Ausführungen oben, werden für die Gründung der Gebäude zwei Systeme vorgeschlagen:

> Die Fundamente werden in den lehmigen Schluffen mittels Einzel- und Streifenfundamenten nach DIN 1054, Tab. A4 gegründet. Die Schluffe müssen dabei mindestens die Konsistenz „steif“ besitzen. Bei dieser Methode müssen Fundamente die auf planmäßigem Niveau in weichen, aufgeweichten oder ungünstig beschaffenen Bereichen zu liegen kommen, mit Magerbetonunterfüllungen vertieft werden.

> In bodenmechanisch ungünstigen Bereichen kann die Gründung mittels Bodenplatte als lastabtragendes Element erfolgen, bei der eine gleichmäßige Setzung erzwungen wird. Auch zur Abdichtung gegen drückendes Wasser wird man eine zusammenhängende Sohlplatte herstellen müssen; diese wird auf eine Tragschicht aus verdichtetem, körnigen Material mit ausreichender Dicke aufgelegt.

Die Erfahrung zeigt, dass sich die Baugrundverhältnisse in diesem geologischen Bereich kleinräumig ändern können. Es wird daher empfohlen, jeweils Einzeluntersuchungen durchzuführen, sowie Abnahmen und Freigaben der Fundamentsohlen vom Gutachter ausführen zu lassen.

#### d. Retention/Versickerung

Zum Untersuchungszeitpunkt liegen keine Angaben zu einer geplanten Retention/Versickerung vor.

Aus o.g. Gründen unterliegt eine solche Planung einer gewissen Problematik, da mit einem erheblichen Wasseraufkommen gerechnet werden muss.

## **Bodenklassen**

Die im Untersuchungsbereich angetroffenen Schichteinheiten werden nach DIN 18 300 folgenden Bodenklassen zugeordnet:

Boden- bzw. Felsart	Boden- bzw. Felsklasse
• Humus,	1
• Verwitterungslehm	4
• Sand	3, 2*
• Geschiebelehm, Geschiebemergel	5 und 6*

\* In durchnässten Bereichen; \*\*in fest verbackenen Bereichen

## Altlasten, Verwertung von Aushubmaterial

In den durchgeführten Schürfen wurden zum Teil künstliche Auffüllungen, jedoch keine Fremdbestandteile oder andere Hinweise angetroffen, die auf verwertungsrelevante Belastungen im Aushubmaterial hinweisen würden.

Das Grundstück war nach unseren Erkenntnissen in der Vergangenheit nur auf einer kleinen Teilfläche bebaut, die Nutzung des übrigen Grundstücks als landwirtschaftliches Gründland lässt keine Hinweise auf Belastungen im anstehenden Aushubmaterial erkennen.

Das auf dem Grundstück auszuhebende und nicht auf dem Gelände wieder verwertbare Material fällt unter das **Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) vom 19.09.1996**. Nach § 4 ist das Material stofflich zu verwerten.

Mit Blick auf die Verwertung des bei den Erschließungsarbeiten sowie der anschließenden Bebauung anfallenden Erdaushub wurden aus den 5 Baggerschürfen insgesamt 11 Bodenmischproben entnommen. 8 der Proben wurden anschließend auf die Parameter der VwV – Boden chemisch untersucht. Die Bewertung der Analysenergebnisse nach den Zuordnungswerten der VwV Boden ergab für die anstehenden Böden (Mutterboden, Verwitterungsdecke, Grundmoräne) durchweg eine Klassifikation als **Z0** Material. Die in SG 5 angetroffenen Auffüllungen aus nicht bindigem Material, sind auf Grund der gemessenen Schwermetallgehalte als **Z 0\* IIIA** bewertet. Der anfallende Erdaushub kann entsprechend dieser Klassifizierung verwertet werden.

Die Eintragung der Fläche im Altlasten- oder Bodenschutzkataster wurde von unserem Büro nicht überprüft.

Sollten im Zuge der Aushubarbeiten dennoch verdächtige Bereiche (Anteil an Fremdbestandteilen wie Ziegel- und Betonbruch, Schlacken, auffallende Gerüche, etc.) angetroffen werden, müssen diese vom übrigen Aushub separiert werden und vor dem Abtransport vom Grundstück auf Belastungen hin überprüft werden. Die Handhabung solchen Aushubmaterials muss nach Abfallrecht erfolgen und bedarf daher möglicherweise einer Untersuchung auf verwertungsrelevante Parameter, wie z.B. KW, PAK, Schwermetalle. Die Nachweispflicht für ungefährdete Bebaubarkeit und Verwertung von Aushubmassen liegt beim Bauherrn.

## Schlussbemerkungen

Die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden auf Grundlage von 5 Baggerschürfen und 4 Rammsondierungen beschrieben und beurteilt.

Die Angaben beziehen sich auf die Untersuchungspunkte. Abweichungen gegenüber den festgestellten Untergrundverhältnissen sind nicht auszuschließen. Aus diesem Grund ist eine Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten unabdingbar, weil sich aus dieser Überwachung Vergleiche zu den im Gutachten gemachten Angaben ergeben. Diese Vergleiche können möglicherweise Änderungen oder Ergänzungen zum Gutachten erforderlich machen.

Im Zuge des Baufortschritts sollte im Zweifelsfalle immer der Gutachter verständigt werden. Die im Gutachten gemachten Angaben beziehen sich auf das im Abschnitt „Vorgang“ beschriebene Bauvorhaben.

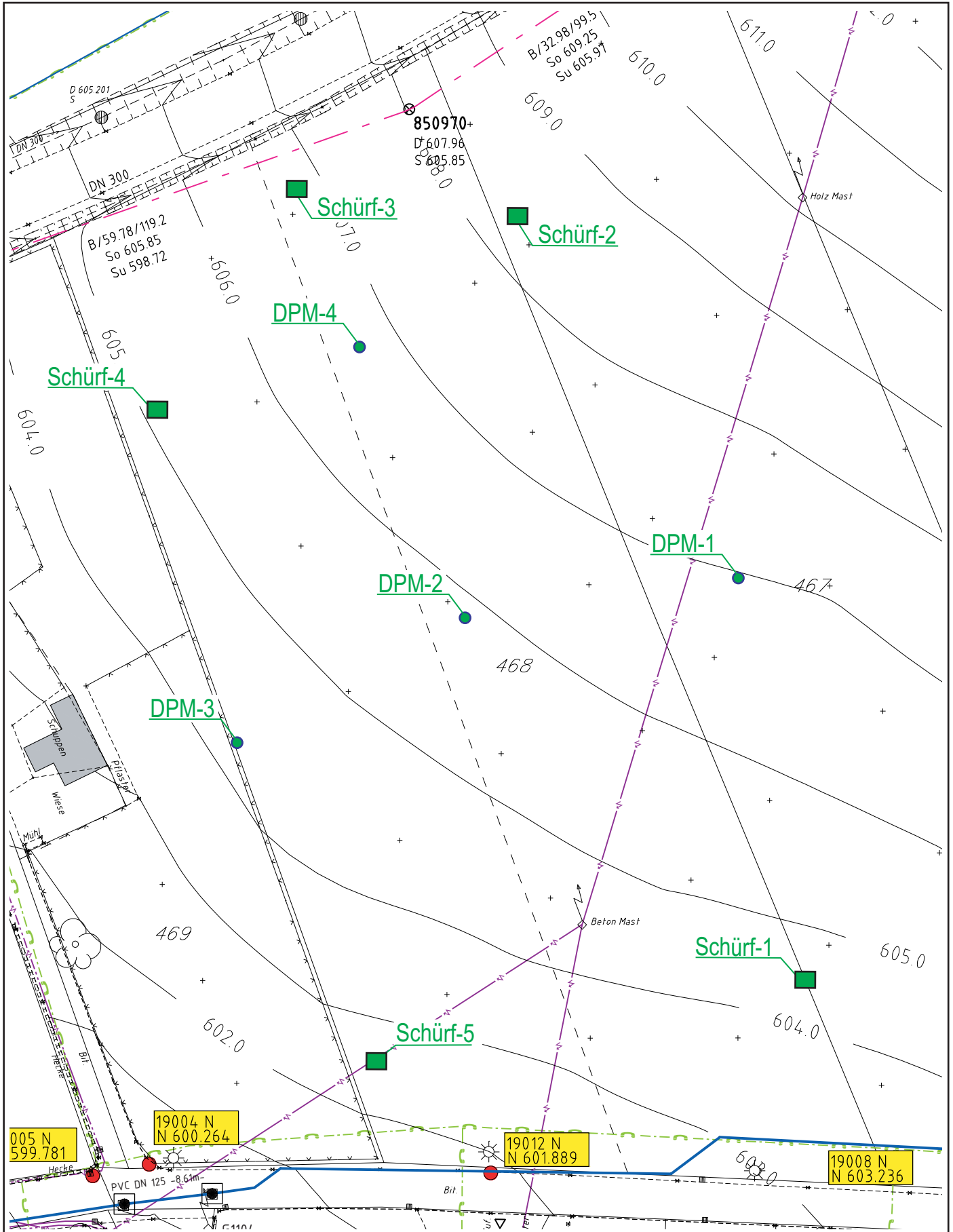
Für weitere Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.



Dr. W. Fessler



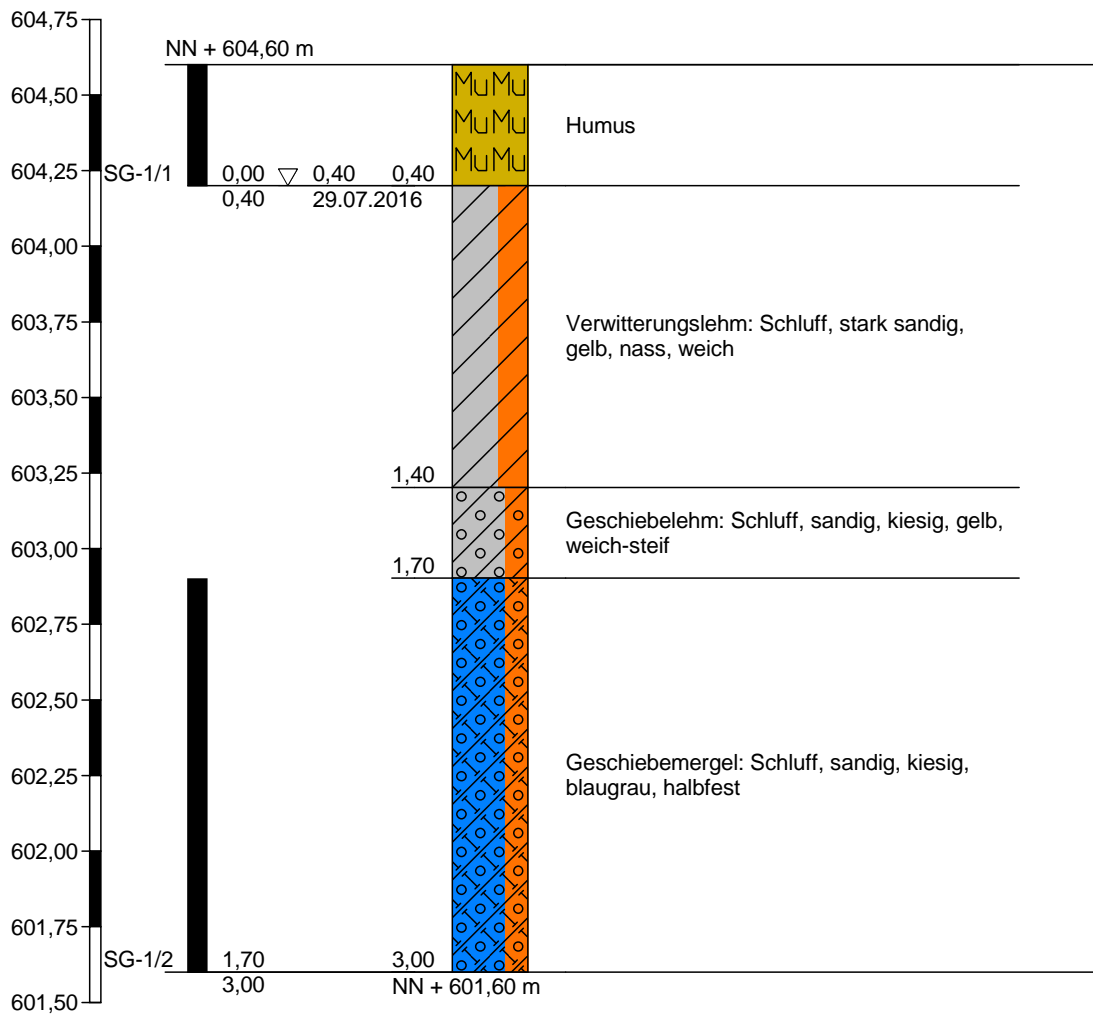
Tobias Hoelz





**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

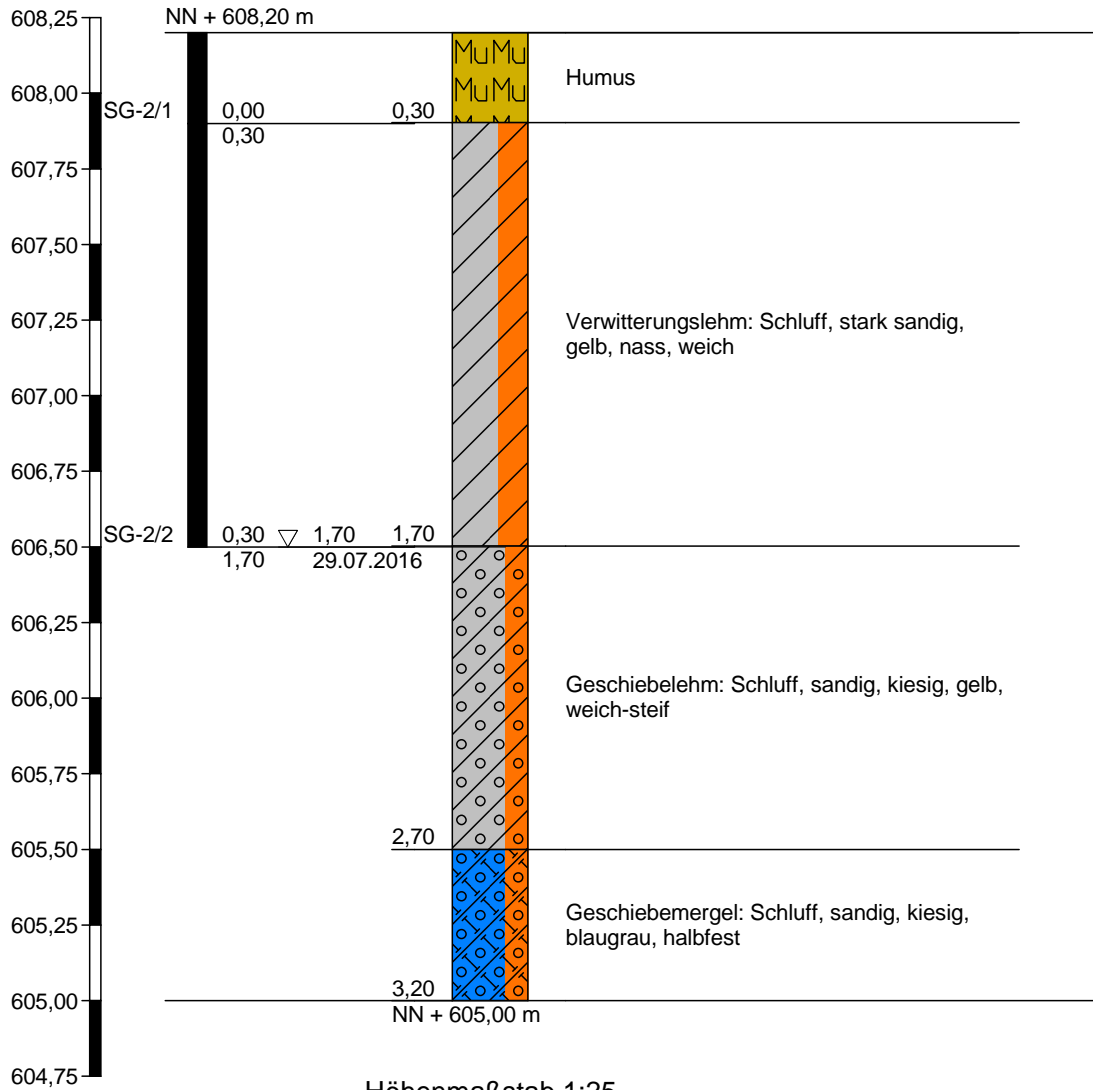
**Schürf SG-1**



Höhenmaßstab 1:25

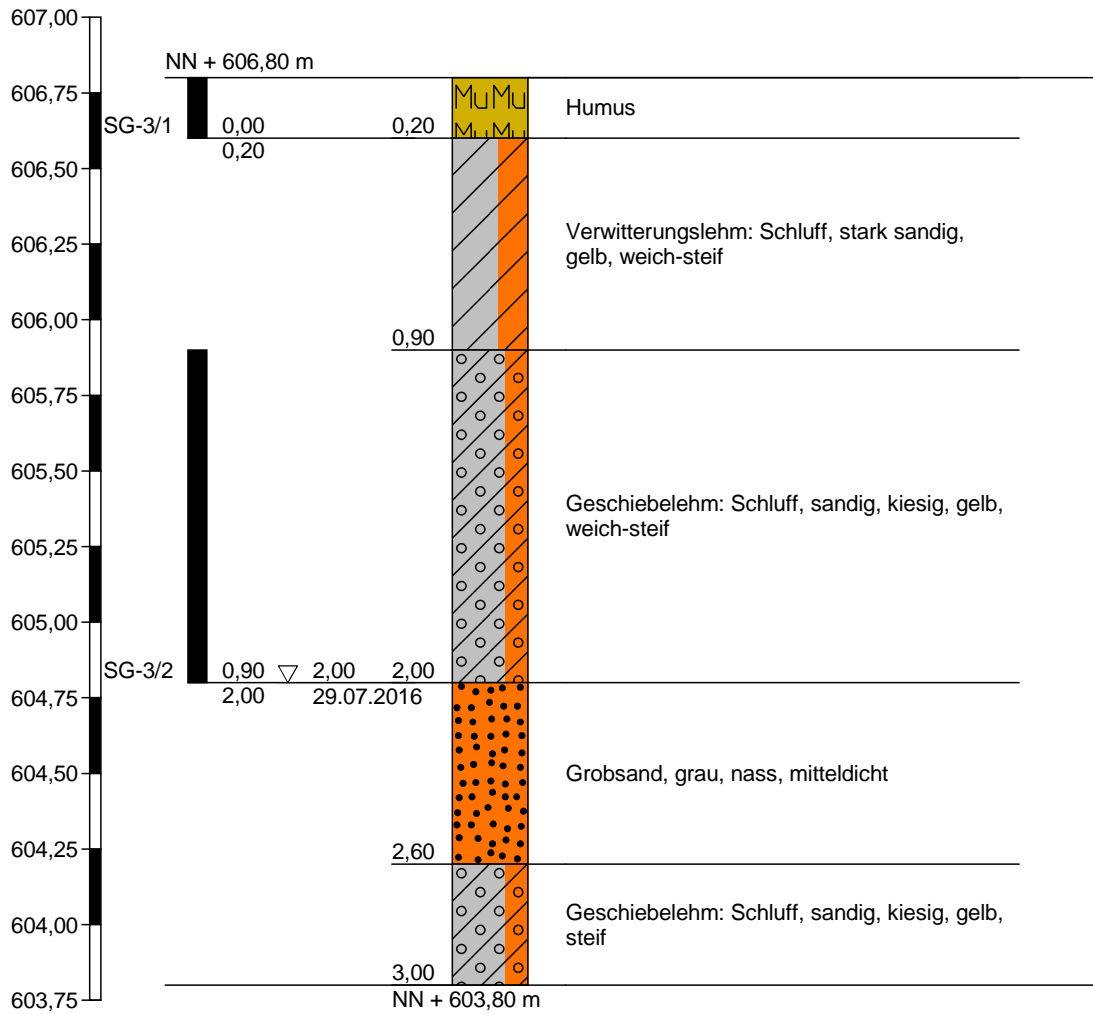
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**Schürf SG-2**



**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

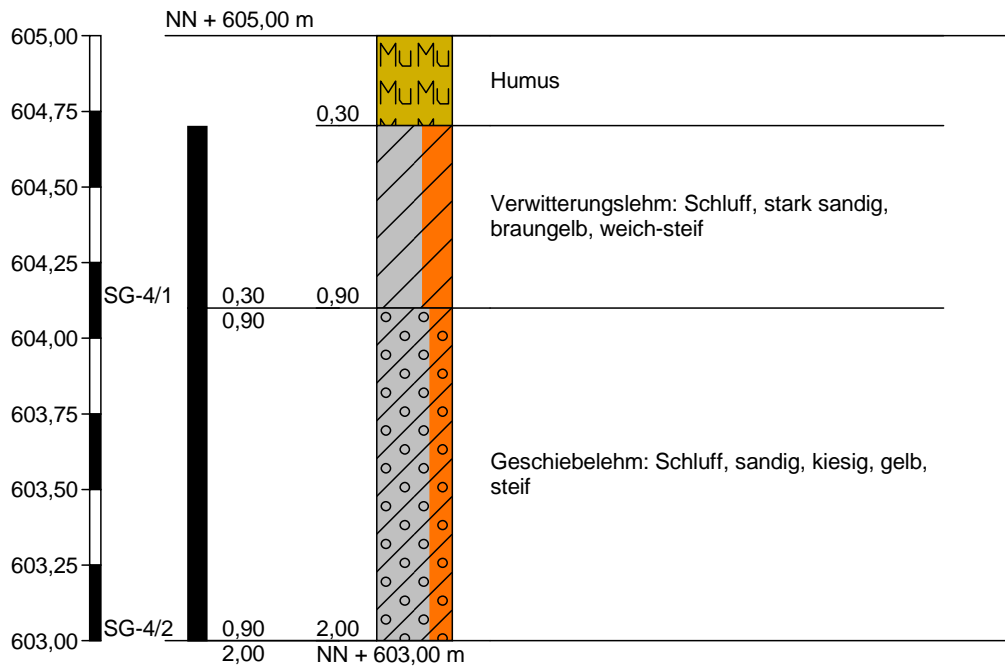
**Schürf SG-3**



Höhenmaßstab 1:25

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

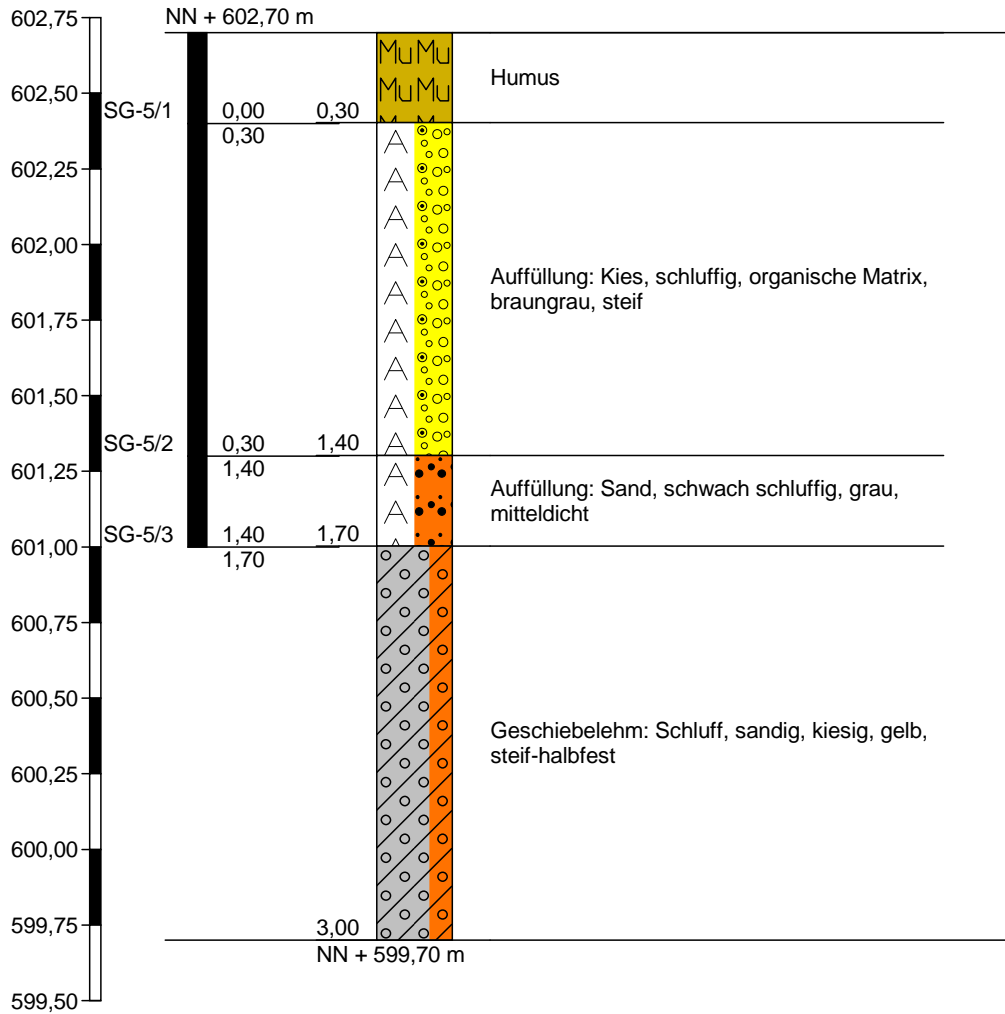
**Schürf SG-4**



Höhenmaßstab 1:25

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

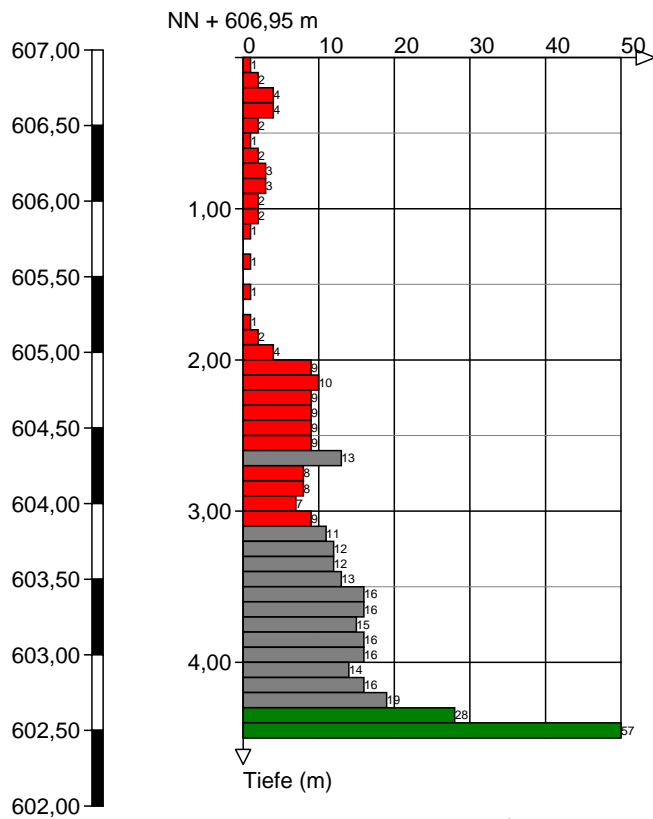
**Schürf SG-5**



Höhenmaßstab 1:25

Diagramm einer Rammsondierung nach DIN 4095

DPM-1



Höhenmaßstab 1:50



Diagramm einer Rammsondierung nach DIN 4095

DPM-2

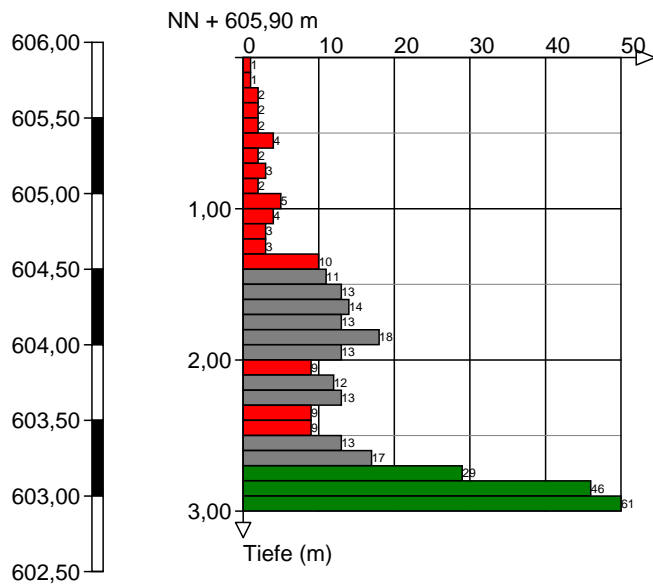
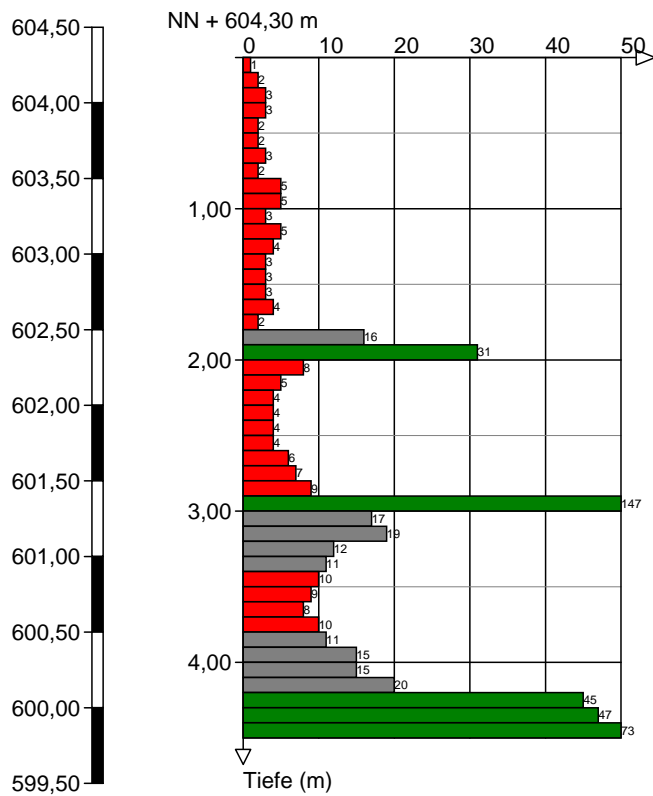


Diagramm einer Rammsondierung nach DIN 4095

DPM-3

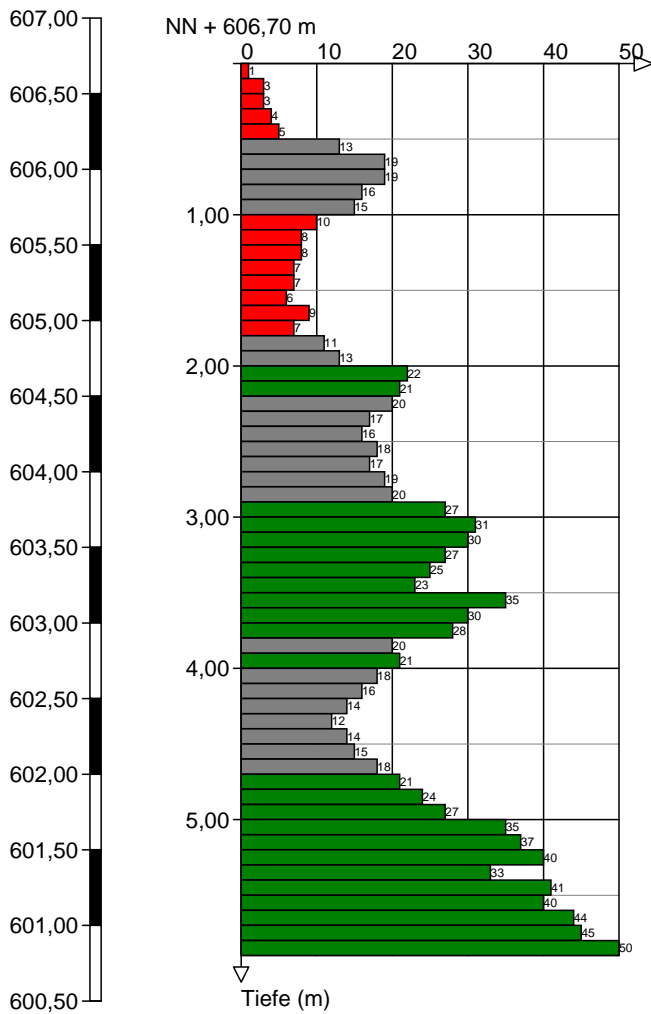


Höhenmaßstab 1:50



Diagramm einer Rammsondierung nach DIN 4095

DPM-4



Höhenmaßstab 1:50





**Projekt:** BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler  
**Projekt-Nr.:** 16G08401





**Projekt:**

BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler

**Projekt-Nr.:**

16G08401





**Projekt:** BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler  
**Projekt-Nr.:** 16G08401







**Projekt:**

BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler

**Projekt-Nr.:**

16G08401





**Projekt:** BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler  
**Projekt-Nr.:** 16G08401





**Projekt:**

BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler

**Projekt-Nr.:**

16G08401





**Projekt:** BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler  
**Projekt-Nr.:** 16G08401







**Projekt:**

BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler

**Projekt-Nr.:**

16G08401





**Projekt:** BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler  
**Projekt-Nr.:** 16G08401





**Projekt:**

BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler

**Projekt-Nr.:**

16G08401





**Projekt:**

BV: Gemeinde Horgenzell – Erschließung Neubaugebiet  
„Moosgatter“, Flst.Nr.:467, 468, 469, 88263 Hasenweiler

**Projekt-Nr.:**

16G08401







## AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Das Geoteam  
 ARTISBERG 2  
 88260 ARGENBÜHL

Datum 08.08.2016

Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517395

Auftrag **1953687 16G0401 Objekt: Gmd. Horgenzell, Erschließung  
 Neubaugebiet " Moosgatter", Flst.Nr.: 467, 468, 469, 88263 Hasenweiler  
 517395**

Analysennr. **04.08.2016**

Probeneingang **Keine Angabe**

Probenahme **Keine Angabe**

Probenehmer **Keine Angabe**

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 1/1**

angewandte Methodik **gem. Vorgaben aktuelle DepV**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

## Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			
Masse Laborprobe	kg	*	keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	keine Angabe
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		*	0,001
Cyanide ges.	mg/kg		0,1
EOX	mg/kg		0
Königswasseraufschluß			DIN EN 14346:2007
Arsen (As)	mg/kg		DIN ISO 10390
Blei (Pb)	mg/kg		DIN ISO 17380
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN 38414-17 (S 17)
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN 13657
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 12846
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg		DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Acenaphthylen	mg/kg		DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg		DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg		DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg		DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg		DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg		DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg		DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg		DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg		DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg		DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		DIN ISO 18287

Seite 1 von 3

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517395

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 1/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN EN 15308
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	<b>21,3</b>	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		<b>7,71</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>25</b>	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38409-16 (H 16)
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-1
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

## AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 08.08.2016  
Kundennr. 27012094

### PRÜFBERICHT 1953687 - 517395

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 1/1**

**AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81**  
**sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung**

Beginn der Prüfungen: 04.08.2016  
Ende der Prüfungen: 08.08.2016

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Das Geoteam  
 ARTISBERG 2  
 88260 ARGENBÜHL

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517399

Auftrag **1953687 16G0401 Objekt: Gmd. Horgenzell, Erschließung Neubaugebiet " Moosgatter", Flst.Nr.: 467, 468, 469, 88263 Hasenweiler 517399**  
 Analysennr. **04.08.2016**  
 Probeneingang **Keine Angabe**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probennehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SG- 1/2**  
 angewandte Methodik **gem. Vorgaben aktuelle DepV**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode		
Analyse in der Gesamtfraction					
Masse Laborprobe	kg	*	8,50	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	89,6	0,1	DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		*	7,77	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		5,0	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		10	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		24	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		17	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		29	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg		46,3	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517399

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 1/2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN EN 15308
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	<b>21,8</b>	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		<b>8,83</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>54</b>	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>5,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38409-16 (H 16)
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-1
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 08.08.2016  
Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517399

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 1/2**

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, is centered on the page.

**AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81**

**sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung**

*Beginn der Prüfungen: 04.08.2016*

*Ende der Prüfungen: 08.08.2016*

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Das Geoteam  
 ARTISBERG 2  
 88260 ARGENBÜHL

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517400

Auftrag **1953687 16G0401 Objekt: Gmd. Horgenzell, Erschließung Neubaugebiet " Moosgatter", Flst.Nr.: 467, 468, 469, 88263 Hasenweiler 517400**  
 Analysennr. **04.08.2016**  
 Probeneingang **Keine Angabe**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probennehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SG- 2/1**  
 angewandte Methodik **gem. Vorgaben aktuelle DepV**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	* 4,00	0,001 keine Angabe
Trockensubstanz	%	* 81,4	0,1 DIN EN 14346:2007
pH-Wert (CaCl2)		* 7,33	0 DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	0,5	0,3 DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1 DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	10	2 DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	16	4 DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	0,2 DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	38	1 DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1 DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	35	1 DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05 DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1 DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	56,9	2 DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05 DIN ISO 18287

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517400

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 2/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN EN 15308
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	<b>21,3</b>	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		<b>7,50</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>20</b>	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38409-16 (H 16)
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-1
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.



## AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 08.08.2016  
Kundennr. 27012094

### PRÜFBERICHT 1953687 - 517400

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 2/1**

**AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81**  
**sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung**

Beginn der Prüfungen: 04.08.2016  
Ende der Prüfungen: 08.08.2016

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Das Geoteam  
 ARTISBERG 2  
 88260 ARGENBÜHL

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517401

Auftrag **1953687 16G0401 Objekt: Gmd. Horgenzell, Erschließung Neubaugebiet " Moosgatter", Flst.Nr.: 467, 468, 469, 88263 Hasenweiler 517401**  
 Analysennr. **04.08.2016**  
 Probeneingang **Keine Angabe**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probennehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SG- 4/2**  
 angewandte Methodik **gem. Vorgaben aktuelle DepV**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			
Masse Laborprobe	kg	* 12,0	keine Angabe
Trockensubstanz	%	* 86,1	keine Angabe
pH-Wert (CaCl2)		* 8,00	DIN EN 14346:2007
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN ISO 10390
EOX	mg/kg	<1,0	DIN ISO 17380
Königswasseraufschluß			DIN 38414-17 (S 17)
Arsen (As)	mg/kg	4,7	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	17	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	18	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	25,9	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

**PRÜFBERICHT 1953687 - 517401**

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 4/2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN EN 15308
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	<b>21,8</b>	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		<b>9,08</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>45</b>	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38409-16 (H 16)
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-1
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 08.08.2016  
Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517401

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 4/2**

**AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81**

**sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung**

Beginn der Prüfungen: 04.08.2016

Ende der Prüfungen: 08.08.2016

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Das Geoteam  
 ARTISBERG 2  
 88260 ARGENBÜHL

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517402

Auftrag **1953687 16G0401 Objekt: Gmd. Horgenzell, Erschließung  
 Neubaugebiet " Moosgatter", Flst.Nr.: 467, 468, 469, 88263 Hasenweiler  
 517402**  
 Analysennr. **04.08.2016**  
 Probeneingang **Keine Angabe**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probennehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SG- 5/1**  
 angewandte Methodik **gem. Vorgaben aktuelle DepV**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode		
Analyse in der Gesamtfraction					
Masse Laborprobe	kg	*	4,00	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	87,4	0,1	DIN EN 14346:2007
pH-Wert (CaCl2)		*	7,56	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		5,2	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		10	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		22	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		11	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		23	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg		40,7	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517402

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 5/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN EN 15308
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	<b>21,2</b>	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		<b>8,33</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>38</b>	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38409-16 (H 16)
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-1
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 08.08.2016  
Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517402

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 5/1**

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, is centered on the page.

**AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81**  
**sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung**

Beginn der Prüfungen: 04.08.2016  
Ende der Prüfungen: 08.08.2016

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Das Geoteam  
 ARTISBERG 2  
 88260 ARGENBÜHL

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517403

Auftrag **1953687 16G0401 Objekt: Gmd. Horgenzell, Erschließung Neubaugebiet " Moosgatter", Flst.Nr.: 467, 468, 469, 88263 Hasenweiler 517403**  
 Analysennr. **04.08.2016**  
 Probeneingang **Keine Angabe**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probennehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SG- 5/2**  
 angewandte Methodik **gem. Vorgaben aktuelle DepV**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode		
Analyse in der Gesamtfraction					
Masse Laborprobe	kg	*	4,00	0,001	keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	89,0	0,1	DIN EN 14346:2007
pH-Wert (CaCl2)		*	7,72	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		4,9	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		6	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		15	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		8,1	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		17	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg		26,3	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287



Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517403

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 5/2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN EN 15308
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	<b>21,3</b>	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		<b>8,82</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>36</b>	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38409-16 (H 16)
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-1
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 08.08.2016  
Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517403

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 5/2**

**AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81**

**sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung**

Beginn der Prüfungen: 04.08.2016

Ende der Prüfungen: 08.08.2016

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Das Geoteam  
 ARTISBERG 2  
 88260 ARGENBÜHL

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517404

Auftrag **1953687 16G0401 Objekt: Gmd. Horgenzell, Erschließung Neubaugebiet " Moosgatter", Flst.Nr.: 467, 468, 469, 88263 Hasenweiler 517404**  
 Analysennr. **04.08.2016**  
 Probeneingang **Keine Angabe**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probennehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **SG- 5/3**  
 angewandte Methodik **gem. Vorgaben aktuelle DepV**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			
Masse Laborprobe	kg	* 7,00	keine Angabe
Trockensubstanz	%	* 83,1	keine Angabe
pH-Wert (CaCl2)		* 7,75	DIN EN 14346:2007
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN ISO 10390
EOX	mg/kg	<1,0	DIN ISO 17380
Königswasseraufschluß			DIN 38414-17 (S 17)
Arsen (As)	mg/kg	8,9	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	11	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	26	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	22	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	34	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	55,1	DIN EN ISO 12846
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287

Datum 08.08.2016  
 Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517404

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 5/3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN EN 15308
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
Temperatur Eluat	°C	<b>21,3</b>	0	DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert		<b>9,04</b>	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>48</b>	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1:2009
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN 38409-16 (H 16)
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-1
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 08.08.2016  
Kundennr. 27012094

## PRÜFBERICHT 1953687 - 517404

Kunden-Probenbezeichnung **SG- 5/3**

**AGROLAB Labor GmbH, Sabine Beierl, Tel. 08765/93996-81**  
**sabine.beierl@agrolab.de Kundenbetreuung**

Beginn der Prüfungen: 04.08.2016  
Ende der Prüfungen: 08.08.2016

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

