

Stadt Burgdorf
Vor dem Hannoverschen Tor 27
31303 Burgdorf

Ihr Zeichen	Bearbeiter	Durchwahl	unser Zeichen	Ausdruck vom	Datum
	Herr Dr. Eggers	-72	eg-k-fg01	12.06.2018	17. Mai 2018

BV: Neubau Feuerwehrhaus Burgdorf- Schillerslage, Alt Engenser Weg / Rapsfeld. – Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterialien vor dem Ausbau mit Bewertung anhand relevanter Bewertungsgrundlagen.
Befund-Nr.: 2354/28/18 (8 Seiten, 5 Anlagen (7 Seiten)).

1. Vorgang und Zusammenfassung

Die Stadt Burgdorf plant in Burgdorf, OT Schillerslage, auf dem Eckgrundstück "Alt Engenser Weg" / "Rapsfeld" den Neubau eines Feuerwehrhauses mit Fahrzeughalle, Sanitäranlagen, Schulungs- und Sozialräumen. Der Neubau liegt dem bestehenden Feuerwehrhaus schräg gegenüber (s. Anl. 1 u. 2). Im Rahmen dieser Baumaßnahme sind Erdarbeiten durchzuführen und in die unterlagernden Böden einzugreifen. Die anzutreffenden und ggf. BV-extern zu entsorgenden Profilabschnitte sind vor Beginn der Erdarbeiten im Hinblick auf eine schadlose und ordnungsgemäße Entsorgung zu untersuchen und zu deklarieren.

Die Stadt Burgdorf (AG) beauftragte die Dr. Moll GmbH & Co. KG (AN) über das Ing.-Büro Schütte & Dr. Moll Baugrund- und Erdbauuntersuchungen GmbH (AG) mit der Durchführung von orientierenden umweltgeologischen Untersuchungen zur Bodendeklaration vor dem Materialausbau mit Bewertung anhand relevanter Bewertungsgrundlagen. Im Rahmen der Untersuchungen sind die Bodenmaterialien hinsichtlich umweltrelevanter Schadstoffe und Schadstoffgruppen zu untersuchen. Für die Bewertung der Böden ist die LAGA-Richtlinie [1] in Verbindung mit [3, 4] heranzuziehen.

Die Probennahmen und Materialsprachen erfolgten durch die Schütte & Dr. Moll Baugrund- und Erdbauuntersuchungen GmbH (ISM) [2]. Erkundungsergebnisse der Baugrunduntersuchungen und ingenieurgeologische Aspekte werden in einem Untersuchungsbericht der ISM diskutiert [2].

Zusammenfassung: Folgende Untersuchungsergebnisse sind zusammenzufassen (*vgl. Ergebnisdarstellung der Materialdeklarationen in schematischen Säulenprofilen (→ Anl. 5)*):

Bodenmaterialien (Anl. 2, 3, 4 u. 5 sowie Abschn. 8.1): Im Rahmen von Baugrunduntersuchungen (ISM) wurden im Bereich von 9 Entnahmepositionen Proben für orientierende umweltgeologische Untersuchungen aus anstehenden Böden angesprochen und entnommen (siehe Anl. 2: Probennahmepunkte FG1 bis FG9).

Die Materialien wurden umweltanalytisch anhand der Mischproben FG1-MP und FG2-MP untersucht und in die entsprechenden Einbauklassen nach (LAGA neu [1]: Anl. 4) eingestuft.

Befund-Nr.: 2354/28/18

vom: 17. Mai 2018

Seite: 2

- Die Ergebnisse der umweltanalytischen Untersuchungen beschränken sich auf die Deklaration der in der Anlage 3 charakterisierten Materialien.
- Die angetroffenen Materialien nach Ausbau der Einbauklasse **Z 0** (Proben FG1-MP und FG2-MP) (LAGA, neu [1], Anl. 4, Abschn. 7.2) zuzuordnen.
- In Abhängigkeit von der gewählten Entsorgungsanlage ist aufgrund des pH-Wertes ggf. eine Einstufung als Z 1.2-Material (Probe FG2-MP) erforderlich.
- Die Materialien aus den ungebundenen Schichten und Böden der vorgenannten Kategorie stellen nach AVV **nicht** gefährlichen Abfall dar (AS 170504, s. Abschn. 7.3).

Allgemeine Hinweise: Hinweise und Empfehlungen für den Umgang mit den einzelnen Materialkontingenten werden vorgelegt (Abschnitt 8). Bei sensorischen Auffälligkeiten sind Einzelfallentscheidungen herbeizuführen.

Bei BV-externer Entsorgung der nach AVV nicht gefährlichen Abfälle sind belastungsabhängig die unter Abschnitt 8.2 aufgeführten Aspekte zu beachten.

Vor Beginn der Bauausführung ist die bauausführende Firma hinsichtlich der Belastungssituation zu unterweisen sowie über die besonderen Vorgehensweisen bei der Entsorgung zu unterrichten. Bei BV-externer Entsorgung ist dem Entsorger der vollständige Untersuchungsbericht vorzulegen.

2. Identität des Arbeitsgebiets

Nachstehende Angaben sind zur Lage des Arbeitsgebiets anzuführen (Anl. 1 u. 2):

Arbeitsgebiet: Burgdorf, OT Schillerslage,
auf dem Eckgrundstück "Alt Engenser Weg" / "Rapsfeld"
31303 Burgdorf

Planung: Neubau eines Feuerwehrhauses mit Fahrzeughalle, Sanitäranlagen, Schulungs- und Sozialräumen. Der Neubau liegt dem bestehenden Feuerwehrhaus schräg gegenüber.

3. Untersuchungsumfang / Untersuchungskonzept

Das Untersuchungskonzept wurde in Abstimmung mit dem AG auf folgenden Umfang festgelegt [2, 5]:

- Die Rammkernsondierungen (RKS), Probennahmen und Materialansprachen werden im Rahmen von Baugrunduntersuchungen durchgeführt [2].
- Die zu deklarierenden Schichten sind auftragsgemäß anhand von 2 Mischproben umweltgeologisch zu untersuchen und anhand der LAGA-Richtlinie [1] zu bewerten.
- Der im Hinblick auf umweltrelevante Aspekte zu untersuchende Profilabschnitt reicht nach [2] von Gok. bis ca. max. 1,50 m u. Gok..
- Der Mutterboden wurde auftragsgemäß nicht untersucht.
- Die Ergebnisse der umweltanalytischen Untersuchungen sind in einem Kurzbericht zusammenzufassen und dem AG im Vorab per E-Mail zuzusenden.

Befund-Nr.: 2354/28/18

vom: 17. Mai 2018

Seite: 3

4. Probennahme und Probenvorbereitung

4.1 Probennahme: Die Probennahmen und Materialansprachen erfolgten durch ISM am 14.05.2018. Die Bodenprofile wurden mittels Rammkernsondierbohrungen (RKS, DN50/36) beprobt. Die Probennahmeprotokolle und die Materialansprachen sind der Anlage 3 zu entnehmen bzw. werden in [2] dargestellt. Die Probennahmepunkte sind in der Probenpunktkarte skizziert (Anl. 2).

Die Proben tragen in Analogie zu der Benennung der Bohransatzpunkte FG1 bis FG9 die Bezeichnungen FG1 bis FG9. Das Attribut .1 besagt, dass die Probe aus einem oberen Probennahmebereich stammt. Die Proben mit dem Attribut .4 sind den jeweils tieferen Profilabschnitten zuzuordnen. Der max. Entnahmebereiche der Mischproben (Entnahmetiefe unter Gok.) in der Anlage 4 gibt jeweils die niedrigsten und die höchsten ermittelten Tiefen der Einzelproben wieder, die zu einer Mischprobe gehören. Die tatsächlichen Teufen sind den einzelnen Bohrungen zu entnehmen und können zwischen den Bohrpunkten variieren. Sie sind daher vor Ort anhand der Materialcharakterisierung entsprechend der Anlage 3 zu prüfen.

4.2 Probenvorbereitung der Böden: Für die umweltanalytischen Untersuchungen an den Böden wurden nachstehende Proben aliquotiert und zu Mischproben zusammengefügt (Erläuterungen: Boden m.b.B. = Boden mit bodenfremden Bestandteilen; Boden o.b.B. = Boden ohne bodenfremde Bestandteile):

- Mischprobe **FG1-MP** (anstehende sandige Lockergesteine, Boden o.b.B.)
aus den Urproben FG1.2, FG1.3, FG2.2, FG3.2, FG4.2, FG4.3, FG5.2 und FG5.3.
- Mischprobe **FG2-MP** (anstehende sandige Lockergesteine, Boden o.b.B.)
aus den Urproben FG6.2, FG6.3, FG6.4, FG7.2, FG8.2, FG8.3 und FG9.2.

Die Probenvorbereitung der Bodenproben erfolgte gemäß LAGA [1]. Die für die Analytik Probenaliquote wurden unmittelbar den umweltanalytischen Untersuchungen zugeführt.

5. Durchgeführte Untersuchungen

Folgende umweltanalytische Untersuchungen wurden durchgeführt:

- An den Proben FG1-MP und FG2-MP (2 Proben) wurden die nachstehenden umweltanalytischen Untersuchungen durchgeführt: Das Untersuchungsprogramm für die Bodenproben orientiert sich am Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen bei unspezifischem Verdacht (LAGA Tab. II.1.2-1 [1]).
- Die Ergebnisse der Untersuchungen an den Originalsubstanzen und Eluaten werden in der Anlage 4 zusammengefasst und der neuen LAGA-Richtlinie [1] gegenübergestellt.

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Geologischer Untergrund / Grundwasser

Profilaufnahmen, Materialansprachen und Probennahmen erfolgten durch ISM [2] (vgl. Anl. 3). Die stratigrafische Schichtgliederung wird auf Grundlage von [7] vorgenommen. Grund- und Stauwasser wurde während der Bohrarbeiten im Mai 2018 zwischen 1,50 und 1,90 m u. Gok. angetroffen vgl. [2].

6.2 Ergebnisse der umweltanalytischen Untersuchungen

Die Analysenergebnisse der Untersuchungen an der OS und am Eluat (Anl. 4) zeigen, dass in den Bo-

Befund-Nr.: 2354/28/18

vom: 17. Mai 2018

Seite: 4

denproben nachstehende zu diskutierende Gehalte vorliegen:

Originalsubstanz (OS):

Keine Auffälligkeiten.

Eluat (DIN EN 12457-4):

pH-Wert 6,4 pH

7. Bewertung und Diskussion

7.1 Bewertungsgrundlage LAGA-Richtlinie [1]

Die Bewertung der Analysenergebnisse im Hinblick auf die Kontaminationssituation erfolgt in Anlehnung an die **LAGA-Richtlinie**, welche in **Niedersachsen** bei der Verwertung mineralischer Abfälle in Verbindung mit Bezugserlassen **allgemein Anwendung** findet [3].

Die LAGA-Richtlinie gilt im Allgemeinen für mineralische Abfälle, die im Rahmen einer Entsorgung zu deklarieren sind. Zurzeit ist nach Auffassung des MU die **neue LAGA-Richtlinie** für eine Beurteilung von Böden heranzuziehen [1].

In der LAGA-Richtlinie [1] werden Zuordnungswerte für Materialien bestimmter Abfallschlüssel aufgeführt. In Abhängigkeit von den festzustellenden (Schad-)Stoffgehalten werden den zu verwendenden bzw. zu verwertenden Materialien **Einbauklassen** zugeordnet. Die **Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2** stellen die jeweilige Obergrenze der Einbauklassen bei verschiedenen Verwendungs- und Verwertungsmöglichkeiten dar (vgl. Anl. 4 (LAGA, neu)).

Aspekte, die bei der Entsorgung der Böden zu beachten sind, werden im Abschnitt 8 aufgeführt.

7.2 Bewertung nach der LAGA-Richtlinie [1] / Zuordnung in Einbauklassen

Die bewertungsrelevanten Kenngrößen sind in den betreffenden Bewertungstabellen (Anl. 4) hervorgehoben (Fettdruck, Rahmen). Folgende Einstufungen werden getroffen (jeweils mit bewertungsrelevanten Parametern):

Einbauklasse Z 0: Proben **FG1-MP und FG2-MP**
(Z 0 - Zuordnungswerte für sämtliche untersuchten Parameter eingehalten).
Hinweis: In der Probe **FG2-MP** wurde ein pH-Wert von 6,4 pH ermittelt.
Bei BV-externer Entsorgung ist für den Boden in Abhängigkeit von der gewählten Entsorgungsanlage ggf. eine Einstufung als **Z 1.2-Material** erforderlich.

Folgerungen für die Verwertung

- Entsprechend den Analysenergebnissen der Untersuchungen an der Originalsubstanz und am Eluat ist für die Materialien der **Proben FG1-MP und FG2-MP** die Möglichkeit einer Verwertung entsprechend der **Einbauklasse Z 0** (LAGA) im Bereich der Bauwirtschaft gegeben.
(LAGA, neu [1]: Verwendung / Verwertung außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht zur Herstellung einer natürlichen Bodenfunktion).
Hinweis: In den Eluaten der Proben werden z.T. niedrige pH-Werte ermittelt, die unterhalb des Wertebereichs rangieren, der von der LAGA für Böden der Einbauklasse Z 0 angegeben wird. Hierzu ist anzumerken, dass insbesondere die als Hintergrundgesteine vorliegenden Geschiebedecksan-

Befund-Nr.: 2354/28/18

vom: 17. Mai 2018

Seite: 5

de und Glazifluviatlsande basenarme Ausgangssubstrate darstellen. Bei der chemischen Verwitterung der Ausgangsgesteine (Silikatverwitterung) kommt es zur Versauerung der Böden die bis in den pH-Werte-Bereich von etwa pH 6,4 reicht. Entsprechend LAGA ist ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial zulässig, wenn dessen Eluatkonzentration den regional vorkommenden Böden / Gesteinen vergleichbar ist. Aus diesem Grund ist zu schlussfolgern dass die niedrigen pH-Werte bei lokaler Umlagerung der Böden kein Ausschlusskriterium darstellen.

7.3 Abfallschlüssel für ungebundene Materialien und Böden nach erfolgtem Aushub [3, 4]

Für die Materialien, die durch die Proben **FG1-MP und FG2-MP** repräsentiert werden:

- Neuer Abfallschlüssel (AS) nach AVV: **170504** „Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen“.

Der AS sollte belastungsabhängig mit dem Attribut „der Einbauklasse Z 0“ ergänzt werden.

Aspekte, die bei der Entsorgung der vorgenannten Materialien zu beachten sind, werden im Abschnitt 8 aufgeführt.

8. Hinweise und Empfehlungen

Bei den hier vorgelegten Untersuchungen handelt es sich um orientierende Untersuchungen. Die Probennahmepunkte wurden hinsichtlich baugrundrelevanter Fragestellungen positioniert, so dass nicht alle Bereiche des geplanten Bauvorhabens lückenlos abgedeckt werden. Bei lokalen sensorischen Auffälligkeiten (u.a. auffällige Gerüche, Materialverfärbungen, abweichenden Materialeigenschaften in Bezug auf Anlage 3) sind ggf. Einzelfallentscheidungen herbeizuführen. Die Bauleitung und ggf. der Bauherr sind zu informieren.

Generell wird auf das Vermischungs- und Verschlechterungsverbot hingewiesen. Abstimmungen mit den zuständigen Behörden sollten möglichst frühzeitig getroffen werden. Die ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung von Materialien, die mit Kontaminanten verunreinigt sind, ist sicherzustellen und sorgfältig zu dokumentieren. Die einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften sind zu beachten.

8.1 Materialcharakterisierungen, Einstufungen und Ausbauempfehlungen

Die Materialbeschaffenheit und Zusammensetzung der zu deklarierenden Profilabschnitte sind dem Probennahmeprotokoll zu entnehmen (Anl. 3). Differenziert wurde in **Materialgruppen**, die jeweils als Mischproben untersucht wurden (vgl. Abschn. 4.2: Probenvorbereitung der Böden).

Hinweise: Die max. Entnahmehereiche der Mischproben (Entnahmetiefe unter Gok.) in der Anlage 4 geben jeweils die niedrigsten und die höchsten ermittelten Tiefen der Einzelproben wieder, die zu einer Mischprobe gehören. Die tatsächlichen Teufen sind den einzelnen Bohrungen zu entnehmen und können zwischen den Bohrpunkten variieren. Sie sind daher vor Ort anhand der Materialcharakterisierung entsprechend der Anlage 3 zu prüfen.

Als Ergebnisdarstellung werden die Deklarationsdaten in **schematischen Säulenprofilen** dargestellt (Anl. 5).

Im Weiteren werden die einzelnen **Materialgruppen, hinsichtlich Einstufungen und Ausbauempfehlungen** diskutiert:

Befund-Nr.: 2354/28/18

vom: 17. Mai 2018

Seite: 6

- Mischprobe **FG1-MP** (anstehende sandige Lockergesteine)
aus den Urproben FG1.2, FG1.3, FG2.2, FG3.2, FG4.2, FG4.3, FG5.2 und FG5.3.
Bodenart nach LAGA: Sand (Boden o.b.B.).
Herkunft: 0,30 m bis max. 1,90 m u. Gok. (s. Anl. 3 und 4).
Deklarationsergebnis nach LAGA: **Z 0**.
Abfallschlüssel nach AVV: 170504 (nicht gefährlicher Abfall).
- Mischprobe **FG2-MP** (anstehende sandige Lockergesteine)
aus den Urproben FG6.2, FG6.3, FG6.4, FG7.2, FG8.2, FG8.3 und FG9.2.
Bodenart nach LAGA: Sand (Boden o.b.B.).
Herkunft: 0,30 m bis max. 1,10 m u. Gok. (s. Anl. 3 und 4).
Deklarationsergebnis nach LAGA: **Z 0**.
Abfallschlüssel nach AVV: 170504 (nicht gefährlicher Abfall).
Hinweis: In der Probe **FG2-MP** wurde ein pH-Wert von 6,4 pH ermittelt. Bei BV-externer Entsorgung ist für den Boden in Abhängigkeit von der gewählten Entsorgungsanlage ggf. eine Einstufung als **Z 1.2-Material** erforderlich.

Ausbauempfehlungen: Aus den vorliegenden Flächeninformationen und der Kontaminationssituation lassen sich u.E. in Bezug auf einen geplanten Bodenaushub nachstehende Aspekte ableiten:

- Bei einer BV-externen Entsorgung ist davon auszugehen, dass Bodenaushub als Z 0-Material zu verwenden / verwerten bzw. zu entsorgen ist (vgl. Anl. 4). Nach Materialaushub sind die Bodenmaterialien aus dem Herkunftsbereich der **Proben FG1-MP und FG2-MP** bei BV-externer Entsorgung als **nicht** gefährlicher Abfall nach AVV einzustufen (neuer AS nach AVV **170504**) (siehe Abschn. 8.2).
- Materialien der Einbauklasse Z 0 können u.E. bei bauseitiger Erfordernis für Rückverfüllungen eingesetzt werden, sofern die bauphysikalischen Anforderungen eingehalten werden.
Hinweis: In der Probe **FG2-MP** wurde ein pH-Wert von 6,4 pH ermittelt. Bei BV-externer Entsorgung ist für den Boden in Abhängigkeit von der gewählten Entsorgungsanlage ggf. eine Einstufung als **Z 1.2-Material** erforderlich.
- Bei unsicherer Zuordnung von Teilmengen bzw. von Mischmaterial sind insbesondere im Hinblick auf bodenfremde Bestandteile Halden zu bilden und nachzudeklarieren.
- In Abhängigkeit von der gewählten Entsorgungsanlage sind **Genehmigungs-abhängig** ggf. **weitere Untersuchungen zu ergänzen**.

8.2 Entsorgung von Materialien mit dem AS 170504

Bei einer BV-externen Entsorgung von Böden der o.g. Einbauklassen (LAGA, neu), sind folgende Aspekte hinsichtlich der Eigenkontrolle und Dokumentation zu berücksichtigen (Herkunftsbereiche FG1-MP und FG2-MP):

- Bei den untersuchten Materialien handelt es sich um **nicht gefährliche Abfälle** zur Verwertung nach AVV [4] (Wirtschaftsgut).
- Ein Verwertungsweg ist zu öffnen. Für die Übernahme und Entsorgung ist ein geeigneter Verwerter zu suchen. Die Genehmigungsgrundlage der Entsorgungsanlage ist zu klären (LAGA (neu) [1]).
- Der Verwerter hat die **Zustimmung der zuständigen Behörde für die Verwertungsmaßnahme** vorzulegen.

Befund-Nr.: 2354/28/18

vom: 17. Mai 2018

Seite: 7

- Das Nachweisverfahren für Abfall zur Verwertung der oben genannten Proben ist fakultativ:
 - Als **Vorabkontrolle** sollte ein elektronischer Entsorgungsnachweis (VN) geführt bzw. mindestens eine schriftliche Annahmeerklärung des Entsorgers (AE) vorgelegt werden.
 - Die **Verbleibskontrolle** sollte mittels Übernahmescheinen für Abfall zur Verwertung erfolgen. Dieses Verfahren kann ggf. alternativ mittels Lieferscheinen und Wiegenoten durchgeführt werden.
- Die Entsorgungsmaßnahme (Materialumlagerung) sollte von einer vom AG autorisierten Person begleitet und reproduzierbar analog Abschnitt 1.2.4 in der LAGA-Richtlinie (neu) [1] dokumentiert werden (**Begleitung u. Dokumentation**).
- Einzelheiten zum Verwertungsverfahren sind mit dem Materialverwerter und / oder ggf. mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

8.3 Bewertung nach Bundes-Bodenschutz- u. Altlastenverordnung (BBodSchV) [6]: Hinsichtlich Verwendungs- bzw. Verwertungsmaßnahmen für Boden sind im Allgemeinen neben der LAGA-Richtlinie (neu) [1] keine weiteren Aspekte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [6] zu berücksichtigen, da beide Regelwerke adaptiert sind.

9. Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

- [1] Anonym (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil. 5. erweiterte Auflage, Stand: 06.11.2003.- Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, 127 S.; Berlin. Unter Einbeziehung des Teils II Technische Regeln für die Verwertung. 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). - Unveröffentlichter Entwurf, Stand: 05.11.2004.
- [2] Ingenieurbüro Schütte und Dr. Moll Baugrund- und Erdbauuntersuchungen GmbH (2018): Neubau Feuerwehrhaus Burgdorf-Schillerslage Alt Engenser Weg / Rapsfeld. – Projekt Nr. 176/18: 10 S., 3 Anl..
- [3] Anonym (2010): Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnisverordnung (AVV). - Erlass des Nds. MU; Az. 36-62810/100/4 vom 10.09.2010.
- [4] Anonym (2016): Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnisverordnung - AVV v. 10. Dezember 2001 (BGBl. 3379), zuletzt geändert am 22.12.2016 (BGBl. I, S. 3103).
- [5] Informationen und Planunterlagen des AG.
- [6] Anonym (2015): Bundes - Bodenschutz - und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 (BGBl. I S: 1554), zuletzt geändert durch Art. 102 V v. 31.08.2015.
- [7] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG): NIBIS Kartenserver (2012).

10. Anlagenverzeichnis

- Nr. 1 Übersichtskarte mit Lage des Arbeitsgebiets (Maßstab ca. 1 : 5.000).
- Nr. 2 Untersuchungsfläche mit Positionen der Bohransatzpunkte FG1 bis FG9 (Maßstab ca. 1 : 500).
- Nr. 3 Probennahmeprotokoll. Materialbeschaffenheit und Zusammensetzung der zu deklarierenden Profilabschnitte.
- Nr. 4 Seite (1/2): Analysenergebnisse der Untersuchungen an der Originalsubstanz. Bewertungsgrundlage LAGA (Boden, neu [1]) (Tab. FG1a-L-neu).
(Seite 2/2): Analysenergebnisse der Untersuchungen am Eluat (DIN EN 12457-4). Bewer-

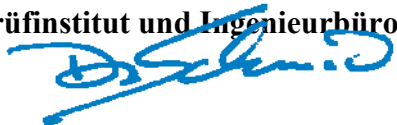
Befund-Nr.: 2354/28/18

vom: 17. Mai 2018

Seite: 8

- Nr. 5 tungsgrundlage LAGA (Boden, neu [1]) (Tab. FG1b-L-neu).
Schematische Profildarstellung der in den Bohrungen (RKS) vorgefundenen Schichtenfolgen mit beprobten Profilabschnitten, Mischprobenbereichen, bewertungsbestimmenden Kontaminanten, Einbauklassen nach LAGA (neu) (Bohransatzpunkte FG1 bis FG9).

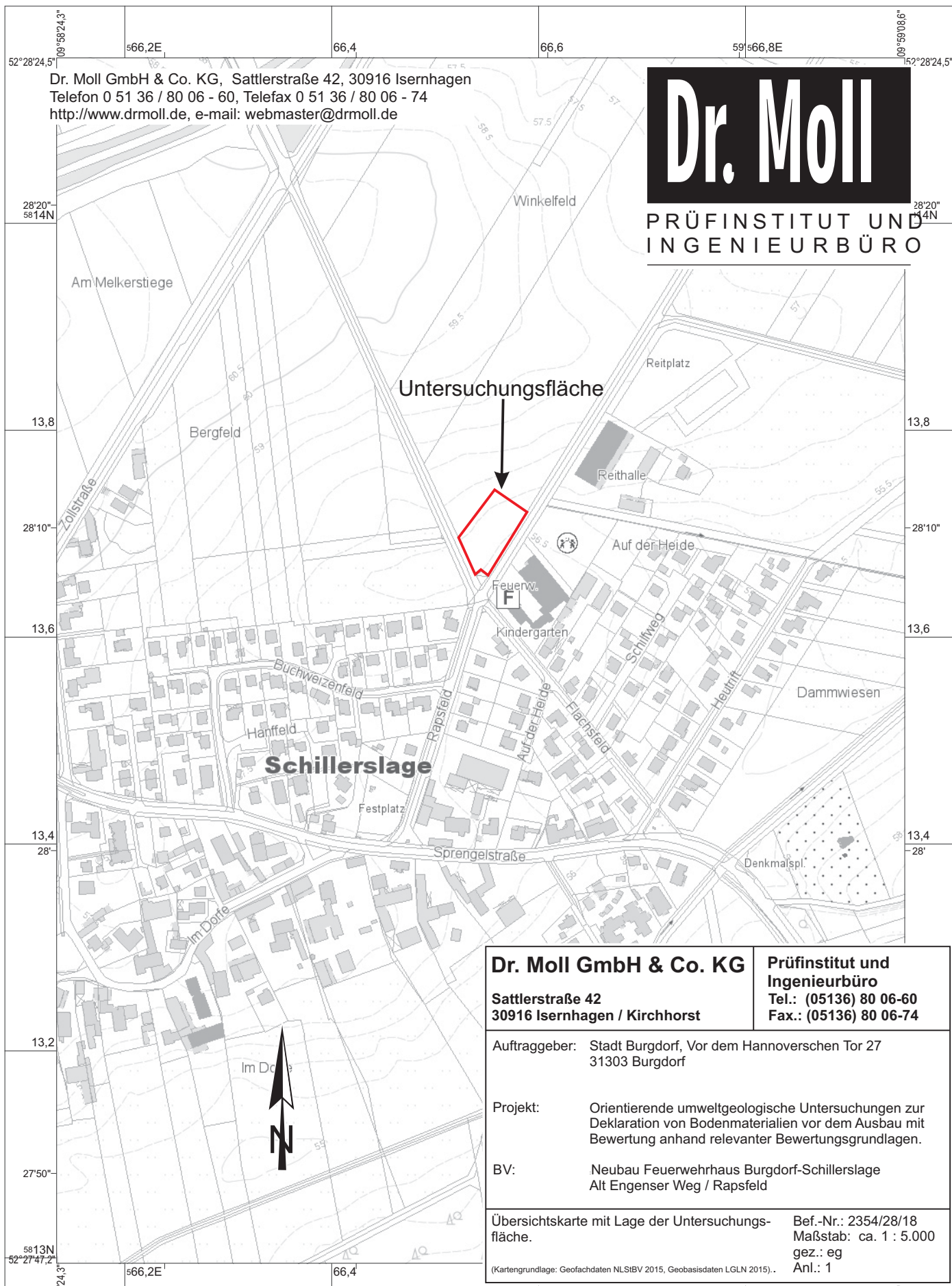
Dr. MOLL GmbH & Co. KG
Prüfinstitut und Ingenieurbüro



Bearbeiter:

Dipl. Geol. Dr. B. Eggers



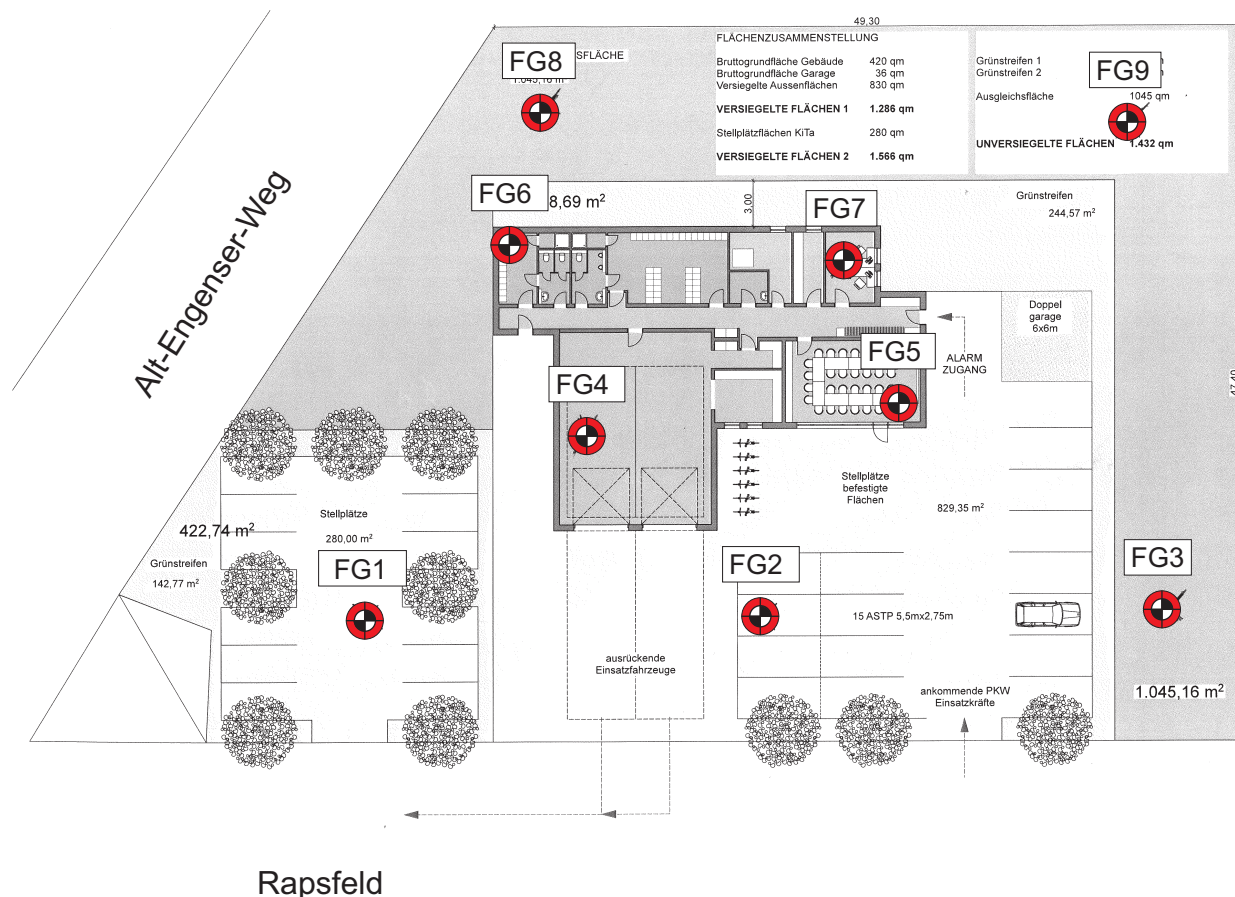


Dr. Moll GmbH & Co. KG, Sattlerstraße 42, 30916 Isernhagen
 Telefon 0 51 36 / 80 06 - 60, Telefax 0 51 36 / 80 06 - 74
<http://www.drmmoll.de>, e-mail: webmaster@drmmoll.de

Dr. Moll
 PRÜFINSTITUT UND
 INGENIEURBÜRO

Dr. Moll GmbH & Co. KG		Prüfinstitut und Ingenieurbüro	
Sattlerstraße 42		Tel.: (05136) 80 06-60	
30916 Isernhagen / Kirchhorst		Fax.: (05136) 80 06-74	
Auftraggeber: Stadt Burgdorf, Vor dem Hannoverschen Tor 27 31303 Burgdorf			
Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterialien vor dem Ausbau mit Bewertung anhand relevanter Bewertungsgrundlagen.			
BV: Neubau Feuerwehrhaus Burgdorf-Schillerslage Alt Engenser Weg / Rapsfeld			
Übersichtskarte mit Lage der Untersuchungsfläche.		Bef.-Nr.: 2354/28/18 Maßstab: ca. 1 : 5.000 gez.: eg Anl.: 1	
(Kartengrundlage: Geofachdaten NLSiBV 2015, Geobasisdaten LGLN 2015) ..			

Dr. Moll GmbH & Co. KG, Sattlerstraße 42, 30916 Isernhagen
 Telefon 0 51 36 / 80 06 - 60, Telefax 0 51 36 / 80 06 - 74
 http://www.drmoll.de, e-mail: webmaster@drmoll.de



Legende



Rammkernsondierbohrung DN50/36 bis max. 5,0 m u. Gok.

Dr. Moll GmbH & Co. KG

Sattlerstraße 42
30916 Isernhagen / Kirchhorst

Prüfinstitut und Ingenieurbüro

Tel.: (05136) 80 06-60
Fax.: (05136) 80 06-74

Auftraggeber: Stadt Burgdorf, Vor dem Hannoverschen Tor 27
31303 Burgdorf

Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterialien vor dem Ausbau mit Bewertung anhand relevanter Bewertungsgrundlagen.

BV: Neubau Feuerwehrhaus Burgdorf-Schillerslage
Alt Engenser Weg / Rapsfeld

Arbeitsgebiet und Probenpunktkarte mit Positionen der Bohransatzpunkte FG1 bis FG9.
(Kartengrundlage: Geofachdaten der NLSiBV).

Bef.-Nr.: 2354/28/18
Maßstab: ca. 1 : 500
gez.: eg
Anl.: 2

Tab. FG1-B1		Probennahmeprotokoll. Materialbeschaffenheit und Zusammensetzung der zu deklarierenden Profilabschnitte (Erläuterungen s. S.1 dieser Anlage (unten)).										
Profilaufnahmen und Probennahmen an Rammkernsondierbohrungen (Ausführung durch ISM).												
Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterialien vor dem Ausbau mit Bewertung.												
BV: Neubau Feuerwehrhaus Burgdorf-Schillerslage, Alt Engenser Weg / Rapsfeld												
Pos.	Datum der Probenahme	Bezeichnung der Bohrung / Position der Sondierbohrung / des Schurfs (siehe Anl. 2)	Bezeichnung	Aussehen mit Profilteufen bis in [m u. Gok./Fok.]		Farbe	Material- / Bodenfremde Bestandteile im Boden (Art der Fragmente) / Bemerkungen	Anteil (Vol.-%)	Geruch	Festigkeit	Homogenität	Probe
1	14.05.18	FG1	Mutterboden Fluviatilsand Glazifluviatilsand	0,50 0,70 1,00 > 1,0	Mittelsand, fs, gs2, h Mittelsand, fs, gs2, h2 Feinsand, u, ms in [2]	dunkelbraun braun beige	- - - Grundwasser ca. 1,8 m u. Gok.	- - - -	erdig neutral neutral	stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen	FG1.1 FG1.2 FG1.3
2	14.05.18	FG2	Mutterboden Geschiebedecks.	0,50 1,00 > 1,0	Mittelsand, fs, gs2, h Feinsand, u, ms2 in [2]	dunkelbraun beige	- - Grundwasser ca. 1,7 m u. Gok.	- - -	erdig neutral	stichfest stichfest	heterogen heterogen	FG2.1 FG2.2
3	14.05.18	FG3	Mutterboden Geschiebedecks. Glazifluviatilsand	0,50 0,80 1,70 > 1,7	Mittelsand, fs, gs2, h Mittelsand, fs, gs2 Feinsand, u, ms2 in [2]	dunkelbraun beigebraun beige	- - - Grundwasser ca. 1,5 m u. Gok.	- - - -	erdig neutral neutral	stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen	FG3.1 FG3.2 FG3.3
4	14.05.18	FG4	Mutterboden Geschiebedecks. Glazifluviatilsand	0,30 0,80 1,50 > 1,5	Mittelsand, fs, h Feinsand, u, ms2 Mittelsand, fs, gs2 in [2]	dunkelbraun beige beige	- - - Grundwasser ca. 1,9 m u. Gok.	- - - -	erdig neutral neutral	stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen	FG4.1 FG4.2 FG4.3
5	14.05.18	FG5	Mutterboden Geschiebedecks. Glazifluviatilsand Glazifluviatilsand	0,30 0,60 0,90 1,90 > 1,9	Mittelsand, fs, h Feinsand, ms, u2 Mittelsand, fs, gs2 Feinsand, u, ms2 in [2]	dunkelbraun hellbraun beige beige	- - - - Grundwasser ca. 1,6 m u. Gok.	- - - - -	erdig neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen heterogen	FG5.1 FG5.2 FG5.3 FG5.4
6	14.05.18	FG6	Mutterboden Glazifluviatilsand Beckenschluff Glazifluviatilsand	0,30 0,50 0,70 1,10 > 1,1	Mittelsand, fs, h Mittelsand, fs Feinsand, u Feinsand, ms. U2 in [2]	dunkelbraun hellbeige hellbeige hellbeige	- - - - Grundwasser ca. 1,8 m u. Gok.	- - - - -	erdig neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen heterogen	FG6.1 FG6.2 FG6.3 FG6.4
7	14.05.18	FG7	Mutterboden Glazifluviatilsand	0,30 1,00 > 1,0	Mittelsand, fs, h Mittelsand, fs, gs2 in [2]	dunkelbraun hellbraun	- - Grundwasser ca. 2,0 m u. Gok.	- - -	erdig neutral	stichfest stichfest	heterogen heterogen	FG7.1 FG7.2
8	14.05.18	FG8	Mutterboden Glazifluviatilsand Glazifluviatilsand	0,30 0,60 1,00 > 1,0	Mittelsand, fs, h Mittelsand, fs Mittelsand, fs, gs2 in [2]	dunkelbraun hellbeige beige	- - - Grundwasser ca. 2,5 m u. Gok.	- - - -	erdig neutral neutral	stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen	FG8.1 FG8.2 FG8.3
Erläuterungen:												
BK = Bohrkern			FBR = Fahrbahnrand		N' = nördlich		T / t = Ton / tonig		fs = feinsandig		Horiz. = Horizont	
Natst. = Naturstein			RF = Richtungsfahrbahn		S' = südlich		U / u = Schluff / schluffig		gs = grobsandig		d.. = dunkel	
Zglst. = Ziegelstein			FSR = Fahrspurrand		E' = östlich		S / s = Sand / sandig		fg = feinkiesig		leu. = leuchtend	
HOS = Hochofenschlacke			RWR = Radwegrand		W' = westlich		G / g = Kies / kiesig		gg = grobkiesig		sw. = schwach	
MK = Makadam			Fok. = Fahrbahnoberkante		gebr. = gebrochen		H / h = Humus / humos		lag. = lagenweise			
RC = Recycling-Baustoff			Gok. = Geländeoberkante		org. = organisch		X / x = Steine / steinig		H / ht = Torf / torfig			
Gem. = Gemisch			Vki. = Verkehrsinsel		WB = Wohnbebauung		K / k = Kalkstein / kalkig					

Dr. Moll GmbH & Co. KG, Sattlerstraße 42, 30916 Isernhagen
Telefon 0 51 36 / 80 06 - 60, Telefax 0 51 36 / 80 06 - 74
http://www.dr-moll.de, e-mail: webmaster@dr-moll.de

Dr. Moll
PRÜFINSTITUT UND
INGENIEURBÜRO

Dr. Moll GmbH & Co. KG, Satterstraße 42, 30916 Isernhagen
 Telefon 0 51 36 / 80 06 - 60, Telefax 0 51 36 / 80 06 - 74
<http://www.dr-moll.de>, e-mail: webmaster@dr-moll.de



Pos.	Datum der Probenahme	Bezeichnung der Bohrung / Position der Sondierbohrung / des Schurfs (siehe Anl. 2)	Bezeichnung	Beschaffenheit und Zusammensetzung des Materials							Probe
				Aussehen mit Profiletufen bis in [m u. Gok./Fok.]	Farbe	Material- / Bodenfremde Bestandteile im Boden (Art der Fragmente) / Bemerkungen	Anteil (Vol.-%)	Geruch	Festigkeit	Homo-genität	
9	14.05.18	FG9	Mutterboden Glazifluviatilsand	0,30 Mittelsand, fs, h 1,00 Mittelsand, fs, gs2 > 1,0 in [2]	dunkelbraun hellbraun	- - Grundwasser ca. 1,9 m u. Gok.	- -	erdig neutral	stichfest stichfest	heterogen heterogen	FG9.1 FG9.2

Tab.FG1a-L-neu:		Analysenergebnisse der Untersuchungen an der Originalsubstanz (OS). Bewertungsgrundlage LAGA (Boden, neu (2004)). Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterialien vor dem Ausbau mit Bewertung (Ausführung durch ISM). BV: Neubau Feuerwehrhaus Burgdorf-Schillerslage, Alt Engenser Weg / Rapsfeld										
Mischprobenbezeichnung: aus den Urmischproben: Herkunft: Probenart: Bodenart nach LAGA: Entnahmetiefe (m u. Gok./Fok.): Probennahme/Analytik durch:	max.	FG1-MP	FG2-MP			Zuordnungswerte entspr. LAGA-Richtlinie						Analysen- verfahren
		s.u.	s.u.			Technische Regeln Boden, Stand 05. November 2004						
		s. Anl. 1 u. 2	s. Anl. 1 u. 2			Verwertung in bodenähnlichen			eingeschränkter Einbau in			
		Boden o.b.B	Boden o.b.B			Anwendungen			technischen Bauwerken			
						Z 0	Z 0	Z 0	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	> Z 2
						(Sand)	(Lehm/Schluff)	(Ton)				
Untersuchungen an der Originalsubstanz (OS):												
Trockenrückstand	M.-%	92,5	95			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 11465
TOC	M.-% TR	0,11	0,054			0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5	DIN ISO 10694
Arsen	mg/kg TR	1,7	1,2			10	15	20	15 ²⁾	45	150	DIN EN ISO 16171
Blei	mg/kg TR	4,5	3,5			40	70	100	140	210	700	DIN EN ISO 16171
Cadmium	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10			0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	DIN EN ISO 16171
Chrom ges.	mg/kg TR	6,6	3,9			30	60	100	120	180	600	DIN EN ISO 16171
Kupfer	mg/kg TR	8,5	5,5			20	40	60	80	120	400	DIN EN ISO 16171
Nickel	mg/kg TR	4,6	2,3			15	50	70	100	150	500	DIN EN ISO 16171
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10			0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	DIN EN ISO 16171
Zink	mg/kg TR	10	6,9			60	150	200	300	450	1.500	DIN EN ISO 16171
Kohlenwasserstoffe ges.	mg/kg TR	< 100	< 100			-	-	-	400 ⁶⁾	600 ⁶⁾	2.000 ⁶⁾	DIN ISO 16703
- mobiler Anteil bis C ₂₂	mg/kg TR	< 50	< 50			100	100	100	200	300	1.000	
EOX	mg/kg TR	< 1,0	< 1,0			1	1	1	1	3 ⁸⁾	10	DIN 38 414 S17
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Acenaphten	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Fluoren	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Anthracen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Pyren	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Benzo-(a)-anthracen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Chrysen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Benzo-(b)-fluoranthen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Benzo-(k)-fluoranthen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Benzo-(a)-pyren	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18281
Indeno-(1,2,3 cd)-pyren	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Dibenzo-(a,h)-anthracen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
Benzo-(g,h,i)-perylen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050			-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18281
PAK ohne Naphthalin	mg/kg TR	- / -	- / -			-	-	-	-	-	-	Merkblatt Nr. 1
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	- / -	- / -			3	3	3	3	3 (9) ⁷⁾	30	LUA-NRW

Bewertung OS:	Z 0	Z 0		
Bewertung OS⁹⁾:	Z 0	Z 0		

Anmerkungen:	Ergebnisse der Untersuchungen am Eluat, die Gesamtbewertung sowie weitere Erläuterungen siehe Tabelle FG1b-L-neu.
¹⁾ Gilt für Verfüllung von Abgrabungen unter besonderen Voraussetzungen.	
²⁾ Bodenspezifische Werte sind zu beachten. Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial Ton gilt der Wert 20 mg/kg.	Mischprobenkonzept:
³⁾ Bodenspezifische Werte sind zu beachten. Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.	Mischprobe FG1-MP aus den Urproben FG1.2, FG1.3, FG2.2, FG3.2, FG4.2, FG4.3, FG5.2 und FG5.3.
⁴⁾ Bodenspezifische Werte sind zu beachten. Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.	Mischprobe FG2-MP aus den Urproben FG6.2, FG6.3, FG7.2, FG8.2, FG9.2
⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.	
⁶⁾ Kohlenwasserstoffe: C10 bis C22 (mobiler Anteil) / C10 bis C40 (Gesamtanteil). Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen C ₁₀ bis C ₂₂ . Gesamtgehalt nach DIN EN 16703 (C10 bis C40) darf insgesamt den Wert für den Gesamtanteil nicht überschreiten.	
⁷⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und kleiner/gleich 9 mg/kg PAK nach EPA darf nur unter besonderen Voraussetzungen eingebaut werden (unter Beachtung hydrogeologisch günstiger Standortbedingungen).	
⁸⁾ Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.	
⁹⁾ Einzelfallbetrachtung.	

Dr. Moll GmbH & Co. KG, Satterstraße 42, 30916 Isernhagen
Telefon 0 51 36 / 80 06 - 60, Telefax 0 51 36 / 80 06 - 74
http://www.dr-moll.de, e-mail: webmaster@dr-moll.de



Prüferinstitute, Prüfzeugnisse und Gutachten dürfen nur ungekürzt an Dritte weitergegeben werden. Jede Veröffentlichung, auch von Auszügen, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung. Mitglied im **BAuB**, Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V./Anerkannt für Untersuchungen von Baustoffen gemäß RAB-Sta.

Tab. FG1b-L-neu:		Analysenergebnisse der Untersuchungen am Eluat (DIN EN 12457-4). Bewertungsgrundlage LAGA (Boden, neu). Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterialien vor dem Ausbau mit Bewertung (Ausführung durch ISM). BV: Neubau Feuerwehrhaus Burgdorf-Schillerslage, Alt Engenser Weg / Rapsfeld										
Mischprobenbezeichnung: aus den Urmischproben: Herkunft: Probenart: Bodenart nach LAGA: Entnahmetiefe (m u. Gok./Fok.): Probennahme/Analytik durch:	max.	FG1-MP s.u. s. Anl. 1 u. 2 Boden o.b.B Sand 0,30 - 1,90 Dr. Moll/gba	FG2-MP s.u. s. Anl. 1 u. 2 Boden o.b.B Sand 0,30 - 1,10 Dr. Moll/gba			Zuordnungswerte entspr. LAGA-Richtlinie 11/2004 Technische Regeln Boden, Stand 05. November 2004					Analysen- verfahren	
					Verwendung in boden- ähnlichen Anwendungen		eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken		> Z 2			
					Z 0 / Z 0*		Z 1.1	Z 1.2		Z 2		
Untersuchungen am Eluat (DIN EN 12457-4):												
pH-Wert		6,7	6,4			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12		DIN 38 404 C5	
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	< 20	< 20			250	250	1.500	2.000		DIN EN 27888	
Arsen	mg/l	-	-			0,014	0,014	0,02	0,060 ³⁾		DIN EN ISO 17294-2	
Blei	mg/l	-	-			0,04	0,04	0,08	0,2		DIN EN ISO 17294-2	
Cadmium	mg/l	-	-			0,0015	0,0015	0,003	0,006		DIN EN ISO 17294-2	
Chrom ges.	mg/l	-	-			0,0125	0,0125	0,025	0,06		DIN EN ISO 17294-2	
Kupfer	mg/l	-	-			0,02	0,02	0,06	0,1		DIN EN ISO 17294-2	
Nickel	mg/l	-	-			0,015	0,015	0,02	0,07		DIN EN ISO 17294-2	
Quecksilber	mg/l	-	-			< 0,0005	< 0,0005	0,001	0,002		DIN EN ISO 17294-2	
Zink	mg/l	-	-			0,15	0,15	0,2	0,6		DIN EN ISO 17294-2	
Chlorid	mg/l	< 0,60	< 0,60			30	30	50	100 ²⁾		DIN EN ISO 10304-1/-2	
Sulfat	mg/l	< 1,0	< 1,0			20	20	50	200		DIN EN ISO 10304-1/-2	
Cyanid ges.	mg/l	-	-			0,005	0,005	0,01	0,02		ISO / DIS 14403 (D6)	
Phenolindex	mg/l	-	-			0,02	0,02	0,04	0,1		DIN EN ISO 14402	

Bewertung Eluat (ohne pH):	Z 0	Z 0		
-----------------------------------	------------	------------	--	--

Gesamtbewertung Originalsubstanz und Eluat:	Z 0	Z 0		
Gesamtbewertung Originalsubstanz und Eluat ⁹⁾:	Z 0	Z 0		

Empfohlene Entsorgung:	Z 0	Z 0		
-------------------------------	------------	------------	--	--

Anmerkungen:	Ergebnisse der Untersuchungen an der Originalsubstanz und weitere Anmerkungen siehe Tabelle FG1a-L-neu.		
²⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l			
³⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 0,120 mg/l			
⁹⁾ Einzelfallbetrachtung.			
¹⁰⁾ aufgrund der Herkunft aus Vorsorgegründen keine Verwertung in besonders sensiblen Bereichen			
¹¹⁾ Einsatz-abhängige Verwertung			
m.b.B. = mit bodenfremden Bestandteilen			
o.b.B. = ohne bodenfremde Bestandteile			
Nähere Erläuterungen siehe Berichtstext.			
	Mischprobenkonzept:		
	Mischprobe FG1-MP aus den Urproben FG1.2, FG1.3, FG2.2, FG3.2, FG4.2, FG4.3, FG5.2 und FG5.3.		
	Mischprobe FG2-MP aus den Urproben FG6.2, FG6.3, FG7.2, FG8.2, FG9.2		
	Hinweis: In der Probe FG2-MP wurde ein pH-Wert von 6,4 pH ermittelt.		
	Bei BV-externer Entsorgung ist für den Boden in Abhängigkeit von der gewählten Entsorgungsanlage ggf. eine Einstufung als Z 1.2-Material erforderlich.		

Dr. Moll GmbH & Co. KG, Satterstraße 42, 30916 Isernhagen
Telefon 0 51 36 / 80 06 - 60, Telefax 0 51 36 / 80 06 - 74
<http://www.drsmoll.de>, e-mail: webmaster@drsmoll.de

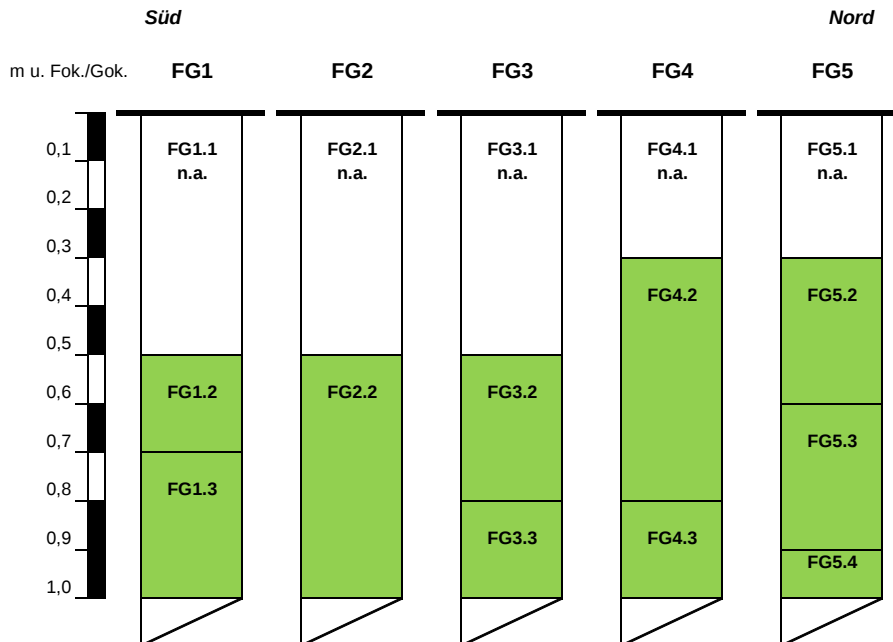


Befund-Nr. 2354/28/18

vom: 17.05.2018

Anlage: 5

Schematische Profildarstellung der in den Bohrungen (RKS) und Schürfen vorgefundenen Schichtenfolgen mit beprobten Profilabschnitten, Mischprobenbereichen, bewertungsbestimmenden Kontaminanten, Einbauklassen nach LAGA (neu) und Verwertungsklassen nach RuVA-StB 01.

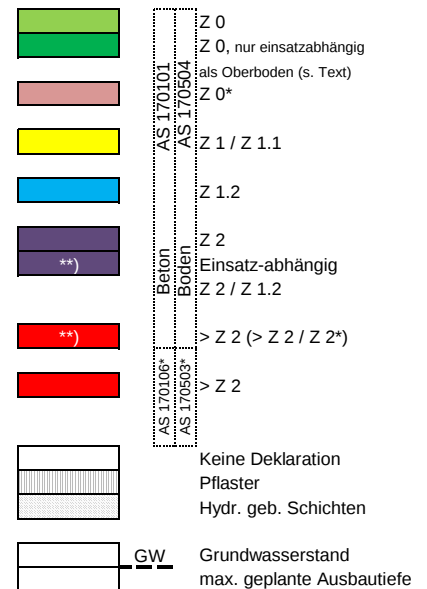


Mischprobenkonzept:

Mischprobe FG1-MP aus den Urproben FG1.2, FG1.3, FG2.2, FG3.2, FG4.2, FG4.3, FG5.2 und FG5.3.
 Mischprobe FG2-MP aus den Urproben FG6.2, FG6.3, FG7.2, FG8.2, FG9.2

LEGENDE:

Ungeb. Schichten und Böden mit Einbauklasse nach LAGA neu / Beton mit Einbauklassen nach LAGA (Bauschutt)



Bit. geb. Schichten mit Verwertungsklassen (VK) nach RuVA



Bewertungs-bestimmende Parameter:

TOC = Total Organic Carbon, Cl = Chlorid, PAK = PAK n. EPA, SM = Schwermetalle, SO4 = Sulfat, CN = Cyanid ges., BaP = Benzo-(a)-pyren, MK = Makadam-Schotter / -Splitt, n.a. = nicht analysiert, TV = Teerverdacht

Lage der Bohransatzpunkte:

siehe Anlagen 2 und 4

Detaillierte Darstellung d. bit. geb. Schichten:

Entfällt.

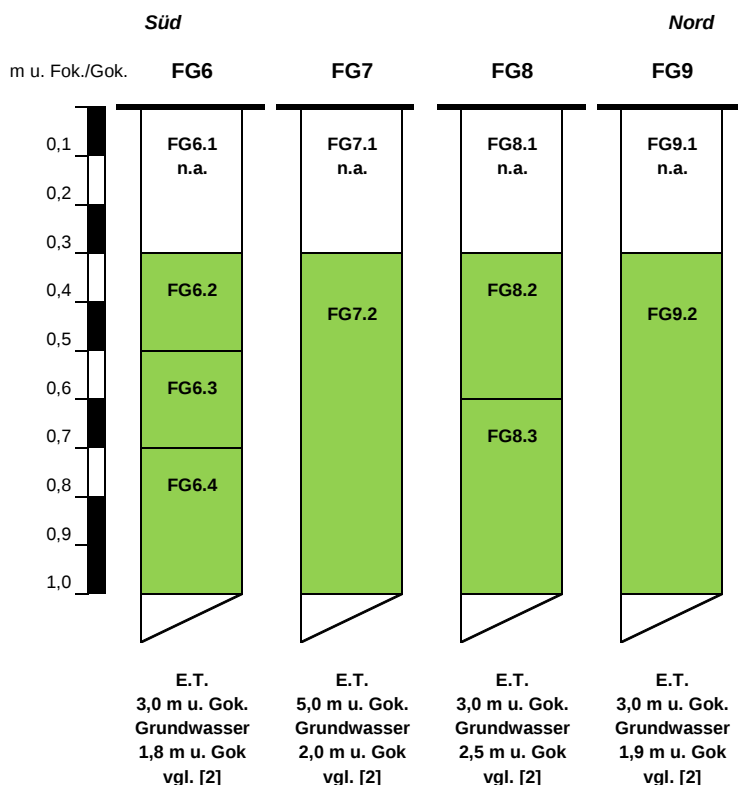
Detaillierte Darstellung d. hydr. geb. Schichten:

Entfällt.

Detaillierte Darstellung d. ungeb. Schichten

siehe Anlagen 4 und 5

Nähere Erläuterungen siehe Text.



Hinweis: In der Probe FG2-MP wurde ein pH-Wert von 6,4 pH ermittelt.
 Bei BV-externer Entsorgung ist für den Boden in Abhängigkeit von der gewählten Entsorgungsanlage ggf. eine Einstufung als Z 1.2-Material erforderlich.