

Stadt Burgdorf
- Tiefbauabteilung -
Vor dem Hannoverschen Tor 27
31303 Burgdorf

Ihr Zeichen	Bearbeiter	Durchwahl	unser Zeichen	Ausdruck vom	Datum
	Herr Dr. Theye	-72	the-k-hn1	11.03.2016	11. März 2016

BV: Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 0-90 „Heidenelke“ südlich der Gerickestraße in Burgdorf. - Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterial vor dem Ausbau mit Bewertung anhand relevanter Bewertungsgrundlagen. Erstuntersuchung. Befund-Nr.: 60/2/16 (13 S., 7 Anl. (12 S.)).

1. Vorgang und Zusammenfassung

Die Stadt Burgdorf beabsichtigt, Flächen für die Herstellung von kostengünstigem Wohnraum auszuweisen [4]. Das Plangebiet „Heidenelke“ südlich der Gerickestraße stellt sich aus planerischer Sicht als geeigneter Standort heraus, da u.a. sowohl der Flächennutzungsplan als auch das Integrierte Stadtentwicklungskonzept hier eine Wohnbaurweiterung vorsehen.

Im Zuge von Vorerkundungen wurden Baggerschürfe angelegt und Auffüllungsmaterialien vorgefunden (s. Anl. 1 u. 2), die aus humosem Oberboden mit z.T. erheblichen Anteilen bodenfremder Bestandteile bestehen. Die betreffenden Materialien sind nicht für den Verbleib in der Gründungsebene für die geplanten Bebauungen geeignet und zu entfernen. Für aufgefüllte oder anstehende Böden, die als Verdrängungsmaterialien einer BV-externen Entsorgung zuzuführen sind, ist eine Deklaration erforderlich.

Vor abschließender Konkretisierung der Planung und Aufstellung des Bebauungsplans ist eine räumlich differenzierte Ansprache der vor Ort vorhandenen Bodenmaterialien und eine orientierende Deklaration ggf. anfallender Ausbaustoffe vorzunehmen.

Die Stadt Burgdorf (AG) beauftragte die Dr. Moll GmbH & Co. KG (AN) mit orientierenden umweltgeologischen Untersuchungen zur Materialansprache aus bauseitig angelegten Baggerschürfen sowie der Beprobung und Untersuchung angetroffener Bodenhorizonte. Für die Bewertung sind die LAGA-Richtlinie [1], der Abgrenzungserlass [2] und die Abfallverzeichnisverordnung [3] heranzuziehen.

Zusammenfassung: Folgende Untersuchungsergebnisse sind zusammenzufassen (vgl. *tabellarische Ergebnisdarstellungen* nach **LAGA** (Anl. 4 und 5) sowie *schematische Profildarstellungen* (Anl. 7)):

Aufgrund der Profilansprachen an insgesamt 13 bauseitig angelegten Baggerschürfen ist festzustellen, dass sich die oberflächennahe Schichtenabfolge uneinheitlich darstellt. Nachstehende Kenntnisse sind zusammenzufassen (vgl. Abschn. 8):

- Im Bereich der Grundstücksfläche (Flurstück 55/51, Anl. 2) steht flächendeckend Auffüllung an, die in den Aufschlüssen HN9 und HN11 eine Mächtigkeit von z.T. bis 1,75 m (= max. Schurfer-

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 2

- kundungsteufe) erreicht (s. Anl. 3).
- Das Auffüllungsmaterial besteht aus sandigen und z.T. schwach humosen Böden mit Beimengungen an bodenfremden Bestandteilen bis max. ca. 50 Vol.-% Bauschutt und untergeordnet sonstigen Materialien.

Die im Bereich des Arbeitsgebiets vorliegenden Boden- und Auffüllungsmaterialien wurden aus den Baggerschürfen in Profilabschnitten beprobt (s. Anl. 3). Die betreffenden Profilabschnitte wurden umweltanalytisch anhand der Mischproben HN1-MP und HN2-MP untersucht. Zusätzlich wurden separierte Faserverbundplattenbruchstücke anhand der Materialprobe HN10.2 untersucht. Eine Einstufung erfolgte auf Grundlage der LAGA-Richtlinie [1] (Anl. 4) sowie der VDI 3866 Blatt 5 (Anl. 5).

Die Begründungen für die Bewertung nach [1] sind den betreffenden Bewertungsgrundlagen zu entnehmen und werden im Untersuchungsbericht dargestellt. Die Untersuchungsergebnisse stellen sich wie folgt dar:

- Die Ergebnisse der umweltanalytischen Untersuchungen beschränken sich auf die Deklaration der in Anlage 3 charakterisierten Bodenmaterialien, die anhand von horizontal entnommenen Profilabschnittsproben beprobt wurden.
- Die Bodenmaterialien mit z.T. bis ca. 40 - 50 Vol.-% bodenfremden Bestandteilen sind entsprechend der Proben HN1-MP und HN2-MP in die **Einbauklasse Z 1.1 (LAGA [1])** einzustufen (Anl. 4 und Anl. 6, Abb. 3).
- Grenzwerte des Abgrenzungserlasses [2] werden auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht überschritten. Aushubmaterial aus den repräsentierten Profilabschnitten stellt **nicht** gefährlicher Abfall dar.
- Dem Bodenaushubmaterial ist nach Ausbau der AS nach AVV 170504 zuzuordnen (s. Abschn. 7.4 und Abschn. 8). Bei erforderlichen Entsorgungsmaßnahmen sind bestimmte Vorgehensweisen zu beachten (u.a. ggf. Separation Hausmüll-ähnlicher Bestandteile, Bereitstellung in Haufwerken, Deklaration sowie schadlose und ordnungsgemäße Entsorgung).
- Die im Bereich von Schurf HN10 separierten Faserverbundplatten-Bruchstücke stellen sich als Asbesthaltig dar. Die Materialprobe ist der Massengehaltsklasse „Chrysotil-Asbest 1 - 15 M.-%“ zuzuordnen (halbquantitativ / Massengehaltsklasse gem. VDI 3866). Bodenpartien mit erkennbaren Anteilen von Asbest-Faserverbundplatten sind zu separieren und zu deklarieren. Die Bewertung von Analyseergebnissen der Asbest-Untersuchungen an Baustoffen/Ausbaustoffen orientiert sich an der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) [8] und der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) [3]. Als **gefährlicher Abfall** ist hier Material einzustufen, wenn der Asbest-Gehalt von 0,1 M.-% (Grenzwert) überschritten wird (Gefährlichkeitsmerkmal: Krebs erzeugend (H7)). Ggf. ist eine Entsorgung von separierten und nachdeklarierten Teilmengen unter **dem Abfallschlüssel 170605*** (Asbesthaltige Baustoffe) erforderlich.
- Beim Ausbau ist darauf zu achten, dass keine Materialverschleppungen aus den betreffenden Materialien und Freisetzung von Fasern erfolgen.

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 3

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

Bei der Entsorgung sind für die Bodenmaterialien die Folgerungen für die Verwertung entsprechend LAGA-Richtlinie (neu [1]) zu beachten sofern es sich um **nicht** gefährlichen Abfall handelt.

Bei BV-externer Entsorgung der nach AVV **gefährlichen Ausbaustoffe** sind besondere Vorgehensweisen zu beachten (u.a. Andienungspflicht bei der Niedersächsischen Gesellschaft für die Endablagerung von Sonderabfall, Hannover).

Vor Beginn der Bauausführung ist die Vorgehensweise mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

2. Lage des Arbeitsgebiets / Herkunft der zu erwartenden Ausbaumaterialien (nach [4])

Nachstehende Angaben sind zur Lage des Arbeitsgebiets anzuführen (vgl. Anl. 1.1, 1.2 und 2):

Arbeitsgebiet: Planfläche S´ der Gerickestraße zwischen Depenauerweg und Gruppenstraße
31303 Burgdorf.

Landkreis / Gemeinde / Gemarkung: Region Hannover / Stadt Burgdorf / Burgdorf.

Flur // Flurstücke (mit Angaben zu Flächenanteilen):

7 // 55/51 (4.114 m²), 55/45 (29 m²), 55/49 (206 m²).

Koordinaten: Ermittelt durch AG (vgl. Anl. 2).

Abmessungen: Dreiecksfläche (jeweils ca. Angaben):
Länge (W-E) / Breite (N-S) / Fläche: 129 m / 70 m / 4.364 m².

Bemerkungen: Anhaltspunkte für Altlasten sowie Bombenblindgänger oder Kampfmiteleinwirkungen liegen nicht vor.

Nutzungen: Die Beschreibung der Nutzungen auf der Fläche und im Umfeld sind dem Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 0-90 „Heidenelke“ zu entnehmen.
Zum Zeitpunkt der Untersuchungen stellt die Fläche eine Brachfläche mit Krautschicht dar.

Vorliegende sachverhaltsrelevante Hinweise und Untersuchungen:

- Profilaufnahmen, die im Zuge eines Versickerungsgutachtens an Rammkernsondierbohrungen (RKS) im Randbereich der Fläche durchgeführt wurden, ergaben, dass am Punkt RKS7 eine Auffüllung mit einer Dicke von ca. 0,7 m vorliegt [7]. Der Auffüllungscharakter wird anhand von Betonfragmenten belegt.
- Nach Angaben eines Anwohners bestand auf der Fläche eine Grube, die mit Schutt der angrenzenden Gebäude aus den 1970er Jahren verfüllt wurde. In dem Material sind nach Erinnerungen des Zeitzeugen Partikel mit Asbestbestandteilen enthalten.
- Auf Anraten der zuständigen Behörden wurden Vorerkundungen durch den AG durchgeführt. Die Inaugenscheinnahme der Bodenprofile zeigte, dass Bauschuttreste im Untergrund vorliegen (Baggerschürfe vom 04.02.2016).

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 4

3. Zielsetzungen und Untersuchungskonzept

Nachstehende Zielsetzungen der Untersuchungen sind zu definieren:

- Feststellung der 3-dimensional räumlichen Ausdehnung der Auffüllung.
- Charakterisierung der Materialzusammensetzung.
- Probennahme und Deklaration des Auffüllungsmaterials.

Das Untersuchungskonzept wurde in Abstimmung mit dem AG auf folgenden Umfang festgelegt [4]:

- Die Erkundung des Untergrunds wird anhand von bauseitig anzulegenden Baggerschürfen durchgeführt, die während eines gemeinsamen Gelände- und Probennahmetermins mit dem AG ausgehoben werden.
- Materialansprache und Profilaufnahme. Die zu erkundenden Profilabschnitte werden anhand von geeigneten Mischproben untersucht, die aus den Schürfen entnommen werden.
- Umweltanalytische Untersuchungen auf Grundlage der LAGA-Richtlinie.
- Die Ergebnisse der umweltgeologischen Untersuchungen sind in einem Kurzbericht zusammenzustellen.

4. Probennahme / Probenvorbereitung

Die Probennahmepunkte (HN1 bis HN13) wurden mit Rasterabständen von ca. 15 m bis 20 m festgelegt. Die Positionen der Bohrungen sind in der Probenpunktkarte verzeichnet (Anl. 2). Materialansprachen, Profilaufnahmen und Probennahmen erfolgten am 12.02.2016 durch den AN. Insgesamt wurden 13 Schürfe bis maximal 1,75 m unter Gok. Gelände ausgehoben.

Die in den Schürfen erkundeten Schichten (ganz überwiegend Böden) wurden material- und teufendifferenziert beprobt. Probennahmeprotokolle und Materialansprachen sind der Anlage 3 (LAGA - Probennahmeprotokoll) zu entnehmen.

Probenvorbereitung der ungebundenen Schichten: Für die umweltanalytischen Untersuchungen an den vorgefundenen Schichten 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 **HN1-MP** (Auffüllung aus Boden mit Bauschutt-Beimengungen, Boden m.b.B. bis 5 Vol.-%) aus den Urproben HN5.1, HN7.1, HN8.1.
- Mischprobe **HN2-MP** (Auffüllung aus Boden mit Bauschutt-Beimengungen, Boden m.b.B., 5 bis 50 Vol.-%) aus den Urproben HN9.1, HN10.1, HN11.1.
- Urprobe **HN10.2** (im Bereich von Schurf HN10 separierte Faserverbundplatten-Bruchstücke, Bauschutt mit gebundenen Fasern).

Für umweltanalytische Untersuchungen wurden die oben aufgeführten Ur- und Mischproben herangezogen.

Der max. Entnahmebereich der Mischproben (Entnahmetiefe unter Gok.) in der Anlage 4 gibt die niedrigste und die höchste ermittelte Tiefe 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.

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 5

Die Probenvorbereitung der Bodenproben erfolgte gemäß LAGA [2], die der Bauschuttprobe gem. VDI. Die für die Analytik vorgesehenen Probenaliquote wurden unmittelbar den umweltanalytischen Untersuchungen zugeführt.

5. Laboruntersuchungen

Folgende umweltanalytische Untersuchungen wurden durchgeführt:

An den Mischproben HN1-MP und HN2-MP 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 der Originalsubstanz und Eluat (Kurzprogramm) werden in der Anlage 4 zusammengefasst und der neuen LAGA-Richtlinie [1] gegenübergestellt.
- Untersuchungen an Bruchstücken der Faserverbundplatten auf Asbest erfolgen als halbquantitative Untersuchungen mittels Rasterelektronenmikroskop mit energiedispersiver Mikrobereichsanalyse (REM-EDAX). Untersuchungsergebnisse zur Asbestidentifikation werden in Anlage 5 dargestellt.

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Geländeuntersuchungen

Die Ergebnisse der Bodenaufschlüsse sind in der Anlage 3 zusammengefasst. Nach der sensorischen Bodenansprache lässt sich der erkundete Bereich des BV wie folgt beschreiben:

- Die zu untersuchende Fläche ist weitgehend eben und weist eine Krautschicht (Grasnarbe) auf.
- Nach der Materialansprache steht im Bereich der befestigten Fläche flächendeckend Auffüllung an, die in den Aufschlüssen HN1 bis HN13 eine Mächtigkeit zwischen ca. 0,25 m und 1,75 m erreicht.
- Im Bereich von Aufschluss HN3 (SE´ Flurstücksabschnitt) wurde Mutterboden über anstehenden Lockergesteinsschichten beschrieben.
- Das Auffüllungsmaterial besteht überwiegend aus Boden mit Beimengungen von Bauschuttfragmenten (Beton-, Ziegelstein-, Holzfragmente, Natursteinkomponenten) und vereinzelt sonstigen Komponenten (Holz, Folienreste, Metallbänder, Textil- und Teppichreste, Kohle, Matratzenreste, Reste von Kunststoffbehältnissen, Glas, Keramik, Styropor, Dachpappe). Auffüllung mit mehr als 5 Vol.-% bodenfremden Bestandteilen bleibt auf den räumlich zusammenhängenden Geländeabschnitt der Schürfe HN9, HN10 und HN11 beschränkt.
- In Aufschluss HN10 werden Bruchstücke von Faserverbundplatten beobachtet. Diese sind aufgrund der hellen Materialmatrix sowie des plattigen Habitus leicht zu identifizieren (Mengenanteil bis ca. 5 Vol.-%).
- Im Untergrund steht drenthezeitlicher Glazifluvitilsand an [5].

6.2 Umweltanalytische Untersuchungen an Bodenmaterialien

Die Analysenergebnisse der Untersuchungen an der OS und am Eluat (Anl. 4) zeigen, dass in den untersuchten Proben folgende zu diskutierende Gehalte vorliegen:

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 6

Originalsubstanz:

TOC	0,83	M.-% TR	bis	1,0	M.-% TR.
EOX	< 1,0	mg/kg TR	bis	1,5	mg/kg TR.

Eluat (DIN EN 12457-4):

pH-Wert	8,1	pH	bis	10,6	pH.
---------	-----	----	-----	------	-----

7. Bewertung und Diskussion

7.1.1 Bewertung gemäß LAGA-Richtlinie [1]

7.1.1 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 Bezugsverordnungen **allgemein Anwendung** findet [2].

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 Verwertung von Materialien der verschiedenen Einbauklassen nach LAGA (neu [1]) zu beachten sind, werden im Abschnitt 8.2 aufgeführt.

7.1.2 Bewertung nach der LAGA-Richtlinie [1] / Zuordnung in die Einbauklassen (ohne Asbest)

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

Einbauklasse Z 1.1: Probe HN1-MP (TOC (OS)).
Probe HN2-MP (TOC und EOX (OS)).

Folgerungen für die Verwertung:

- Entsprechend den Analysenergebnissen der Untersuchungen an der Originalsubstanz und am Eluat der **Proben HN1-MP, HN2-MP** ist die Möglichkeit einer Verwertung in techn. Bauwerken entsprechend der **Einbauklasse Z 1.1** im Bereich der Bauwirtschaft gegeben.
(LAGA, neu [1]: z.B. Verwertung zur Herstellung einer technischen Funktion / in unsensiblen Bereichen / eingeschränkter offener Einbau bei hinreichendem Grundwasserflurabstand etc.).

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

7.2 Asbest in Faserverbundplatten (Bruchstücke in Bodenmatrix)

7.2.1 Bewertungsgrundlagen

- Die Bewertung von Analysenergebnissen der Asbest-Untersuchungen an Baustoffen/Ausbaustoffen

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 7

orientiert sich an der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) [8] und der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) [3] sowie der TRGS 519 [9].

- Als gefährlicher Abfall ist hier Material einzustufen, wenn der Asbest-Gehalt von 0,1 M.-% (Grenzwert) überschritten wird (Gefährlichkeitsmerkmal: Krebserzeugend (H7)). Die Einstufung der untersuchten Materialien erfolgt im Abschnitt 7.3.2.

7.3.2 Ergebnisse der Verwertungsprüfung

Der Vergleich des an der Originalsubstanz der Probe ermittelten Asbest-Gehalts mit dem in Abschnitt 7.3.1 dargestellten Grenzwert führt zu nachstehender Bewertung:

Probe HN10.2

- Die Faserverbundplatten (Fundstücke, s. Anl. 6, Abb. 4) weisen einen Asbestfaser-Gehalt von 1 – 15 M.-% auf (Asbestmineral: Chrysotil).
- Bezogen auf das untersuchte Probenmaterial befindet sich der Asbestfaser-Gehalt oberhalb der relevanten Asbestfaser-Konzentration von 0,1 M.-%. Demzufolge handelt es nach [8] um gefährlichen Abfall.
- Nach [9] sind Arbeitsschutzmaßnahmen zu beachten.

7.3 Abfallschlüssel für das Bodenaushubmaterial

Folgende Abfallschlüsselnummern werden im Zuge der hier durchgeführten Erstuntersuchung orientierend zugeordnet [3]:

Für die Bodenaushubmaterialien, die durch die Mischproben **HN1-MP und HN2-MP** repräsentiert werden:

- Neuer Abfallschlüssel (AS) nach AVV: **170504** „Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen“.
Dem AS sollte belastungsabhängig das Attribut „der Einbauklasse Z 1.1 (LAGA, neu)“ ergänzt werden.

Für das Material mit Bruchstücken von Faserverbundplatten (Urproben HN10.1), die ausschließlich auf die Kenngröße Asbestfasern (WHO) untersucht wurden:

- Neuer Abfallschlüssel (AS) nach AVV **170605***; AVV - Bezeichnung: „Asbesthaltige Baustoffe“.

8. Hinweise und Empfehlungen

8.1 Allgemeine Hinweise

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. Bei den hier vorgelegten Untersuchungen handelt es sich um orientierende Erstuntersuchungen, die nicht alle Bereiche des geplanten Bauvorhabens lückenlos abdecken können.

Bei lokalen sensorischen Auffälligkeiten (u.a. auffällige Gerüche, Materialverfärbungen, abweichenden Materialeigenschaften im Vergleich zu Anl. 3) sind ggf. Einzelfallentscheidungen herbeizuführen.

Aus den umweltgeologischen Untersuchungsergebnissen und den oben festgestellten Bewertungen re-

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 8

sultieren nachstehende Empfehlungen und Schlussfolgerungen:

8.2 Materialcharakterisierungen und Einstufungen der Auffüllung

Die Probennahmepunkte verteilen sich in den gewählten Rastermaßen über die gesamte für die Entwicklung vorgesehene Fläche und decken die Fläche für die Erstuntersuchung weitgehend ab (Anl. 2).

Die Materialbeschaffenheit und Zusammensetzung der zu deklarierenden Profilabschnitte sind dem Probennahmeprotokoll zu entnehmen (Anl. 3).

Für die umweltanalytischen Untersuchungen waren abstimmungsgemäß orientierend Mischproben heranzuziehen. Differenziert wurde für die Mischprobenbildung in Bereiche benachbarter Probennahmepunkte, die diese Bereiche repräsentieren und eine ähnliche Materialzusammensetzung aufweisen (hier: vergleichsweise gleichartige Anteile bodenfremder Bestandteile, vgl. Abschn. 4: Probenvorbereitung der ungebundenen Materialien und Böden sowie Anl. 2).

Die Folgerungen für die Verwertung der einzelnen Einbauklassen sind der LAGA-Richtlinie (neu) [2] zu entnehmen bzw. werden im Abschnitt 7.1.2 benannt.

Als Ergebnis der umweltanalytischen Untersuchungen sind nachstehende wesentliche Aspekte zusammenzufassen:

- **Auffüllungsmaterialien (Böden m.b.B. bis ca. 5 Vol.-%):** Die beprobten Profilabschnitte wurden anhand der Mischprobe **HN1-MP** untersucht. Nach den durchgeführten umweltanalytischen Untersuchungen lässt das Schadstoffspektrum in der Originalsubstanz der Proben leicht erhöhte TOC-Konzentrationen erkennbar werden. Im Eluat liegen keine auffälligen Gehalte vor. Nach LAGA kommt für das Material der Proben HN5.1, HN7.1 und HN8.1 (ohne Asbestbestandteile) eine Einstufung in die Einbauklasse Z 1.1 und ein offener Einbau in technischen Bauwerken (z.B. als Dammschüttmaterial) in Betracht.
- **Auffüllungsmaterialien (Böden m.b.B. bis max. 50 Vol.-%):** Die beprobten Profilabschnitte HN9.1, HN10.1 und HN11.1 mit Beimengungen bodenfremder Bestandteile zwischen 5 und 50 Vol.-% wurden anhand der Mischprobe **HN2-MP** untersucht. Nach den durchgeführten umweltanalytischen Untersuchungen werden neben erhöhten TOC-Konzentrationen in den Proben leicht erhöhte Gehalte an EOX in der Originalsubstanz erkennbar. Der erhöhte Bauschuttanteil dokumentiert sich in erhöhten pH-Werten. Nach LAGA wird für das Material der Proben HN9.1, HN10.1 und HN11.1 (ohne Asbestbestandteile) ebenfalls eine Einstufung in die Einbauklasse Z 1.1 und ein offener Einbau in technischen Bauwerken (z.B. als Dammschüttmaterial) als möglich erachtet.
- **Schichtenabfolge im Bereich der übrigen Probennahmepunkte (Boden o.b.B. und m.b.B.):** Im Bereich der übrigen Probennahmepunkte (Punkte HN1, HN2, HN3, HN4, HN6, HN12 und HN13) wurde entweder ein Mutterbodenhorizont über anstehenden Lockergesteinshorizonten oder Auffüllungsmaterial mit akzessorischen enthaltenen bodenfremden Bestandteilen über anstehenden Lockergesteinshorizonten angesprochen, die nicht separat untersucht wurden. Nach den vorliegenden umweltanalytischen Untersuchungen ist davon auszugehen, dass für diese Horizonte außer erhöhten TOC-Werten keine Parameter mit erhöhten Konzentrationen vorliegen. Somit ergeben sich keine weiteren Hinweise auf relevante Schadstoffgehalte.

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 9

- **Profilabschnitte mit beigemengten Asbest-Faserverbundplatten (Bauschutt mit Fasern):** Die Faserverbundplatten im Material der Probe HN10.2 mit Asbestfaser-Gehalten von 5-15 M.-% bedingen einen Ausschluss von der Verwertung im Bereich der Bauwirtschaft und erfordern eine Entsorgung als gefährlicher Abfall. Weitergehender Handlungsbedarf ist zu definieren.

Hervorzuheben ist, dass mit Ausnahme der Asbest-Faserverbundplattenfragmente für keine anderen Anteile der ermittelten bodenfremden Bestandteile ein Asbestverdacht besteht.

8.3 Bewertung der Kontaminationssituation

Randbereich der Bauplanungsfläche

Der Bereich der Bauplanungsfläche zeigt eine Schichtenabfolge aus Mutterboden und anstehenden Lockergesteinsschichten, die keine oder keine wesentlich anthropogene Überprägung aufweist.

Während der ingenieurgeologischen Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit wurden mit Ausnahme RKS 7 keine sensorischen Auffälligkeiten vorgefunden, die auf Schadensfälle oder Kontaminationen in Rahmen einer landwirtschaftlich geprägten Vornutzung hinweisen. Für die betreffenden Flächenabschnitte ist davon auszugehen, dass Untersuchungen gemäß BBodSchV zu der Schlussfolgerung kommen, dass

- die Prüfwerte der BBodSchV (Direktpfad Boden - Mensch) in allen Parametern unterschritten werden,
- ein Gefahrenverdacht als ausgeräumt anzusehen ist,
- der Grundstücksbereich die Anforderungen der BBodSchV für eine Nutzung als Wohngebiet erfüllt,
- eine BV-interne Verwertung der Böden (Umlagerung) auf Grundlage der Deklaration nach der BBodSchV [6] (Schutzgut menschliche Gesundheit) möglich ist und
- anfallender Boden, der als Verdrängungsmaterial von der Fläche zu entsorgen ist, die Zuordnungskriterien der Einbauklasse Z 1.1 einhält.

Zentraler Bereich der Bauplanungsfläche

Der Geländeabschnitt, der durch die Aufschlüsse HN5 sowie HN7 bis HN11 und RKS7 (aus [7]) erkundet wurde, weist einen uneinheitlich zusammengesetzten Auffüllungshorizont mit z.T. erheblichen Anteilen bodenfremder Bestandteile auf. Das Auffüllungsmaterial befindet sich vermutlich seit den 1970er Jahren vor Ort (Zeitzeuge). Der Zeitraum der Ablagerung hat aufgrund der Analysenergebnisse an den Proben HN1-MP und HN2-MP offensichtlich für eine weitgehende Äquilibration ggf. vorhandener Schadstoffe ausgereicht, so dass die Zuordnungswerte Z 1.1 eingehalten werden.

Geruchliche Auffälligkeiten oder Verfärbungen, die auf Schadensfälle oder Kontaminationen durch wassergefährdende Flüssigkeiten wurden nicht gefunden. Aus diesen Gründen können die o.g. Schlussfolgerungen mit Ausnahmen auch für die zentralen Bereiche der Bauplanungsfläche übertragen werden.

Abweichend von den o.g. Schlussfolgerungen sind zusätzliche Aspekte zu berücksichtigen, die Anforderungen an das weitere Vorgehen erforderlich machen:

- Die geplante Errichtung der Baukörper führt zur Entstehung von Verdrängungsmaterial aus den oberflächennah vorliegenden Bodenprofilabschnitten, die einer BV-externen Entsorgung zuzuleiten

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 10

sind. Die bisher durchgeführte Analytik ist als orientierend anzusehen und erfüllt nicht die Voraussetzungen einer belastbaren Deklarationsanalytik für eine ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung anfallenden Aushubmaterials.

- In dem Auffüllungsmaterial sind lokal Reste von Asbest-Faserverbundplatten enthalten, die bis in oberflächlich anstehende Horizonte reichen. Die betreffenden Materialien können bei landwirtschaftlicher Nutzung verteilt werden. Ggf. unkontrolliert freigesetzte Fasern stellen eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit dar. Beim Umgang und der Entsorgung sind definierte arbeitsschutz- und abfallrechtliche Anforderungen zu beachten [9]. Auf diese Weise können die von dem Material ausgehenden Gefährdungen beseitigt werden und eine zu prognostizierende fortschreitende Kornverkleinerung und Freisetzung von als gefährlich anzusehenden Fasern findet nicht statt.

8.4 Handlungsbedarf

Vorgeschlagen wird nachstehendes Arbeitskonzept zu verfolgen:

8.4.1 Baudurchführung

Für den Materialaushub und die Herstellung des Erdbauplanums wird nachstehendes Konzept für die Durchführung vorgeschlagen:

- Das Auffüllungsmaterial und das zu entfernende Lockergestein werden untergutachterlichen Begleitung bis zur bauseitig erforderlichen Tiefenlage abgezogen.
- Mit bodenfremden Bestandteilen durchsetztes Auffüllungsmaterial wird für die Deklaration nach dem Aushub bereitgestellt.
- Der Bodenaushub erfolgt im gesamten Bereich, der durch die Gebäude und neuen Verkehrsflächen eingenommen wird. Weiterführende Erdarbeiten (ggf. Leitungsbauarbeiten) werden bei Bedarf nach Einzelfallentscheidung und Abstimmung nachgezogen.
- Grundwasser wird bei der Baumaßnahme nach derzeitigem Informationsstand nicht angetroffen.

8.4.2 Sanierungserfordernisse und Teufen

Durch die geplante Bebauung werden bis ca. 60 % der Fläche versiegelt. Die hier vorliegenden oberflächennahen Horizonte sind mindestens bis zur Gründungsebene aufzunehmen und als Verdrängungsmaterial zu entsorgen. Die genauen Tiefenlagen und Abmessungen können erst nach Konkretisierung der Planung und / oder ggf. baubegleitend festgelegt werden.

Nach derzeitiger Kenntnislage ist von folgenden Tiefenlagen auszugehen:

- Im Zuge der Aushubarbeiten sind die Profilabschnitte, in denen Asbest-Faserverbundplatten enthalten sind und die Profilabschnitte mit erheblichen Anteilen bodenfremder Bestandteile (insbesondere Baustellenabfälle und Hausmüll-ähnliche Komponenten) vordringlich von der Baustelle zu entsorgen.
- Die Grünflächen im Randbereich sollten erhalten bleiben. Hier entstehender Bodenaushub (Oberboden) sollte für die Wiederandeckung eingesetzt werden.

8.4.3 Durchführung der Aushubarbeiten

Vorgeschlagen wird, nachstehende Vorgehensweise zu verfolgen:

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 11

- Ausgehend von Schurf HN10, die dem die Asbest-Faserverbundplatten registriert wurden, Separierung der Böden mit bodenfremden Bestandteile unter Beachtung der Kriterien Materialzusammensetzung und Belastungsgrad (aufgrund organoleptischer Kriterien). Aushub der Böden bis Erreichen des gewachsenen Bodens. Anschließend weiterer Abtrag der humosen gewachsenen Böden bis auf das Planumsniveau.
- Bereitstellung der separierten Auffüllungsmaterialien in Halden zur Deklaration.
- Dokumentation der vertikalen Bodenprofile im jeweiligen Herkunftsbereich (Materialzusammensetzung, Fotodokumentation, Mächtigkeit der Schichten und Endteufe der Baugruben) durch die fachgutachterliche Begleitung.
- Bei zusätzlichen neuen Kenntnissen während der Aushubarbeiten (Erfordernis ggf. größerer Aushubtiefen aufgrund notwendigen Bodenaustauschs oder Erreichen des Grundwassers) sind ggf. Abstimmungen zur weiteren Vorgehensweise und Einzelfallentscheidungen erforderlich.

8.4.4 Umgang mit Aushubmaterial / Bereitstellungslager

Bei den Aushubarbeiten fällt unterschiedlich verunreinigtes Boden- und Bauschuttgemisch an. Dieses stellt Verdrängungsmaterial dar und ist von der Baustelle BV-extern zu entsorgen. Nachstehende Aspekte / Arbeitsschritte sind zu beachten:

- Verdrängungsmaterial wird nach Materialbeschaffenheit und möglichst nach Belastungsgrad nach sensorischen Kriterien separiert und im Bereich eines temporären Bereitstellungslagers aufgehaldet.
- Lokal vorkommende Asbest-Faserverbundplattenreste sind in Containern zu sichern. Die Bereitstellung erfolgt auf temporären Bereitstellungsflächen im Bereich des BV.
- Die anfallenden Bodenaushubmassen werden als Linienmieten aufgesetzt und in Abhängigkeit von der zu erwartenden Belastung ggf. gesichert, um Emissionspfade temporär wirksam zu unterbrechen.
- Die Halden werden hier durch den Gutachter in ca. 50 m³-Abschnitte unterteilt und beprobt (Haldenabschnittsproben / Mischproben). Bei größeren Materialquanten können für die Analytik gleichartige Haldenabschnittsproben zu Sammelproben zusammengefasst werden. Die Zusammenstellung der Sammelproben wird in Abhängigkeit von der organoleptischen Ansprache des Materials getroffen. Im Einzelfall kann für Nachuntersuchungen auf Rückstellproben der einzelnen Haldenabschnitte zurückgegriffen werden. I.d.R. wird für die Deklarationsanalytik eine Sammelprobe je ca. 300 m³ Material als ausreichend angesehen.
- Untersuchungen erfolgen entsprechend dem Untersuchungsprogramm LAGA - Boden [1] an der OS und am Eluat. Material der Kategorie „> Einbauklasse Z 2 (LAGA)“ ist in einem 2. Untersuchungsschritt zusätzlich auf die Parameter der Deponieverordnung zu untersuchen.
- Die Entsorgung des Materials außerhalb der Baustelle orientiert sich an den Vorgaben der LAGA-Richtlinie, der AVV sowie korrespondierenden Bezugserlassen zuständiger Behörden [1, 2, 3].
- Die genauen Abmessungen und Positionen der Aushubabschnitte sowie temporären Bereitstellungsflächen werden baubegleitend festgelegt und im Abschlussbericht dokumentiert.

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

Seite: 12

8.4.5 Entsorgungskonzept

Das Entsorgungskonzept ist vor Beginn der Entsorgung in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Deklarationsuntersuchungen festzulegen und nach Abstimmung mit den zuständigen Behörden möglichst kurzfristig umzusetzen.

8.4.6 Arbeitsschutz / Nachbarschaftsschutz

Im Zuge der Erdarbeiten sind insbesondere folgende Aspekte zu beachten:

- Die Stoffgefährlichkeiten durch Asbestfasern für den Menschen liegen vor allem in der Exposition durch Atemluft (Inhalation). Die wirkungsvolle Eliminierung potenzieller Aufnahmepfade ist insbesondere während der Ausführung von Erdbauarbeiten in kontaminierten Bereichen zu beachten (Umweltvorsorge).

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] Anonym (2010): Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnisverordnung (AVV). - Nds. MU, Az. 36-62810/100/4 vom 10.09.2010.
- [3] Anonym (2012): Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnisverordnung - AVV v. 10. Dezember 2001 (BGBl. 3379), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 22 des Gesetzes v. 24.02.2012 (BGBl. I Nr. 10, S. 212).
- [4] Informationen und Planunterlagen des AG.
- [5] NIBIS® Kartenserver (2013): Geologische Karte Niedersachsen. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- [6] Anonym (2012): Bundes - Bodenschutz - und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 (BGBl. I S: 1554), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 31 des Gesetzes v. 24.02.2012 (BGBl. I Nr. 10, S. 212).
- [7] ISM Ingenieurbüro Schütte und Dr. Moll Baugrund- und Erdbauuntersuchungen GmbH (2016): Erschließung Baugebiet Heidenelke. - Ingenieurgeologisches Gutachten. Projekt-Nr.: 1/16 v. 14.01.2016: 7 S., 3 Anl., Isernhagen.
- [8] Anonym (2015): Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) v. 26.11.2010. Stand: 01.06.2015.
- [9] Anonym (2015): Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 519 – Asbest. Abbruch, Sanierung oder Instandhaltungsarbeiten. Ausgabe: Januar 2014, (Stand: vom 02.03.2015).

10. Anlagenverzeichnis

- Nr. 1.1 Übersichtskarte mit Lage des Arbeitsgebietes (Maßstab ca. 1 : 25.000).
- Nr. 1.2 Auszug aus dem Vorentwurf zum B-Plan Nr. 0-90 „Heidenelke“ mit Grenze des räumlichen Geltungsbereichs (n. Unterlagen des AG) (Maßstab ca. 1 : 1.000).
- Nr. 2 Arbeitsgebiet und Probenpunktkarte mit Position der beprobten Baggerschürfe 1 bis 13

Befund-Nr.: 60/2/16

vom: 11. März 2016

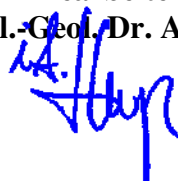
Seite: 13

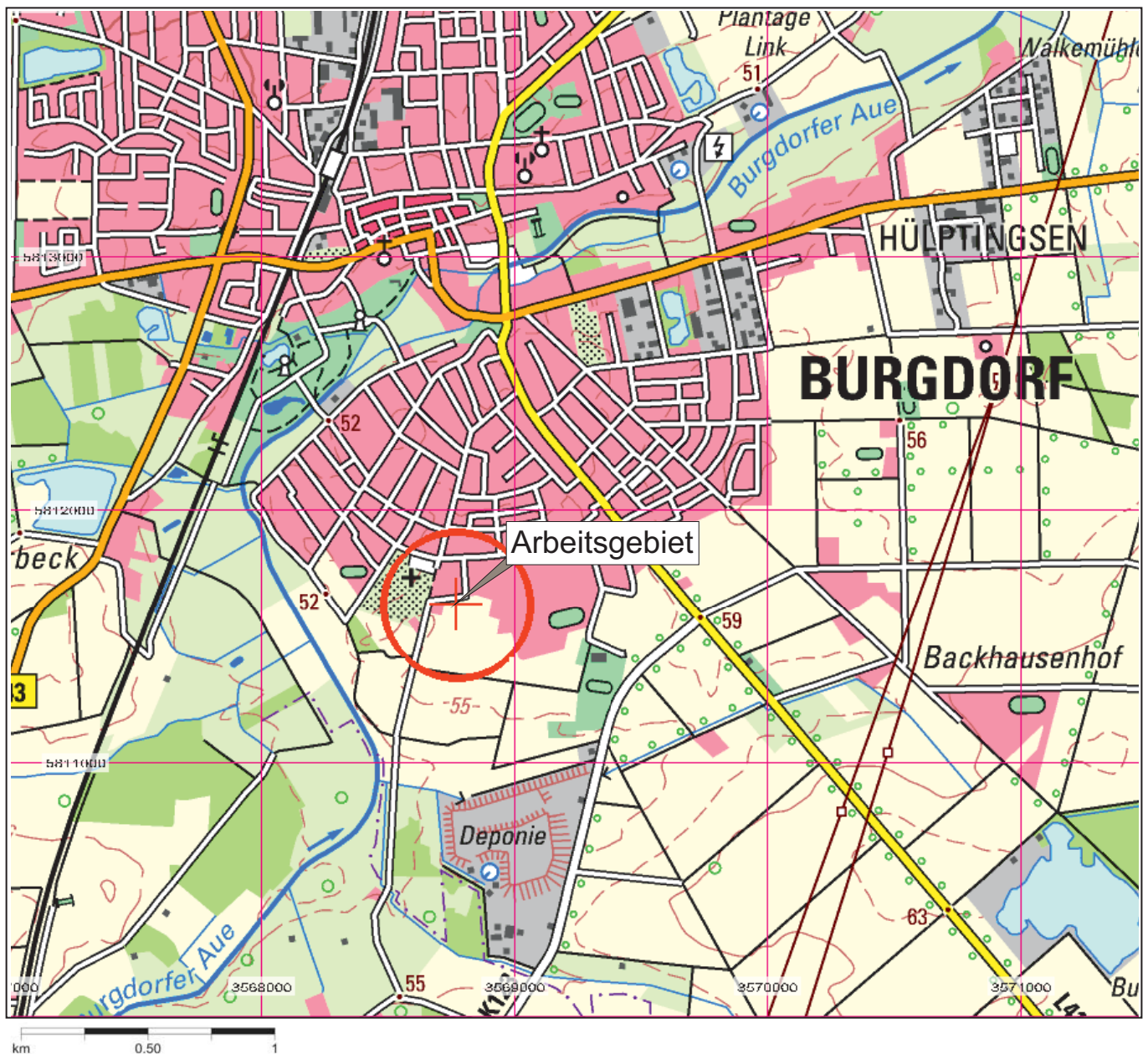
- (Maßstab ca. 1 : 300).
- Nr. 3 Probennahmeprotokoll. Materialbeschaffenheit und Zusammensetzung der zu deklarierenden Ausbaustoffe. Profilaufnahmen und Probennahmen an Schürfen (3 Seiten).
- Nr. 4 (Seite 1/2): Analysenergebnisse der Untersuchungen an der Originalsubstanz. Bewertungsgrundlage LAGA (Boden, neu [2]) (HN1a-L-neu).
(Seite 2/2): Analysenergebnisse der Untersuchungen am Eluat (DIN EN 12457-4). Bewertungsgrundlage LAGA (Boden, neu [2]) (HN1b-L-neu).
- Nr. 5 Probennahmeprotokoll und Analysenergebnisse an der Originalsubstanz. Untersuchungen auf Asbest.
- Nr. 6 Fotodokumentation. Ausgewählte Fotografien der in den Baggerschürfen angesprochenen Materialtypen (Boden ohne bodenfremde Bestandteile, Boden mit wenig bodenfremden Bestandteilen, Boden mit viel bodenfremden Bestandteilen, Bruchstücke von Asbest-Faserverbundplatten.
- Nr. 7 Längsprofile. - Schematische Profildarstellung der in den kombinierten Schürfen und Bohrungen vorgefundenen Schichtenfolgen mit beprobten Profilabschnitten, bewertungsrelevanten Kontaminanten, Einbauklassen nach LAGA.

Dr. MOLL GmbH & Co. KG
Prüfinstitut und Ingenieurbüro



Bearbeiter:
Dipl.-Geol. Dr. A. Theye





Dr. Moll GmbH & Co. KG

Sattlerstraße 42
 30916 Isernhagen / Kirchhorst

Prüfinstitut und Ingenieurbüro

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

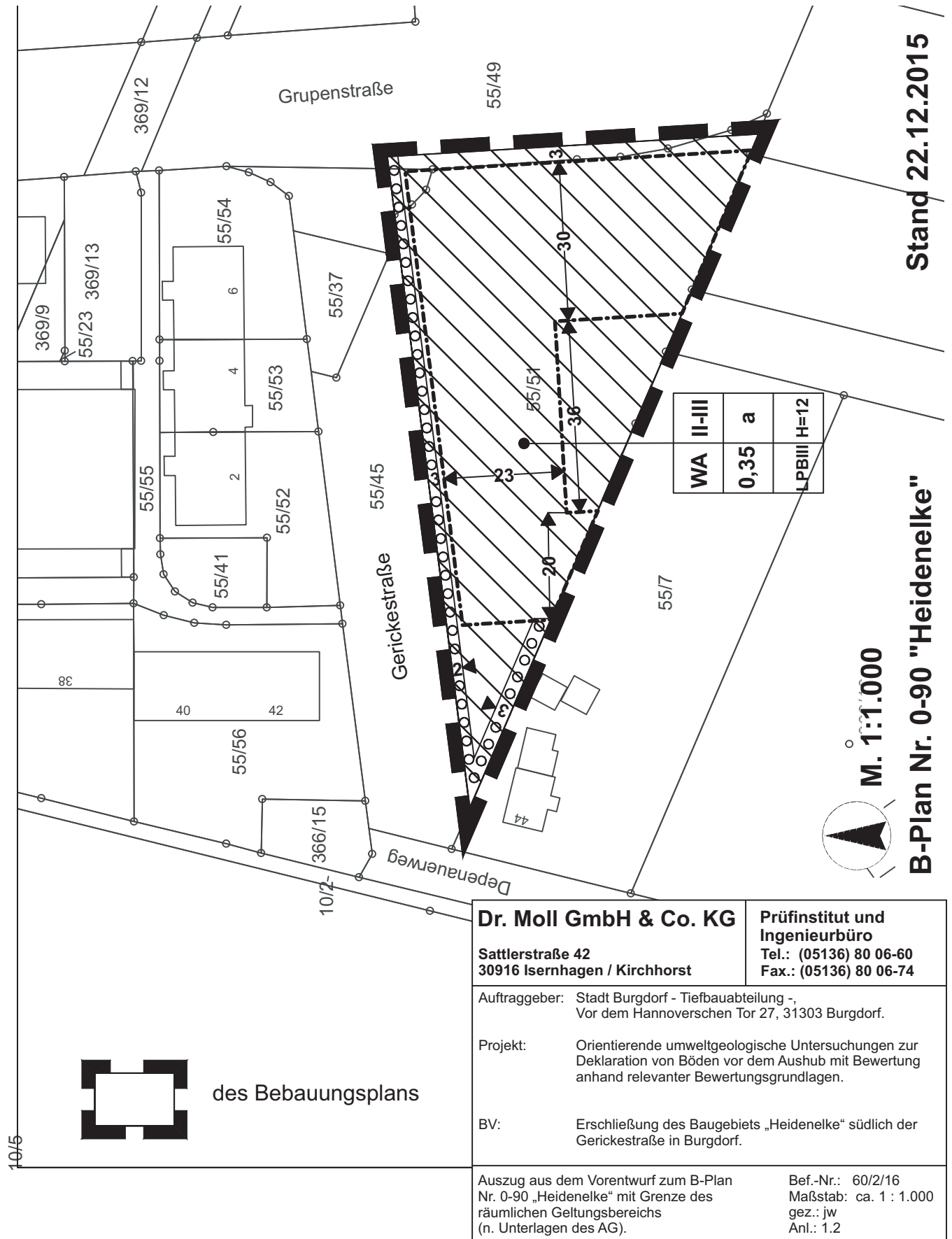
Auftraggeber: Stadt Burgdorf - Tiefbauabteilung -,
 Vor dem Hannoverschen Tor 27, 31303 Burgdorf.

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

BV: Erschließung des Baugebiets „Heidenelke“ südlich der
 Gerickestraße in Burgdorf.

Übersichtskarte mit Lage des Arbeitsgebiets.

Bef.-Nr.: 60/2/16
 Maßstab: ca. 1 : 25.000
 gez.: jw
 Anl.: 1.1



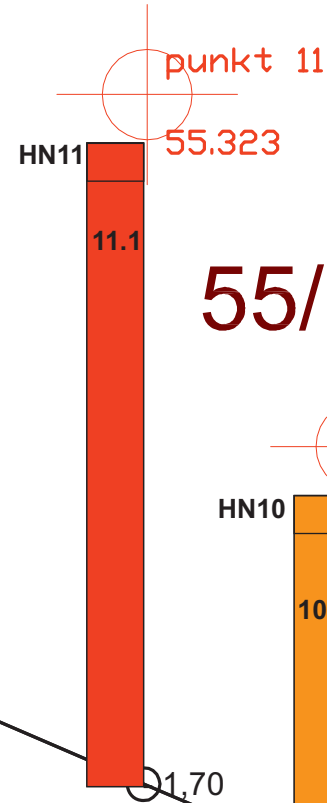
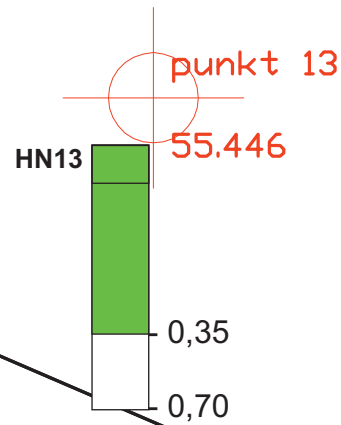
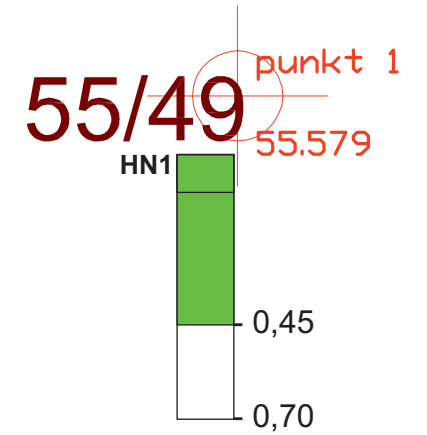
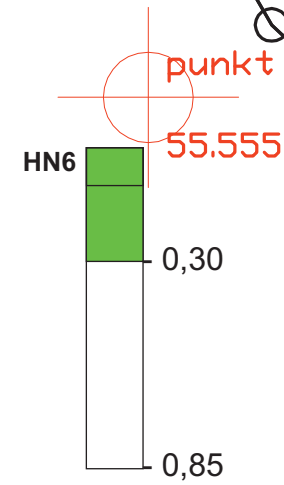
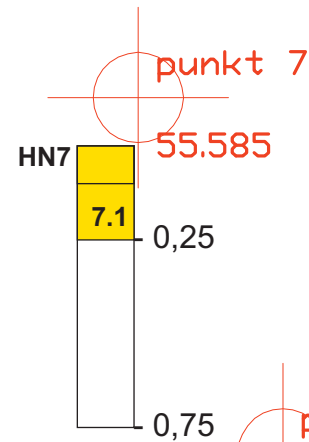
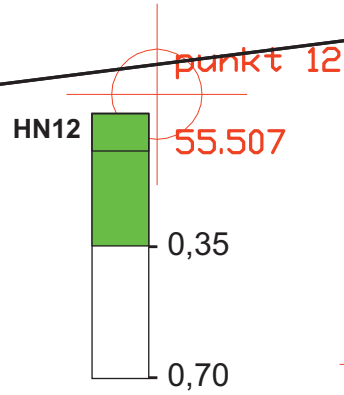
Gerickestraße

55/45

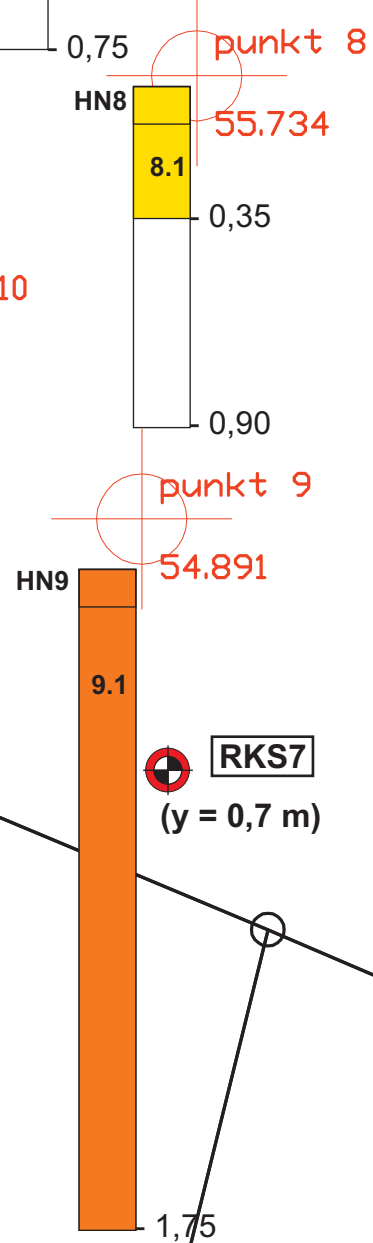
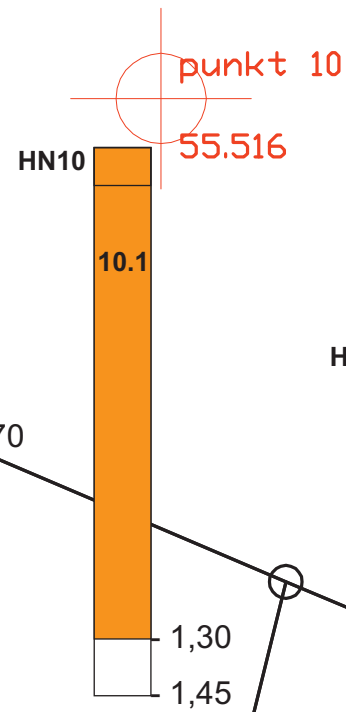
Dr. Moll GmbH & Co. KG, Sattlerstraße 42, 30916 Isernhagen
Telefon 0 51 36 / 80 06 - 60, Telefax 0 51 36 / 80 06 - 74
http://www.drmoll.de, e-mail: webmaster@drmoll.de

Dr. Moll

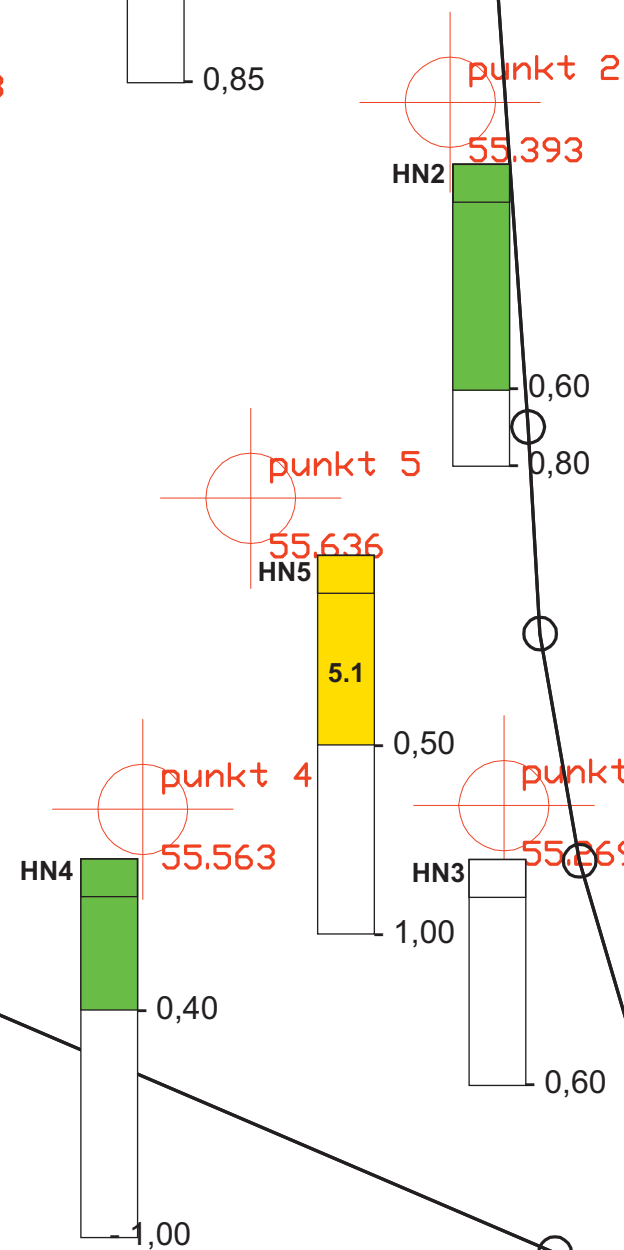
PRÜFINSTITUT UND
INGENIEURBÜRO



55/51



RKS7
(y = 0,7 m)



55/7

Legende

Anteil bodenfremder Bestandteile nach sensorischer Ansprache (in Vol.-%)

	ohne		5 - 10 %
	akzessorisch (bis 1 %)		10 - 20 %
	1 - 5 %		20 - 50 %



RKS Versickerungsgutachten [7]
(Mächtigkeit der Auffüllung ca. 0,7 m)

RKS7

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 - Tiefbauabteilung -,
Vor dem Hannoverschen Tor 27, 31303 Burgdorf.

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

BV: Erschließung des Baugebiets „Heidenelke“ südlich der
Gerickestraße in Burgdorf.

Arbeitsgebiet und Probenpunktkarte mit
Positionen der Baggerschürfe HN1 bis HN13
sowie mit Angabe der Geländehöhen (m NN)

(Kartengrundlage des AG.)

Bef.-Nr.: 60/2/16
Maßstab: ca. 1 : 300
Profilmäßigstab: 1 : 20
gez.: jw
Anl.: 2

Tab. HN-B1												
Probennahmeprotokoll. Materialbeschaffenheit und Zusammensetzung der zu deklarierenden Profilabschnitte (Erläuterungen s. S.1 dieser Anlage (unten)).												
Profilaufnahmen und Probennahmen an Schürfen. Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterial vor dem Ausbau. BV: Erschließung des Baugebiets „Heidenelke“ südlich der Gerickestraße in Burgdorf.												
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.-%) ca.	Geruch	Festigkeit	Homogenität	Probe	
1	12.02.16	HN1 Flurstück 55/49 PN: Schurf R: 3568.819 H: 5811.628	Auffüllung Auffüllung Gf-Sand	0,10 Fein-/Mittelsand, g1, x1, h2 0,45 Fein-/Mittelsand, g1, x1, h1 0,70 Fein-/Mittelsand, g1	dunkelgraubraun dunkelgraubraun graubeige	Natst., Zglst., Grasnarbe Natst., Zglst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	≤ 1 ≤ 1 -	neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen	- - -	
2	12.02.16	HN2 Flurstück 55/51 PN: Schurf R: 3568.796 H: 5811.623	Auffüllung Auffüllung Gf-Sand	0,10 Mittel-/Feinsand, fg-mg1, x1, h2 0,60 Mittel-/Feinsand, fg-mg1, x1, h1 0,80 Sand, fg-mg1	dunkelgraubraun dunkelgraubraun hellgraubeige	Natst., Zglst., Grasnarbe Natst., Zglst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	≤ 1 ≤ 1 -	neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen	- - -	
3	12.02.16	HN3 Flurstück 55/51 PN: Schurf R: 3568.800 H: 5811.595	Mutterboden Mutterboden Gf-Sand	0,10 Mittelsand, fs, fg1, h2 0,30 Mittelsand, fs, fg1, h1 0,60 Mittelsand, gs, fs2, fg-mg2	dunkelgraubraun dunkelgraubraun hellbraun-beigebraun	Natst., Grasnarbe Natst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	- - -	neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen	- - -	
4	12.02.16	HN4 Flurstück 55/51 PN: Schurf R: 3568.785 H: 5811.595	Auffüllung Auffüllung Gf-Sand Gf-Sand	0,10 Sand, g2, x1, h2 0,40 Sand, g2, x1, h1 0,70 Mittelsand, fs, g1, h1 1,00 Mittelsand, fs, g1	d.graubraun-d.braungrau d.graubraun-d.braungrau dunkelgraubraun hellbraun-beigebraun	Natst., Betonfragm., Grasnarbe Natst., Betonfragm., Grasnarbe Natst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	≤ 1 ≤ 1 - -	neutral neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen heterogen	- - - -	
5	12.02.16	HN5 Flurstück 55/51 PN: Schurf R: 3568.791 H: 5811.606	Auffüllung Auffüllung Gf-Sand Gf-Sand	0,10 Sand, g2-3, x1-2, h1 0,50 Sand, g2-3, x1-2, h1 0,70 Mittelsand, fs, g1, h1 1,00 Mittelsand, fs, gs2, g1	braungrau-d.braungrau braungrau-d.braungrau dunkelbraun-d.graubraun hellbraun-hellgraubeige	Beton, Zglst., Kalksandst, PE-Folie, Altholz, Gras Beton, Zglst., Kalksandst, PE-Folie, Altholz, Kohle Natst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	5 5 - -	neutral neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen heterogen	- - - -	5.1
6	12.02.16	HN6 Flurstück 55/51 PN: Schurf R: 3568.787 H: 5811.641	Auffüllung Auffüllung Gf-Sand Gf-Sand	0,10 Mittelsand, fs, g2, x1, h2 0,30 Mittelsand, fs, g2, x1, h2 0,65 Mittelsand, fs, gs2, g1, x1, h1 0,85 Mittelsand, g1, x1	dunkelgraubraun dunkelgraubraun hellbraun-graubraun hellgraubeige	Natst., Altmittel, Zglst., PE-Folie, Gras. Natst., Altmittel, Zglst., PE-Folie Natst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	1 1 - -	neutral neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen heterogen	- - - -	
Erläuterungen: BK = Bohrkern Natst. = Naturstein Zglst. = Ziegelstein HOS = Hochofenschlacke MK = Makadam RC = Recycling-Baustoff Gem. = Gemisch WB = Wohnbebauung FBR = Fahrbahnrand RF = Richtungsfahrbahn FSR = Fahrspurrand BSK = Bordsteinkante RWR = Radwegrand Vki = Verkehrsinsel Fok. = Fahrbahnoberkante Gok. = Geländeoberkante N' = nördlich S' = südlich E' = östlich W' = westlich fs = feinsandig gs = grobsandig fg = feinkiesig gg = grobkiesig T / t = Ton / tonig U / u = Schluff / schluffig S / s = Sand / sandig G / g = Kies / kiesig H / h = Humus / humos X / x = Steine / steinig H / ht = Torf / torfig K / k = Kalkstein / kalkig lag = lagenweise lok = lokal verw = verwittert voe = vereinzelt org = organisch bas = an der Basis unz = unten zunehmend una = unten abnehmend Horiz. = Horizont d.. = dunkel leu. = leuchtend sw. = schwach gebr. = gebrochen												

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

Tab. HN-B1		Probennahmeprotokoll. Materialbeschaffenheit und Zusammensetzung der zu deklarierenden Profilaabschnitte (Erläuterungen s. S.1 dieser Anlage (unten)). Profilaufnahmen und Probennahmen an Schürfen. Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterial vor dem Ausbau. BV: Erschließung des Baugebiets „Heidenelke“ südlich der Gerickestraße in Burgdorf.										
Pos.	Datum der Probenahme	Bezeichnung der Bohrung / Position der Sondierbohrung / des Schurfs (siehe Anl. 2)	Bezeichnung	Aussehen mit Profileufen bis in [m u. Gok./Fok.]	Farbe	Material- / Bodenfremde Bestandteile im Boden (Art der Fragmente) / Bemerkungen	Anteil (Vol.-%)	Geruch	Festigkeit	Homo-genität	Probennummer	
7	12.02.16	HN7 Flurstück 55/51 PN: Schurf R: 3568.767 H: 5811.638	Auffüllung Auffüllung Gf-Sand Gf-Sand	0,10 Mittelsand, fs, g1-2, x1, h2 0,25 Mittelsand, fs, g1-2, x1, h1 0,55 Mittel-/Feinsand, g1, h2 0,75 Feinsand, ms, g1	dunkelgraubraun dunkelgraubraun dunkelgraubraun hellgraubeige	Natst., Altmittel, Zglst., Beton, PE-Folie, Grasn. Natst., Altmittel, Zglst., Beton, PE-Folie Natst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	<< 5 << 5 - -	neutral neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen heterogen	- 7.1 - -	
8	12.02.16	HN8 Flurstück 55/51 PN: Schurf R: 3568.772 H: 5811.621	Auffüllung Auffüllung Gf-Sand Gf-Sand	0,10 Sand, g2, x1, h1 0,35 Sand, g2, x1, h1 0,65 Mittel-/Feinsand, g1, h2 0,90 Mittel-/Feinsand, gs2, g1	braungrau braungrau dunkelgraubraun hellbraun-hellgraubeige	Kalksandst., Zglst., Schlacke, Altmittel, Plastik, Grasn. Kalksandst., Zglst., Schlacke, Altmittel, Plastik Natst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	5 5 - -	neutral neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen heterogen	- 8.1 - -	
9	12.02.16	HN9 Flurstück 55/51 PN: Aushub aus Baggerschurf / R: 3568.771 H: 5811.605	Auffüllung / Boden-Bauschutt-Gem.	1,75 Sand, steinig, kiesig, h1	braungrau-d.graubraun	Zglst., Kalksandst., Beton, Altmittel, Kunststoffe, PE-Folie, Textil-/Teppichreste Schurf nicht standfest / nicht begehbar! Basis der Auffüllung vermutlich nicht aufgeschlossen.	20	neutral	stichfest	heterogen	9.1	
10	12.02.16	HN10 Flurstück 55/51 PN: Aushub aus Baggerschurf / R: 3568.763 H: 5811.617	Auffüllung / Boden-Bauschutt-Gem.	1,45 Sand, steinig, kiesig, h1	d.graubraun-graubeigebraun	Zglst., Kalksandst., Beton, Altmittel, Kunststoffe, PE-Folie, Textil-/Teppichreste, Dachpappe	≤ 10	neutral	stichfest	heterogen	10.1	
			Teilprobe	- Zementverbundplatten	hellbraun, hellgrauweiß	Teilprobe separiert aus Probe: 10.1	-	neutral	fest	heterogen	10.2	
			Gf-Sand	> 1,3 vermutlich anstehende Gf-Sande	hellgraubeige	Basis der Auffüllung bei ca. 1,3 m u. Gok. / Schurf nicht standfest / nicht begehbar!	-	neutral	stichfest	heterogen	-	
11	12.02.16	HN11 Flurstück 55/51 PN: Aushub aus Baggerschurf / R: 3568.751 H: 5811.632	Auffüllung / Boden-Bauschutt-Gem.	1,70 Sand-Bauschutt-Hausmüll-Gemisch	braungrau-d.graubraun	Betonblöcke, Betonbruchst, Zglst., Kalksandst., Altmittel (Eisen, Dosen, Farbeimer), Fliesenreste, Teerpappe, Kunststoffe, PE-Folie, Textil-/Teppichreste, Styropor. Schurf nicht standfest / nicht begehbar! Basis der Auffüllung vermutlich nicht aufgeschlossen.	40 - 50	neutral	stichfest	heterogen	11.1	

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

Tab. HN-B1		Probennahmeprotokoll. Materialbeschaffenheit und Zusammensetzung der zu deklarierenden Profilabschnitte (Erläuterungen s. S.1 dieser Anlage (unten)). Profilaufnahmen und Probennahmen an Schürfen. Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterial vor dem Ausbau. BV: Erschließung des Baugebiets „Heidenelke“ südlich der Gerickestraße in Burgdorf.										
Pos.	Datum der Probenahme	Bezeichnung der Bohrung / Position der Sondierbohrung / des Schurfs (siehe Anl. 2)	Bezeichnung	Aussehen mit Profileufen bis in [m u. Gok./Fok.]	Beschaffenheit und Zusammensetzung des Materials							Probe
					Farbe	Material- / Bodenfremde Bestandteile im Boden (Art der Fragmente) / Bemerkungen	Anteil (Vol.-%)	Geruch	Festigkeit	Homo-genität		
12	12.02.16	HN12 Flurstück 55/51 PN: Schurf R: 3568.739 H: 5811.645	Auffüllung Auffüllung Gf-Sand	0,10 Mittelsand, fs, g2, x1, h2 0,35 Mittelsand, fs, g2, x1, h2 0,70 Feinsand, ms, g1	dunkelgraubraun dunkelgraubraun hellgraubeige	Natst., Zglst., Grasnarbe Natst., Zglst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	≤ 1 ≤ 1 -	neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen	- - -	
13	12.02.16	HN13 Flurstück 55/51 PN: Schurf R: 3568.741 H: 5811.618	Auffüllung Auffüllung Gf-Sand	0,10 Mittelsand, fs, g2, x1, h2 0,50 Mittelsand, fs, g2, x1, h2 0,70 Feinsand, ms, g1	dunkelgraubraun dunkelgraubraun hellgraubeige	Natst., Kalksandst., Grasnarbe Natst., Kalksandst. Natst. Grundwasser: nicht angetroffen	≤ 1 ≤ 1 -	neutral neutral neutral	stichfest stichfest stichfest	heterogen heterogen heterogen	- - -	

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

Tab. HN1a-L-neu:		Analysenergebnisse der Untersuchungen an der Originalsubstanz (OS). Bewertungsgrundlage LAGA (Boden, neu (2004)). Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterial vor dem Ausbau. Bauvorhaben: Erschließung des Baugebiets „Heidenelke“ südlich der Gerickestraße in Burgdorf.												
Mischprobenbezeichnung: aus den Urmischproben: Herkunft: Probenart: Bodenart nach LAGA: Entnahmetiefe (m u. Gok./Fok.): Probennahme/Analytik durch:	max.	HN1-MP	HN2-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 technischen Bauwerken		
		Boden m.b.B	Boden m.b.B					Anwendungen						
Sand	Sand	Z 0	Z 0	Z 0	Z 0* 1)	Z 1	Z 2	> Z 2						
Dr. Moll/gba	Dr. Moll/gba	(Sand)	(Lehm/Schluff)	(Ton)										
Untersuchungen an der Originalsubstanz (OS):														
Trockenrückstand	M.-%	93,8	91,4				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 11465	
TOC	M.-% TR	0,83	1,0				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	2,4	2,4				10	15	20	15 2)	45	150	DIN EN ISO 16171	
Blei	mg/kg TR	13	11				40	70	100	140	210	700	DIN EN ISO 16171	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,10	0,11				0,4	1	1,5	1 3)	3	10	DIN EN ISO 16171	
Chrom ges.	mg/kg TR	5,0	8,3				30	60	100	120	180	600	DIN EN ISO 16171	
Kupfer	mg/kg TR	5,2	14				20	40	60	80	120	400	DIN EN ISO 16171	
Nickel	mg/kg TR	4,9	6,7				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	25	48				60	150	200	300	450	1.500	DIN EN ISO 16171	
Kohlenwasserstoffe ges.	mg/kg TR	< 100	130				-	-	-	400 6)	600 6)	2.000 6)	DIN ISO 16703	
- mobiler Anteil bis C22	mg/kg TR	< 50	< 50				100	100	100	200	300	1.000		
EOX	mg/kg TR	< 1,0	1,5				1	1	1	1	3 8)	10	DIN 38 414 (S17)	
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Acenaphten	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,050	0,11				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Fluoranthren	mg/kg TR	0,095	0,30				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Pyren	mg/kg TR	0,077	0,23				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Benzo-(a)-anthracen	mg/kg TR	< 0,050	0,14				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,050	0,12				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Benzo-(b)-fluoranthren	mg/kg TR	< 0,050	0,10				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Benzo-(k)-fluoranthren	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Benzo-(a)-pyren	mg/kg TR	< 0,050	0,092				0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287	
Indeno-(1,2,3 cd)-pyren	mg/kg TR	< 0,050	0,056				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Dibenzo-(a,h)-anthracen	mg/kg TR	< 0,050	< 0,050				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
Benzo-(g,h,i)-perylen	mg/kg TR	< 0,050	0,057				-	-	-	-	-	-	DIN ISO 18287	
PAK ohne Naphthalin	mg/kg TR	0,17	1,2				-	-	-	-	-	-	Merkblatt Nr. 1	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,17	1,2				3	3	3	3	3 (9) 7)	30	LUA-NRW	

Bewertung OS:	Z 1	Z 1			
Bewertung OS⁹⁾:	Z 1	Z 1			

Anmerkungen:	Ergebnisse der Untersuchungen am Eluat, die Gesamtbewertung sowie weitere Erläuterungen siehe Tabelle HN1b-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. 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. 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. 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 C₁₀ bis C₂₂. 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. Mischprobenkonzept: Mischprobe HN1-MP aus den Urproben HN5.1, HN7.1, HN8.1. Mischprobe HN2-MP aus den Urproben HN9.1, HN10.1, HN11.1.	

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



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

Tab. HN1b-L-neu:		Analysenergebnisse der Untersuchungen am Eluat (DIN EN 12457-4). Bewertungsgrundlage LAGA (Boden, neu (2004)). Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen zur Deklaration von Bodenmaterial vor dem Ausbau. Bauvorhaben: Erschließung des Baugebiets „Heidenelke“ südlich der Gerickestraße in Burgdorf.										
Mischprobenbezeichnung: aus den Urmischproben: Herkunft: Probenart: Bodenart nach LAGA: Entnahmetiefe (m u. Gok./Fok.): Probennahme/Analytik durch:	max.	HN1-MP s.u. s. Anl. 1 u. 2 Boden m.b.B Sand 0,10 - 0,50 Dr. Moll/gba	HN2-MP s.u. s. Anl. 1 u. 2 Boden m.b.B Sand Gok. - 1,70 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				
Untersuchungen am Eluat (DIN EN 12457-4):												
pH-Wert		8,1	10,6				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12		DIN EN ISO 10523
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	69	195				250	250	1.500	2.000		DIN EN 27888 (C8)
Arsen	mg/l	0,0012	0,0012				0,014	0,014	0,02	0,060 ³⁾		DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Blei	mg/l	< 0,0010	< 0,0010				0,04	0,04	0,08	0,2		DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Cadmium	mg/l	< 0,00030	< 0,00030				0,0015	0,0015	0,003	0,006		DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Chrom ges.	mg/l	< 0,0010	0,0014				0,0125	0,0125	0,025	0,06		DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Kupfer	mg/l	0,0011	0,0092				0,02	0,02	0,06	0,1		DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Nickel	mg/l	< 0,0010	< 0,0010				0,015	0,015	0,02	0,07		DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Quecksilber	mg/l	< 0,00020	< 0,00020				< 0,0005	< 0,0005	0,001	0,002		DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Zink	mg/l	0,017	<0,010				0,15	0,15	0,2	0,6		DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Chlorid	mg/l	< 0,60	< 0,60				30	30	50	100 ²⁾		DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20)
Sulfat	mg/l	7,8	6,6				20	20	50	200		DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20)
Cyanid ges.	mg/l	-	-				0,005	0,005	0,01	0,02		DIN EN ISO 14403 (D6)
Phenolindex	mg/l	-	-				0,02	0,02	0,04	0,1		DIN EN ISO 14402 (H37)

Bewertung Eluat ohne pH-Wert:	Z 0	Z 0			
--------------------------------------	------------	------------	--	--	--

Gesamtbewertung Originalsubstanz und Eluat:	Z 1.1	Z 1.1			
Gesamtbewertung Originalsubstanz und Eluat ⁹⁾:	Z 1.1	Z 1.1			

Empfohlene Entsorgung:	Z 1.1	Z 1.1			
-------------------------------	--------------	--------------	--	--	--

Anmerkungen:	Ergebnisse der Untersuchungen an der Originalsubstanz und weitere Anmerkungen siehe Tabelle HN1a-L-neu.				
²⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l	Mischprobenkonzept: Mischprobe HN1-MP aus den Urproben HN5.1, HN7.1, HN8.1. Mischprobe HN2-MP aus den Urproben HN9.1, HN10.1, HN11.1.				
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.					

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



Tab. HN-B1 Probennahmeprotokoll und Analysenergebnisse der Untersuchungen an der Originalsubstanz. Untersuchungen auf Asbest an Bruchstücken von Faserzementplatten. Projekt: Orientierende umweltgeologische Untersuchungen an Materialproben m. Verdacht auf Asbestfaser-Belastungen. BV: Erschließung des Baugebiets „Heidenelke“ südlich der Gerickestraße in Burgdorf.							
Pos.	Datum der Probenahme	Material / Bezeichnung / Herkunft der Probe /	Beschaffenheit und Zusammensetzung des Materials / Aussehen, Farbe, Probenmenge (g), Abmessungen (mm)	Probe	Untersuchungsprogramm / Verfahren	Asbest Faser-varietät Kategorie	Asbest-gehalt (halbquantitativ) [M.-%]
1	12.02.16	Faserzementplatten (Bruchstücke) / Flurstück 55/51 PN: Aushub aus Baggerschurf / R: 3568.763 H: 5811.617	Teilprobe separiert aus Bodenaushub (Probe: 10.1) Bruchstücke von Faserzementplatten (siehe Anl. 3 und 6)	HN10.2	REM-EDAX / VDI 3866 Blatt 5 ¹⁾	Chrysotilasbest	ca. 1 - 15 %
Erläuterungen: BK = Bohrkern Natst. = Naturstein Zglst. = Ziegelstein HOS = Hochofenschlacke RC = Recycling-Baustoff Gem. = Gemisch N' = nördlich S' = südlich E' = östlich W' = westlich gebr. = gebrochen ¹⁾ Bestimmung durch Fremdlabor							

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

Anl.: 6 (Fotodokumentation)

Bef.-Nr.: 60/2/16

vom: 11.03.2016



Abb.1: Schurf-Nr. 1: Baggerschurf bis ca. 0,7 m u. Gok. - Humoser Oberboden über Bv-Horizont - ohne bodenfremde Bestandteile (12.02.2016).



Abb. 2: Schurf-Nr. 5: Baggerschurf bis ca. 1,0 m u. Gok. - Auffüllung mit bodenfremden Bestandteilen (ca. 5 Vol.-% Ziegel, Beton, PE-Folie, Kalksandstein, Kohle, Altholz) über ehem. Ah-Horizont. (12.02.2016).

Anl.: 6 (Fotodokumentation)

Bef.-Nr.: 60/2/16

vom: 11.03.2016



Abb.3: Schurf-Nr. 11: Baggerschurf bis ca. 1,7 m u. Gok. - Boden-Bauschutt-Hausmüll-Gemisch (ca. 30 - 50 Vol.-% bodenfremde Bestandteile z.B. Beton, Kalksandstein, Ziegel, Altmetall (Dosen, Farbeimer), Kunststoffe, Glas, Teerpappe. (12.02.2016).



Abb. 4: Teilprobe aus Schurf-Nr. 10: Bruchstücke von Faserverbundplatten - mit Asbestverdacht (12.02.2016).

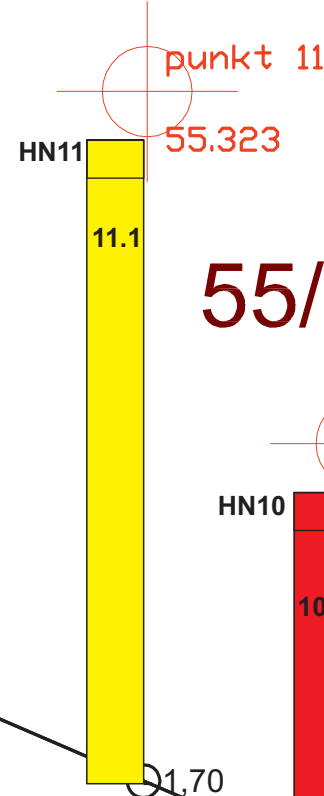
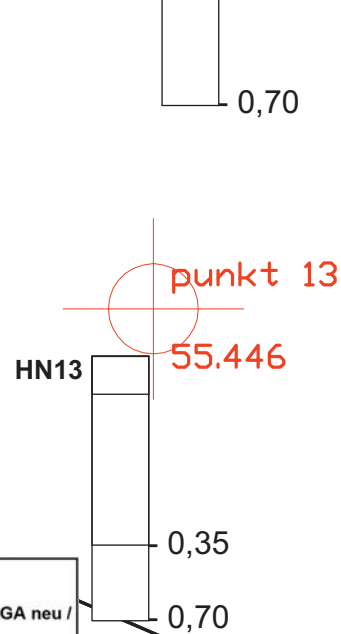
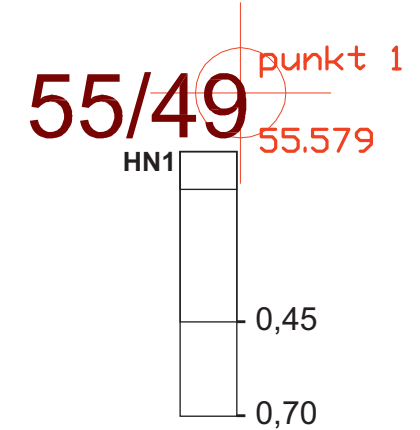
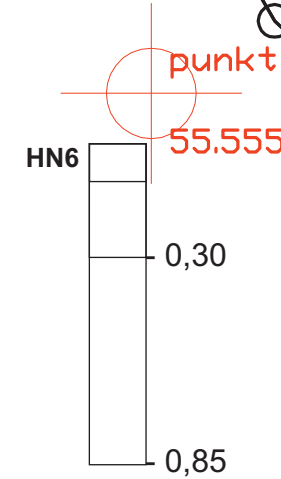
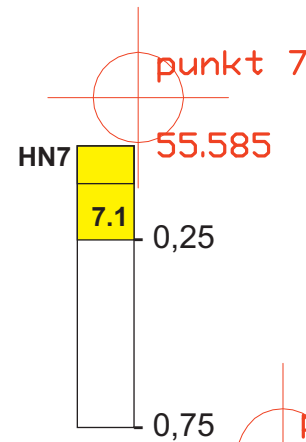
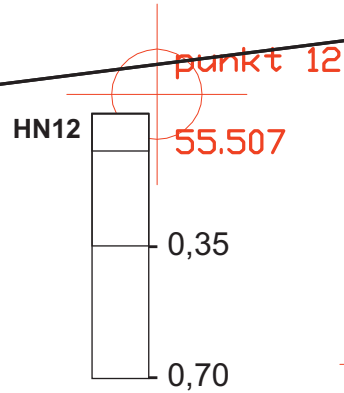
Gerickestraße

55/45

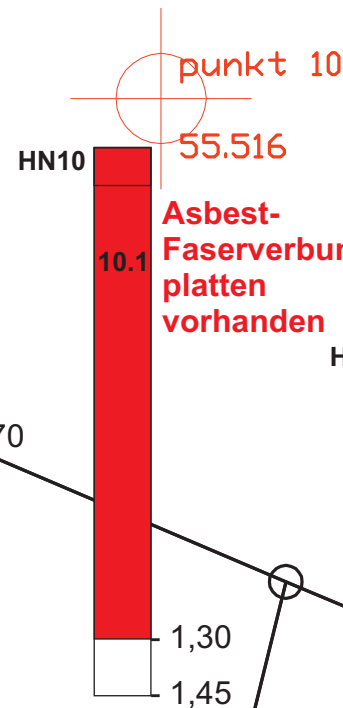
Dr. Moll GmbH & Co. KG, Sattlerstraße 42, 30916 Isernhagen
Telefon 0 51 36 / 80 06 - 60, Telefax 0 51 36 / 80 06 - 74
http://www.drmoll.de, e-mail: webmaster@drmoll.de

Dr. Moll

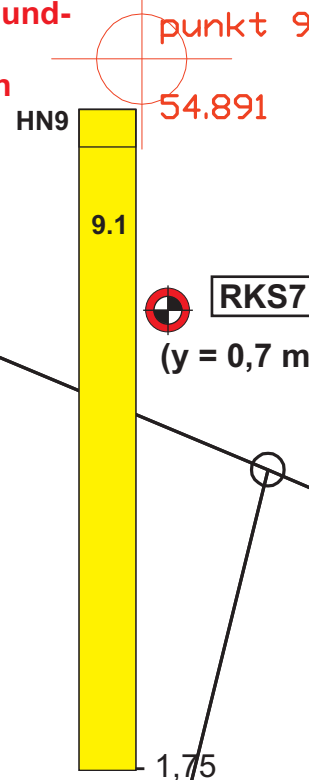
PRÜFINSTITUT UND
INGENIEURBÜRO



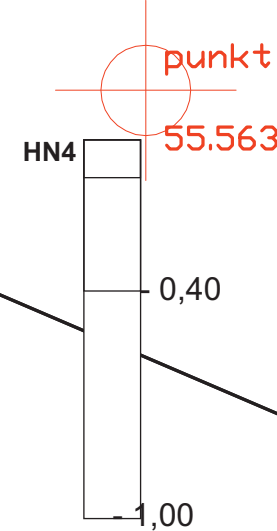
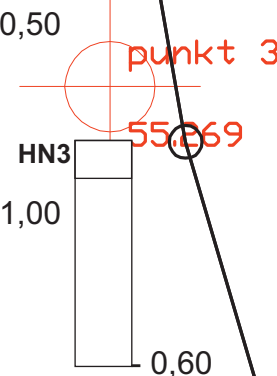
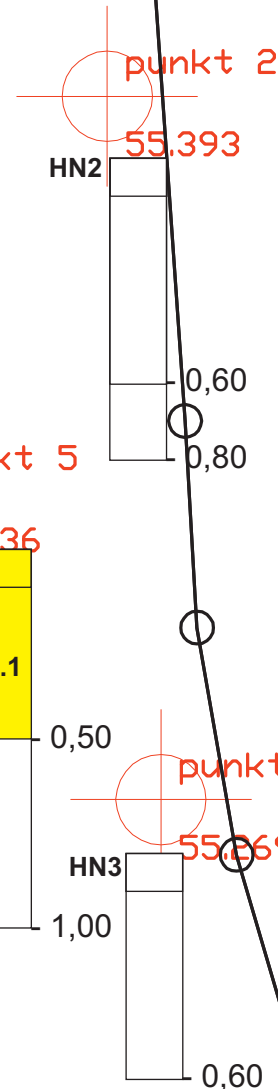
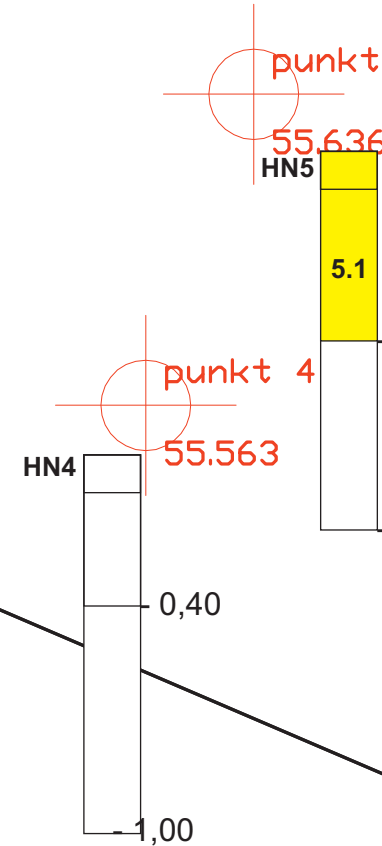
55/51



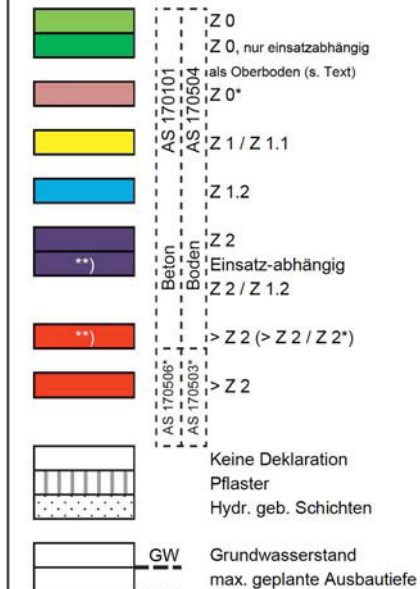
Asbest-
Faserverbund-
platten
vorhanden



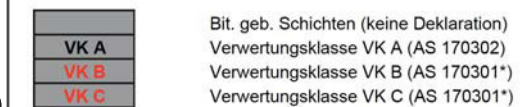
RKS7
(y = 0,7 m)



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

Mischprobenkonzept:
Mischprobe HN1-MP aus den Urproben HN5.1, HN7.1, HN8.1
Mischprobe HN2-MP aus den Urproben HN9.1, HN10.1, HN11.1

Legende

