GTM
GEOTECHNIK MITTELRHEIN GMBH

Robert-Bosch-Straße 7a · 56566 Neuwied
Fon/Fax: +49 2631 978339-0 /-9 · E-Mail: mailbox@GTMittelrhein.com

Hydrogeologischer Bericht

(B-12044-I-JS)

zur

Beurteilung der Möglichkeiten der Versickerung von Oberflächenwasser im nordöstlichen und westlichen Erweiterungsbereich des Industriegebietes „Friedrichshof“ (Bebauungsplan Nr. 720 I/II) in Neuwied

im Auftrag der

Stadtverwaltung Neuwied
Engerser Landstraße 17
56564 Neuwied

aufgestellt von:

Dipl.-Ing. (FH) Jens Schopphoven

am 28.02.2013

Status:	☒ Voruntersuchung	☐ Hauptuntersuchung
Umfang:	19 Seiten Text	43 Seiten Anlagen

Auftrag vom:	30.10.2012
Vertragsgrundlage:	Angebot AN 120243 vom 26.10.2012

Planunterlagen:

[1] Auszug „Flächennutzungsplan Stadt Neuwied“ (mit Beschluss vom 27.05.2008), M 1:10.000, Stadtverwaltung Neuwied, 30.05.2008

[2] Auszug aus einem Flächennutzungsplan für die vorgesehene Erweiterung des Industriegebietes „Distelfeld“, o. Maßstab, o. Urheber, o. Datum

[3] Hydrogeologischer Bericht (B-12044-JS) zur Beurteilung der Möglichkeiten der Versickerung von Oberflächenwasser im Erweiterungsbereich des Industriegebietes „Friedrichshof“ (Bebauungsplan Nr. 720 I/II) in Neuwied, GTM Geotechnik Mittelrhein GmbH, 05.09.2012

1. Auftrag / Anlass

Die Stadtverwaltung Neuwied sieht die Planung und die Umsetzung der Erweiterung des Industriegebietes „Friedrichshof“ (Bebauungsplan Nr. 720 I/II) vor.

Im Rahmen von Dokument [3] wurden vorhandene Unterlagen hinsichtlich der Fragestellung ausgewertet, inwieweit Möglichkeiten für die Versickerung der anfallenden Oberflächenwässer bestehen und welche Maßnahmen zur Entsorgung des Oberflächenwassers zu treffen sind.

Da die Beurteilung der Untergrundverhältnisse für den westlichen und nordöstlichen Teil des vorgesehenen Industriegebietes in Ermangelung vorhergegangener Untersuchungen nicht möglich war, wurde von der GTM die Durchführung einer ergänzenden Baugrunderkundung angeraten. Der vorliegende Bericht umfasst die Ergebnisse dieser ergänzenden Baugrunderkundung sowie die Auswertung der Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf die Möglichkeiten der Versickerung anfallender Niederschlagswässer im westlichen und nordöstlichen Bereich der geplanten Erweiterung.

2. Beschreibung des zu beurteilenden Bereiches

Das geplante Industriegebiet liegt am Nordrand des Neuwieder Beckens zwischen dem Stadtgebiet Neuwied und dem Ortsteil Torney, unmittelbar nördlich des Gewerbegebietes Friedrichshof. Der genauer zu untersuchende und zu beurteilende Bereich befindet sich im nordöstlichen und westlichen Bereich des geplanten Industriegebietes (vgl. Abb. 1).

Das betreffende Gelände weist eine unregelmäßige Morphologie auf. Der Tiefpunkt liegt im Süden auf ca. 71,5 m ü. NN, der Hochpunkt an der nordwestlichen Grenze auf ca. 90 m ü. NN. Im nordwestlichen Erschließungsbereich ist eine flache Senke ausgebildet, deren Tiefpunkt sich auf ca. 76 m ü. NN befindet.

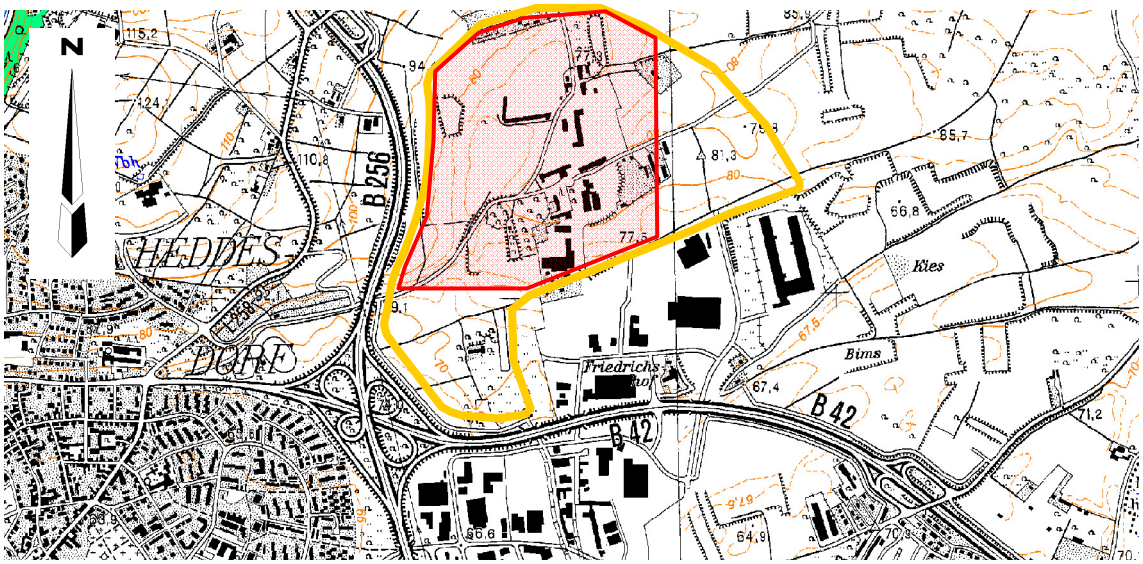


Abb. 1: Lageplanauszug aus TK 25 (M = 1:25.000)
gelb: geplantes Industriegebiet
rot: zu beurteilender Bereich

3. Durchgeführte Untersuchungen

Im Rahmen der ergänzenden Baugrunduntersuchung wurden in dem zu beurteilenden Bereich insgesamt 7 Kernbohrungen bis in Tiefen zwischen 10,0 und 21,7 m unter Geländeniveau abgeteuft. Die Kernbohrungen wurden zwischen dem 26.11.2012 und dem 13.12.2012 von dem Bohrunternehmen Krahl GmbH aus 67655 Kaiserslautern durchgeführt.

Zusätzlich dazu erfolgten 7 Kleinrammbohrungen bis in Tiefen zwischen 7,9 m und 16,2 m unter Gelände. Diese Kleinrammbohrungen wurden am 06.12.2012 und 23.01.2013 von Herrn Dipl.-Ing. (FH) Jens Hölzer (GTM) und Herrn Alexander Weisner (Heinrich Hart GmbH, 56566 Neuwied) durchgeführt.

Die Ergebnisse der Bodenansprache der Kernbohrungen und der Kleinrammbohrungen gemäß DIN 4021 sind mit den Schichtenverzeichnissen der Anlagen 1.1 bis 1.14 beigegeben. Eine anschauliche Darstellung nach DIN 4023 liefern die Bohrprofile in Anlage 4.

Die Lage der Bohrungen geht aus dem Lageplan in Anlage 3 hervor. In dem Lageplan wurden auch noch einmal sämtliche Aufschlüsse, die für [3] ausgewertet wurden, eingetragen.

Für die Einschätzung der Durchlässigkeit der anstehenden Talsande und Terrassenablagerungen wurden außerdem 9 Bodenproben nach DIN EN 933-1 hinsichtlich der Kornverteilung untersucht. Die Ergebnisse dieser Laboranalysen sind mit dem Anlagenteil 2 beigegeben.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Geologische Verhältnisse

Eine detaillierte Beschreibung der vorhandenen großräumigen geologischen Situation ist der Unterlage [3] zu entnehmen.

4.2 Schichtenfolge der zusätzlichen Felduntersuchungen

Für den vorliegenden Bericht wurden die in ergänzenden Aufschlüssen angetroffenen Böden unter bodenmechanischen und ingenieurgeologischen Gesichtspunkten und in Anlehnung an [3] in folgende Schichten bzw. Homogenbereiche unterteilt:

Schicht I:	Oberboden
Schicht IIb:	Auffüllungen
Schicht IV:	Löß (-lehm)
Schicht V:	Hochflutlehm
Schicht VI:	Talsand
Schicht VII:	Terrassenablagerungen
Schicht VIII:	Tertiärton
Schicht IX:	devonischer Fels

Der in den einzelnen Bohrungen angetroffene Schichtenverlauf wurde noch detailliert mit den Schichtverzeichnissen in den Anlagen 1.1 bis 1.14 beschrieben. Die einzelnen Schichten werden wie folgt zusammenfassend erläutert:

Zu Schicht I (Oberboden):

Mit Ausnahme von Kernbohrung BK 3 wurde an allen Untersuchungsstellen als oberstes Schichtglied eine ca. 0,1 bis 0,5 m dicke Oberbodenbedeckung erbohrt.

Zu Schicht IIb (Auffüllungen):

Das geplante Projekt befindet sich im Bereich von ehemaligen Bims- und Kiesgruben.

Es war üblich, nicht vermarktungsfähige Massen (lehmige Bodenpartien, Vulkansande, Oberbodenreste) als Gemisch unverdichtet rückzuverfüllen. Dieser Abraum wurde in allen ergänzenden Aufschlüssen bis in Tiefen zwischen ca. 0,5 und 3,9 m unter Geländeniveau angetroffen.

Zu Schicht III (Bims):

Bei dem Bims handelt es sich um ein poröses glasiges Vulkangestein, welches aeolisch, d.h. durch Winde abgelagert wurde. Der Bims wird seit Mitte des vorletzten Jahrhunderts im Bereich des Neuwieder Beckens für die Herstellung von Bimssteinen abgebaut.

Zu Schicht IV (Löß (-lehm)):

Bei Löß handelt es sich um ein ursprünglich durch eiszeitliche Winde verfrachtetes, feinkörniges Lockersediment. Lößlehm ist durch die Verwitterung und Durchfeuchtung von Löß entstanden. Lößböden besitzen nur eine geringe Plastizitätsspanne und sind daher stark wasser- und witterungsempfindlich. Aufgrund des hohen Schluffanteils weist Löß (-lehm) eine relativ niedrige Durchlässigkeit auf.

Lößböden wurden in den Bohrungen BK 2, BK 3, BK 4, BK 5, RK 8, RK 9, RK 10, RK 12, RK 13 und BK 14 bis in Tiefen zwischen ca. 6,5 und mehr als 16,2 m unter Geländeniveau angetroffen.

Zu Schicht V (Hochflutlehm):

Die in ungleichmäßiger Verteilung und mit Schichtdicken zwischen ca. 0,2 bis 2,6 m erbohrten feinkörnigen und somit schwach durchlässigen Böden der Schicht V haben sich im Zuge von Hochwasserereignissen des Rheines abgesetzt.

Zu Schicht VI (Talsand):

Der in den Bohrungen BK 2 und BK 6 in Schichtdicken von ca. 1,0 und 3,5 m durchteufte Talsand wurde wie die Schicht V durch Hochwässer des Rheines abgelagert, er zeichnet sich jedoch im Wesentlichen durch sandige Hauptbestandteile aus.

Zu Schicht VII (Terrassenablagerungen):

Bei den Böden der Schicht VII handelt es sich um eiszeitliche Aufschotterungen des Rheines.

Bei den im nördlichen Untersuchungsbereich anstehenden kiesig-sandigen Böden handelt es sich dabei um Terrassensedimente der Rheinmittelterrasse und bei den im südlichen Untersuchungsbereich vorliegenden kiesig-sandigen Böden um Terrassensedimente der Rheinniederterrasse. Die in der Hydrogeologischen Kartierung des Neuwieder Beckens ausgewiesene Grenze zwischen der Mittel- und der Niederterrasse wurde auch im Lageplan in Anlage 3 eingetragen.

Zu Schicht VIII (Tertiärton):

Die feinkörnigen vergleichsweise undurchlässigen Böden, wie sie in den Bohrungen BK 3 und BK 4 ab ca. 15,3 und 17,9 m unter Geländeniveau angetroffen wurden, haben sich im Erdzeitalter Tertiär abgelagert.

Zu Schicht IX (devonischer Fels):

Bei der Schicht IX handelt es sich um die obersten Partien des mehrere tausend Meter mächtigen, unterdevonischen Grundgebirges, das als eine gefaltete, geklüftete und zum Teil geschieferte Wechselfolge aus Ton-, Schluff- und Sandsteinfels vorliegt. Diese Schicht wurde in den Bohrungen BK 1, BK 2, BK 6 und BK 14 ab Tiefen zwischen ca. 6 und 21, 1 m unter GOK angetroffen. Der in den Bohrungen BK 5 und RK 7 ab Tiefen zwischen 7,9 und 19,0 m festgestellte Rammwiderstand wird ebenfalls auf das Anstehen von devonischem Fels zurückgeführt.

4.3 Erscheinungsformen des Wassers bei den zusätzlichen Untersuchungen und Durchlässigkeiten des Untergrundes

Eine detaillierte Beschreibung der umliegenden hydrogeologischen Situation ist der Unterlage [3] zu entnehmen.

Im Zuge der ergänzenden Baugrunderkundung wurde freies Grundwasser ausschließlich in Kernbohrung BK 6 ca. 13,6 m unter Geländeniveau auf einen Niveau von rund 57,8 m ü. NN angetroffen.

An acht Proben aus den Schichten VI und VII, die augenscheinlich einen erhöhten Feinanteil aufweisen und eine eher geringe Durchlässigkeit erwarten ließen, wurde im Bodenlabor die Kornverteilung ermittelt und anschließend jeweils auf Grundlage der Sieblinie der Durchlässigkeitsbeiwert „k_f“ abgeschätzt. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Ergebnisse der Analysen zur Korngrößenverteilung an Proben aus den Schichten VI und VII und abgeschätzte Durchlässigkeitsbeiwerte

Probe	Schicht	Bodengruppe n. DIN 18196	d_{10}	d_{20}	d_{60}	geschätzter k_f-Wert [m/s]
1/2	VII (Terrassenablagerungen)	GU	0,13	0,45	11	$3,5 \times 10^{-5}$ *
2/2	VI (Talsand)	SU	0,06	0,13	0,17	$4,2 \times 10^{-5}$ **
3/1	VII (Terrassenablagerungen)	SU	0,065	0,14	0,18	$4,9 \times 10^{-5}$ **
4/1	VII (Terrassenablagerungen)	SU*	n.e.	0,065	1,7	$2,3 \times 10^{-5}$ ***
4/2	VII (Terrassenablagerungen)	SU*	n.e.	0,067	0,15	$2,4 \times 10^{-5}$ ***
5/1	VII (Terrassenablagerungen)	SU	n.e.	0,27	2,3	$9,7 \times 10^{-5}$ ***
6/3	VII (Terrassenablagerungen)	SU*	n.e.	0,13	0,46	$4,7 \times 10^{-5}$ ***
6/4	VII (Terrassenablagerungen)	SU*	n.e.	0,063	0,15	$2,3 \times 10^{-5}$ ***

* nach BEYER (1964)
** nach HAZEN (1893)
*** nach MALLET/PACQUANT (1954)
n.e. nicht ermittelt

Nach dem DWA-Kommentar zum DWA-Regelwerk „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser vom August 2008 ist der Bemessungs-k_f-Wert, festzulegen, indem der methoden-spezifische k_f-Wert mit einem Faktor multipliziert wird. Nach Tabelle B.1 des DWA-Kommentars ist bei Sieblinienauswertungen ein Korrekturbeiwert von 0,2 anzusetzen. Somit ergibt sich für die Proben ein Bemessungs-k_f-Wert von $4,6 \times 10^{-6}$ m/s.

4.4 Baugrundmodell

Für die Beurteilung, inwieweit eine Versickerung von Oberflächenwasser im westlichen und nordöstlichen Bereich des geplanten Industriegebietes möglich ist, wurden auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse zum Untergrund die sieben geotechnischen Systemschnitte A-A, A-B, A-C, D-D, E-E, F-F und G-G generiert (vgl. Abb. 2 bis Abb. 9).

Die Verbindungslinien in den Systemschnitten zwischen den einzelnen Baugrundaufschlüssen bilden Interpolationen und zum Teil auch nur vermutete Schichtgrenzen. Entsprechend der Natur geologischer Körper ist zwischen den Aufschlüssen mit Abweichungen von diesen Linien zu rechnen.

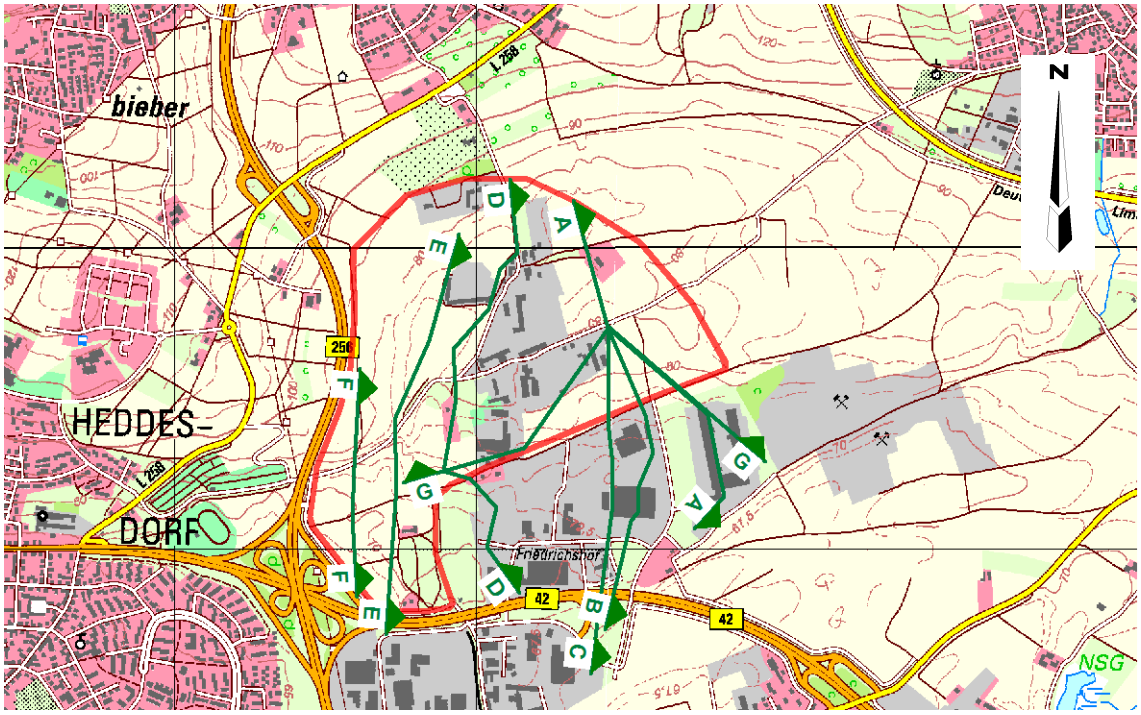
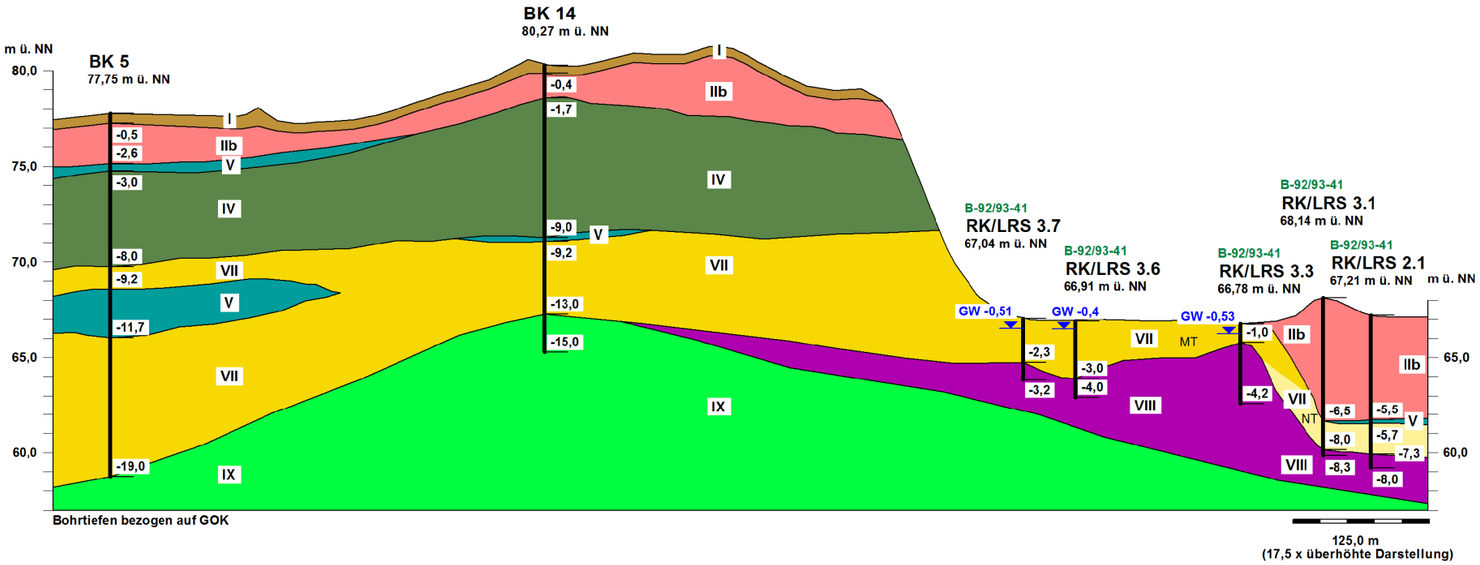
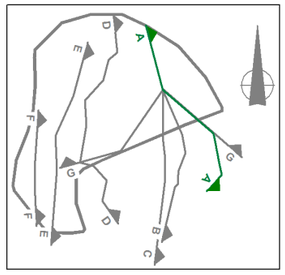


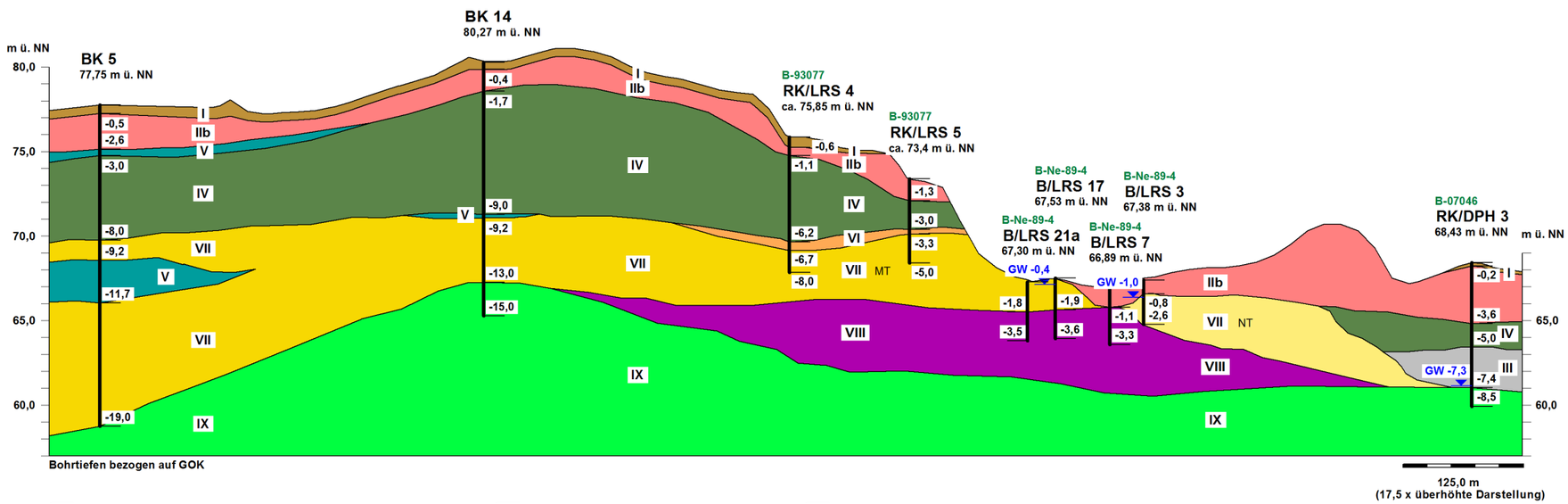
Abb. 2: Lage der Systemschnitte (Ausschnitt aus TK 25, M : 25.000)

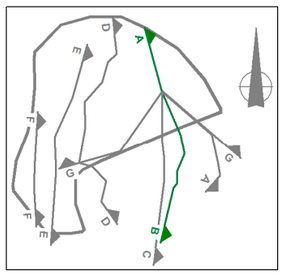
Schnitt A-A





Schnitt A-B

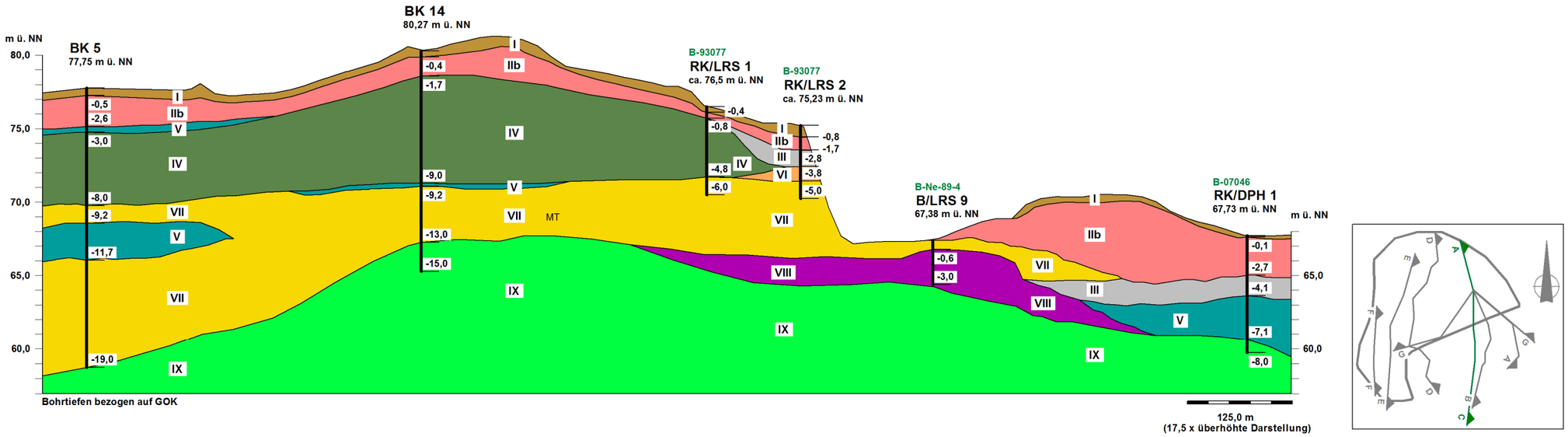




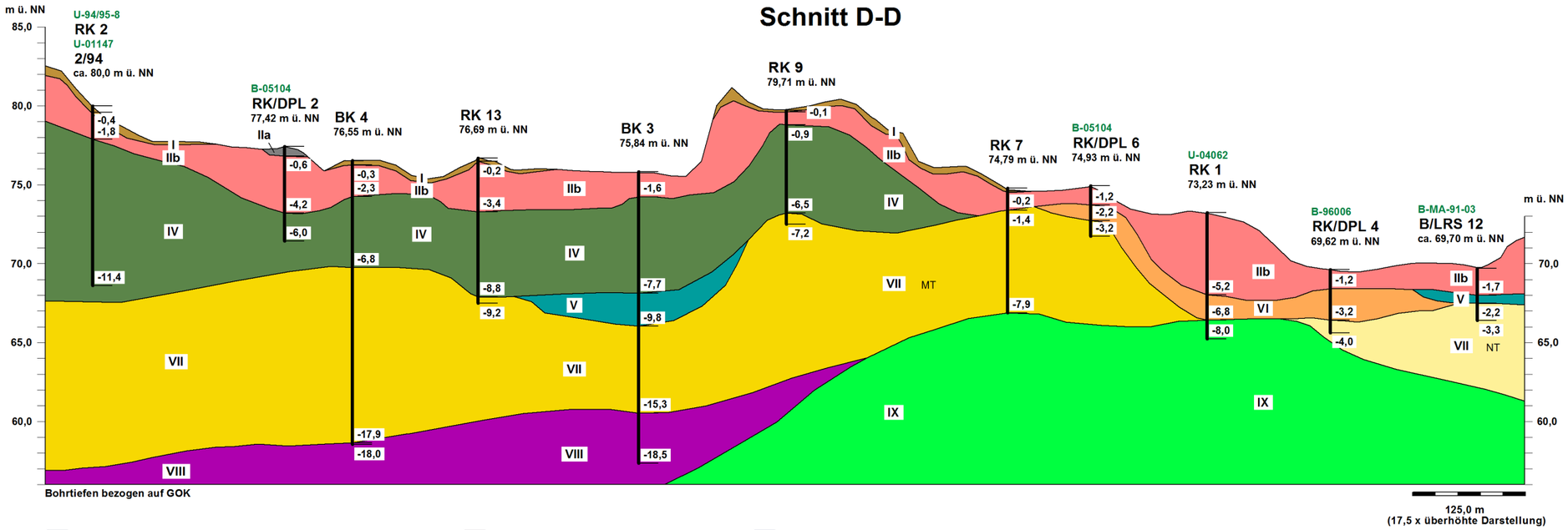
Schicht I : Oberboden, Bodenklasse 1
Schicht IIa : Oberbau der Verkehrsfläche, Bodenklasse 3 + Asphalt
Schicht IIb : Auffüllungen, Bodenklasse 3,4 (5,6,7)
Schicht III : Bims, Bodenklasse 3
Schicht IV : Löß (-lehm), Bodenklasse 4
Schicht V : Hochflutlehm, Bodenklasse 4
Schicht VI : Talsand, Bodenklasse 3,4
Schicht VII : (MT) (Mittelterrasse) / (NT) (Niederterrasse) Terrassenablagerungen, Bodenklasse 3
Schicht VIII : Tertiärton, Bodenklasse 4
Schicht IX : devonischer Fels, Bodenklasse 6,7

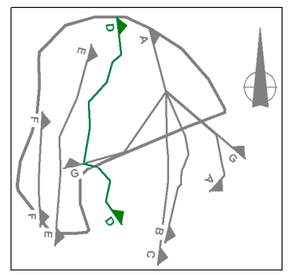
Abb. 3 und 4: Baugrundmodell mit den Schnitten A-A und A-B

Schnitt A-C



Schnitt D-D

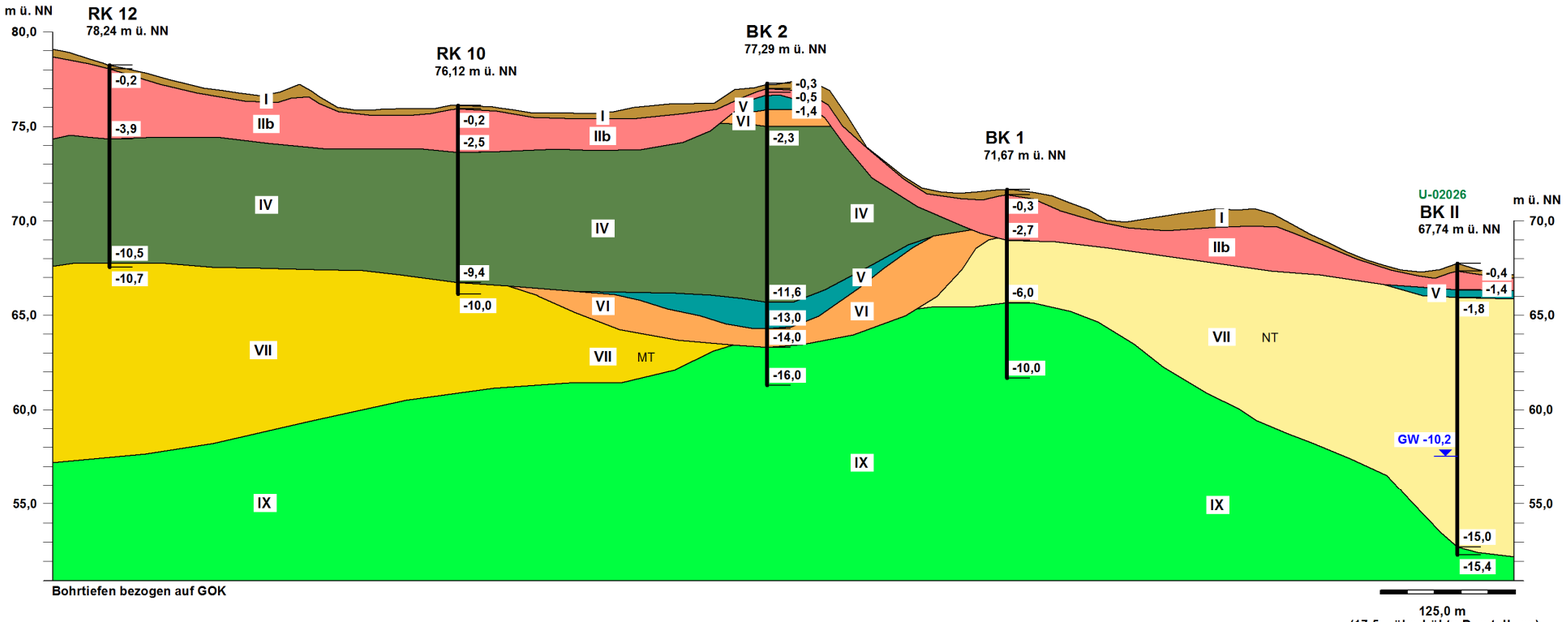


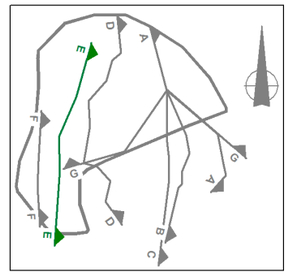


Schicht I : Oberboden, Bodenklasse 1
Schicht IIa : Oberbau der Verkehrsfläche, Bodenklasse 3 + Asphalt
Schicht IIb : Auffüllungen, Bodenklasse 3,4 (5,6,7)
Schicht III : Bims, Bodenklasse 3
Schicht IV : Löß (-lehm), Bodenklasse 4
Schicht V : Hochflutlehm, Bodenklasse 3,4
Schicht VI : Talsand, Bodenklasse 3,4
Schicht VII : (Mittelterrasse) Terrassenablagerungen, Bodenklasse 3 (Niederterrasse)
Schicht VIII : Tertiärton, Bodenklasse 4
Schicht IX : devonischer Fels, Bodenklasse 6,7

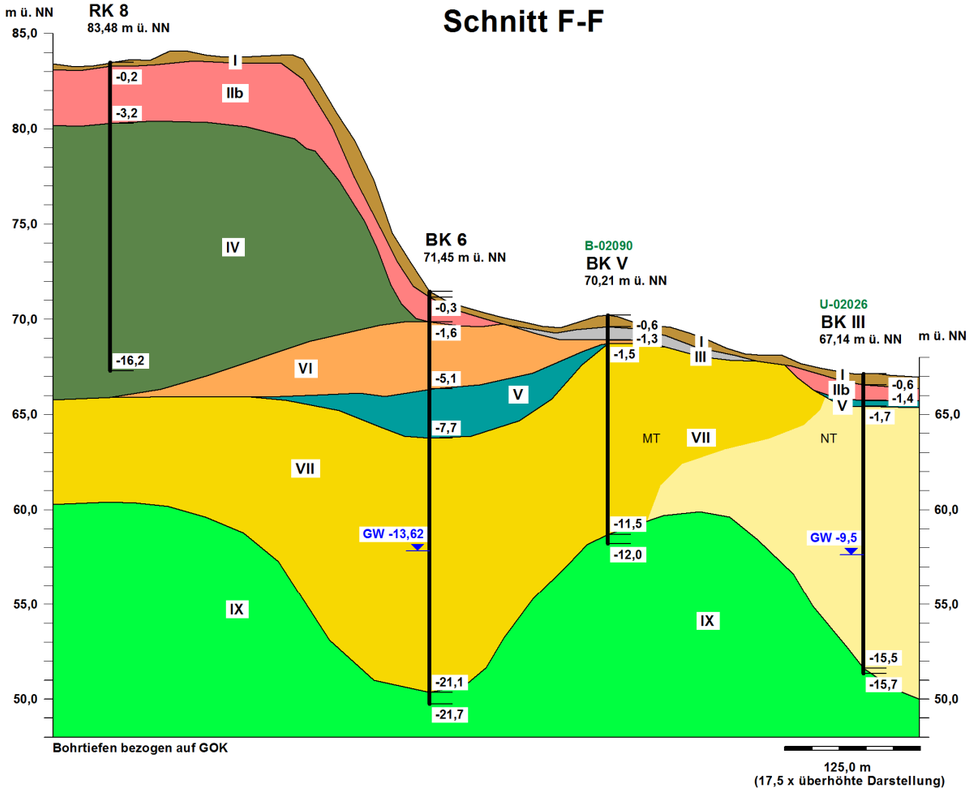
Abb. 5 und 6: Baugrundmodell mit den Schnitten A-C und D-D

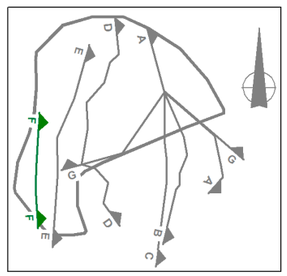
Schnitt E-E





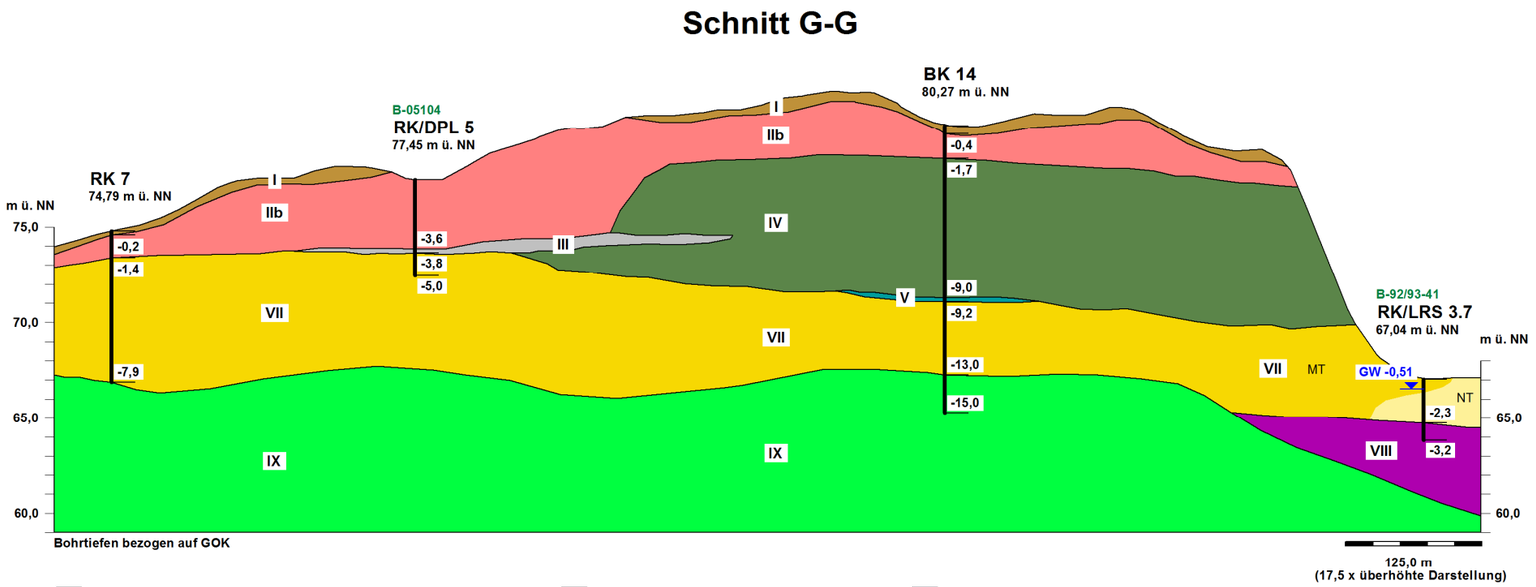
Schnitt F-F





Schicht I : Oberboden, Bodenklasse 1
Schicht IIa : Oberbau der Verkehrsfläche, Bodenklasse 3 + Asphalt
Schicht IIb : Auffüllungen, Bodenklasse 3,4 (5,6,7)
Schicht III : Bims, Bodenklasse 3
Schicht IV : Löß (-lehm), Bodenklasse 4
Schicht V : Hochflutlehm, Bodenklasse 4
Schicht VI : Talsand, Bodenklasse 3,4
Schicht VII : Terrassenablagerungen, Bodenklasse 3 (MT: Mittelterrasse, NT: Niederterrasse)
Schicht VIII : Tertiärton, Bodenklasse 4
Schicht IX : devonischer Fels, Bodenklasse 6,7

Abb. 7 und 8: Baugrundmodell mit den Schnitten E-E und F-F



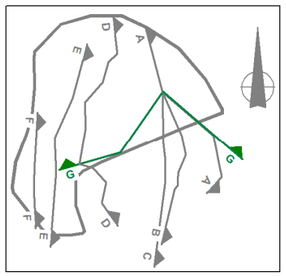


Abb. 9: Baugrundmodell mit dem Schnitt G-G

Des Weiteren wurden für den vorliegenden Bericht noch mit dem Programm Surfer des Softwareherstellers „Golden Software“ Isolinienpläne für die Überdeckung, die Höhenlage der Basis und die Dicke der Schicht VII (Niederterrasse) generiert. Die Ergebnisse dieser Auswertungen sind den nachfolgenden Abbildungen 10 bis 12 zu entnehmen.

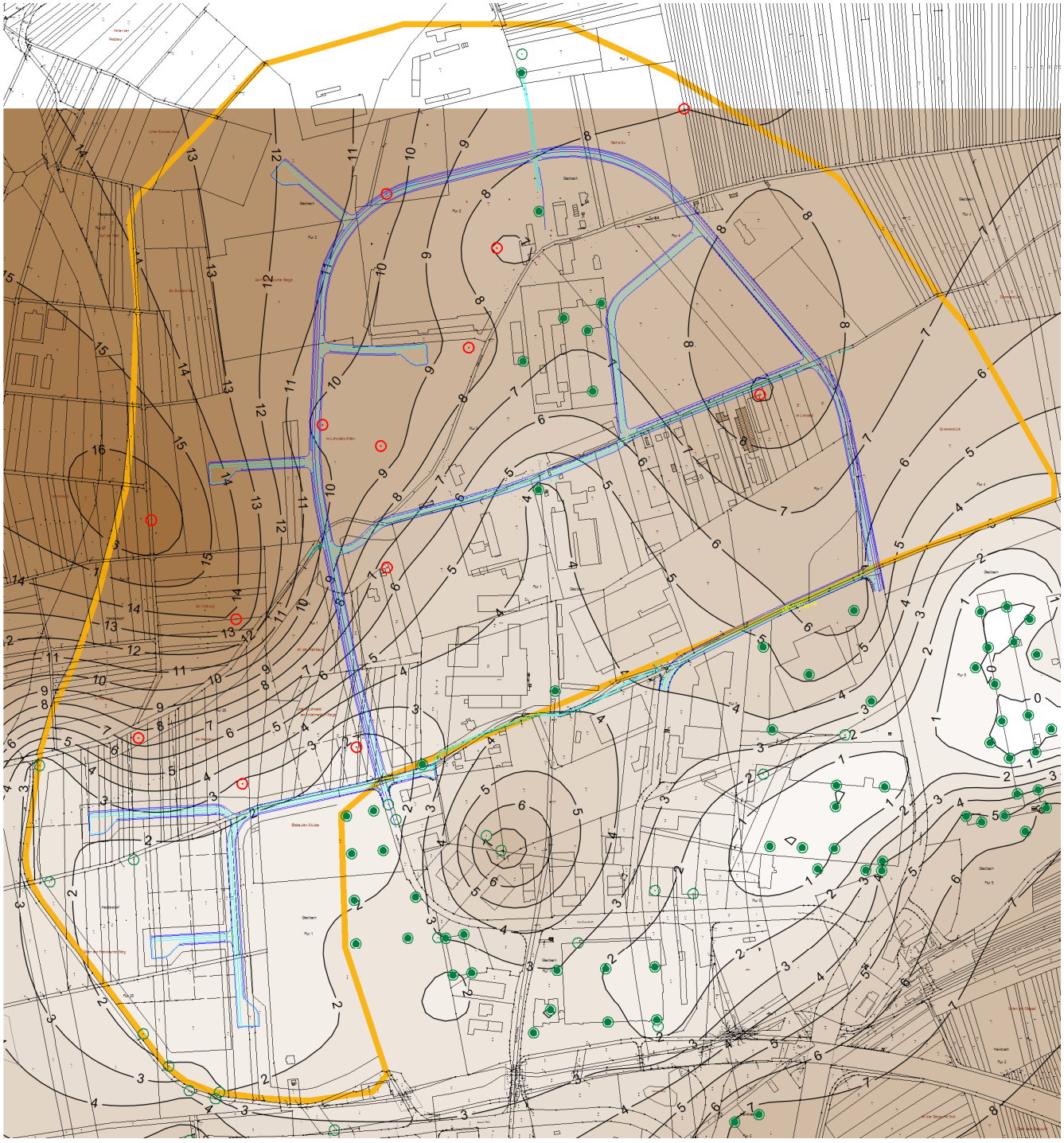


Abb. 10: Isolinienplan „Dicke der Überlagerung der Terrassenablagerungen“

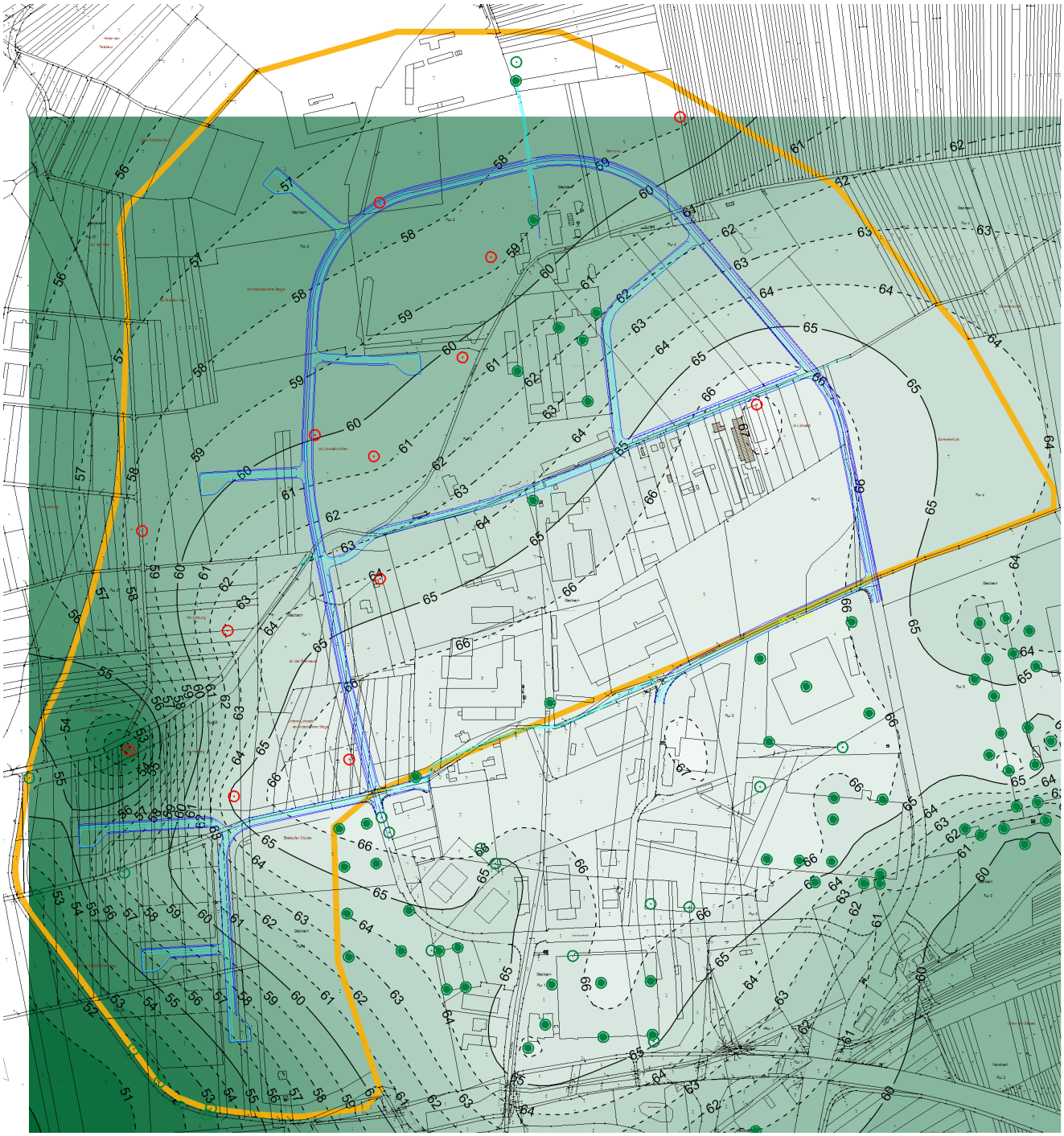


Abb. 11: Isolinienplan „Basis der Terrassenablagerungen“

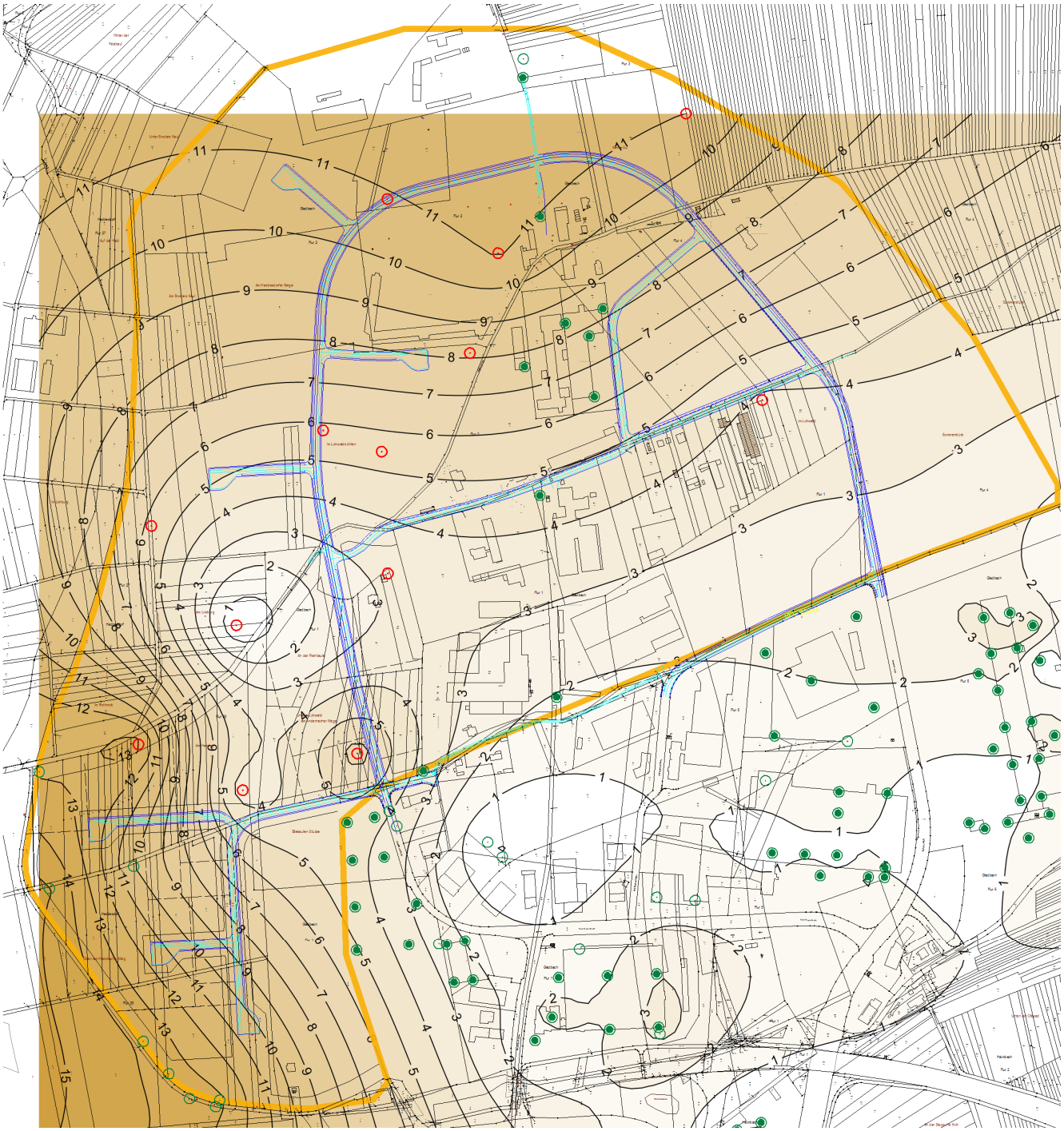


Abb. 12: Isolinienplan „Dicke der Terrassenablagerungen“

5. Fachtechnische Stellungnahme

Auf Grundlage der erstellten Systemschnitte lassen sich die vorhandenen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse in dem zu beurteilenden Bereich wie folgt bewerten:

Im westlichen und nördlichen Bereich des geplanten Industriegebietes steht flächendeckend unter den vorhandenen Verkehrsflächenbefestigungen eine bis in Tiefen zwischen ca. 1 und 4 m unter Geländeniveau reichende Schicht aus aufgefüllten und nur gering verdichteten Böden (Schicht IIb) an. Diese Schicht lässt, da sie überwiegend aus bindigen Massen besteht, nur eine vergleichsweise geringe Durchlässigkeit erwarten. Außerdem ist sie als stark eingeschränkt tragfähiger und unzuverlässiger Baugrund anzusehen, der insbesondere unter dem Einfluss von Wasser lastunabhängige Eigenverformungen, d.h. Sackungen erfahren kann.

In Teilbereichen werden die Auffüllungen noch von Bims (Schicht III) in Schichtdicken von ca. 0,2 bis 0,9 m unterlagert. Der Bims lässt zwar meist eine relativ hohe Durchlässigkeit erwarten. Eine gezielte Einleitung von Wasser in diese Schicht wäre jedoch mit Risiken verbunden, da Bims meist über feinkörnigen Löß- und Hochflutlehmen ansteht, die unter Wassereinfluss aufweichen können. Bei einer unzureichenden Filterstabilität zwischen Bims und Lehmboden würde dies dann zu Senkungen und ggf. auch zu Schäden an darüberliegenden Bauwerken führen.

Nahezu vollflächig stehen im Untersuchungsbereich auch mit dem Löß (-lehm) und dem Hochflutlehm natürliche Böden an, die aufgrund ihres hohen Feinkornanteils nur Durchlässigkeiten von deutlich weniger als $k_f = 1 \times 10^{-6}$ m/s erwarten lassen. Die Basis dieser beiden Schichten liegt im mittleren und östlichen Bereich des geplanten Industriegebietes zwischen ca. 4 und 9 m unter Gelände. Im nördlichen und westlichen Bereich liegt deren gemeinsame Schichtbasis zwischen ca. 7 und mehr als 16 m (vgl. hierzu Abb. 10, Dicke der Überlagerung der Terrassenablagerungen).

Mit dem Talsand sowie den Böden der Nieder- und Mittelterrasse (Schichten VI und VII) stehen dann durchlässigere Böden an. Für die Talsande und Kiessande der Mittelterrasse kann auf Grundlage der zuletzt durchgeführten Untersuchungen ein Bemessungs- Wert von mindestens $k_f = 4{,}6 \times 10^{-6}$ m/s in Ansatz gebracht werden. Die nach dem DWA-Regelwerk Arbeitsblatt ATV A-138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ geforderte Mindestdurchlässigkeit von $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$ m/s wird also von diesen Böden relativ knapp erreicht.

Die Systemschnitte A-A, A-B, A-C, D-D und G-G (Abb. 3 – 6, 9) sowie der Isolinienplan der Basis der Terrassenablagerungen (Abb. 11) zeigen, dass die als undurchlässig anzusehende Basis der Terrassenablagerungen im mittleren Bereich exponiert und als ungefähr ebene Fläche zwischen ca. 66 und 67 m ü NN ausgebildet ist. Die Basis der Talsande, der Kiessande der Mittelterrasse und der Kiessande der Niederterrasse fällt von dieser Fläche aus in alle Himmelsrichtungen ab.

Die in der südlichen Hälfte der Schnitte A-A und A-B gemessenen Grundwasserstände zwischen ca. 66 und 67 m ü. NN ca. resultieren demnach offensichtlich auch aus Grundwasser, welches zumindest aus dem mittleren und östlichen Bereich des geplanten Industriegebietes zufließt. Wie bereits in [2] ausgeführt, würde eine zusätzliche Versickerung von Wasser in diesen Bereichen die Gefahr bergen, dass sich Wasser im Untergrund aufstaut und bereichsweise zu ansteigenden Grundwasserständen führt. Daraus können dann insbesondere im östlichen Bereich des vorhandenen Industriegebietes Schäden an Verkehrsflächen, Feuchtigkeitsschäden an Gebäuden und Funktionsstörungen bei bereits vorhandenen Versickerungseinrichtungen resultieren.

Bei einer Versickerung von Oberflächenwasser in der westlichen Mitte würde die Gefahr bestehen, dass dieses nach Süden hin in Richtung der registrierten Altablagerung (Reg.-Nr. 13800045-305, vgl. Anlage 3) abströmt und dort verunreinigt wird.

Die im nördlichen und östlichen Bereich positionierten Kernbohrungen BK 4 und BK 5 wurden bis auf Niveaus von ca. 58,8 und 58,6 m ü. NN abgeteuft. Dabei konnte kein freier Grundwasserspiegel festgestellt werden (vgl. Schnitte A-C und D-D in Abb. 5 und 6). In Kernbohrung BK 6, die im Bereich der Mittelterrasse durchgeführt wurde, zeigte sich der Grundwasserstand auf ca. 57,8 m ü. NN, während in Bohrung BK III (alt) der Grundwasserstand auf ca. 57,64 m ü. NN angetroffen wurde (vgl. Schnitt F-F in Abb. 8). Dies deutet darauf hin, dass das im nördlichen und westlichen Bereich des geplanten Industriegebietes anfallende Oberflächenwasser zumindest teilweise nach Süden durch den Talsand und die Kiessande der Mittelterrasse in die Kiessande der Niederterrasse abfließt.

Theoretisch würde somit die Möglichkeit bestehen, im westlichen und nordöstlichen Erweiterungsbereich Oberflächenwasser in den Talsand und die Terrassenablagerungen einzuleiten bzw. zu versickern. Flache Versickerungseinrichtungen, die eine vollständige Entsorgung der anfallenden Niederschlagswässer ermöglichen, können hier jedoch nicht realisiert werden. Aufgrund der vorhandenen Überdeckungen der sickerfähigen Schichten mit Mächtigkeiten zwischen ca. 6 und mehr als 10 m ergäbe sich für diese Bereiche das Erfordernis von Schachtversickerungen. Für den Bau von Schachtversickerungen werden nach dem Kenntnistand des Unterzeichners zur Zeit von der zuständigen Wasserwirtschaftsbehörde, der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord keine wasserrechtlichen Erlaubnisse erteilt. Außerdem wären diese Schachtversickerungen, die aufgrund der vergleichsweise geringen Durchlässigkeit des Talsandes und der Mittelterrasse großflächig ausgebildet werden müssten, mit extrem hohen Aufwendungen verbunden.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass im westlichen und nordöstlichen und mittleren Teil des vorgesehenen Industriegebietes die vorhandenen geologischen Verhältnisse der Einrichtung von dezentralen Anlagen zur Versickerung von Oberflächenwasser entgegenstehen.

56566 Neuwied, den 28.02.2013

aufgestellt:

Dipl.-Ing. (FH) Jens Schopphoven

Hinweise zur Anwendung des vorliegenden Gutachtens

Das Gutachten bezieht sich ausschließlich auf die in Abschnitt 1 genannte Fragestellung für das in Abschnitt 2 beschriebene Gebiet. Es ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Es ist nicht zulässig, nur Teile der Untersuchungsergebnisse heran zu ziehen oder diese auf andere Fragestellungen zu beziehen, da sich der Untersuchungsumfang, die Untersuchungstiefe sowie die Bewertung ausschließlich an der Aufgabenstellung und den übergebenen Planunterlagen orientieren. Für Rückfragen steht die GTM Geotechnik Mittelrhein GmbH gerne zur Verfügung. Mündliche Angaben dienen dann aber lediglich der Vorinformation und werden erst mit schriftlicher Bestätigung rechtsverbindlich.

Die Vervielfältigung und Weitergabe an fachlich nicht am genannten Objekt Beteiligte bedarf der Zustimmung der GTM Geotechnik Mittelrhein GmbH.

Anlagen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.1*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 1*** / Blatt ***1*** — Datum: ***27.11.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) ***Mutterboden (Schluff, sandig, stark organisch)***				***Rammkernbohrung d= 140 mm verrohrt d = 178 mm bis 9,70 m***			
	b)							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
2,70	a) ***Auffüllung (Schluff, stark sandig, kiesig)***							
	b) ***Lehm, Bimsreste***							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
4,00	a) ***Sand, Kies, schwach schluffig, steinig***					***g***	***11***	***4,00***
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***leicht zu bohren, normal zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
5,00	a) ***Kies, sandig***							
	b)							
	c) ***mitteldicht bis dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
5,20	a) ***Kies, Sand, schwach schluffig***					***g***	***12***	***5,20***
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
6,00	a) ***Kies, Sand, steinig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.1***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung
Nr.: ***BK 1*** / Blatt ***2***

Datum: ***27.11.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
10,00	a) ***Tonstein, stark verwittert, Sandstein, stark verwittert***				***kein Grundwasser erbohrt***			
	b) ***sehr stark verwittert, körnig, dicht, Mineralhärtegrad 1-2***							
	c) ***fest***	d) ***sehr schwer zu bohren***	e) ***hellbeige, h.grau, h.lila***					
	f) ***verwitterter und zersetzter Fels***	g) ***Verwitterungshorizont des Devon***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.2***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 2*** / Blatt ***1***

Datum: ***04.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) ***Mutterboden (Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig, organisch)***				***Rammkernbohrung d= 140 mm verrohrt d= 178 mm bis 15,80 m***			
	b) ***leicht durchwurzelt***							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
0,50	a) ***Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig)***							
	b) ***Lehm, Bims***							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
1,40	a) ***Hochflutlehm, Schluff, schwach feinsandig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehmboden***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				
2,30	a) ***Feinsand, Mittelsand, schwach schluffig***							
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
11,60	a) ***Löß, Schluff, feinsandig***							
	b)							
	c) ***halbfest bis fest***	d) ***leicht zu bohren, normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Löß***	h)	i)				
12,20	a) ***Hochflutlehm, Schluff, feinsandig***							
	b)							
	c) ***weich bis steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.2***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 2*** / Blatt ***2***

Datum: ***04.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1])	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
13,00	a) ***Hochflutlehm, Schluff, sandig***					***g***	***21***	***13,00***
	b)							
	c) ***steif***	d) ***normal zu bohren, schwer zu bohren***	e) ***beigebraun***					
	f) ***Sand / Schluff***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				
14,00	a) ***Sand, schwach schluffig***					***g***	***22***	***14,00***
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
16,00	a) ***Sandstein, stark verwittert***							
	b) ***sehr stark verwittert und zersetzt, körnig, dicht, Mineralhärtegrad 1-3***							
	c)	d) ***schwer zu bohren***	e) ***rotbraun***					
	f) ***verwitterter und zersetzter Fels***	g) ***Verwitterungshorizont des Devon***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.3***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 3*** / Blatt ***1***

Datum: ***06.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,30	a) ***Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig bis stark kiesig)***				***Rammkernbohrung d= 140 mm verrohrt d= 178 mm bis 18,30 m***			
	b) ***Lehm, Bims***							
	c) ***steif bis halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
1,60	a) ***Auffüllung (Schluff, tonig, organisch)***							
	b)							
	c) ***steif bis halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun, dunkelgrau***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
7,70	a) ***Lößlehm, Schluff, feinsandig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehmboden***	g) ***Lößlehm***	h)	i)				
8,00	a) ***Hochflutlehm, Schluff***							
	b)							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehmboden***	g) ***#Hochflutlehm***	h)	i)				
9,80	a) ***Hochflutlehm, Schluff, sandig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***normal zu bohren, schwer zu bohren***	e) ***beigebraun***					
	f) ***Lehmboden***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				
13,20	a) ***Sand, schwach schluffig***					***g***	***31***	***13,20***
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	S c h i c h t e n v e r z e i c h n i s für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.3*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 3*** / Blatt ***2*** — Datum: ***06.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
13,40	a) ***Sand, Kies, schluffig, schwach tonig***					***g***	***32***	***13,40***
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
15,30	a) ***Kies, steinig, sandig***							
	b)							
	c) ***mitteldicht bis dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
16,00	a) ***Ton, kiesig, sandig***							
	b)							
	c) ***steif***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beigegrau***					
	f) ***Ton***	g) ***Tertiär***	h)	i)				
16,70	a) ***Ton, kiesig***							
	b)							
	c) ***steif***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***gelbrot***					
	f) ***Ton***	g) ***Tertiär***	h)	i)				
17,00	a) ***Ton, kiesig***							
	b)							
	c) ***steif***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***graubeige***					
	f) ***Ton***	g) ***Tertiär***	h)	i)				
18,50	a) ***Ton, kiesig***							
	b)							
	c) ***fest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***rotbraun - beige***					
	f) ***Ton***	g) ***Tertiär***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

	S c h i c h t e n v e r z e i c h n i s für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.4*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 4*** / Blatt ***1*** — Datum: ***11.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) ***Mutterboden (Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, organisch)***				***Rammkernbohrung d= 140 mm verrohrt d= 178 mm bis 18,00 m***			
	b)							
	c) ***steif bis halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
0,70	a) ***Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig)***							
	b) ***Sand, Lehm, Bims***							
	c) ***halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
1,60	a) ***Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig)***							
	b) ***Sand, Lehm, Bims***							
	c) ***halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
2,30	a) ***Auffüllung (Schluff, schwach organisch)***							
	b)							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkel graubraun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
6,60	a) ***Lößlehm, Schluff, feinsandig***							
	b)							
	c) ***steif bis halbfest***	d) ***leicht zu bohren, normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Lößlehm***	h)	i)				
6,80	a) ***Lößlehm, Schluff, schwach tonig***							
	b)							
	c) ***weich bis steif***	d) ***leicht zu bohren, normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Lößlehm***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.4*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 4*** / Blatt ***2*** — Datum: ***11.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
7,00	a) ***Sand, Kies, schluffig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***normal zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
9,00	a) ***Sand, stark kiesig***					***g***	***41***	***9,00***
	b)							
	c) ***mitteldicht bis dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
10,00	a) ***Sand, schluffig***					***g***	***42***	***10,00***
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
12,00	a) ***Sand, schwach feinkiesig***							
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
17,30	a) ***Kies, steinig***				***ab 12,50 m 100 % Spülverlust***			
	b)							
	c) ***mitteldicht bis dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
17,90	a) ***Kies, steinig, sandig, schwach schluffig, schwach tonig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.4*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 4*** / Blatt ***3*** — Datum: ***11.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
18,00	a) ***Ton, kiesig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***rotbraun***					
	f) ***Tertiärton***	g) ***Tertiär***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	S c h i c h t e n v e r z e i c h n i s für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.5*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 5*** / Blatt ***1*** — Datum: ***12.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) ***Mutterboden (Schluff, sandig, stark organisch)***				***Rammkernbohrung d= 140 mm verrohrt d= 178 mm bis 19,00 m***			
	b)							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
1,70	a) ***Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig)***							
	b) ***Sand, Lehm, Bims***							
	c) ***halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
2,60	a) ***Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
3,00	a) ***Hochflutlehm, Schluff***							
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				
5,50	a) ***Lößlehm, Schluff, schwach feinsandig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Lößlehm***	h)	i)				
7,30	a) ***Löß, Schluff, feinsandig***							
	b)							
	c) ***fest***	d) ***normal zu bohren***	e) ***beigebraun***					
	f) ***Löß***	g) ***Löß***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.5*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 5*** / Blatt ***2*** — Datum: ***12.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
8,00	a) ***Löß, Schluff, feinkiesig, sandig***							
	b)							
	c) ***fest***	d) ***normal zu bohren***	e) ***beigebraun***					
	f) ***Löß***	g) ***Löß***	h)	i)				
8,90	a) ***Sand, Kies, schwach schluffig***					***g***	***51***	***8,90***
	b)							
	c)	d) ***schwer zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
9,20	a) ***Sand, kiesig, stark schluffig***					***g***	***52***	***9,20***
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braungrau***					
	f) ***lehmiger Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
10,80	a) ***Hochflutlehm, Schluff, stark sandig, schwach feinkiesig***							
	b)							
	c) ***fest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***kiesiger Lehmboden***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				
11,70	a) ***Hochflutlehm, Schluff, sandig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Lehmboden***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				
14,00	a) ***Kies, steinig, sandig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.5*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 5*** / Blatt ***3*** — Datum: ***12.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
15,90	a) ***Sand, kiesig, steinig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
17,00	a) ***Kies, steinig, sandig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
19,00	a) ***Kies, steinig, sandig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.6*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 6*** / Blatt ***1*** — Datum: ***03.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) ***Mutterboden (Schluff, schwach organisch, sandig, schwach kiesig)***				***Rammkernbohrung d= 140 mm verrohrt d= 178 mm bis 21,50 m***			
	b)							
	c) ***steif bis halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
1,00	a) ***Auffüllung (Schluff, kiesig)***							
	b) ***Lehm, Bims***							
	c) ***steif bis halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
1,60	a) ***Auffüllung (Sand, Kies)***							
	b) ***Bims***							
	c) ***locker***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun, grau***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
3,00	a) ***Sand, schluffig***					***g***	***61***	***3,00***
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
4,00	a) ***Feinsand***							
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
5,10	a) ***Sand, schluffig***					***g***	***62***	***5,10***
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***normal zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.6***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 6*** / Blatt ***2***

Datum: ***03.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
7,70	a) ***Hochflutlehm, Schluff, sandig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehmboden***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				
8,50	a) ***Sand, Kies, schluffig***					***g***	***63***	***8,50***
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braungrau***					
	f) ***lehmiger Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
9,20	a) ***Sand, schluffig***					***g***	***64***	***9,20***
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
10,00	a) ***Sand, schluffig, schwach steinig***					***g***	***65***	***10,00***
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
13,70	a) ***Sand, schluffig***				***Ruhewasserstand am 03.12.2012 bei 13,62 m***			
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
14,60	a) ***Kies, Sand, steinig, schwach schluffig***				***Grundwasser angebohrt am 28.11.2012 bei 14,50 m***	***g***	***66***	***13,80***
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	S c h i c h t e n v e r z e i c h n i s für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.6*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 6*** / Blatt ***3*** — Datum: ***03.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
15,30	a) ***Sand, Kies, schwach schluffig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beigegrau***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
16,20	a) ***Sand, Kies, steinig, schluffig***							
	b)							
	c) ***halbfest bis fest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beigegrau***					
	f) ***lehmiger Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
17,00	a) ***Hochflutlehm, Ton, stark sandig, kiesig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige - graubraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				
18,00	a) ***Sand, sehr schwach schluffig, kiesig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beigebraun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
21,10	a) ***Kies, Steine, sandig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
21,70	a) ***Tonschiefer, stark verwittert***							
	b) ***sehr stark verwittert, nicht körnig, dicht, Mineralhärtegrad 1***							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***hellbeige***					
	f) ***verwitterter Fels***	g) ***Verwitterungshorizont des Devon***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.7*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***RK 7*** / Blatt ***1*** — Datum: ***06.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) ***Mutterboden (Schluff, sandig, organisch, kiesig)***				***Kleinrammkernbohrung d= 60/50/40/36 mm***			
	b)							
	c) ***steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
1,40	a) ***Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)***					***g***	***71***	***1,40***
	b) ***Bims, Lehm***							
	c) ***halbfest***	d) ***normal zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
1,80	a) ***Sand***					***g***	***72***	***1,80***
	b)							
	c) ***mitteldicht***	d) ***normal zu bohren***	e) ***rot, braun***					
	f) ***Sand***	g) ***Talsand***	h)	i)				
5,50	a) ***Kies, sandig***					***g***	***73***	***5,50***
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***rot, braun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
5,80	a) ***Sand***					***g***	***74***	***5,80***
	b)							
	c) ***mitteldicht bis dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau, braun***					
	f) ***Sand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
7,90	a) ***Kies, sandig***				***kein Bohrfortschritt ab 7,90 m***	***g***	***75***	***7,90***
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***bunt***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.8***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***RK 8*** / Blatt ***1***

Datum: ***06.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1])	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) ***Mutterboden (Schluff, sandig, organisch)***				***Kleinrammkernbohrung d= 60/50/40/36 mm***			
	b)							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
3,20	a) ***Auffüllung (Schluff, stark kiesig, sandig)***					***g***	***81***	***3,20***
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***normal zu bohren***	e) ***weiß, braun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
16,20	a) ***Lößlehm, Schluff, tonig, sandig***				***kein Bohrfortschritt ab 16,20 m***	***g***	***82***	***16,20***
	b)							
	c) ***steif bis halbfest***	d) ***normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Lößlehm***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.9***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***RK 9*** / Blatt ***1***

Datum: ***06.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) ***Mutterboden (Schluff, sandig, organisch, kiesig)***				***Kleinrammkernbohrung d= 60/50/40/36 mm***			
	b)							
	c) ***steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
0,90	a) ***Auffüllung (Schluff, sandig, stark kiesig)***					***g***	***91***	***0,90***
	b) ***Lehm, Bims***							
	c) ***steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***braun, grau***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
6,50	a) ***Löß, Schluff, sandig***					***g***	***92***	***6,50***
	b)							
	c) ***steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Löß***	h)	i)				
7,20	a) ***Kies, sandig***				***kein Bohrfortschritt ab 7,20 m***	***g***	***93***	***7,20***
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige, bunt***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.10***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***RK 10*** / Blatt ***1***

Datum: ***23.01.2013***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1])	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) ***Mutterboden (Schluff, sandig, kiesig, organisch)***				***Kleinrammkernbohrung d= 60/50/40/36 mm***			
	b)							
	c) ***weich***	d) ***normal zu bohren***	e) ***braun, grau***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
2,50	a) ***Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig)***					***g***	***101***	***2,50***
	b) ***Lehm, Bims, Lavaschlacke***							
	c) ***weich bis steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
9,40	a) ***Lößlehm, Schluff, sandig***					***g***	***102***	***9,40***
	b)							
	c) ***steif bis halbfest***	d) ***normal zu bohren, schwer zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Lößlehm***	h)	i)				
10,00	a) ***Sand, schwach kiesig***				***kein Bohrfortschritt ab 10,00 m***	***g***	***103***	***10,00***
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige***					
	f) ***Sand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

	S c h i c h t e n v e r z e i c h n i s für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.11*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***RK 12*** / Blatt ***1*** — Datum: ***23.01.2013***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) ***Mutterboden (Schluff, sandig, organisch, kiesig)***				***Kleinrammkernbohrung d= 60/50/40/36 mm***			
	b)							
	c) ***steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
3,90	a) ***Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)***					***g***	***121***	***3,90***
	b) ***Lehm, Bims***							
	c) ***weich bis steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
6,20	a) ***Lößlehm, Schluff, tonig, sandig***					***g***	***122***	***6,20***
	b)							
	c) ***weich bis steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Lößlehm***	h)	i)				
10,50	a) ***Lößlehm, Schluff, sandig***					***g***	***123***	***10,50***
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Lößlehm***	h)	i)				
10,70	a) ***Sand, schwach kiesig, sehr schwach schluffig***				***kein Bohrfortschritt ab 10,70 m***	***g***	***124***	***10,70***
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige***					
	f) ***Sand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.12***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***RK 13*** / Blatt ***1***

Datum: ***23.01.2013***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) ***Mutterboden (Schluff, sandig, organisch, kiesig)***				***Kleinrammkernbohrung d= 60/50/40/36 mm***			
	b)							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
3,40	a) ***Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig)***					***g***	***131***	***3,40***
	b) ***Lehm, Bims***							
	c) ***steif***	d) ***normal zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
8,80	a) ***Lößlehm, Schluff, sandig***					***g***	***132***	***8,80***
	b) ***erste 20 cm weich***							
	c) ***halbfest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehm***	g) ***Lößlehm***	h)	i)				
9,20	a) ***Sand, schwach schluffig, schwach kiesig***				***kein Bohrfortschritt ab 9,20 m***	***g***	***133***	***9,20***
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige***					
	f) ***Sand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: ***1.13*** Bericht: ***B-12044-I*** AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 14*** / Blatt ***1***

Datum: ***13.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) ***Mutterboden (Schluff, stark sandig, organisch)***				***Rammkernbohrung d= 140 mm verrohrt d= 178 mm bis 15,00 m***			
	b)							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Oberboden***	g) ***rezent***	h)	i)				
1,20	a) ***Auffüllung (Schluff, kiesig)***							
	b) ***Lehm, Bims***							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig)***							
	b) ***Sand, Lehm, Bims***							
	c) ***halbfest***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
1,70	a) ***Auffüllung (Schluff, tonig, organisch)***							
	b) ***Lehmboden***							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun, grau***					
	f) ***Auffüllung***	g) ***anthropogen***	h)	i)				
9,00	a) ***Löß, Schluff, feinsandig***							
	b)							
	c) ***halbfest***	d) ***leicht zu bohren, normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehmboden***	g) ***Löß***	h)	i)				
9,20	a) ***Hochflutlehm, Schluff, sandig, kiesig***							
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren, normal zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Lehmboden***	g) ***Hochflutlehm***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GTM Geotechnik Mittelrhein GMBH, Robert-Bosch-Straße 7a, 56566 Neuwied

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: ***1.13***
Bericht: ***B-12044-I***
AZ:

Bauvorhaben: ***Stadt Neuwied, Erweiterung IG Friedrichshof***

Bohrung Nr.: ***BK 14*** / Blatt ***2***

Datum: ***13.12.2012***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1])	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
9,50	a) ***Kies, steinig, sandig, schluffig***							
	b)							
	c) ***steif***	d) ***normal zu bohren, schwer zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***lehmiger Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
10,00	a) ***Kies, steinig, sandig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***graubraun***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
13,00	a) ***Kies, steinig, sandig***							
	b)							
	c) ***dicht***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Kiessand***	g) ***Mittelterrasse***	h)	i)				
15,00	a) ***Tonschiefer, stark verwittert***							
	b) ***sehr stark zersetzt, nichtkörnig, dicht, Mineralhärtegrad 1***							
	c) ***fest***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***hellbeige***					
	f) ***zersetzter Fels***	g) ***Verwitterungshorizont des Devon***	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.1.1
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 1/2
Journal Nr.: 13/0041
Entnahmestelle: KB 1
Tiefe: 5,0-5,7

Durchgeführt am: 16.01.2013
Laborant: KZ

Siebgröße [mm]	Siebrückstand [Masse-%]	Siebrückstand Ges. [Masse-%]	Siebdurchgang Ges. [Masse-%]	Kornklasse [Masse-%]
63	0	100.0	100.0	
32	8.8	100.0	91.2	
16	20.5	91.2	70.7	
8	16.2	70.7	54.5	
4	11.8	54.5	42.7	Kieskorn 63.7
2	6.4	42.7	36.3	
1	5.9	36.3	30.4	Sandkorn 28.0
.5	9.5	30.4	20.9	
.25	6.4	20.9	14.5	
.125	4.1	14.5	10.4	Abschl. 8.3
.063	2.1	10.4	8.3	
< .063	8.3	8.3	0	

Arbeitsweise : Waschen und Sieben
Siebdifferenz: kein Siebverlust
Mineralmasse : Kies, Sand

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

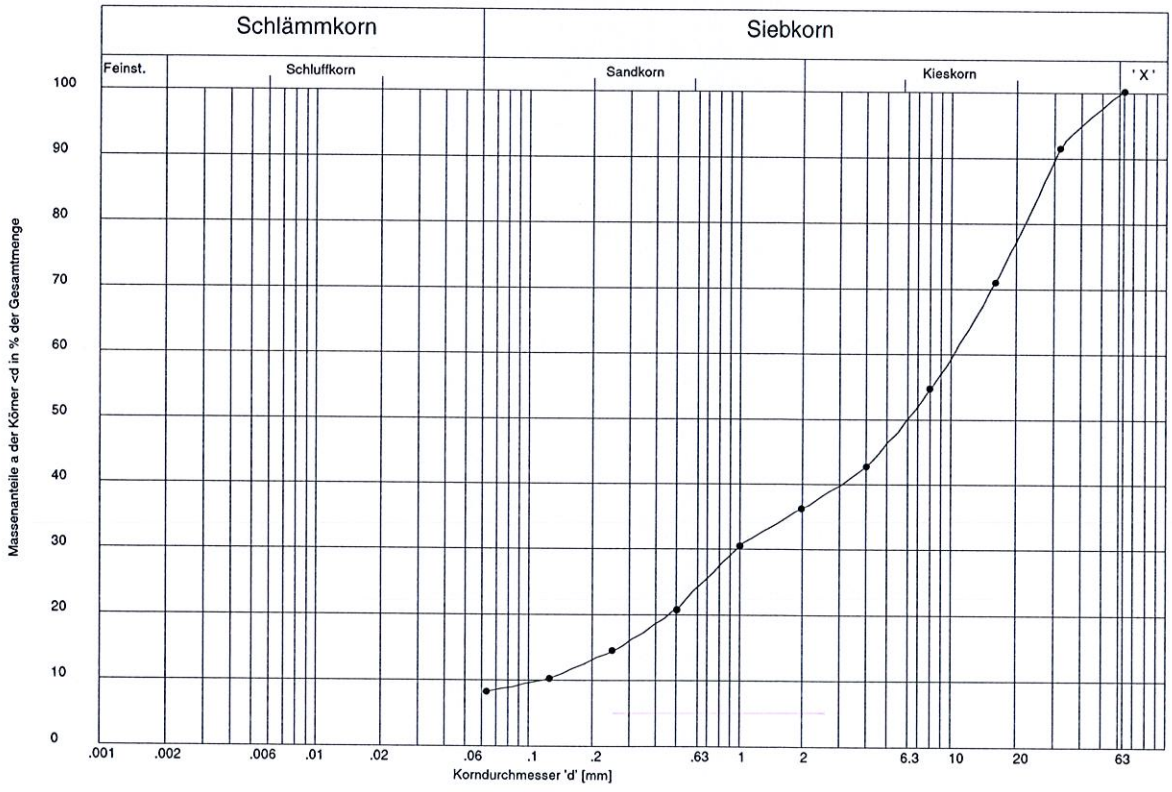
Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.1.2
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 1/2
Journal Nr.: 13/0041
Entnahmestelle: KB 1
Tiefe: 5,0-5,7

Durchgeführt am: 16.01.2013
Laborant: KZ

KÖRNUNGSLINIE



Ungleichmäßigkeit U = 100
Krümmungszahl C = 0.85
Bodenart n. DIN 4022 : Kies, sandig, schw. schluffig (G,s,u')
Bodengr. n. DIN 18196 : GU
Arbeitsweise : Siebung n. Waschen

Kornform : gerundet
Mineralm.: Kies, Sand

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.2.1
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 2/1
Journal Nr.: 13/0042
Entnahmestelle: KB 2
Tiefe: 12,2-13,0

Durchgeführt am: 17.01.2013
Laborant: KZ

Siebgröße [mm]	Siebrückstand [Masse-%]	Siebrückstand Ges. [Masse-%]	Siebdurchgang Ges. [Masse-%]	Kornklasse [Masse-%]
4	0	100.0	100.0	
2	.1	100.0	99.9	
1	.1	99.9	99.8	
.5	.3	99.8	99.5	
.25	2.7	99.5	96.8	Kieskorn
.125	8.9	96.8	87.9	n.e.
.063	15.1	87.9	72.8	Sandkorn 27.1
< .063	72.8	72.8		Abschl. 72.8

Arbeitsweise : Waschen und Sieben
Siebdifferenz: kein Siebverlust
Mineralmasse : Sand

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

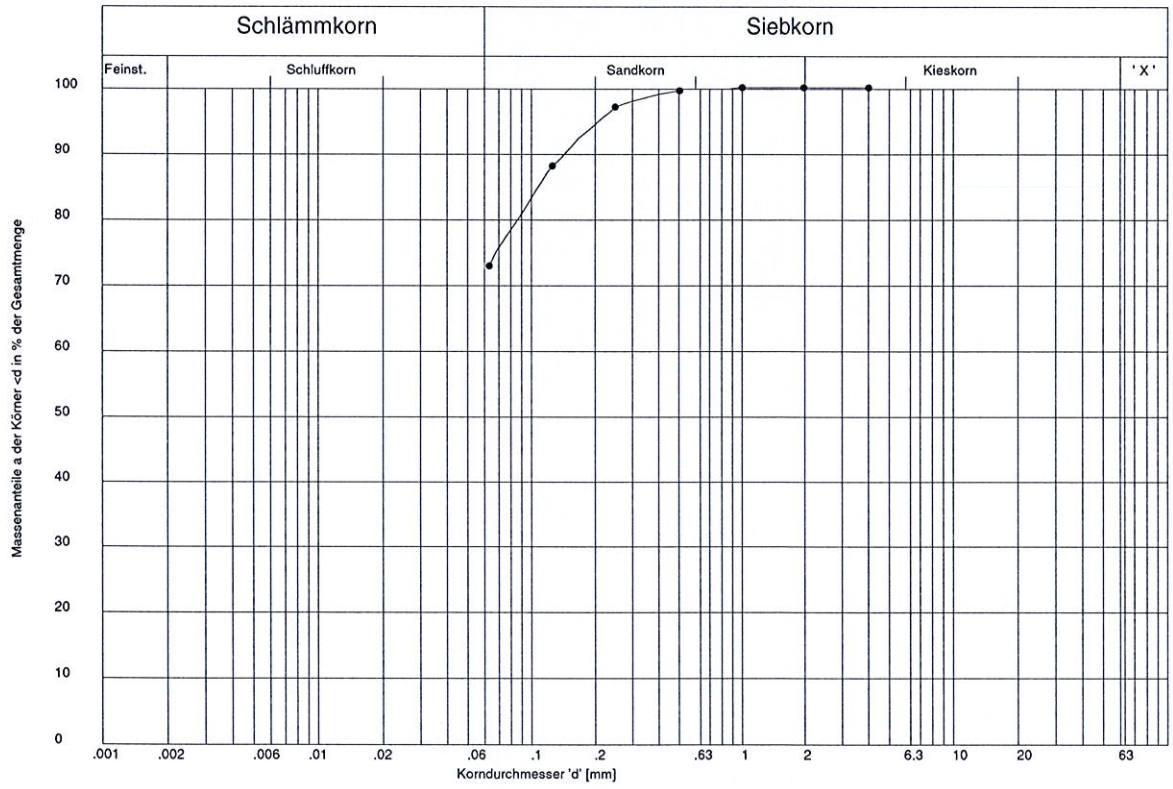
Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.2.2
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.:	2/1	Durchgeführt am:	17.01.2013
Journal Nr.:	13/0042	Laborant:	KZ
Entnahmestelle:	KB 2		
Tiefe:	12,2-13,0		

KÖRNUNGSLINIE



Ungleichmäßigkeit U	= k.A.	Kornform : gedrungen
Krümmungszahl C	= k.A.	Mineralm.: Sand
Bodenart n. DIN 4022	: Schluff, sandig (U,s)	
Bodengr. n. DIN 18196	: UL-UM	
Arbeitsweise	: Siebung n. Waschen	

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.3.1
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 2/2
Journal Nr.: 13/0043
Entnahmestelle: KB 2
Tiefe: 13,0-14,0

Durchgeführt am: 16.01.2013
Laborant: KZ

Siebgröße [mm]	Siebrückstand [Masse-%]	Siebrückstand Ges. [Masse-%]	Siebdurchgang Ges. [Masse-%]	Kornklasse [Masse-%]
63	0	100.0	100	
32	0	100.0	100	
16	0	100.0	100	
8	1.2	100.0	98.8	
4	1.1	98.8	97.7	Kieskorn
2	.5	97.7	97.2	2.8
1	.4	97.2	96.8	Sandkorn
.5	1.3	96.8	95.5	86.7
.25	9.3	95.5	86.2	
.125	64.7	86.2	21.5	Abschl.
.063	11	21.5	10.5	10.5
< .063	10.5	10.5	0	

Arbeitsweise : Waschen und Sieben
Siebdifferenz: kein Siebverlust
Mineralmasse : Sand, Kies

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

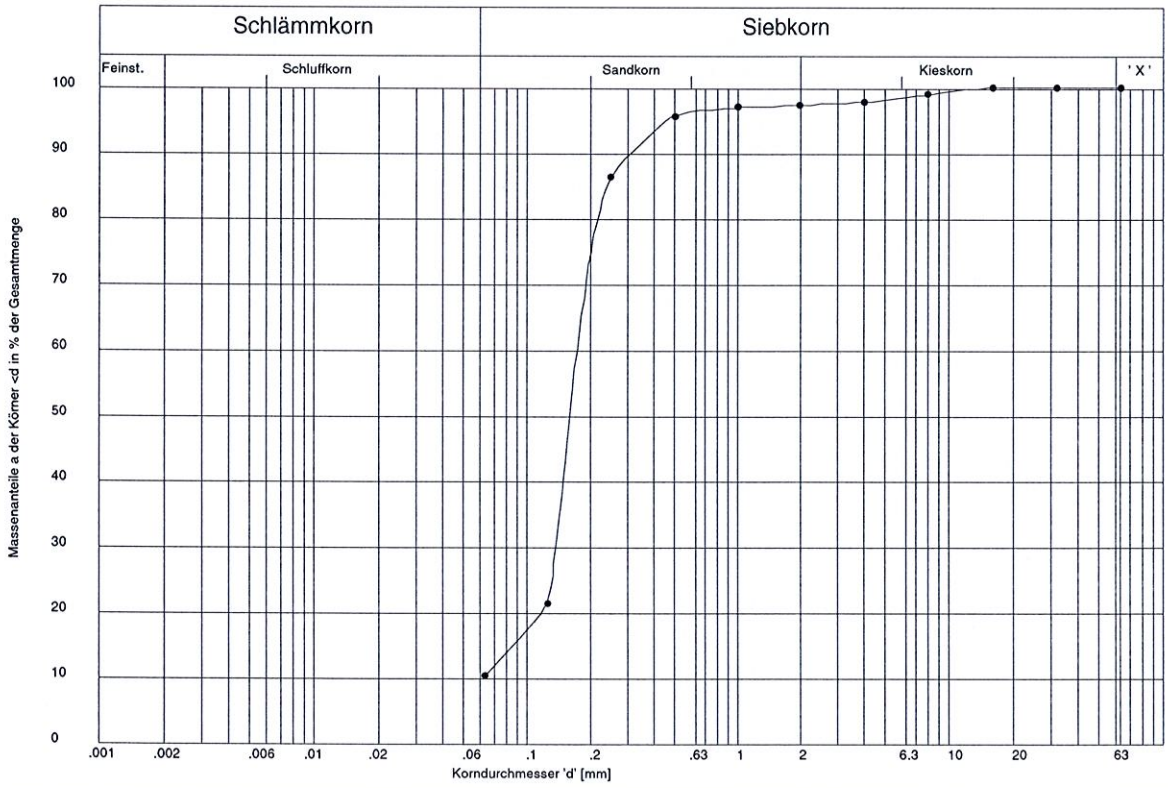
Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.3.2
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.:	2/2	Durchgeführt am:	16.01.2013
Journal Nr.:	13/0043	Laborant:	KZ
Entnahmestelle:	KB 2		
Tiefe:	13,0-14,0		

KÖRNUNGSLINIE



Ungleichmäßigkeit U	= k.A.	Kornform :	gedrungen
Krümmungszahl C	= k.A.	Mineralm.:	Sand, Kies
Bodenart n. DIN 4022	: Sand, schw. schluffig (S,u')		
Bodengr. n. DIN 18196	: SU		
Arbeitsweise	: Siebung n. Waschen		

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.4.1
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 3/1
Journal Nr.: 13/0044
Entnahmestelle: KB 3
Tiefe: 9,8-13,2

Durchgeführt am: 16.01.2013
Laborant: KZ

Siebgröße [mm]	Siebrückstand [Masse-%]	Siebrückstand Ges. [Masse-%]	Siebdurchgang Ges. [Masse-%]	Kornklasse [Masse-%]
63	0	100.0	100.0	
32	0	100.0	100.0	
16	0	100.0	100.0	
8	0	100.0	100.0	
4	.1	100.0	99.9	Kieskorn
2	.3	99.9	99.6	0.4
1	.6	99.6	99.0	Sandkorn
.5	1.5	99.0	97.5	89.9
.25	10.8	97.5	86.7	Abschl.
.125	68.6	86.7	18.1	9.7
.063	8.4	18.1	9.7	
< .063	9.7	9.7	0	

Arbeitsweise : Waschen und Sieben
Siebdifferenz: kein Siebverlust
Mineralmasse : Sand

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

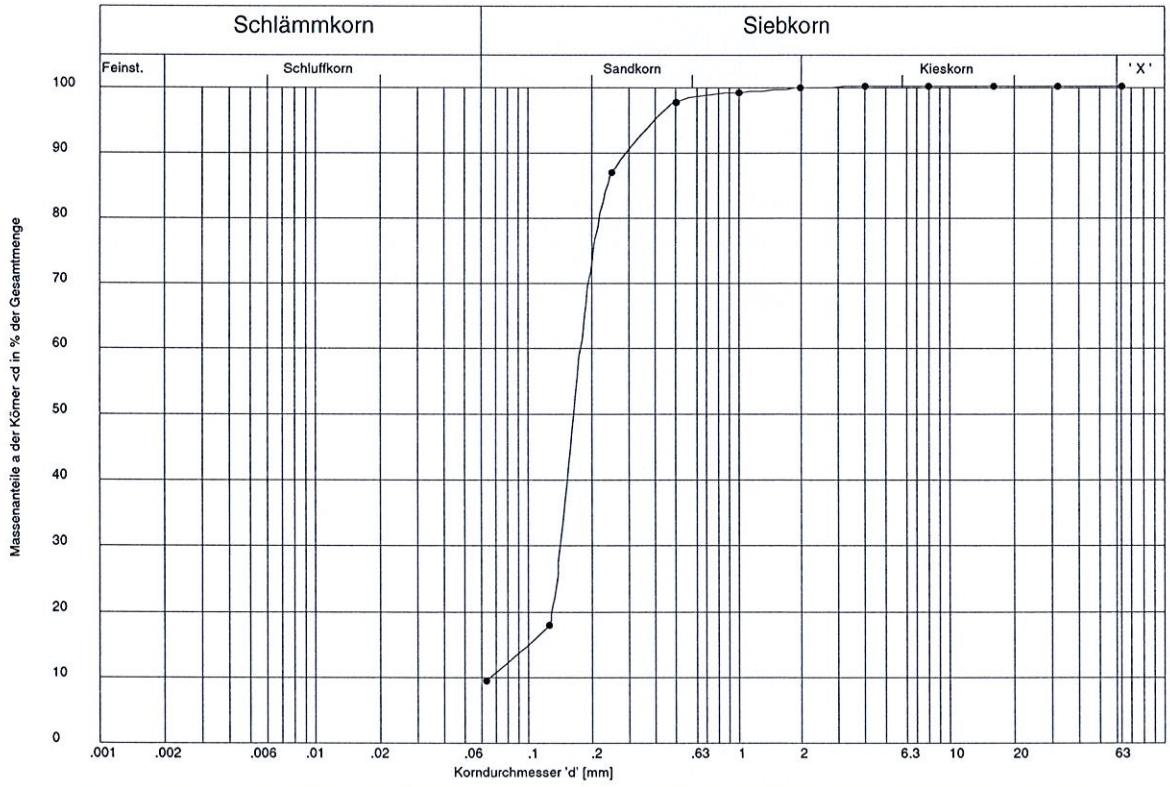
Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.4.2
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.:	3/1	Durchgeführt am:	16.01.2013
Journal Nr.:	13/0044	Laborant:	KZ
Entnahmestelle:	KB 3		
Tiefe:	9,8-13,2		

KÖRNUNGSLINIE



Ungleichmäßigkeit U	= 2.74	Kornform :	gedrungen
Krümmungszahl C	= 1.7	Mineralm.:	Sand
Bodenart n. DIN 4022	: Sand, schw. schluffig (S,u')		
Bodengr. n. DIN 18196	: SU		
Arbeitsweise	: Siebung n. Waschen		

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.5.1
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 4/1
Journal Nr.: 13/0045
Entnahmestelle: KB 4
Tiefe: 7,0-9,0

Durchgeführt am: 16.01.2013
Laborant: KZ

Siebgröße [mm]	Siebrückstand [Masse-%]	Siebrückstand Ges. [Masse-%]	Siebdurchgang Ges. [Masse-%]	Kornklasse [Masse-%]
63	0	100.0	100	
32	0	100.0	100	
16	6.2	100.0	93.8	
8	13.3	93.8	80.5	
4	11	80.5	69.5	Kieskorn
2	8.4	69.5	61.1	38.9
1	8.4	61.1	52.7	Sandkorn
.5	9.5	52.7	43.2	41.5
.25	9.7	43.2	33.5	Abschl.
.125	8.8	33.5	24.7	19.6
.063	5.1	24.7	19.6	
< .063	19.6	19.6	0	

Arbeitsweise : Waschen und Sieben
Siebdifferenz: kein Siebverlust
Mineralmasse : Schiefer

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

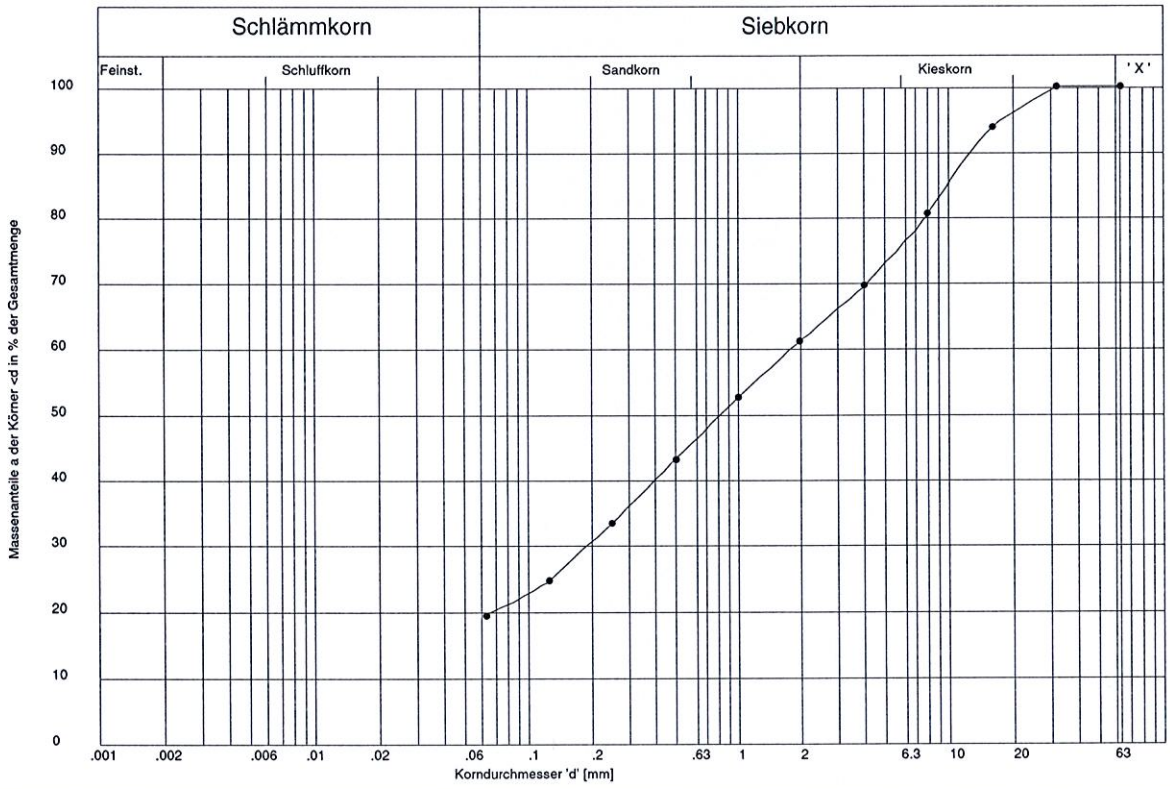
Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.5.2
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.:	4/1	Durchgeführt am:	16.01.2013
Journal Nr.:	13/0045	Laborant:	KZ
Entnahmestelle:	KB 4		
Tiefe:	7,0-9,0		

KÖRNUNGSLINIE



Ungleichmäßigkeit U	= k.A.	Kornform :	gedrungen
Krümmungszahl C	= k.A.	Mineralm.:	Schiefer

Bodenart n. DIN 4022 : Sand, stark kiesig, schluffig (S,g*,u)
Bodengr. n. DIN 18196 : SU*
Arbeitsweise : Siebung n. Waschen

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.6.1
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 4/2
Journal Nr.: 13/0046
Entnahmestelle: KB 4
Tiefe: 9,0-10,0

Durchgeführt am: 16.01.2013
Laborant: KZ

Siebgröße [mm]	Siebrückstand [Masse-%]	Ges. [Masse-%]	Siebdurchgang Ges. [Masse-%]	Kornklasse [Masse-%]
63	0	100.0	100.0	
32	0	100.0	100.0	
16	0	100.0	100.0	
8	0	100.0	100.0	
4	0	100.0	100.0	Kieskorn
2	.5	100.0	99.5	0.5
1	.8	99.5	98.7	Sandkorn
.5	3	98.7	95.7	82.1
.25	5.5	95.7	90.2	Abschl.
.125	46.8	90.2	43.4	17.4
.063	26	43.4	17.4	
< .063	17.4	17.4	0	

Arbeitsweise : Waschen und Sieben
Siebdifferenz: kein Siebverlust
Mineralmasse : Sand

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

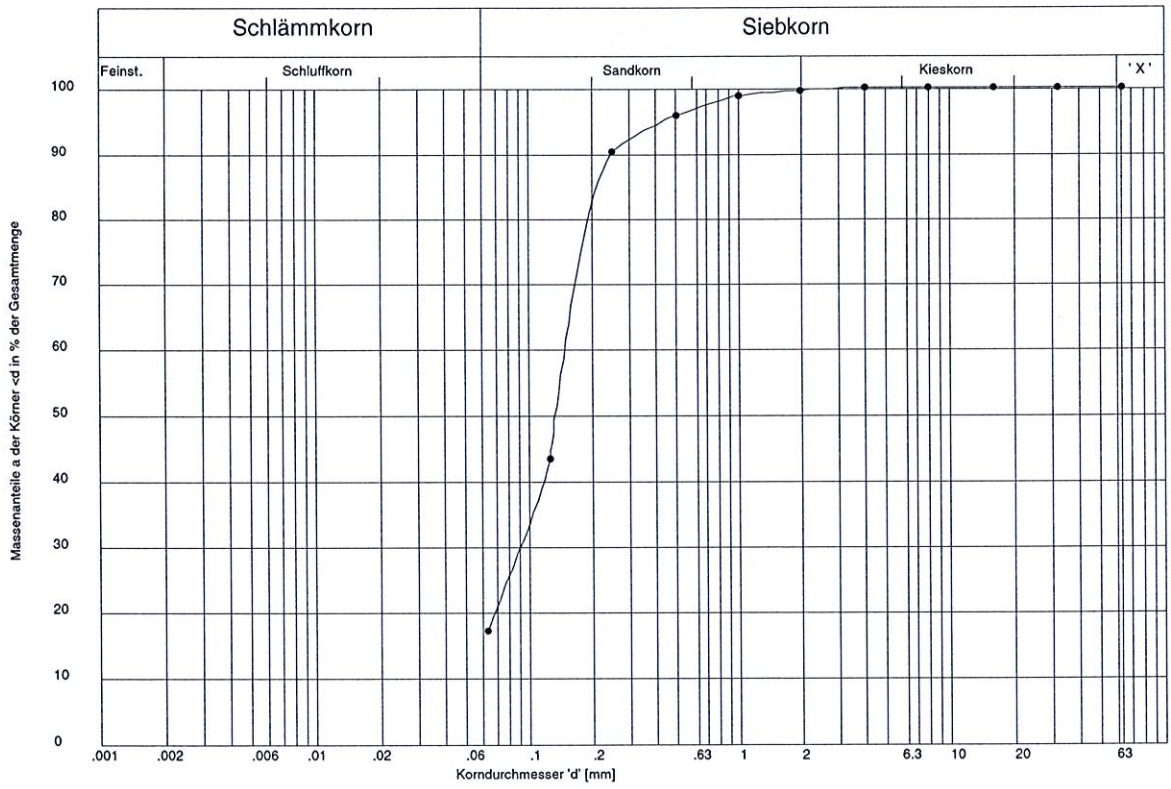
Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.6.2
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.:	4/2	Durchgeführt am:	16.01.2013
Journal Nr.:	13/0046	Laborant:	KZ
Entnahmestelle:	KB 4		
Tiefe:	9,0-10,0		

KÖRNUNGSLINIE



Ungleichmäßigkeit U	= k.A.	Kornform :	gedrungen
Krümmungszahl C	= k.A.	Mineralm.:	Sand
Bodenart n. DIN 4022	: Sand, schluffig (S,u)		
Bodengr. n. DIN 18196	: SU*		
Arbeitsweise	: Siebung n. Waschen		

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.7.1
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 5/1
Journal Nr.: 13/0047
Entnahmestelle: KB 5
Tiefe: 8,0-8,9

Durchgeführt am: 16.01.2013
Laborant: KZ

Siebgröße [mm]	Siebrückstand [Masse-%]	Siebrückstand Ges. [Masse-%]	Siebdurchgang Ges. [Masse-%]	Kornklasse [Masse-%]
63	0	100.0	100.0	
32	0	100.0	100.0	
16	0	100.0	100.0	
8	7.7	100.0	92.3	
4	16.3	92.3	76.0	Kieskorn
2	18.8	76.0	57.2	42.8
1	18.1	57.2	39.1	Sandkorn
.5	12.5	39.1	26.6	44.1
.25	7.3	26.6	19.3	Abschl.
.125	3.9	19.3	15.4	13.1
.063	2.3	15.4	13.1	
< .063	13.1	13.1	0	

Arbeitsweise : Waschen und Sieben
Siebdifferenz: kein Siebverlust
Mineralmasse : Kies, Sand

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

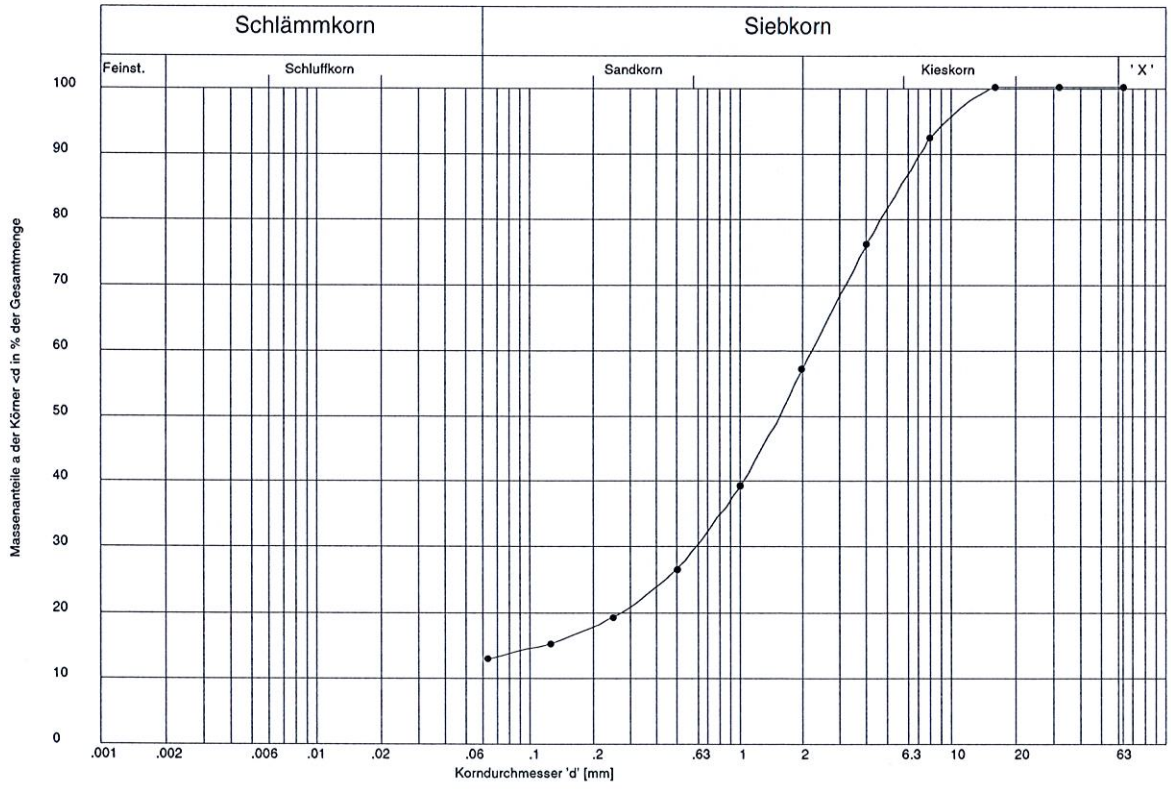
Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.7.2
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.:	5/1	Durchgeführt am:	16.01.2013
Journal Nr.:	13/0047	Laborant:	KZ
Entnahmestelle:	KB 5		
Tiefe:	8,0-8,9		

KÖRNUNGSLINIE



Ungleichmäßigkeit U	= k.A.	Kornform :	gedrungen
Krümmungszahl C	= k.A.	Mineralm.:	Kies, Sand
Bodenart n. DIN 4022	: Sand und Kies, schw. schluffig (S,G,u')		
Bodengr. n. DIN 18196	: SU		
Arbeitsweise	: Siebung n. Waschen		

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.8.1
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 6/3
Journal Nr.: 13/0048
Entnahmestelle: KB 6
Tiefe: 7,7-8,5

Durchgeführt am: 16.01.2013
Laborant: KZ

Siebgröße [mm]	Siebrückstand [Masse-%]	Ges. [Masse-%]	Siebdurchgang Ges. [Masse-%]	Kornklasse [Masse-%]
63	0	100.0	100	
32	0	100.0	100	
16	3.8	100.0	96.2	
8	12.9	96.2	83.3	
4	5.7	83.3	77.6	Kieskorn 25.8
2	3.4	77.6	74.2	
1	4.2	74.2	70	Sandkorn 57.4
.5	7.5	70.0	62.5	
.25	33.4	62.5	29.1	
.125	8.9	29.1	20.2	Abschl. 16.8
.063	3.4	20.2	16.8	
< .063	16.8	16.8	0	

Arbeitsweise : Waschen und Sieben
Siebdifferenz: kein Siebverlust
Mineralmasse : Kies, Sand

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

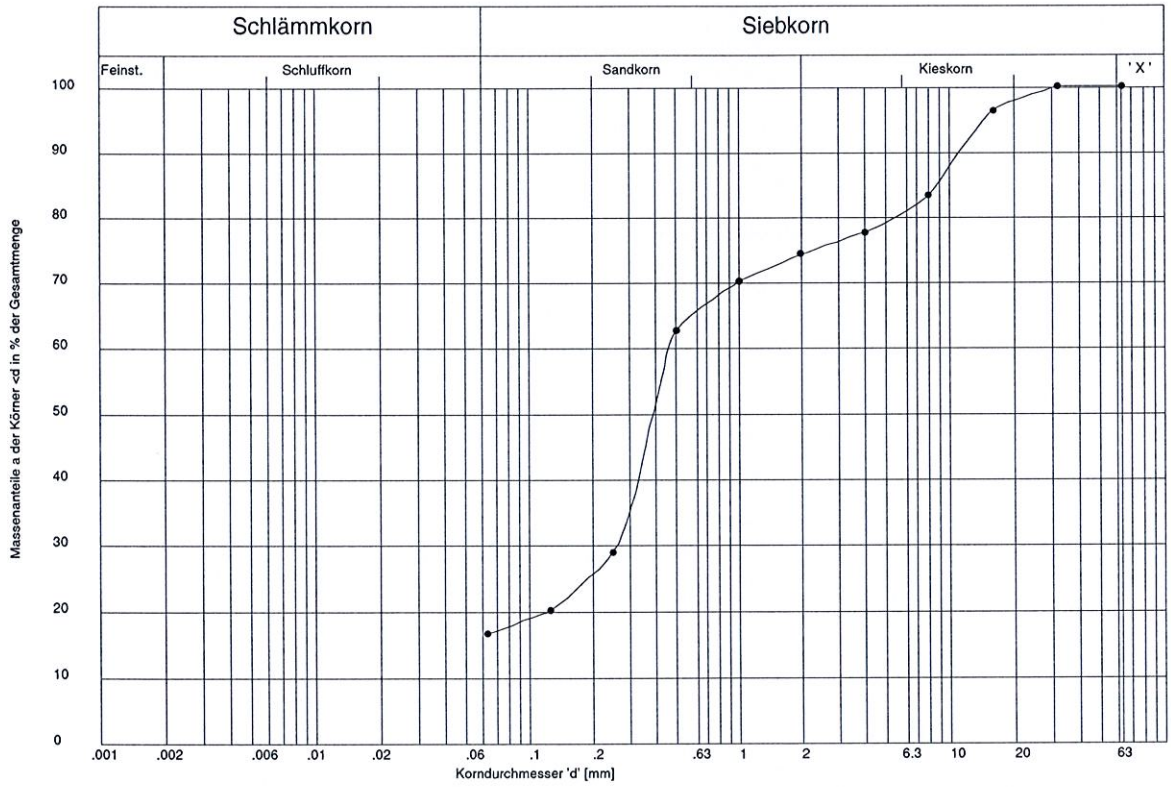
Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.8.2
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.:	6/3	Durchgeführt am:	16.01.2013
Journal Nr.:	13/0048	Laborant:	KZ
Entnahmestelle:	KB 6		
Tiefe:	7,7-8,5		

KÖRNUNGSLINIE



Ungleichmäßigkeit U	= k.A.	Kornform :	gedrungen
Krümmungszahl C	= k.A.	Mineralm.:	Kies, Sand
Bodenart n. DIN 4022	: Sand, kiesig, schluffig (S,g,u)		
Bodengr. n. DIN 18196	: SU*		
Arbeitsweise	: Siebung n. Waschen		

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.9.1
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.: 6/4
Journal Nr.: 13/0049
Entnahmestelle: KB 6
Tiefe: 8,5-9,2

Durchgeführt am: 16.01.2013
Laborant: KZ

Siebgröße [mm]	Siebrückstand [Masse-%]	Siebrückstand Ges. [Masse-%]	Siebdurchgang Ges. [Masse-%]	Kornklasse [Masse-%]
63	0	100.0	100.0	
32	0	100.0	100.0	
16	0	100.0	100.0	
8	0	100.0	100.0	
4	0	100.0	100.0	Kieskorn
2	.1	100.0	99.9	9.9
1	.1	99.9	99.8	Sandkorn
.5	.1	99.8	99.7	79.6
.25	2.5	99.7	97.2	Abschl.
.125	54.2	97.2	43.0	20.3
.063	22.7	43.0	20.3	
< .063	20.3	20.3		

Arbeitsweise : Waschen und Sieben
Siebdifferenz: kein Siebverlust
Mineralmasse : Sand

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH

Bestimmung der KORNGRÖßENVERTEILUNG nach DIN EN 933-1

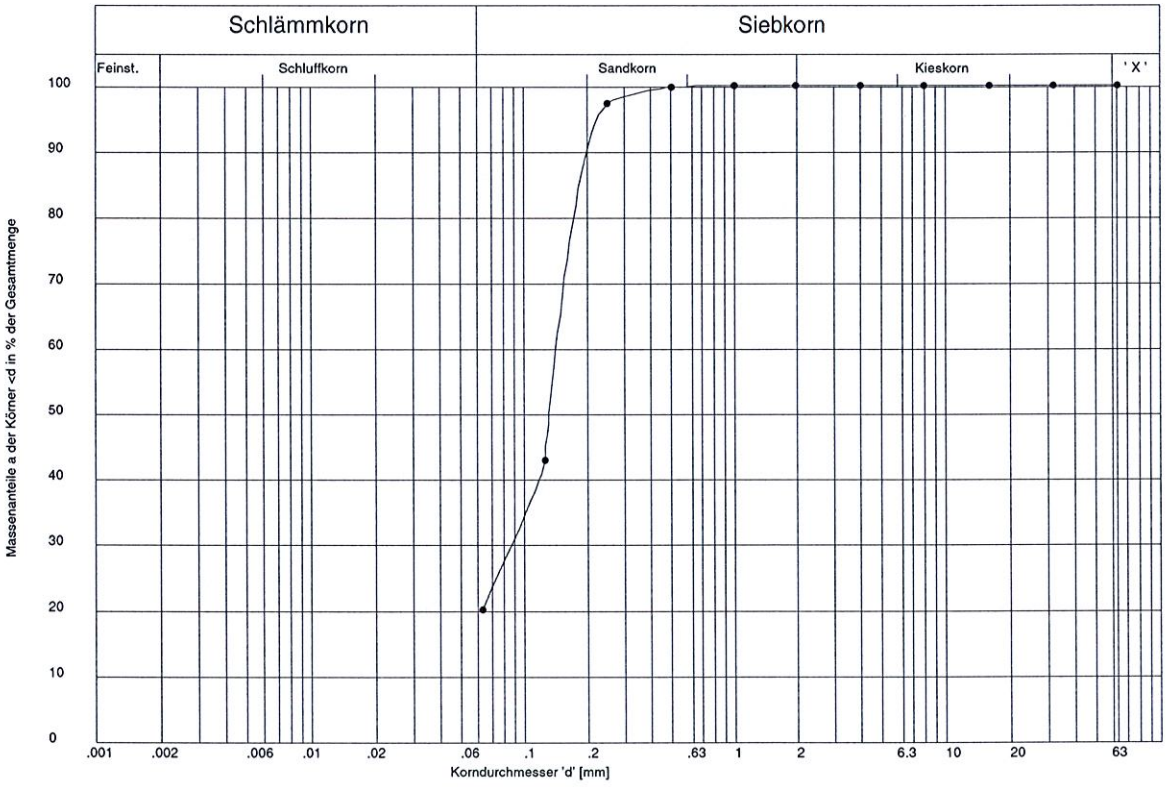
Projekt Nr.: B-12044-I

Projekt: Neuwied, Industriegebiet
Friedrichshof

Anlage: 2.9.2
Entnommen am: 08.01.2013
Probennehmer: JS

Proben Kennz.:	6/4	Durchgeführt am:	16.01.2013
Journal Nr.:	13/0049	Laborant:	KZ
Entnahmestelle:	KB 6		
Tiefe:	8,5-9,2		

KÖRNUNGSLINIE



Ungleichmäßigkeit U	= k.A.	Kornform :	gedrungen
Krümmungszahl C	= k.A.	Mineralm.:	Sand
Bodenart n. DIN 4022	: Sand, schluffig (S,u)		
Bodengr. n. DIN 18196	: SU*		
Arbeitsweise	: Siebung n. Waschen		

geprüft:
am:

(c) BodenLab 5.2 by MSP (Jürgen Mika)

Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte (d.h. nicht an der Maßnahme Beteiligte) nur mit Zustimmung der GTM Geotechnik Mittelrhein GmbH

B-05104
BK/RK / DPL 1

U-01147
2/94
M>11,4m / ---

BK 5
177,5 m

Höhenbezugspunkt 6
Geländeniveau
(entspr. 77,89 m ü. NN)

RK 12
11,0 m
188,0 m

B-05104
RK / DPL 2

BK 4
31,0 m
30,0 m

Höhenbezugspunkt 5
Schachtabdeckung
(entspr. 76,64 m ü. NN)

B-97086
RK / DPL 5

B-97086
RK / DPL 1

B-97086
RK / DPL 3

B-05104
RK / DPL 3

RK 13
18,0 m
Stat. 0+000
Stat. 0+022

B-97086
RK / DPL 4

Höhenbezugspunkt 7
Geländeniveau
(entspr. 80,87 m ü. NN)

BK 14
2,1 m

RK 10
112,3 m
27,0 m

BK 3
76,7 m
Stat. 0+188

Höhenbezugspunkt 4
Geländeniveau
(entspr. 81,68 m ü. NN)

B-05104
RK / DPL 4

RK 8
50,0 m
103,0 m

Höhenbezugspunkt 3
Geländeniveau
(entspr. 78,58 m ü. NN)

RK 9
57,0 m
20,0 m

BK 2
31,0 m
26,0 m

B-05104
RK / DPL 5

Höhenbezugspunkt 2
Geländeniveau
(entspr. 71,45 m ü. NN)

BK 6
11,3 m
9,5 m

RK 7
13,0 m
48,0 m

B-05104
RK / DPL 6

B-02090
BK VI

BK 1
10,0 m
39,0 m

U-07086
RK 1

U-07086
RK 2

B-10021
RK / DPH 5

B-10021
RK / DPH 1

Höhenbezugspunkt 1
OK Schachtabdeckung
(entspr. 72,30 m ü. NN)

B-10021
RK 6 / DPL 6.1 / DPL 6.2

U-04062
RK 1

U-04062
RK 2

B-10021
RK / DPL 2

B-10021
RK / DPL 3

B-10021
RK / DPL 7

B-10021
RK / DPH 4

B-10021
RK / DPL 8

B-96006
RK / DPL 2

B-96006
RK / DPL 4

B-96006
RK / DPL 3

B-96006
RK / DPL 1

U-01147
BK 7/89+2/95
M=1,5m / M=3,2m

U-01147
BK 6/89
M=0m / M=5,0m

B-MA-91-03
B / LRS 1

B-MA-91-03
B / LRS 2

B-MA-91-03
B / LRS 3

B-MA-91-03
B / LRS 11

B-MA-91-03
B / LRS 8

B-MA-91-03
B / LRS 9

B-MA-91-03
B / LRS 12

U-01147
3/91
M=1,0m / M=3,5m

U-02026
BK III

U-02026
BK I

U-02026
BK II

U-96046-1
RK 38

U-96046-1
RK 39

U-96046-1
RK 2

U-96046-2
RK 42

B-07046
RK / DPH 3

B-07046
RK / DPH 1

B-02090
BK V

B-02090
BK IV

B-93077
RK / LRS 4

B-93077
RK / LRS 1

B-93077
RK / LRS 3

B-93077
RK / LRS 5

B-93077
RK / LRS 2

U-01147
3/89
M=0m / M=1,7m

U-01147
1/89
M=0m / M=0,3m

U-01147
1a/89
M=3,8m / M=0,9m

U-01147
20/89
M=0m / M=1,0m

B-Ne-89-4
B / LRS 21a

B-Ne-89-4
B / LRS 20

B-Ne-89-4
B / LRS 17

B-Ne-89-4
B / LRS 9

B-Ne-89-4
B / LRS 8

B-Ne-89-4
B / LRS 7

B-Ne-89-4
B / LRS 3

B-Ne-89-4
B / LRS 1b

B-Ne-89-4
B / LRS 1a

B-Ne-89-4
B / LRS 1

B-00034
RK / DPH 3

B-00034
RK / DPH 1

B-92/93-41
RK / LRS 3.7

B-92/93-41
RK / LRS 4.6
U-01147
4.6/92
M=0m / M=4,0m

B-92/93-41
RK / LRS 2.7

B-92/93-41
RK / LRS 3.6

B-92/93-41
RK / LRS 2.6

B-92/93-41
RK / LRS 1.3

B-92/93-41
RK / LRS 4.5

B-92/93-41
RK / LRS 2.5

B-92/93-41
RK / LRS 3.4

B-92/93-41
RK / LRS 2.4

B-92/93-41
RK / LRS 1.2

B-92/93-41
RK / LRS 4.3

B-92/93-41
RK / LRS 2.3

B-92/93-41
RK / LRS 3.3

B-92/93-41
RK / LRS 3.2

B-92/93-41
RK / LRS 2.2

B-92/93-41
RK / LRS 1.1

B-92/93-41
RK / LRS 3.1

B-92/93-41
RK / LRS 2.1
U-01147
2.1/92
M=5,7m / M=1,6m

Rand der Niederterrasse nach [3]

: ungef. Verlauf der Umgrenzung des Plangebietes

: Altablagerung (Reg.-Nr. 13800045-305)

Altablagerung (Reg.-Nr. 13800045-305)

GTM
Geotechnik Mittelrhein GmbH
Robert-Bosch-Straße 7a
56566 Neuwied

B-12044-I, Neuwied
Erweiterung IG Friedrichshof, erg. Unters.

M. 1:2500

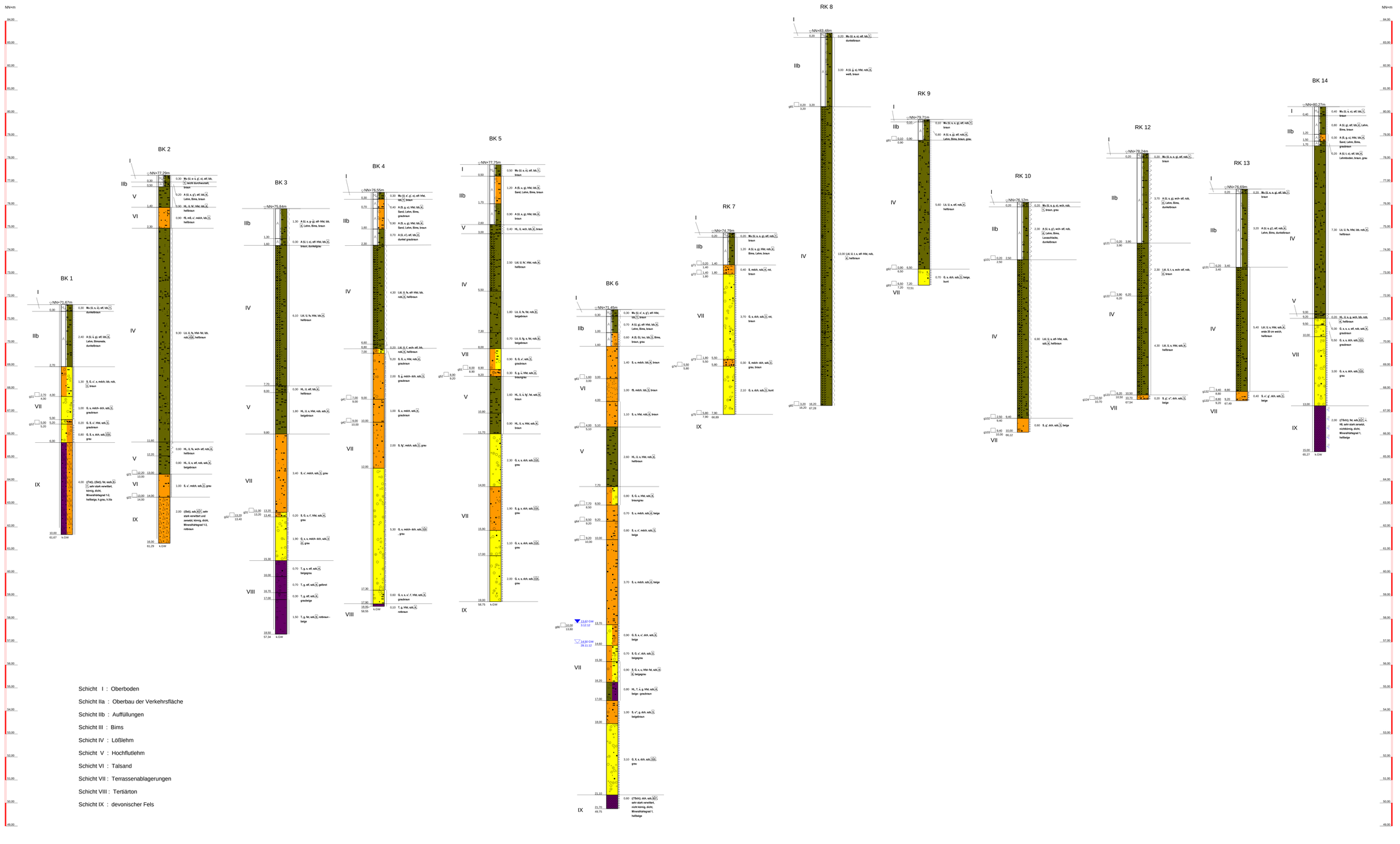
Anlage 3

Lage der Untersuchungsstellen

gez./Datum: HH / 27.02.2013

gepr./Datum: JS / 28.02.2013

b12044-I-lp.tcd



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Grundwasser angebohrt

Ruhewasserstand

Bohrprobe (Glas 0.7l)

k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Hochflutlehm		HL	
Kies	kiesig	G	g
Löß		Lö	
Lößlehm		Löl	
Mudde	organisch	F	o
Mutterboden		Mu	
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Steine	steinig	X	x
Ton	tonig	T	t

FELSARTEN

Sandstein	Sst
Tonschiefer	TSch
Tonstein	Tst

KORNGRÖSSENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

KONSISTENZ

wch	weich
hfst	halbfest
loc	locker
dch	dicht
v	stark verwittert
stf	steif
fst	fest
mdcht	mitteldicht

VERWITTERUNG BODENKLASSE nach DIN 18 300 z.B. (4) = Klasse 4

NEBENANTEILE

'	schwach (< 15 %)
-	stark (ca. 30-40 %)
"	sehr schwach

BOHRVORGANG

lzb	leicht zu bohren
szb	schwer zu bohren
sszb	sehr schwer zu bohren
nzb	normal zu bohren

BOHRMITTEL

Verrohrung

Bauvorhaben:
Stadt Neuwied
Erweiterung IG Friedrichshof

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Veranstaltungs und Werbegelder an Orbis
(z.b. nicht an der Mayfarmes Beerdigte)
nur mit Zustimmung der GTM Geotechnik Mittelrhein GmbH

Anlage: 4

Maßstab:	MdL ---, MdH 1:50	
Bearbeiter:	JS	Datum: 29.01.2013
Gezeichnet:	HH	
Geändert:		
Gesehen:	JS.	28.02.2013
Projekt-Nr:	B-12044-I-JS	

GTM
Geotechnik Mittelrhein GmbH
Robert-Bosch-Straße 7a
56566 Neuwied
02631-978339-0

Alle Rechte vorbehalten. Copyright GTM Geotechnik Mittelrhein GmbH