

| |
|--|
| FREISTAAT SACHSEN - Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau S 214 Deutscheinsiedel - Olbernhau von NK 5346 001 bis NK 5346 002 Station 0+455 bis Station 0+577 und von NK 5346 001 bis NK 5346 002 Station 0+949 bis Station 2+249 |
|--|

| |
|--|
| <p style="text-align: center;">S 214 – Fahrbahnerneuerung Deutschneudorf - Deutschkatharinenberg</p> |
|--|

| |
|------------------------|
| MaVis-Nr.: M 0000 6832 |
|------------------------|

Ausschreibungsunterlagen

Unterlage 21

- Baugrund- und Abfalluntersuchung -

Straßenbauamt Chemnitz
Frau Rohm
Hans-Link-Straße 4
09131 Chemnitz

Chemnitz, 18.12.2007

Ergebnisbericht

Baugrund- und Abfalluntersuchung / Radiologie

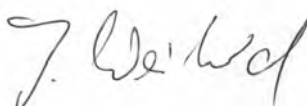
| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Reg.-Nr. / Proj.-Nr. | 09548 – 07 | 14039 / 15607 |
| Bauherr |  | Freistaat Sachsen Straßenbauamt Chemnitz Hans-Link-Straße 4 09131 Chemnitz |
| Bauvorhaben | S 214 Ausbau westlich Deutschneudorf und OD NK 5346 003 St. 1,876 bis NK 5346 007 St. 2,900 | |

Untersuchungsstufe : Hauptuntersuchung

Geotechnische Kategorie : vor der Erkundung GK 2
nach der Erkundung GK 2

Bearbeiter : Dipl.-Ing. J. Weinhold
Tel.: 0371 53012-14 / E-Mail weinhold@eckert-chemnitz.de

Inhalt : 44 Seiten Text
8 Anlagen mit 73 Blatt


Dipl.-Ing. J. Weinhold
(Prokurist)



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Anlageverzeichnis | 3 |
| Verzeichnis der verwendeten Unterlagen | 3 |
| 1 Aufgabenstellung | 5 |
| 2 Feststellungen | 9 |
| 2.1 Standort | 9 |
| 2.2 Straßenoberbau | 9 |
| 2.2.1 Beschreibung des Straßenoberbaus | 9 |
| 2.2.2 Verdichtungsmessungen | 17 |
| 2.3 Baugrundverhältnisse | 18 |
| 2.3.1 Regionalgeologie und allg. Baugrundverhältnisse | 18 |
| 2.3.2 Erkundungsergebnisse – Boden (ohne Straßenoberbau) | 18 |
| 2.4 Laborergebnisse zu chemischen und radiologischen Analysen | 22 |
| 2.5 Hydrogeologische Verhältnisse | 33 |
| 2.6 Besonderheiten | 35 |
| 2.7 Einschätzung der Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Aufgabenstellung | 36 |
| 3 Schlussfolgerungen | 37 |
| 3.1 Ausbau der Straße im Bestand | 37 |
| 3.2 Trassenverschiebung bzw. Trassenverbreiterung | 38 |
| 3.2.1 Deutschkatharinenberg und Deutschneudorf | 38 |
| 3.2.2 Deutschneudorf und Schwarzem Teich | 39 |
| 3.3 Sohldruck | 40 |
| 3.4 Bemessungskennwerte, Frostempfindlichkeitsklassen, Bodengruppen | 41 |
| 3.5 Bodenklassen nach DIN 18 300 und 18301 | 42 |
| 3.6 Wasserhaltung | 42 |
| 3.6.1 Wasserhaltung – Bauzustand | 42 |
| 3.6.2 Wasserhaltung – Endzustand | 43 |
| 3.7 Wiederverwendbarkeit der Aushuberdstoffe | 43 |
| 3.7.1 Abfallrechtliche Belange | 43 |
| 3.7.2 Bodenmechanische Eignung | 44 |
| 4 Abschließende Bemerkungen | 44 |

Anlageverzeichnis

| | | | | | | |
|-------|-----|---------|---|---------|-----|-------|
| 1.1 | bis | 1.3 | Lagepläne mit Aufschlussansatzpunkten | Maßstab | 1 : | 1.000 |
| 1.4 | bis | 1.6 | Idealisierte Ingenieurgeologische Profilschnitte | Maßstab | 1 : | 50 |
| 2.1.1 | bis | 2.1.30 | Schichtenprofile der Aufschlüsse (Straße) | Maßstab | 1 : | 20 |
| 2.2.1 | bis | 2.2.7 | Schichtenprofile der Aufschlüsse (Profile) | Maßstab | 1 : | 20 |
| 3.1 | | 1 Blatt | Laborergebnisse der Wasseranalyse nach DIN 4030 | | | |
| 3.2 | | 3 Blatt | Laborergebnisse zur Bestimmung der Frostempfindlichkeit durch Nasssiebung nach DIN 18123 | | | |
| 3.3 | | 1 Blatt | Laborergebnisse zur Bestimmung der Durchlässigkeit durch Sieb-Schlamm-Analyse nach DIN 18123 | | | |
| 4.1 | | 4 Blatt | Laborergebnisse zur Untersuchung der Schwarzdecke nach RuVA-StB 01 | | | |
| 4.2 | | 9 Blatt | Laborergebnisse zur Untersuchung nach LAGA TR Boden, Tab. II.1.2-1 | | | |
| 5 | | 4 Blatt | Laborergebnisse zur Radionukliduntersuchung | | | |
| 6.1 | | 2 Blatt | Ergebnisse der Verdichtungsprüfungen mittels dynamischer Fallplatte gemäß TP BF – StB, Teil B 8.3 | | | |
| 6.2 | | 1 Blatt | Ergebnisse der Verdichtungsprüfungen mittels dynamischer Fallplatte gemäß TP BF – StB, Teil B 8.3 | | | |
| 6.3 | | 3 Blatt | Ergebnisse der Verdichtungsprüfungen mittels statischer Lastplatte nach DIN 18134 | | | |
| 7.1 | | 3 Blatt | LRA Mittlerer Erzgebirgskreis Auskünfte aus SALKA 2000, 27.11.2007 | | | |
| 7.2 | | 2 Blatt | Sächsisches Oberbergamt Freiberg, Bergbauliche Stellungnahme, 10.12.2007 | | | |

Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

- / 1 / Straßenbauamt Chemnitz
Aufgabenstellung und Aufforderung zur Angebotsabgabe, 30.08.2007
- / 2 / Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Vertragsangebot Nr.: 14039 / 15607, 14.09.2007
- / 3 / Straßenbauamt Chemnitz
Auftrag, 08.10.2007
- / 4 / ICL Ingenieur Consult Chemnitz, Dr.- Ing. A. Kolbmüller GmbH + Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Ortsbegehung, 16.10.2007
- / 5 / Versorgungsträger, Leitungsbestandspläne / Erlaubnisscheine für Erdarbeiten bzw. Aufgrabungen 16.10. – 08.11.2007
- / 6 / Straßenbauamt Chemnitz
Anordnung §§ 44/45 StVO, 08.11.2007; Verlängerung vom 20.11.2007
- / 7 / Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Aufschlussergebnisse der Straßenaufbrüche, Rammkernsondierungen und Handschürfe, 12.-28.11.2007
- / 8 / Landratsamt Mittlerer Erzgebirgskreis, Dezernat II, Amt II/1 Bau und Umweltamt
Auskunft aus Sächsischen Altlastenkataster (SALKA 2000), 27.11.2007

- / 9 / Berghof Analytik und Umweltengineering GmbH & Co KG, 20.11. – 10.12.2007
 - Laborergebnisse zur Wasseranalyse nach DIN 4030
 - Laborergebnisse zur Teergehaltsbestimmung der Schwarzdecke
 - Laborergebnisse zur Bodenanalyse nach TR LAGA – Boden auf unspezif. Verdacht
- / 10 / Ingenieurbüro ECKERT GmbH, 17.11. – 07.12.2007
 - Laborergebnisse zur Bestimmung Frostepfindlichkeit durch Nasssiebung nach DIN 18 123
 - Laborergebnisse zur Bestimmung der Durchlässigkeit und Korngrößenverteilung durch Sieb- Schlämmanalyse nach DIN 18 123
- / 11 / C & E Analytik . und Umweltdienstleistungs GmbH, 05.-18.12.2007
 - Laborergebnisse zur Radionukliduntersuchung
- / 12 / Sächsisches Oberbergamt
Bergbauliche Stellungnahme, 05.12.2007
- / 13 / Straßenbauamt Chemnitz
Übersichtslageplan (Plot) Maßstab 1 : 10.000
- / 14 / ICL Ingenieur Consult Chemnitz, Dr.- Ing. A. Kolbmüller GmbH
Lageplan, Stand 02/2007 (dwg-Datei), 16.10.2007 Maßstab 1 : 1.000
- / 15 / Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen
Blatt 130/131 / Olbernhau-Purschenstein / 1888 Maßstab 1 : 25.000
- / 16 / Landesvermessungsamt Sachsen – Topographische Karte
Blatt 5346 / Olbernhau / 2001 Maßstab 1 : 25.000
- / 17 / Bundesbodenschutzgesetz; 17.03.1998 / Bundesbodenschutzverordnung; 12.07.1999
- / 18 / Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses
(Abfallverzeichnis – Verordnung – AVV), 10. Dezember 2001
- / 19 / Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 06.11.2004
- / 20 / Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (AbfAbIV),
20.02.2001; novellierte Abfallablagerungsverordnung, 13.12.2006
- / 21 / Zweite Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz, (TA Abfall), 12. März 1991
- / 22 / Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln
Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- / pechhaltigen
Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA – StB 01)
- / 23 / Strahlenschutzverordnung - StrlSchV; 20.07.2001
- / 24 / Verordnung über die Gewährleistung von Atomsicherheit und Strahlenschutz - VOAS;
11.10.1984 und Durchführungsbestimmungen
- / 25 / LfUG Sachsen: Schutzgebiete in Sachsen: interaktive Karte, Abruf 12.12.2007
- / 26 / LfUG Sachsen: FFH und SPA-Gebiete in Sachsen: interaktive Karte, Abruf 12.12.2007
- / 27 / LfUG Sachsen: Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete in Sachsen, Datenbestand 12/2002;
interaktive Karte, Abruf 12.12.2007
- / 28 / büroeigenes Archiv / DIN / Richtlinien und Merkblätter des Bundesministeriums für Verkehr

1 Aufgabenstellung

Baumaßnahme / Aufgabenstellung

Das Straßenbauamt Chemnitz beabsichtigt die S 214 zwischen dem Ende der OD Deutschkatharinenberg und dem Schwarzen Teich östlich der OD Deutschneudorf überwiegend grundhaft auszubauen. Die Gradienten soll dabei überwiegend in der vorhandenen Lage verbleiben.

Lediglich im Bereich des ehemaligen Bahnhofsgeländes soll voraussichtlich eine Trassenverlegung auf etwa 150 m in den Hang erfolgen bzw. ist zwischen dem Ende der OD Deutschneudorf und dem Schwarzen Teich auf einer Länge von ca. 200 m eine Fahrbahnverbreiterung in den Hang geplant.

Die Erneuerung bzw. Sanierung von Ingenieurbauwerken im Zuge der Baustrecke ist ebenfalls vorgesehen, entsprechende Untersuchungen waren jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Zur Vorbereitung der o.g. Straßenbaumaßnahme wird eine Untersuchung der anstehenden Baugrundverhältnisse und des Straßenbestandes erforderlich.

Gemäß der Aufgabenstellung soll entsprechend der ZTVE-StB 2.1.2 alle 100 m Hauptaufschlüsse angeordnet werden. Als Untersuchungsart wurden in der Aufgabenstellung des AG kombinierte Aufschlüsse im vorhandenen Straßenkörper mit nachfolgendem Umfang sowie entsprechende feldtechnische und labortechnische Untersuchungen vorgegeben:

• **Aufschlüsse / technische Leistungen:**

- | | | |
|---|---|----------|
| 1 | Einmessen der Aufschlüsse (Lage- und Höheneinmessung) | 30 Stück |
| 2 | Bestimmung vorhandener Straßenoberbau (Art, Größe, Konstruktion = Straßenaufbrüche) | 30 Stück |
| 3 | Bestimmung Boden- bzw. Felsverhältnisse (Schichtung, Lagerung, Klufttrichtung, Kluftdichte, Art, Zusammensetzung, Zustand) Ermittlung geologischer Besonderheiten | 30 Stück |
| 4 | Bestimmung Wasserverhältnisse (Einmessen der Grund- und Sickerwasserstände) | 30 Stück |
| 5 | Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit (kf-Wert) im Feldversuch <i>Wenn durch die Baugrundaufschlüsse versickerungshöfliche Böden erkundet werden, erfolgt der Nachweis der Versickerungsfähigkeit durch Sickertests im Bohrloch. Hierfür sind Aufweitungen der Bohrlöcher von der Nennweite 36 mm auf die Nennweite 80 mm erforderlichen. Nach etwa einer Stunde Sättigung erfolgt an den Bohrlöchern ein zweistündiger Messbetrieb zur Beobachtung der Absenkrate mit der Zielstellung den vorhandenen kf -Wert als Kenngröße der Durchlässigkeit von Böden genau zu bestimmen. Stellt sich im Zuge der Aufschlussarbeiten heraus, dass allgemein wasserstauende Böden anstehen, entfallen die zuvor beschriebenen Feldversuche. In diesem Fall wird der Negativbefund durch eine bodenmechanische Laboruntersuchung in Form einer Kornverteilungsuntersuchung hinterlegt. Kostenmäßig umfasst unser Angebot die ungünstigere Variante eines Versickerungstestes. Die Pos. Bestimmung Kornverteilung wird hingegen als Eventualposition verpreist.</i> | 3 Stück |

- | | | |
|--|---|--------------------|
| 6 | Entnahme Wasserproben | (Eventualposition) |
| 7 | Ermittlung der Verformung des ungebundenen Oberbaues (statische Plattendruckversuche nach TP BF-StB | (Eventualposition) |
| 8 | Ermittlung der Verformung im Niveau späteres Planum (dynamische Plattendruckversuche nach TP BF-StB und Kalibrierung an 2 Aufschlüssen mit Plattendruckversuch nach DIN 18 134 | 15 Stück |
| 9 | Entnahme von Einzelproben für Prüfung Umweltverträglichkeit und Wiederverwertbarkeit sowie natürlicher Radionuklide einschl. Rückstellproben | 15 Stück |
| • Laborprüfungen | | |
| 10 | Bestimmung Frostepfindlichkeit durch Nasssiebung nach DIN 18 123 | 3 Stück |
| 11 | Bestimmung Betonaggressivität des Grundwassers nach DIN 4030 | (Eventualposition) |
| 12 | Bestimmung der Schadstoffgehalte des ungebundenen Oberbaues, des anstehenden Bodens, der unbefestigten Seitenstreifen(Bankett) und des Entwässerungsgrabens /-mulde gemäß LAGA TR Boden - Komplettdokument Tab. II 1.2-2 und 1.2-3 an Mischproben mit max. 5 Einzelproben | 6 Stück |
| | bei Überschreitung Z2-Grenze Prüfung an Einzelproben(Glühverlust, TOC-Feststoff und Eluat, lipophile Stoffe, AOX, Chrom VI, Ammonium, Nitrit, Abdampfdruckstand, Fluorid, CN lfs, AT 4, Ho) | (Eventualposition) |
| 13 | chemische Analyse Asphaltproben nach EPAPAK und Phenolindex | 6 Stück |
| | (bei Überschreitung der grenzwerte Einzelauswertung Rückstellproben | (Eventualposition) |
| 14 | Gammastrahlungsmessung Bestimmung Aktivitätskonzentration natürlicher Radionuklide: (Mischproben gleicher Gemische bzw. Bauteile, Abstand 200 m) | 15 Stück |
| | (bei Überschreitung der grenzwerte Einzelauswertung Rückstellproben | (Eventualposition) |
| • Auswertung / Erarbeitung Gutachten: (alles Grundposition) | | |
| 15 | Lageplan mit Aufschlusspunkten M 1 : 500, Darstellung der Schichtenprofile nach DIN 4023 mit Kurzzeichen nach DIN 4022 und DIN 18 196 (Schichtenprofile M 1 : 2, Längsprofile M 1 : 50, Bestimmung der Bereiche mit radiologischer Belastung | |
| 16 | Aufstellung der Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 | |
| 17 | Beschreibung der Bodenart nach DIN 4022 | |
| 18 | Bodenklassifizierung nach DIN 18 196 | |
| 19 | Klassifizierung und Beschreibung der Boden- und Felsart nach DIN 18300 und DIN 18301 | |
| 20 | Beurteilung der Laborergebnisse und Aussagen über Art und Festigkeit des Baugrundes | |
| 21 | Auswertung der Verdichtungsprüfungen | |
| 22 | Einstufung und Quantifizierung der Schadstoffe nach LAGA TR Boden, Deponieverordnung, RuVA-StB 01, TL Min StB 2000 und Europäischem Abfallverzeichnis | |
| 23 | Beurteilung der Laborergebnisse radiologische Belastung des Baugrundes | |
| 24 | Massenbilanz schadstoffbelasteter sowie radiologisch belasteter Böden | |

- 25 Beschreibung hydrologische Verhältnisse
- 26 Bemessungskennwerte und Hinweise Durchführung Erdarbeiten (Böschung)
- 27 Gefährdungsabschätzung Schutzgüter Grundwasser, Boden, Oberflächenwasser
- 28 Besonderheiten des Baugrundes (Einholung bergbaulicher Stellungnahme / Altlastenkataster)
- 29 Erarbeitung Ausbauvorschlag für die Bauklasse IV mit Aussage zum Baugrund

Nach telefonischer Abstimmung mit dem zuständigen Planungsbüro, *ICL Ingenieur Consult Chemnitz*, waren im Bereich der zu verschwenkenden Trassenführung Handschürfe herzustellen, um die Felsoberkante zu ermitteln. Darüber hinaus sollte in den betreffenden Bereichen das Trennflächengefüge an den sichtbaren Felsklippen ermittelt werden.

Weiter wurde bei der Ortsbegehung am 16.10.2007 festgelegt, dass zwischen dem Ende der OD Deutschneudorf und dem Schwarzen Teich insgesamt zwei Profile zu untersuchen sind. Neben den bereits kalkulatorisch erfassten Aufschlüsse im Bereich der Straße und dem Anlegen der Handschürfe hangseitig der Straße waren je Profil zwei weitere Rammkernsondierungen zu teufen.

Durchgeführte Untersuchungen

Nach Beauftragung durch das Straßenbauamt Chemnitz am 08.10.2007 und Abschluss der Vorarbeiten zum Einholen aller Genehmigungen konnten durch die Ingenieurbüro ECKERT GmbH die Aufschlüsse vor Ort im Zeitraum vom 12. bis 28.11.2007 durchgeführt werden.

Insgesamt wurden 30 Straßenaufbrüche (A) hergestellt und durch je eine Rammkernsondierung (RKS) vertieft. Weiter erfolgte an den seitlichen Hängen das Herstellen von 3 Stück Handschürfen und das Teufen von 4 Stück RKS.

Nach der Probenentnahme erfolgte das Verschließen der Aufbrüche mittels Kaltbitumen.

Die RKS erreichten teilweise die vertraglich vereinbarten Teufen bzw. mussten teilweise im Bereich der jeweiligen Endteufen abgebrochen werden, da kein ausreichender Sondierfortschritt vorhanden war. In den Anlagen 2 wird letzteres mit der Bemerkung „*kein weiteres Sondieren mögl.!*“ dokumentiert.

Alle Aufschlüsse wurden vor Ort geologisch und bodenmechanisch aufgenommen und in ihrer Lage eingemessen. Lediglich die im Bereich der Querprofile hergestellten Aufschlüsse wurden nach Lage und Höhe eingemessen.

Als Lagebezug diente die Bebauung vor Ort und als Höhenbezug wurde die Straßenoberkante im jeweiligen Querprofil als maßgebend angesetzt.

Den Aufschlüssen wurden getrennt nach den einzelnen Schichten zahlreiche Einzelproben der gebundenen und ungebundenen Tragschicht, sowie der im bzw. unterhalb des Planums anstehenden Böden entnommen.

Nach nochmaliger Bemusterung im büroeigenen Labor erfolgte das Zusammenstellen folgender Proben.

- 1 Einzelprobe zur Bestimmung der Betonaggressivität des Grundwassers nach DIN 4030
- 11 Einzelproben zur Bestimmung der Frostepfindlichkeitsklasse im Planum durch Nasssiebung nach DIN 18123
- 2 Einzelproben zur Bestimmung der Durchlässigkeit und Korngrößenverteilung durch Sieb- Schlämmanalyse nach DIN 18 123
- 6 Einzel- und Mischproben der Schwarzdecke nach RuVA-StB 01
- 1 Mischprobe des ungebundenen Oberbaus nach LAGA TR Boden
- 2 Mischproben des Bodens im und unterhalb des Planums nach LAGA TR Boden
- 1 Mischprobe des Bodens im Bankett nach LAGA TR Boden
- 6 Einzel- und Mischproben des ungebundenen Oberbaus bzw. der Böden im Planum zur Untersuchung auf Nuklidbelastung
(spezifischen Aktivität am gesamten Nuklidvektor U-238-Reihe und Th-232-Reihe)

Die bodenmechanischen Laboruntersuchungen wurden im büroeigenen Labor, die chemischen Laboruntersuchungen bei der *Berghof Analytik und Umweltengineering GmbH & Co KG* und die radiologischen Laboruntersuchungen bei der *C & E Analytik und Umweltdienstleistungs GmbH* ausgeführt.

Da derzeit kein Höhenplan entlang der Trasse vorliegt, wurde in Absprache mit dem Planer auf die zeichnerische Darstellung der Erkundungsergebnisse in Längsschnitten verzichtet. Dies kann zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt werden.

2 Feststellungen

2.1 Standort

Die Trasse verläuft entlang der S 214 am nordöstlichen Talhang der Schweinitz, welche i.a. die Grenze zwischen der BR Deutschland und Tschechien bildet. Der zu bearbeitende Abschnitt liegt zwischen dem Ende der OD Deutschkatharinenberg und dem Schwarzen Teich.

Morphologisch liegt die Trasse überwiegend am Talhang der Schweinitz bzw. tangiert lokal die eigentliche Talaue.

Geländebeschaffenheit : Talhang an der Schweinitz, lokal begrenzt Talaue

Geländennutzung : öffentliche Verkehrsflächen, Grünland

Geländehöhe : ca. 580 m HN bis 660 m HN

2.2 Straßenoberbau

2.2.1 Beschreibung des Straßenoberbaus

Zur Ermittlung des vorhandenen Oberbaus wurden insgesamt 30 Straßenaufbrüche hergestellt, vor Ort bodenmechanisch aufgenommen und wieder fachgerecht mit Kaltbitumen verschlossen.



A/ RKS 1

| | | | |
|--------|---|--------|---|
| 0,00 m | - | 0,10 m | Schwarzdecke |
| 0,10 m | - | 0,21 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Basalt) [GW] – [GI] |
| 0,21 m | - | 0,32 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Gneis) [GW] |
| 0,32 m | - | 0,80 m | ungeb. Tragschicht (Felsbruch Gneis) --] – [GW] |
| | | | ($E_{v \text{ dyn}} = 62,0 \text{ MN/m}^2$) |

0,80 m Oberbau



A /RKS 2

| | | | |
|--------|---|--------|---|
| 0,00 m | - | 0,14 m | Schwarzdecke |
| 0,14 m | - | 0,20 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Gneis) [GI] |
| 0,20 m | - | 0,60 m | ungeb. Tragschicht (Felschutt+Schotter Gneis) [--] |
| 0,60 m | - | 0,80 m | ungeb. Tragschicht (Felsbruch Gneis) [GW] |

0,80 m Oberbau



A /RKS 3

| | |
|-----------------|---|
| 0,00 m - 0,20 m | Schwarzdecke |
| 0,20 m - 0,30 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Basalt, Gneis) [GE] – [GW] |
| 0,30 m - 0,47 m | ungeb. Tragschicht (Felsbruch Gneis) [--] |
| 0,47 m - 0,80 m | ungeb. Tragschicht (Mineralstoffgemisch) [GW] ($E_{v \text{ dyn}} = 45,2 \text{ MN/m}^2$) |

0,80 m Oberbau



A /RKS 4

| | |
|-----------------|--|
| 0,00 m - 0,19 m | Schwarzdecke |
| 0,19 m - 0,35 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Basalt, Gneis) [GW] |
| 0,35 m - 0,45 m | ungeb. Tragschicht (Grobschotter+Felsbruch Gneis) [GI] |

0,45 m Oberbau



A /RKS 5

| | |
|-----------------|---|
| 0,00 m - 0,14 m | Schwarzdecke |
| 0,14 m - 0,24 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Basalt) [GW] |
| 0,24 m - 0,46 m | ungeb. Tragschicht (Felsbruch Gneis) [--] ($E_{v \text{ dyn}} = 12,4 \text{ MN/m}^2$) |

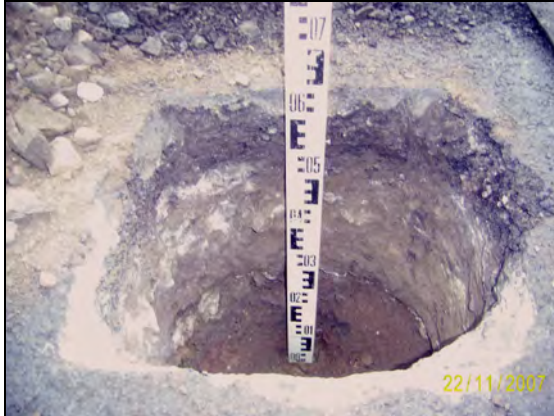
0,46 m Oberbau



A /RKS 6

| | |
|-----------------|---|
| 0,00 m - 0,15 m | Schwarzdecke |
| 0,15 m - 0,35 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Gneis) [GI] |
| 0,35 m - 0,65 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Quarzporphyr+Gneis) [GI] |

0,65 m Oberbau



A/ RKS 7

| | |
|-----------------|---|
| 0,00 m - 0,08 m | Schwarzdecke |
| 0,08 m - 0,21 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Basalt+Gneis) [GI] |
| 0,21 m - 0,37 m | ungeb. Tragschicht (Mineralstoffgemisch) [GI] |
| 0,37 m - 0,54 m | ungeb. Tragschicht (Felsbruch Gneis) [--] ($E_{v \text{ dyn}} = 29,9 \text{ MN/m}^2$) |

0,54 m Oberbau



A/ RKS 8

| | |
|-----------------|--|
| 0,00 m - 0,18 m | Schwarzdecke |
| 0,18 m - 0,28 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Gneis) [GW] |
| 0,28 m - 0,50 m | ungeb. Tragschicht (Felsbruch Gneis) [--] |

0,50 m Oberbau



A/ RKS 9

| | |
|-----------------|---|
| 0,00 m - 0,19 m | Schwarzdecke |
| 0,19 m - 0,24 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Basalt+Gneis) [GW] |
| 0,24 m - 0,60 m | ungeb. Tragschicht (Felsbruch Gneis) [--] ($E_{v \text{ dyn}} = 48,4 \text{ MN/m}^2$) |

0,60 m Oberbau



A/ RKS 10

| | |
|-----------------|--|
| 0,00 m - 0,18 m | Schwarzdecke |
| 0,18 m - 0,28 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Basalt) [GW] |
| 0,28 m - 0,50 m | ungeb. Tragschicht (Felsbruch Gneis) [--] |
| 0,50 m - 0,53 m | ungeb. Tragschicht (Schotter Gneis) [GW]] |

0,53 m Oberbau



A /RKS 11

0,00 m - 0,14 m Schwarzdecke
0,14 m - 0,25 m ungeb. Tragschicht [GU]
0,25 m - 0,40 m ungeb. Tragschicht (Grobsschotter Gneis) [--]
($E_{v2} = 62,5 \text{ MN/m}^2$)

0,40 m Oberbau



A /RKS 12

0,00 m - 0,20 m Schwarzdecke
0,20 m - 0,35 m ungeb. Tragschicht (Schotter) [GW]
0,35 m - 0,80 m ungeb. Tragschicht (Mineralstoffgemisch) [GW]

0,80 m Oberbau



A/ RKS 13

0,00 m - 0,13 m Schwarzdecke
0,13 m - 0,20 m ungeb. Tragschicht (Schotter Basalt) [GW]
0,20 m - 0,33 m ungeb. Tragschicht (Mineralstoffgemisch) [GW]
0,33 m - 0,50 m ungeb. Tragschicht (Schotter+Felsbruch Gneis) [--]
($E_{v \text{ dyn}} = 31,6 \text{ MN/m}^2$)

0,50 m Oberbau



A /RKS 14

0,00 m - 0,26 m Schwarzdecke
0,26 m - 0,51 m ungeb. Tragschicht (Schotter+Felsbruch Gneis) [--]

0,51 m Oberbau



A /RKS 15

0,00 m - 0,20 m Schwarzdecke
0,20 m - 0,35 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GW] – [GE]
0,35 m - 0,61 m ungeb. Tragschicht
(Grobschotter Gneis+Granit) [--]
($E_{v \text{ dyn}} = 26,0 \text{ MN/m}^2$)

0,61 m Oberbau



A /RKS 16

0,00 m - 0,24 m Schwarzdecke
0,24 m - 0,40 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GE]
0,40 m - 0,51 m ungeb. Tragschicht
(Felsbruch Gneis) [--]

0,51 m Oberbau



A /RKS 17

0,00 m - 0,14 m Schwarzdecke
0,14 m - 0,65 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis, vereinzelt
Porphyr) [GI]
($E_{v \text{ dyn}} = 40,0 \text{ MN/m}^2$)

0,65 m Oberbau



A /RKS 18

0,00 m - 0,14 m Schwarzdecke
0,14 m - 0,46 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GU]

0,46 m Oberbau



A/ RKS 19

0,00 m - 0,13 m Schwarzdecke
0,13 m - 0,22 m ungeb. Tragschicht
 [GW] – [GU]
0,22 m - 0,42 m Packlager
 [--]
 ($E_{v \text{ dyn}} = 24,8 \text{ MN/m}^2$)

0,42 m Oberbau



A /RKS 20

0,00 m - 0,16 m Schwarzdecke
0,16 m - 0,22 m ungeb. Tragschicht
 (Schotter Basalt) [GW] – [GE]
0,22 m - 0,42 m ungeb. Tragschicht
 (Schotter Gneis) [GI]

0,42 m Oberbau



A /RKS 21

0,00 m - 0,17 m Schwarzdecke
0,17 m - 0,40 m ungeb. Tragschicht
 (Schotter Gneis) [GI]
 ($E_{v \text{ dyn}} = 11,7 \text{ MN/m}^2$)

0,40 m Oberbau



A /RKS 22

0,00 m - 0,12 m Schwarzdecke
0,12 m - 0,27 m ungeb. Tragschicht
 (Schotter Gneis) [GW] – [GE]

0,27 m Oberbau



A /RKS 23

0,00 m - 0,16 m Schwarzdecke
0,16 m - 0,26 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Basalt) [GW]
0,26 m - 0,38 m ungeb. Tragschicht
(Grobschotter Gneis) [--]
($E_{v2} = 30,2 \text{ MN/m}^2$)

0,38 m Oberbau



A /RKS 24

0,00 m - 0,20 m Schwarzdecke
0,20 m - 0,39 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Basalt) [GI]
0,39 m - 0,52 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GU]

0,52 m Oberbau



A/ RKS 25

0,00 m - 0,11 m Schwarzdecke
0,11 m - 0,18 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Basalt) [GW] – [GE]
0,18 m - 0,26 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GE]
0,26 m - 0,50 m Packlager
[--]
($E_{v \text{ dyn}} = 17,1 \text{ MN/m}^2$)

0,50 m Oberbau



A /RKS 26

0,00 m - 0,13 m Schwarzdecke
0,13 m - 0,32 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GI]
0,32 m - 0,55 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GI]

0,55 m Oberbau



A /RKS 27

0,00 m - 0,12 m Schwarzdecke
0,12 m - 0,24 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GW]
0,24 m - 0,40 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Basalt) [GW]
0,40 m - 0,61 m ungeb. Tragschicht
[--]
($E_{v \text{ dyn}} = 48,0 \text{ MN/m}^2$)

0,61 m Oberbau



A /RKS 28

0,00 m - 0,16 m Schwarzdecke
0,16 m - 0,26 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GI]
0,26 m - 0,60 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Basalt+Gneis)
[GW] – [GI]

0,60 m Oberbau



A /RKS 29

0,00 m - 0,12 m Schwarzdecke
0,12 m - 0,24 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GW] – [GE]
0,24 m - 0,38 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Basalt) [GW]
0,38 m - 0,60 m Packlager
[--]
($E_{v \text{ dyn}} = 8,6 \text{ MN/m}^2$)

0,60 m Oberbau



A /RKS 30

0,00 m - 0,33 m Schwarzdecke
0,33 m - 0,54 m ungeb. Tragschicht
(Schotter Gneis) [GW]

0,54 m Oberbau

2.2.2 Verdichtungsmessungen

Innerhalb der Aufbrüche wurde auf dem Planum die vorhandene Tragfähigkeit ermittelt und in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Alle Werte $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$ wurden dabei hervorgehoben. Die genauen Ergebnisse können den Anlage 6 entnommen werden.

| Aufschluss | Planum | E_{vd} [MN/m ²] | E_{v2} [MN/m ²] ¹⁾ |
|------------|---|----------------------------------|--|
| A/RKS 1 | Hanglehm, steife Konsistenz, darunter Hangschutt+Felszersatz; UL / GU | 62,0 | ca. 120 |
| A/RKS 3 | Mineralstoffgemisch, mitteldicht gelagert; [GU*] | 45,2 | ca. 70 |
| A/RKS 5 | Mineralstoffgemisch, mitteldicht gelagert; [GU*] – [GI] | 12,4 | ca. 20 |
| A/RKS 7 | Mineralstoffgemisch, mitteldicht gelagert; [GU] | 29,9 | ca. 50 |
| A/RKS 9 | Bodenaushub mit Schotter, mitteldicht gelagert; [GU] | 48,4 | ca. 70 |
| A/RKS 11 | Bodenaushub mit Felsschutt, Ziegel- und Glasreste, mitteldicht gelagert; [GI] – [GU*] | --- | 62,5 |
| A/RKS 13 | Mineralstoffgemisch und Bodenaushub, mitteldicht gelagert; [GU] | 31,6 | ca. 55 |
| A/RKS 15 | Hanglehm, weich – steife Konsistenz UM | 26,0 | ca. 35 |
| A/RKS 17 | Kiessand, mitteldicht gelagert; [GU] | 40,0 | ca. 70 |
| A/RKS 19 | Bodenaushub mit Felsschutt, mitteldicht gelagert; [GU] | 24,8 | ca. 45 |
| A/RKS 21 | Bodenaushub steife Konsistenz; [UL] – [UM] | 11,7 | ca. 16 |
| A/RKS 23 | Bodenaushub steife Konsistenz; [UL] – [OU] | --- | 30,2 |
| A/RKS 25 | Bodenaushub steife Konsistenz; [UL] | 62,0 | ca. 75 |
| A/RKS 27 | Hangschutt, mitteldicht gelagert, darunter Felszersatz; GU / GE – GW | 48,0 | ca. 95 |
| A/RKS 29 | Hanglehm, weiche Konsistenz UL | 8,6 | ca. 10 |

¹⁾ - Die Umrechnung erfolgte gemäß den angetroffenen Böden und anhand von Erfahrungswerten der Korrelation zwischen dynamischen und statischen Verformungsmodul.
Am Aufbruch 11 und 23 wurde der statische Verformungsmodul E_{v2} direkt gemessen.

2.3 Baugrundverhältnisse

2.3.1 Regionalgeologie und allg. Baugrundverhältnisse

Regionalgeologisch befindet sich die Baumaßnahme in den kristallinen Schiefern des Erzgebirges. Im Untergrund steht ein Gneis unterschiedlicher Prägung an. Nach /15/ wird dabei zwischen biotitführenden roten Gneis, großflaserigen grauen Gneis und zweiglimmerigen Flaser- bzw. Augengneis unterschieden. Im weiteren Verlauf des Gutachtens wird vereinfacht von Gneis gesprochen.

Infolge des Verwitterungseinflusses und der unterschiedlichen Verwitterungsresistenz der einzelnen Gneise steht der Fels in unterschiedlichen Verwitterungsstadien an. Neben vollständig zersetztem Fels, welcher lockergesteinsartige Eigenschaften aufweist, steht der Gneis in größeren Teufen bzw. auch oberflächennah in Form von Klippen als entfestigt verwitterter bis angewitterter Fels an.

Der Felshorizont wird von einer unterschiedlich mächtigen, pleistozänen bis rezenten Solifluktsdecke (Hangschutt, Hanglehm) überlagert. In unmittelbarer Nähe zum Vorfluter treten auch lokal begrenzt Talauensedimente, wie Bachschotter, seltener Schwemmsand oder Auelehm auf. Insbesondere im Übergangsbereich von der Talau zum angrenzenden Hang ist mit einer Verzahnung der Talauensedimente mit den Schichten der Solifluktsdecke zu rechnen.

Da die Straßentrasse überwiegend im Hanganschnitt liegt und im Untergrund zahlreiche Ver- und Entsorgungsleitungen vorhanden sind, werden die Schichten des natürlich gewachsenen Baugrundes überwiegend von unterschiedlich mächtigen anthropogenen Auffüllungen überlagert. Insbesondere auf der talseitigen Seite und im Bereich von verfüllten Leitungsgräben sind mächtige Auffüllungen vorhanden.

Zuoberst wird die Bodenschichtung im Straßenbereich durch Auffüllungen des Straßenoberbaus, abgedeckt. Außerhalb der Straße beendet zuoberst ein unterschiedlich mächtiger Mutterboden die Bodenschichtung.

2.3.2 Erkundungsergebnisse – Boden (ohne Straßenoberbau)

Nachfolgend werden die verschiedenen Böden anhand der Erkundungsergebnisse sowie den durchgeführten bodenmechanischen Laboruntersuchungen (Kornverteilung) an einzelnen Proben beschrieben.

Auffüllungen

sandiger, schwach bis stark schluffiger Kies bzw. Mittel- bis Grobkies
(Bodenaushub aus Hangschutt, Bachschotter, Felsschutt, vereinzelt mit Kohleabrieb, Ziegel- und/oder Glasreste)
locker bis mitteldicht gelagert; bindige Anteile weich bis steife Konsistenz
erhöht wasserempfindlich
Bodengruppe [GU] – [GU*]
Mächtigkeit (erkundet) 0,39 m bis 1,90 m
Frostepfindlichkeitsklasse F 2 – F 3

sandiger, überwiegend schluffiger bis schwach schluffiger, teilweise schwach steiniger Kies bis Mittelkies

(Mineralstoffgemisch)

mitteldicht gelagert

erhöht wasserempfindlich

Bodengruppe [GU*] – [GI] / [GW] – [GU]

Mächtigkeit (erkundet) 0,13 m bis 1,20 m

Frostempfindlichkeitsklasse F 3 / F 2

sandiger, schwach schluffiger Kies

(Kiessand)

mitteldicht gelagert

gering wasserempfindlich

Bodengruppe [GU]

Mächtigkeit (erkundet) 0,40 m

Frostempfindlichkeitsklasse F 2

sandiger bis schwach sandiger, überwiegend kiesiger bis schwach kiesiger Schluff, vereinzelt mit schwachen organischen Beimengungen

(Bodenaushub aus Aue- und Hanglehm, Hangschutt)

weich bis steife Konsistenz

stark wasserempfindlich

Bodengruppe [UL] – [UM] / [OU]

Mächtigkeit (erkundet) 0,10 m bis 1,88 m

Frostempfindlichkeitsklasse F 3

kiesiger, schluffiger Sand

(Bodenaushub aus Hangschutt)

mitteldicht gelagert

sehr stark wasserempfindlich

Bodengruppe [SU*]

Mächtigkeit (erkundet) 0,40 m

Frostempfindlichkeitsklasse F 3

Aufgrund der morphologischen Lage der Trasse an einem einfallenden, teilweise mit Hilfe von Stützmauern terrassierten Geländes, der Belegung des unterirdischen Bauraumes durch vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen, etc. sind, abweichend von den vorliegenden Erkundungsergebnissen, weitere, teils mächtige anthropogene Auffüllungen zu erwarten. Quer zur Straße sind dabei wechselnde Mächtigkeiten zu erwarten.

Bachschotter [nur A/RKS 5]

sandiger, schwach schluffiger Kies

mitteldicht gelagert

erhöht wasserempfindlich

Bodengruppe GU

Mächtigkeit (erkundet) 1,60 m

Frostempfindlichkeitsklasse F 2

Auelehm [nur A/RKS 8]

sandiger, kiesiger Schluff
weiche Konsistenz
stark wasserempfindlich
Bodengruppe UL
Mächtigkeit (erkundet) 0,75 m
Frostempfindlichkeitsklasse F 3

Hanglehm

sandiger bis stark sandiger, überwiegend kiesiger bis schwach kiesiger, teilweise schwach steiniger Schluff, vereinzelt mit Blöcken durchzogen
steif bis weiche Konsistenz
erhöht wasserempfindlich
Bodengruppe UL – UM
Mächtigkeit (erkundet) 0,10 m bis 1,95 m
Frostempfindlichkeitsklasse F 3

Hangschutt, teilweise verlehmt

stark bis schwach schluffiger, schwach sandiger bis sandiger, überwiegend steiniger bis schwach steiniger Kies bzw. Mittel- bis Feinkies
mitteldicht gelagert; bindige Anteile steife, teils weich bis steife Konsistenz
erhöht wasserempfindlich
Bodengruppe GU – GI / GU*
Mächtigkeit (erkundet) 0,09 m bis 1,55 m
Frostempfindlichkeitsklasse F 2 – F 3

stark bis schwach schluffiger, feinkiesiger, überwiegend mittelkiesiger Sand
mitteldicht gelagert; bindige Anteile steife Konsistenz
stark bis sehr stark wasserempfindlich
Bodengruppe SU*
Mächtigkeit (erkundet) 0,45 m bis 2,30 m
Frostempfindlichkeitsklasse F 3

Die Schichten Hanglehm und Hangschutt treten teilweise in einer regellosen Wechsellagerung auf, wie die Ergebnisse der RKS 37 zeigen. Hier erreichte dieser Schichtkomplex eine Gesamtmächtigkeit von mindestens 2,85 m.

zersetzter Fels (Gneis)

feinkiesiger, sandiger bis schwach sandiger, vereinzelt schwach schluffiger Mittelkies
dicht gelagert
durchschnittlich wasserempfindlich
Bodengruppe GE – GW / GU
Mächtigkeit (erkundet) 0,05 m bis 0,30 m
Frostempfindlichkeitsklasse F 1 – F 2

Fels (Gneis), entfestigt verwittert bis angewittert

Mit zunehmender Teufe geht der Felszersatz \pm rasch in einen, unterschiedlich geklüfteten, entfestigt verwitterten bis angewitterten Fels (Gneis) über. Aus regionalen Erfahrungen nimmt mit zunehmender Teufe der Verwitterungsgrad des Felsens i.a. rasch ab. Eine Fortführung der Aufschlüsse war technisch nicht mehr möglich.

In den hangseitigen Schürfen bzw. an örtlich oberflächennah anstehenden Felsklippen war eine geologische Ansprache des Felshorizontes und die Bestimmung der Trennflächen möglich. Die Ergebnisse der Kluftrichtung sind in den Lageplänen dargestellt (\Rightarrow Anlagen 1.1 bis 1.3).

Weiter ist darauf hinzuweisen, dass im Felshorizont lokale Störzonen mit hydrothormaler Überprägung des Nebengesteines auftreten können. Diese Bereiche weisen lockergesteinstypische Eigenschaften (vgl. Felszersatz) auf und weisen erfahrungsgemäß Mächtigkeiten von wenigen Zentimetern bis zu mehreren Metern auf. Auch lokale Verquarzungen können nicht ausgeschlossen werden.

Eine gezielte Kernprobenentnahme und labortechnische Bestimmung der Druck- und/oder Scherfestigkeit war nicht Vertragsgegenstand. Anhand unserer regionalen Erfahrungen und einschlägiger Fachliteratur sind, entsprechend dem Verwitterungsgrad, folgende Druckfestigkeiten zu erwarten:

- 25 N/mm² – 80 N/mm² entfestigt verwittert
- 80 N/mm² – 150 N/mm² angewittert
- 150 N/mm² – 250 N/mm² unverwittert

Bezüglich „Merkblatt über die Felsgruppenbeschreibung für Bautechnische Zwecke“ der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen (Ausgabe 1980) ist der bis zur Endteufe erkundete Fels wie folgt zu beschreiben.

- metamorphes Gestein (ME)
- Verwitterungsgrad
zuoberst zersetzt (VZ)
bis entfestigt (VE) in größerer Teufe rasch übergehend in
angewittert (VA)
bis unverwittert (VU)
- Abstand der Haupttrennflächen
1 – 5 cm (A05) \rightarrow Schieferung – dünnplattig
5 – 10 cm (A10) \rightarrow Klüftung – stark klüftig
Schieferung – dickplattig
10 – 30 cm (A30) \rightarrow Klüftung – klüftig
> 60 cm (A61) \rightarrow Klüftung – kompakt
- Neigung der Haupttrennflächen
10° – 30° (N3) \rightarrow flach (Klüfte)
30° – 60° (N6) \rightarrow geneigt (Klüfte + Schieferung)
60° – 90° (N9) \rightarrow steil (Klüfte)

- Richtung der Klüfte und Schieferung
Teilbereich 1 zwischen Deutschkatharinenberg und Deutschneudorf
 0° – 15° (RA N6) → achsgerecht, geneigt
 (RA N9) → achsgerecht, steil
 15° – 75° (RS N3) → schräg, flach
 75° – 90° (RQ N6) → querschlägig, geneigt

Teilbereich 2 zwischen Deutschneudorf und Schwarzer TEich
 0° – 15° (RA N9) → achsgerecht, steil
 15° – 75° (RS N6) → schräg, geneigt
 (RS N9) → schräg, steil
 75° – 90° (RQ N6) → querschlägig, geneigt

Weitere Einzelheiten zu Korngrößen, Schichtenaufbau, Konsistenz, Lagerungsdichte usw. sind den Anlagen 1.3, 1.4, 2 und 3 zu entnehmen.

2.4 Laborergebnisse zu chemischen und radiologischen Analysen

Gebundener Oberbau

Zur Bestimmung von möglichen teerhaltigen Inhaltsstoffen wurden nachfolgend bezeichnete Proben entnommen und anschließend im Labor *Berghof Analytik und Umweltengineering GmbH & Co KG Chemnitz* labortechnisch untersucht. Die Probenbezeichnung kann den Anlagen 2 und die Laborergebnisse der Anlage 4.1 entnommen werden.

- MP 1: Bauanfang
 Einzelproben: 1/1; 1/2; 1/3; 2/1; 2/2; 2/3 Labor-Nr.: 20820/000/01
- MP 2: obere Schichten
 Einzelproben: 3/1; 3/2; 4/1; 4/2; 5/1; 5/2; 6/1; 6/2; 7/1; Labor-Nr.: 20820/000/02
 7/2; 8/1; 8/29/1; 9/2; 10/1; 10/2; 11/1;
 11/2; 12/1; 12/2; 13/1; 13/2; 13/3; 14/1;
 14/2; 15/1; 15/2; 16/1; 16/2; 17/1; 17/2;
 18/1; 18/2; 19/1; 19/2; 20/1; 20/2; 21/1;
 21/2; 22/1; 22/2; 23/1; 23/2; 24/1; 15/1;
 15/2; 26/1; 26/2; 27/1; 27/2; 28/1; 28/2;
 29/1; 29/2; 30/1; 30/2
- MP 3: untere Schichten
 Einzelproben: 3/3; 4/3; 9/3; 10/3; 12/3; 16/3; 23/3; 23/4; Labor-Nr.: 20820/000/03
 24/2; 28/3; 29/3;
- EP 4: Gemisch aus Schotter und Bindemittel (Makadamdecke?)
 Einzelprobe: 8/3 Labor-Nr.: 20820/000/04
- MP 5: untere Schichten mit auffälligem Geruch
 Einzelproben: 14/3; 15/3; 15/4; 16/4; 30/3; 30/4 Labor-Nr.: 20820/000/05
- MP 6: lokal unterste Schichten bei großen Mächtigkeiten (ggf. ältere Schichten)
 Einzelproben: 14/4; 14/5 Labor-Nr.: 20820/000/06

Die nachfolgende Tabelle vergleicht die Befunde lt. Prüfbericht des analytischen Labors mit den Grenzwerten der Zuordnung in Verwertungsklassen nach RuVA-StB 01 (2005).

| Probe MP 1 | | Bauanfang | | Labor-Nr.: 20820/000/01 | |
|--|-------|-----------|--|-------------------------|-------|
| Untersuchung nach RuVA-StB 01 / Fassung 2005 | | | | | |
| Laborbefund | | | Grenzwerte / Zuordnung in Verwertungsklassen | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | A | B | C |
| Σ EPA PAK | mg/kg | 10,8 | ≤ 25 | > 25 | - - |
| Phenolindex | mg/l | < 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,1 | > 0,1 |
| Einstufung nach RuVA-StB 01 (2005) | | | X | | |

| Probe MP 2 | | Obere Schichten | | Labor-Nr.: | 20820/000/02 |
|--|-------|-----------------|--|------------|--------------|
| Untersuchung nach RuVA-StB 01 / Fassung 2005 | | | | | |
| Laborbefund | | | Grenzwerte / Zuordnung in Verwertungsklassen | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | A | B | C |
| Σ EPA PAK | mg/kg | 3,78 | ≤ 25 | > 25 | - - |
| Phenolindex | mg/l | < 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,1 | > 0,1 |
| Einstufung nach RuVA-StB 01 (2005) | | | X | | |

| Probe MP 3 | | Untere Schichten | | Labor-Nr.: | 20820/000/03 |
|--|-------|------------------|--|--------------|--------------|
| Untersuchung nach RuVA-StB 01 / Fassung 2005 | | | | | |
| Laborbefund | | | Grenzwerte / Zuordnung in Verwertungsklassen | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | A | B | C |
| Σ EPA PAK | mg/kg | 46,2 | ≤ 25 | > 25 | - - |
| Phenolindex | mg/l | < 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,1 | > 0,1 |
| Einstufung nach RuVA-StB 01 (2005) | | | | X | |

| | | | | | |
|--|---|----------|--|--------------|-------|
| Probe EP 4 | Gemisch aus Schotter und Bindemittel (Makadamdecke?) | | Labor-Nr.: | 20820/000/04 | |
| Untersuchung nach RuVA-StB 01 / Fassung 2005 | | | | | |
| Laborbefund | | | Grenzwerte / Zuordnung in Verwertungsklassen | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | A | B | C |
| Σ EPA PAK | mg/kg | 454 | ≤ 25 | > 25 | - - |
| Phenolindex | mg/l | 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,1 | > 0,1 |
| Einstufung nach RuVA-StB 01 (2005) | | | | X | |

| | | | | | |
|--|---|----------|--|--------------|-------|
| Probe MP 5 | Untere Schichten mit auffälligem Geruch | | Labor-Nr.: | 20820/000/05 | |
| Untersuchung nach RuVA-StB 01 / Fassung 2005 | | | | | |
| Laborbefund | | | Grenzwerte / Zuordnung in Verwertungsklassen | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | A | B | C |
| Σ EPA PAK | mg/kg | 8,86 | ≤ 25 | > 25 | - - |
| Phenolindex | mg/l | < 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,1 | > 0,1 |
| Einstufung nach RuVA-StB 01 (2005) | | | X | | |

| | | | | | |
|--|---|----------|--|--------------|-------|
| Probe MP 6 | lokal unterste Schichten bei großen Mächtigkeiten (ggf. ältere Schichten) | | Labor-Nr.: | 20820/000/06 | |
| Untersuchung nach RuVA-StB 01 / Fassung 2005 | | | | | |
| Laborbefund | | | Grenzwerte / Zuordnung in Verwertungsklassen | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | A | B | C |
| Σ EPA PAK | mg/kg | 636 | ≤ 25 | > 25 | - - |
| Phenolindex | mg/l | < 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,1 | > 0,1 |
| Einstufung nach RuVA-StB 01 (2005) | | | | X | |

Nach den vorliegenden Laborergebnissen besitzen die oberen Schichten bis ca. 0,10 m Tiefe bzw. die Schichten am Bauanfang keine teerhaltigen Inhaltsstoffe und können somit der **Verwertungsklasse A** zugeordnet werden. Im Rahmen der Verwertung ist gemäß RuVA-StB 01 sowohl ein Heißmischverfahren als auch ein Kaltmischverfahren mit oder ohne Bindemittel möglich.

Nach der Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnis (AVV) kann dieser Straßenaufbruch der Schlüsselnummer **AVV-Nr. 17 03 02 (Bitumengemische)** zugeordnet werden.

Die unteren Schichten (ab ca. 0,10 m unter OK Straße) bzw. die Schichten mit auffälligem Geruch weisen steinkohlenteertypische Inhaltsstoffe auf. Diese Proben sind aus baupraktischer Sicht der **Verwertungsklasse B** zuzuordnen, auch wenn die MP 5 eine Zuordnung zur Verwertungsklasse A zulässt. Im Rahmen der Verwertung ist gemäß RuVA-StB 01 ein Kaltmischverfahren mit oder ohne Bindemittel möglich.

Die Verwertung mit Bindemittel als Straßenbaustoff ist jedoch nur möglich, wenn im Rahmen von baubegleitenden Eignungsprüfungen nachgewiesen wird, dass der Parameter Σ EPA PAK im Eluat eines Probekörpers ≤ 0,03 mg/l ist.

Nach der AVV ist dieser Straßenaufbruch der Schlüsselnummer **AVV-Nr. 17 03 01* (kohlenteerhaltige Bitumengemische)** zuzuordnen.

Gemäß § 3, Absatz 3 der AVV kann die zuständige Behörde eine andere Einstufung der Abfälle als zuvor genannt vorgenommen werden. Im Rahmen der weiteren Planung sollte daher die zuständige Abfall- und/oder Umweltbehörde und mögliche Verwerter einbezogen werden.

Ungebundener Oberbau / Bankett

Zur Ermittlung einer möglichen Kontamination des ungebundenen Straßenoberbaus bzw. des Banketts erfolgte eine Laboruntersuchung an nachfolgenden repräsentativen Mischproben. Die Probenbezeichnung kann den Anlagen 2 und die einzelnen Laborergebnisse den Anlagen 4.2 entnommen werden.

- MP 7: ungebundener Straßenoberbau Labor-Nr.: 20820/000/07
Einzelproben: 1/4; 1/5; 1/6; 2/4; 2/5; 3/4; 3/5; 4/4;
4/5; 5/3; 5/4; 6/3; 6/4; 7/3; 7/4; 7/5;
8/4; 8/5; 9/4; 9/5; 10/4; 10/5; 10/6;
11/3; 11/4; 12/4; 12/5; 12/8; 13/4; 13/5;
13/6; 14/6; 15/5; 15/6; 16/5; 16/6; 17/3;
18/3; 19/3; 19/4; 20/3; 20/4; 21/3; 21/4;
22/3; 23/5; 23/6; 24/3; 24/4; 25/3; 25/4;
25/5; 26/3; 26/4; 27/3; 27/4; 27/5; 28/4;
28/5; 28/6; 29/4; 29/5; 29/6; 29/8; 30/5

- MP 10: Bankett (bindig) Labor-Nr.: 20820/000/10
Einzelproben: 33/1; 34/1; 36/1

Vertragsgemäß wurden die Laboruntersuchungen nach LAGA TR Boden 11/2004, Parameterumfang Tab. II.1.2-2 (Feststoff und Eluat) durchgeführt.

Die nachfolgenden Tabellen vergleichen die Befunde lt. Prüfbericht des analytischen Labors mit den Grenzwerten der Zuordnung in Einbauklassen [Z] nach TR LAGA, Tabellen II.1.2-2 + II.1.2-3 (Boden, Feststoff + Eluat). Maßgebende Parameter sind hervorgehoben.

| Mischprobe 7 | | Ungebundener Straßenoberbau | | Labor-Nr.: 20820/000/07 | | |
|--|-------|-----------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Laborbefund nach LAGA – TR Boden, Tabelle II.1.2-1 | | | Zuordnungswerte [Z] von Einbauklassen nach LAGA – TR Boden, Tabellen II.1.2-2 + II.1.2-3 | | | |
| Feststoffprüfungen (TS) | | | | | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | Z 0 ¹⁾ | Z 1 | Z 2 | |
| TOC | Ma-% | 0,9 | 0,5 (1,0) ²⁾ | 1,5 | 5 | |
| KW-Index | mg/kg | 89 | 100 | 300 (600) ³⁾ | 1.000 (2.000) ³⁾ | |
| KW-Index, C ₁₀ – C ₂₂ | mg/kg | < 50 | | | | |
| EOX | mg/kg | < 1 | 1 | 3 ⁴⁾ | 10 | |
| <u>Arsen</u> | mg/kg | <u>139</u> | 10 | 45 | <u>150</u> | |
| Blei | mg/kg | 27,2 | 40 | 210 | 700 | |
| Cadmium | mg/kg | < 0,20 | 0,4 | 3 | 10 | |
| Chrom-gesamt | mg/kg | 37,4 | 30 | 180 | 600 | |
| Kupfer | mg/kg | 67,6 | 20 | 120 | 400 | |
| Nickel | mg/kg | 40,1 | 15 | 150 | 500 | |
| Quecksilber | mg/kg | 0,22 | 0,1 | 1,5 | 5 | |
| Thallium | mg/kg | < 0,4 | 0,4 | 2,1 | 7 | |
| Zink | mg/kg | 121 | 60 | 450 | 1.500 | |
| Cyanid, gesamt | mg/kg | < 0,5 | --- | 3 | 10 | |
| BTEX-Aromate | mg/kg | n.b. | 1 | 1 | 1 | |
| LHKW | mg/kg | n.b. | 1 | 1 | 1 | |
| PCB | mg/kg | n.b. | 0,05 | 0,15 | 0,5 | |
| <u>Σ EPA PAK</u> | mg/kg | <u>7,86</u> | 3 | 3 (9) ⁵⁾ | <u>30</u> | |
| Benzo[a]pyren | mg/kg | 0,54 | 0,3 | 0,9 | 3 | |
| Eluatprüfungen (EL) | | | | | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
| pH-Wert | -- | 8,35 | 6,5-9,5 | 6,5-9,5 | 6,5-12 | 5,5-12 ¹⁾ |
| el. Leitfähigkeit | µS/cm | 132 | 250 | 250 | 1.500 | 2.000 |
| Chlorid | mg/l | 20 | 30 | 30 | 50 | 100 |
| Sulfat | mg/l | 15 | 20 | 20 | 50 | 200 |
| Cyanid | µg/l | < 5 | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Phenolindex | µg/l | < 10 | 20 | 20 | 40 | 100 |
| <u>Arsen</u> | µg/l | <u>97</u> | 14 | 14 | 20 | <u>60</u> ⁶⁾ |
| Blei | µg/l | < 2 | 40 | 40 | 80 | 200 |
| Cadmium | µg/l | < 0,2 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 |
| Chrom | µg/l | < 1 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 |
| Kupfer | µg/l | 3 | 20 | 20 | 60 | 100 |
| Nickel | µg/l | < 1 | 15 | 15 | 20 | 70 |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | < 0,5 | < 0,5 | 1 | 2 |
| Zink | µg/l | < 10 | 150 | 150 | 200 | 600 |
| Gesamtbewertung / Einbauklasse | | | Z 2 nach LAGA – Boden | | | |
| Kommentar: maßgebende Parameter: Arsen, Σ EPA PAK in TS und EL | | | | | | |

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für Boden „Sand“

²⁾ Bei C : N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

³⁾ gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit Kettenlängen C₁₀...C₂₂ / Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN 14039 (C₁₀...C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten

⁴⁾ bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

⁵⁾ Bodenmaterial > 3 / ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden

⁶⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l n.b. – labortechnisch nicht bestimmbar

| Mischprobe 10 | | Bankett (bindig) | | | Labor-Nr.: 20820/000/10 | |
|---|-------|------------------|---|-------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Laborbefund nach LAGA – TR Boden, Tabelle II.1.2-1 | | | Zuordnungswerte [Z] von Einbauklassen nach LAGA – TR Boden, Tabellen II.1.2-2 + II.1.2-3 | | | |
| Feststoffprüfungen (TS) | | | | | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | Z 0 ¹⁾ | Z 1 | Z 2 | |
| <u>TOC</u> | Ma-% | <u>1,3</u> | 0,5 (1,0) ²⁾ | <u>1,5</u> | 5 | |
| KW-Index | mg/kg | < 50 | 100 | 300 (600) ³⁾ | 1.000 (2.000) ³⁾ | |
| KW-Index, C ₁₀ – C ₂₂ | mg/kg | < 50 | | | | |
| EOX | mg/kg | < 1 | 1 | 3 ⁴⁾ | 10 | |
| <u>Arsen</u> | mg/kg | <u>30,2</u> | 15 | <u>45</u> | 150 | |
| Blei | mg/kg | 19,4 | 70 | 210 | 700 | |
| Cadmium | mg/kg | < 0,20 | 1,0 | 3 | 10 | |
| Chrom-gesamt | mg/kg | 39,7 | 60 | 180 | 600 | |
| Kupfer | mg/kg | 26,3 | 40 | 120 | 400 | |
| Nickel | mg/kg | 44,8 | 50 | 150 | 500 | |
| Quecksilber | mg/kg | 0,12 | 0,5 | 1,5 | 5 | |
| Thallium | mg/kg | < 0,4 | 0,7 | 2,1 | 7 | |
| Zink | mg/kg | 84,8 | 150 | 450 | 1.500 | |
| Cyanid, gesamt | mg/kg | 1,6 | --- | 3 | 10 | |
| BTEX-Aromate | mg/kg | n.b. | 1 | 1 | 1 | |
| LHKW | mg/kg | n.b. | 1 | 1 | 1 | |
| PCB | mg/kg | n.b. | 0,05 | 0,15 | 0,5 | |
| Σ EPA PAK | mg/kg | 0,87 | 3 | 3 (9) ⁵⁾ | 30 | |
| Benzo[a]pyren | mg/kg | 0,07 | 0,3 | 0,9 | 3 | |
| Eluatprüfungen (EL) | | | | | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
| pH-Wert | -- | 6,12 | 6,5-9,5 | 6,5-9,5 | 6,5-12 | 5,5-12 ¹⁾ |
| el. Leitfähigkeit | µS/cm | 121 | 250 | 250 | 1.500 | 2.000 |
| <u>Chlorid</u> | mg/l | <u>31</u> | 30 | 30 | <u>50</u> | 100 |
| Sulfat | mg/l | 12 | 20 | 20 | 50 | 200 |
| Cyanid | µg/l | < 5 | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Phenolindex | µg/l | < 10 | 20 | 20 | 40 | 100 |
| Arsen | µg/l | 1 | 14 | 14 | 20 | 60 ⁶⁾ |
| Blei | µg/l | < 2 | 40 | 40 | 80 | 200 |
| Cadmium | µg/l | < 0,2 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 |
| Chrom | µg/l | < 1 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 |
| Kupfer | µg/l | 2 | 20 | 20 | 60 | 100 |
| Nickel | µg/l | < 1 | 15 | 15 | 20 | 70 |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | < 0,5 | < 0,5 | 1 | 2 |
| Zink | µg/l | < 10 | 150 | 150 | 200 | 600 |
| Gesamtbewertung / Einbauklasse | | | Z 1.2 nach LAGA – Boden | | | |
| Kommentar: maßgebende Parameter: TOC, Arsen in TS und Chlorid in EL (pH-Wert nicht maßgebend) | | | | | | |
| ¹⁾ maximale Feststoffgehalte für Boden „Lehm/Schluff“ | | | | | | |
| ²⁾ Bei C : N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% | | | | | | |
| ³⁾ gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit Kettenlängen C ₁₀ ...C ₂₂ / Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN 14039 (C ₁₀ ...C ₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten | | | | | | |
| ⁴⁾ bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen | | | | | | |
| ⁵⁾ Bodenmaterial > 3 / ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden | | | | | | |
| ⁶⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l n.b. – labortechnisch nicht bestimmbar | | | | | | |

Da es sich bei dem ungebundenen Straßenoberbau um natürliche Böden aus regionalen Steinbrüchen handelt, kann für die Einbauklasse Z 2 des Parameters Arsen im Eluat ein Grenzwert 120 µg/l angesetzt werden.

Nach § 3, Absatz 2 der Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses (AVV) erfüllen die untersuchten Mischproben nicht die Kriterien für besonders überwachungsbedürftigen Abfall und ist damit folgender der Schlüsselnummer zuzuordnen.

AVV–Nr. 17 05 04 (Boden und Steine die keine gefährlichen Stoffe enthalten)

Abweichend davon kann nach § 3, Absatz 3 der AVV die zuständige Behörde eine andere Einstufung der Abfälle vornehmen. Im Rahmen der weiteren Planung sollten die zuständigen Umwelt- und/oder Abfallbehörden sowie mögliche Verwerter einbezogen werden.

Boden

Zur Ermittlung einer möglichen Kontamination der Böden unterhalb des Planums bzw. im Bereich der möglichen Trassenverschiebungen erfolgte eine Laboruntersuchung an nachfolgenden repräsentativen Mischproben.

Die Probenbezeichnung kann den Anlagen 2 und die einzelnen Laborergebnisse den Anlagen 4.2 entnommen werden.

- MP 8: Planum / Bodenaushub (nichtbindig) Labor-Nr.: 20820/000/08
Einzelproben: 1/7; 1/9; 2/6; 2/7; 2/8; 3/6; 3/7; 3/8;
3/9; 4/7; 4/8; 5/5; 5/6; 6/5; 6/6; 6/7;
7/6; 7/7; 7/8; 8/6; 8/8; 9/6; 6/7; 10/7;
10/8; 11/5; 11/6; 12/6; 13/7; 13/9; 14/8;
15/8; 15/9; 16/7; 16/8; 17/4; 17/5; 17/6;
18/4; 18/5; 19/5; 19/7; 20/7; 24/6; 27/6;
27/7; 28/7; 28/8; 28/9; 30/6; 30/7; 31/2;
33/3; 34/2; 35/2;
- MP 9: Planum / Bodenaushub (bindig) Labor-Nr.: 20820/000/09
Einzelproben: 1/8; 4/6; 8/7; 12/7; 13/8; 14/7; 15/7; 19/6;
20/5; 20/6; 21/5; 21/6; 21/7; 22/4; 22/5;
23/7; 23/8; 23/9; 24/5; 25/6; 25/7; 25/8;
26/5; 29/7; 31/1; 32/1; 33/2; 35/1; 36/2;
36/3; 37/1; 37/2

Vertragsgemäß wurden die Laboruntersuchungen nach LAGA TR Boden 11/2004, Parameterumfang Tab. II.1.2-2 (Feststoff und Eluat) durchgeführt.

Die nachfolgenden Tabellen vergleichen die Befunde lt. Prüfbericht des analytischen Labors mit den Grenzwerten der Zuordnung in Einbauklassen [Z] nach TR LAGA, Tabellen II.1.2-2 + II.1.2-3 (Boden, Feststoff + Eluat). Maßgebende Parameter sind hervorgehoben.

| Mischprobe 8 | | Planum / Bodenaushub (nichtbindig) | | Labor-Nr.: 20820/000/08 | | |
|---|-------|------------------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Laborbefund nach LAGA – TR Boden, Tabelle II.1.2-1 | | | Zuordnungswerte [Z] von Einbauklassen nach LAGA – TR Boden, Tabellen II.1.2-2 + II.1.2-3 | | | |
| Feststoffprüfungen (TS) | | | | | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | Z 0 ¹⁾ | Z 1 | Z 2 | |
| <u>TOC</u> | Ma-% | <u>0,9</u> | 0,5 (1,0) ²⁾ | <u>1,5</u> | 5 | |
| KW-Index | mg/kg | < 50 | 100 | 300 (600) ³⁾ | 1.000 (2.000) ³⁾ | |
| KW-Index, C ₁₀ – C ₂₂ | mg/kg | < 50 | | | | |
| EOX | mg/kg | < 1 | 1 | 3 ⁴⁾ | 10 | |
| <u>Arsen</u> | mg/kg | <u>31,4</u> | 10 | <u>45</u> | 150 | |
| Blei | mg/kg | 19,7 | 40 | 210 | 700 | |
| Cadmium | mg/kg | < 0,20 | 0,4 | 3 | 10 | |
| Chrom-gesamt | mg/kg | 25,8 | 30 | 180 | 600 | |
| <u>Kupfer</u> | mg/kg | <u>25,6</u> | 20 | <u>120</u> | 400 | |
| <u>Nickel</u> | mg/kg | <u>23,1</u> | 15 | <u>150</u> | 500 | |
| Quecksilber | mg/kg | < 0,05 | 0,1 | 1,5 | 5 | |
| Thallium | mg/kg | < 0,4 | 0,4 | 2,1 | 7 | |
| <u>Zink</u> | mg/kg | <u>113</u> | 60 | <u>450</u> | 1.500 | |
| Cyanid, gesamt | mg/kg | < 0,5 | --- | 3 | 10 | |
| BTEX-Aromate | mg/kg | n.b. | 1 | 1 | 1 | |
| LHKW | mg/kg | n.b. | 1 | 1 | 1 | |
| PCB | mg/kg | n.b. | 0,05 | 0,15 | 0,5 | |
| Σ EPA PAK | mg/kg | n.b. | 3 | 3 (9) ⁵⁾ | 30 | |
| Benzo[a]pyren | mg/kg | < 0,05 | 0,3 | 0,9 | 3 | |
| Eluatprüfungen (EL) | | | | | | |
| Parameter | Dim. | Analytik | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
| pH-Wert | -- | 6,38 | 6,5-9,5 | 6,5-9,5 | 6,5-12 | 5,5-12 ¹⁾ |
| el. Leitfähigkeit | µS/cm | 76,3 | 250 | 250 | 1.500 | 2.000 |
| Chlorid | mg/l | 16 | 30 | 30 | 50 | 100 |
| Sulfat | mg/l | 13 | 20 | 20 | 50 | 200 |
| Cyanid | µg/l | < 5 | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Phenolindex | µg/l | < 10 | 20 | 20 | 40 | 100 |
| Arsen | µg/l | 5 | 14 | 14 | 20 | 60 ⁶⁾ |
| Blei | µg/l | < 2 | 40 | 40 | 80 | 200 |
| Cadmium | µg/l | < 0,2 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 |
| Chrom | µg/l | < 1 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 |
| Kupfer | µg/l | 2 | 20 | 20 | 60 | 100 |
| Nickel | µg/l | < 1 | 15 | 15 | 20 | 70 |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | < 0,5 | < 0,5 | 1 | 2 |
| Zink | µg/l | < 10 | 150 | 150 | 200 | 600 |
| Gesamtbewertung / Einbauklasse | | | Z 1.1 nach LAGA – Boden | | | |
| Kommentar: maßgebende Parameter: TOC, Arsen in TS (pH-Wert im Eluat nicht maßgebend) | | | | | | |
| ¹⁾ maximale Feststoffgehalte für Boden „Sand“ | | | | | | |
| ²⁾ Bei C : N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% | | | | | | |
| ³⁾ gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit Kettenlängen C ₁₀ ...C ₂₂ / Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN 14039 (C ₁₀ ...C ₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten | | | | | | |
| ⁴⁾ bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen | | | | | | |
| ⁵⁾ Bodenmaterial > 3 / ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden | | | | | | |
| ⁶⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l n.b. – labortechnisch nicht bestimmbar | | | | | | |

Nach § 3, Absatz 2 der Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses (AVV) erfüllen die untersuchten Mischproben nicht die Kriterien für besonders überwachungsbedürftigen Abfall und ist damit folgender der Schlüsselnummer zuzuordnen.

AVV–Nr. 17 05 04 (Boden und Steine die keine gefährlichen Stoffe enthalten)

Abweichend davon kann nach § 3, Absatz 3 der AVV die zuständige Behörde eine andere Einstufung der Abfälle vornehmen. Im Rahmen der weiteren Planung sollten die zuständigen Umwelt- und/oder Abfallbehörden sowie mögliche Verwerter einbezogen werden.

Radiologie

Mit den durchgeführten Aufschlussarbeiten zur Herstellung der Straßenaufbrüche erfolgten in den Schürfen Messungen der Dosisleistung (DL). Zusätzlich wurde am jeweiligen Aufschluss punktuell eine Ortsdosisleistungsmessung (ODL) durchgeführt.

Die örtliche Festlegung der Aufschlüsse resultierte nicht aus dem Ergebnis einer flächendeckenden ODL-Messung entlang der Trasse, da diese Untersuchungen nicht Vertragsgegenstand waren, sondern wurden, unter Berücksichtigung der Baugrund- und Abfalluntersuchung, sowie den örtlichen Verhältnissen, festgelegt. Die nachfolgend erörterten Mess- und Laborergebnisse spiegeln somit eine lokale, willkürlich ermittelte Konzentration wider, ohne entlang der Trasse die maßgebenden Werte zu kennen. Das Eingrenzen von belasteten Bereichen ist somit nicht möglich.

Der bei der DL im Schurf vom Messgerät erfasste Halbraum ist gegenüber der Definition ODL erheblich verkleinert, so dass im Regelfall von der ODL abweichende, zumeist höhere Werte gemessen werden. Schwellenwerte analog zur ODL sind für eine DL nicht definiert, so dass nur eine qualitative Auswertung möglich ist.

Im Bereich der Aufschlüsse wurden insgesamt folgende Messergebnisse erzielt.

| Aufschluss | ODL [nSv/h] | DL [nSv/h] |
|------------|-------------|------------|
| A/RKS 1 | 110 | 240 |
| A/RKS 2 | 110 | 280 |
| A/RKS 3 | 130 | 260 |
| A/RKS 4 | 120 | 210 |
| A/RKS 5 | 90 | 260 |
| A/RKS 6 | 100 | 200 |
| A/RKS 7 | 130 | 140 |
| A/RKS 8 | 140 | 240 |
| A/RKS 9 | 140 | 280 |
| A/RKS 10 | 119 | 180 |
| A/RKS 11 | 110 | 290 |
| A/RKS 12 | 110 | 210 |
| A/RKS 13 | 160 | 180 |

| Aufschluss | ODL [nSv/h] | DL [nSv/h] |
|------------|-------------|------------|
| A/RKS 14 | 150 | 200 |
| A/RKS 15 | 100 | 170 |
| A/RKS 16 | 140 | 120 |
| A/RKS 17 | 100 | 270 |
| A/RKS 18 | 150 | 240 |
| A/RKS 19 | 110 | 220 |
| A/RKS 20 | 140 | 180 |
| A/RKS 21 | 112 | 250 |
| A/RKS 22 | 60 | 240 |
| A/RKS 23 | 110 | 200 |
| A/RKS 24 | 160 | 217 |
| A/RKS 25 | 130 | 121 |
| A/RKS 26 | 90 | 180 |
| A/RKS 27 | 140 | 140 |
| A/RKS 28 | 90 | 230 |
| A/RKS 29 | 100 | 170 |
| A/RKS 30 | 160 | 150 |

Die Ergebnisse der ODL können folgendermaßen interpretiert werden:

| | |
|------------------|------------------------------|
| ≤ 170 nSv/h | reiner Hintergrundwert |
| ≤ 300 nSv/h | leicht erhöhte Konzentration |
| ≥ 300 nSv/h | erhöhte Strahlenbelastung |

In den Aufschlüssen A/RKS 11; A/RKS 13, A/RKS 24 und A/RKS 30 wurden die maximale DL bzw. ODL gemessen, so dass an nachfolgend genannten Proben die spezifische Aktivität von Nukliden mittels Gammapektrometrie untersucht wurde.

| | |
|---------------|--|
| Mischprobe 1 | Proben 11/3 (Gneis); 11/4 (Gneis) |
| Einzelprobe 2 | Proben 11/5 (Gneis) |
| Mischprobe 3 | Proben 13/4 (Basalt); 13/5 (Gneis); 13/6 (Gneis) |
| Einzelprobe 4 | Proben 13/7 (Gneis) |
| Mischprobe 5 | Proben 24/3 (Basalt); 24/4 (Gneis) |
| Einzelprobe 6 | Proben 30/6 (Gneis) |

Aufgrund der geringen Probenmenge musste die Untersuchung der Probe 30/5 (Gneis) entfallen.

Die Probenbezeichnung kann den Anlagen 2 und Einzelheiten zum gesamten Nuklidspektrum dem Laborprüfbericht (⇒ Anlagen 5) entnommen werden.

Zur Bewertung maßgebende Nuklide zeigen folgende Aktivitäten:

| Probe | Substrat | Spezifische Aktivität maßgebender Radionuklide | |
|---------------|-------------------------|--|-----------------------|
| | | Spezifische Aktivität | |
| | | U - 238 (Th - 234) | Ra - 226 |
| Mischprobe 1 | ungebundene Tragschicht | 24 Bq/kg = 0,024 Bq/g | 78 Bq/kg = 0,078 Bq/g |
| Einzelprobe 2 | Planum | 25 Bq/kg = 0,025 Bq/g | 73 Bq/kg = 0,073 Bq/g |
| Mischprobe 3 | ungebundene Tragschicht | 32 Bq/kg = 0,032 Bq/g | 38 Bq/kg = 0,038 Bq/g |
| Einzelprobe 4 | Planum | 47 Bq/kg = 0,047 Bq/g | 17 Bq/kg = 0,017 Bq/g |
| Mischprobe 5 | ungebundene Tragschicht | 48 Bq/kg = 0,048 Bq/g | 15 Bq/kg = 0,015 Bq/g |
| Einzelprobe 6 | Planum | 40 Bq/kg = 0,040 Bq/g | 10 Bq/kg = 0,010 Bq/g |

Nach der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) 20.07.2001 gelten spezifische Aktivitäten < 0,2 Bq/g als unbedenklich. Die untersuchten Proben gelten somit als unkritisch.

Ob dieses Ergebnis auf die gesamte Baustrecke extrapoliert werden kann, ist nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen nicht genau feststellbar, aufgrund der geringen Streuung von Messergebnissen vor Ort (DL + ODL) bzw. der Laborergebnisse jedoch unwahrscheinlich.

2.5 Hydrogeologische Verhältnisse

Allgemeines

Offene Gewässer: Die S 214 verläuft parallel der Schweinitz und tangiert teilweise direkt den Vorfluter. Lokal verläuft parallel der Straße ein Mühlgraben bzw. queren verschiedene, lokal nicht genau bekannte Röschen, d.h. bergbauliche Entwässerungseinrichtung der hangseitig angrenzenden Stolln.

Ein hydrogeologisches Gutachten liegt nicht vor.

Zum Zeitpunkt der Erkundung vom 12.11. bis 28.11.2207 konnte in einzelnen Aufschlüssen Wasser angetroffen werden. Während es sich im Schurf 35 um lokal begrenzt anstehendes Sicker- bzw. Schichtenwasser handelt, kann das in den Aufschlüssen A/RKS 5, A/RKS 8, A/RKS 9, A/RKS 30, RKS 36 und RKS 37 angeschnittene Wasser dem Talgrundwasser, welches sich parallel zum Bachlauf der Schweinitz ausgebildet hat und mit dem Oberflächenwasser Vorfluter korrespondiert, zugeordnet werden.

Die übrigen Aufschlüsse waren frei von Wasseranschnitten.

Im Ergebnis der vorliegenden Untersuchung kann geschlussfolgert werden, dass sich entlang der Trasse, aufgrund der herrschenden geomorphologischen Verhältnisse, kein zusammenhängender, flächiger Grundwasserhorizont im eigentlichen Sinne ausgebildet hat. Nur unmittelbar im Bereich der Schweinitz ist ein lokal begrenzter GW-Horizont vorhanden, welcher durch die Straßentrasse lokal berührt wird.

Als Wasserhorizonte fungieren der Bachschotter und der Hangschutt, sowie lokal die Auffüllungen. Der im Untergrund anstehende Fels wirkt als Wasserstauer und besitzt nur im oberen, aufgelockerten Bereich eine erwähnenswerte Wasserwegsamkeit. Mit zunehmender Teufe und damit Lagerungsdichte und ebenso zunehmenden mineralischen Zusammenhalt erfährt der Felsersatz bis zum entfestigt verwitterten Fels den Charakter eines Wasserstauers. Wasserzirkulationen im Fels sind untergeordnet über offene Klüfte und Spalten möglich. Bei Existenz derartiger Wasserwegsamkeiten kann bei Felsanschnitt so genanntes Kluft- oder Bergewasser austreten.

Die Wasserstände und Schüttungsmengen des Grund- bzw. Sicker- und Schichtenwasser werden insgesamt von der Jahreszeit und den anfallenden Niederschlagsmengen bestimmt, so dass die vorliegenden Erkundungsergebnisse einen temporären Zustand zum Zeitpunkt der Erkundung darstellen.

Versickerungsanlagen

Zur Beurteilung der technisch nutzbaren Versickerungsfähigkeit war nach /1/ bis /3/ die Wasserdurchlässigkeit (k_f -Wert) im Feldversuch zu ermitteln, wenn durch die Baugrundaufschlüsse versickerungshöfliche Böden erkundet werden. Stellt sich im Zuge der Aufschlussarbeiten heraus, dass allgemein wasserstauende Böden anstehen, entfallen diese Feldversuche. In diesem Fall war der Negativbefund durch eine bodenmechanische Laboruntersuchung in Form einer Kornverteilungsuntersuchung zu belegen.

Im Planum der Verkehrsfläche waren lediglich die Hinterfüllungen der Stützmauern als versickerungshöfliche Böden anzusprechen, eine gezielte Versickerung von Niederschlagswasser ist hier, unter Beachtung des Bauwerksschutzes, jedoch nicht möglich. Die im übrigen Trassenbereich anstehenden Böden, wie bindige bis gemischtkörnige Auffüllungen, Hanglehm, Hangschutt und zersetzter bis entfestigt verwitterter Fels, weisen erfahrungsgemäß keine technisch nutzbare Wasserdurchlässigkeit auf.

Labortechnisch wurde deshalb dem Hangschutt, als Boden mit der erfahrungsgemäß höchsten Wasserdurchlässigkeit, zwei Proben entnommen und die Kornverteilung ermittelt. Im Ergebnis der Untersuchungen liegt der k_f -Wert bei $1,0 \dots 1,3 \cdot 10^{-6}$. Unter Beachtung der sehr guten Kornabstufung und der mitteldichten Lagerung des Bodens müssen diese Ergebnisse um mindestens eine Zehnerpotenz abgemindert werden, so dass der Hangschutt vor Ort einen Wasserdurchlässigkeitswert von $k_f \leq 1 \cdot 10^{-7}$ aufweist.

Die Versickerrung von Niederschlagswasser muss den Anforderungen der ATV-DVWK-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (April 2005) entsprechen. Danach liegt der relevante Versickerungsbereich zwischen $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ bis $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$. Bei Durchlässigkeiten $k_f < 10^{-6}$ stauen die Versickerungsanlagen zu lange ein bzw. erreichen die Versickerungsanlagen unwirtschaftliche Dimensionen.

Anhand der vorliegenden Erkundungs- und Laborergebnisse ist der Bau von Versickerungsanlagen nicht möglich.

Auswertung der Laborergebnisse – Wasseranalyse

Vereinbarungsgemäß wurde der RKS 5 eine Probe entnommen und im Labor *Berghof Analytik und Umweltengineering GmbH & Co KG* nach DIN 4030 analysiert (⇒ Anlagen 3.1).

• *Einschätzung der Betonaggressivität des Wassers nach DIN 4030*

Das untersuchte Wasser ist nach der Untersuchung vom 23.11.2007 entsprechend DIN 4030 als **stark betonangreifend** (Grund: 47,0 mg/l kalklösende Kohlensäure) einzustufen. Nach der DIN EN 206-1 liegt **Expositionsklasse XA2** vor.

2.6 Besonderheiten

Altbergbau / Untergrundschwächen

Die Trasse liegt in einem Gebiet mit umfangreichen bergbaulichen Aktivitäten. Weitere detaillierte Angaben können der Bergbaulichen Stellungnahme (⇒ /12/) entnommen werden. Die im Lageplan der genannten Unterlage ausgewiesenen Bereiche wurden der besseren Übersichtlichkeit in die Anlagen 1.1 bis 1.3 übernommen.

Das Sächsische Oberbergamt empfiehlt, Baugruben und sonstige Erdaufschlüsse im südlichen bis nordöstlichen Baubereich baubegleitend und visuell durch einen Sachverständigen für Baugrund und/oder Geologie überprüfen zu lassen. Diese Leistungen sollten in das LV der Ausschreibung übernommen oder direkt vom AG beauftragt werden. Die tatsächlich erforderliche Anzahl dieser Abnahmen hängt einerseits vom Baufortschritt und der Ausführungstechnologie und andererseits vom Vorhandensein bergbaulicher Spuren und deren Einfluss auf die Baumaßnahme ab. Aus unseren Erfahrungen sollte zunächst von 6 Stück Abnahmen ausgegangen und die tatsächliche Anzahl baubegleitend mit der Oberbauleitung und/oder der örtlichen Bauüberwachung abgestimmt werden.

Andere Untergrundschwächen wie Auslaugungen und Verkarstungen sind auf Grund der geologischen Verhältnisse auszuschließen.

Altlasten / Abfall

Entsprechend der Unterlage /8/ tangieren zahlreiche Altlastverdachtsflächen (ALVF) die Straßentrasse. Für den Trassenbereich selbst liegen keine Angaben bezüglich ALVF.

Im Rahmen der weiteren Planung sollte geprüft werden, ob bei den lokalen Trassenverswenkungen bzw. Straßenverbreiterungen entsprechende Grundstücke berührt werden. Gleichzeitig sollte eine Abstimmung mit der zuständigen Behörde durchgeführt werden.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurden vertragsgemäß dem gebundenen und ungebundenen Straßenoberbau, lokal begrenzt dem Bankett sowie den Böden unterhalb des Planums bzw. im Bereich der möglichen Trassenverschiebungen Proben entnommen und labortechnisch untersucht (⇒ Punkt 2.4).

Erdbeben

Nach DIN 4149 und Anhang G zur Liste der eingeführten Technischen Baubestimmungen, veröffentlicht im Sächsischen Amtsblatt Nr. 52 vom 28.12.2006, sind die Ortslagen **Deutschkatharinenberg** und **Deutschneudorf** der **Erdbebenzone 0** zuzuordnen. Entsprechende Vorkehrungen hinsichtlich seismischer Gefährdung sind nicht zu beachten.

Wasserrecht

Während der Baumaßnahme ist, in Abhängigkeit der Aushubtiefen und des natürlichen Wasserhaushaltes lokal begrenzt ein Wasseranschnitt zu erwarten. Im Rahmen der weiteren Planung ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen, ob das Vorhaben einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach Sächsischem Wassergesetz bzw. Wasserhaushaltsgesetz bedarf.

Für das Einleiten von bauzeitlich zu hebenden Wässern in einen Vorfluter ist prinzipiell eine entsprechende Genehmigung einzuholen.

Schutzzonen

Entsprechend der Unterlage /25/ befindet sich das gesamte Bauvorhaben im Naturpark „Erzgebirge/Vogtland“.

Nach der Unterlage /26/ wird das Bauvorhaben nicht von FFH- und/oder SPA-Gebieten berührt.

In der Unterlage /27/ sind für den Baubereich keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

2.7 Einschätzung der Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Aufgabenstellung

Es kann eingeschätzt werden, dass die durchgeführten Untersuchungen für die Bewältigung der Aufgabenstellung (⇒ Pkt. 1) ausreichend sind.

Die RKS mussten teilweise vor dem Erreichen der geplanten Endteufen abgebrochen werden. Eine tiefere Erkundung ist nur mittels Kernbohrtechnik möglich, die nicht Vertragsgegenstand war bzw. unter Beachtung der geplanten Baumaßnahme (Straßenbau) nicht erforderlich sind.

Für die weitere Planung von Ingenieurbauwerken, welche nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens sind, sollten entsprechende Kernbohrungen geteuft werden, um insbesondere Aussagen für einen eventuell erforderlichen Verbau zu erhalten.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Ausbau der Straße im Bestand

Der geplante Ausbau der Verkehrsfläche stellt eine einfache und wenig setzungsempfindliche Baumaßnahme dar. Der Baustandort liegt, gemäß der Frostzonenkarte des Freistaates Sachsen (04/1995) in der Frosteinwirkungszone III.

Die Wasserverhältnisse gemäß ZTVE-StB 94/97, Pkt. 2.3.3.3. sind entlang der Trasse unterschiedlich zu bewerten.

Von Deutschkatharinenberg bis zum ehemaligen Bahnhofsgelände in Deutschneudorf und von OA/OE Deutschneudorf bis zum Schwarzen Teich ist mit ungünstigen Wasserverhältnissen zu rechnen, während die OD Deutschneudorf günstige Wasserverhältnisse aufweist.

Im Verkehrsflächenplanum stehen anhand der vorliegenden Untersuchungen unterschiedliche, teils rasch schwankende Baugrundverhältnisse an. Neben anthropogenen Auffüllungen (Leitungsgrabenverfüllungen, Stützmauerhinterfüllungen und Dammschüttungen) werden die Verhältnisse im Planum durch Hangschutt, teilweise verlehmt, Hanglehm bzw. Felszersatz bestimmt. Lokal begrenzt kann auch ein Bachschotter bzw. der entfestigt verwitterte Fels vorkommen.

Die Konsistenz der bindigen bis gemischtkörnigen Auffüllungen und Böden schwankt zwischen weich und steif, während die Lagerungsdichte der rolligen bis gemischtkörnigen Auffüllungen als locker bis mitteldicht und der natürlich gewachsenen, rolligen bis gemischtkörnigen Böden als mitteldicht bis dicht zu bezeichnen ist.

Mit Hilfe der stichprobenartig durchgeführten Verdichtungsprüfungen (\Rightarrow Pkt. 2.2.2) wurden schwankende Werte ermittelt. Der gemäß RStO 01 bzw. ZTVE-StB 94/97 geforderte Wert von $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$ (gemischtkörnige bis bindige Böden) konnte überwiegend erreicht bzw. überschritten werden.

In den Aufschlüssen A/RKS5; A/RKS 15; A/RKS 21; A/RKS 23 und A/RKS 29 wurden jedoch zum Teil deutlich kleinere Werte gemessen. Mit Ausnahme der A/RKS 27 und A/RKS 29 erfolgte die Messung immer im Bereich der talseitigen Fahrbahn, d.h. in Richtung der hangseitigen Fahrbahn können teilweise höhere Werte vorhanden sein.

Resultierend aus den Ergebnissen der Verdichtungsmessungen und der Baugrunduntersuchungen ist von Deutschkatharinenberg bis OE Deutschneudorf überwiegend mit ausreichenden Tragfähigkeitsverhältnissen zu rechnen. Das freigelegte Planum ist, unter Beachtung eines optimalen Wassergehaltes, nachzuverdichten und zu profilieren. Bei einem nahezu optimalen Wassergehalt ist eine dynamische Nachverdichtung möglich. Sollten die Böden hingegen einen erhöhten Wassergehalt aufweisen bzw. stehen im Erdplanum überwiegend bindige Böden an, empfiehlt sich nur das statische Abwalzen des Erdplanums.

Lokal begrenzte Bereiche mit geringen Tragfähigkeiten sind anhand der Erkundungsergebnisse dennoch zu erwarten. Hierfür sollte ein ca. 25 ... 35 cm mächtiger Bodenaustausch vorgesehen werden. Die örtliche Abgrenzung muss baubegleitend vor Ort ausgeführt werden.

In der OD Deutschneudorf und vom OE/OA Deutschneudorf bis zum Schwarzen Teich wird die Verwendung eines ca. 25 ... 35 cm mächtigen Bodenaustausches generell empfohlen. Lediglich lokale Bereich mit aufragendem Felshorizont (z.B. A/RKS 27) können davon ausgespart werden.

Alternativ zum Bodenaustausch wäre die Verwendung einer HGT möglich, sollte jedoch, aufgrund der Belegung des unterirdischen Bauraumes mit Ver- und Entsorgungsleitungen und den damit verbundenen Aufgrabungen auch nach der Herstellung der S 214, keine Verwendung finden.

Abschließend muss noch darauf verwiesen werden, dass die im Planum anstehenden Böden allgemein erhöht bis stark, vereinzelt sehr stark wasserempfindlich sind, so dass es während der Bauzeit, infolge Witterungseinflüsse, zu weiteren lokalen Tragfähigkeitsproblemen kommen kann.

Ein Befahren des Planums muss somit vermieden werden, bzw. witterungsabhängig auf ein absolutes Minimum reduziert werden. Insbesondere bei zusitzenden Niederschlägen ist dies zu vermeiden, da sonst mit zusätzlichen Aufweichungen, verbunden mit Tragfähigkeitsverlusten, zu rechnen ist.

Aus unseren Erfahrungen wird das Anlegen von Probeflächen zur endgültigen Festlegung der einzelnen Schichten und Verdichtungsübergänge als vorteilhaft angesehen und sollte hier Verwendung finden.

Als Bodenaustausch kann eine Vorabsiebung 0/40 mm bis 0/60 mm mit einem Feinkornanteil von maximal 12 Masse-% empfohlen werden. Auch zertifizierte Mineralstoffgemische 0/45mm bzw. 0/56 mm sind geeignet, sollten jedoch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten keine Verwendung finden.

Vor dem Einbau des Straßenoberbaus ist die Tragfähigkeit des Planums, entsprechend den geforderten Verformungsmoduli der ZTVE-StB 94/97, mit geeigneten Prüfverfahren, wie statische Lastplatte und zusätzlich mittels Fallplatte, nachzuweisen.

3.2 Trassenverschiebung bzw. Trassenverbreiterung

Im Rahmen der Ortsbegehung mit dem zuständigen Planungsbüro, ICL Ingenieur Consult Chemnitz, Dr.- Ing. A. Kolbmüller GmbH, am 16.10.2007 wurden dazu insgesamt drei Untersuchungsprofile festgelegt.

3.2.1 Deutschkatharinenberg und Deutschneudorf

Neben dem Aufschluss in der Straße (A/RKS 16) sollte hangseitig ein Handschurf angelegt werden. Ziel war es, den zu erwartenden Felshorizont zu erkunden.

Zusätzlich war innerhalb des Schurfes bzw. an sichtbaren Felsklippen zwischen Deutschkatharinenberg und Deutschneudorf das Trennflächengefüge zu messen.

Die Ergebnisse wurden zeichnerisch im Lageplan 2 und in einem Profilschnitt A (⇒ Anlagen 1.2 und 1.4) dargestellt.

Im Bereich des Profilschnittes A wird der Felshorizont hangseitig durch Hangschutt und einer Auffüllung, welche nach Aussagen von Anwohnern beim Bau der Ferngastrasse aufgebracht wurde, überlagert. Im Schurf selbst konnte lediglich eine Trennflächenschar bestimmt werden, die nahezu böschungsparell mit einem Winkel zwischen 19° und 32° einfällt (⇒ Anlage 1.2).

Zusätzlich wurden in diesem Abschnitt an zwei oberflächennah anstehenden Felsklippen die sichtbaren Trennflächen aufgenommen (\Rightarrow Anlagen 1.1). Die für eine Böschungsherstellung seitlich der Straße maßgebende Trennflächenschar fällt böschungsparell mit einem Winkel von 52° bis 80° ein.

Resultierend aus den Erkundungsergebnissen wird bei einer Trassenverschiebung der anstehende Felshorizont angeschnitten. Um eine ausreichend standsichere Böschung zu erhalten, müssten die Böschungen eine Neigung von etwa 30° bis 35° aufweisen. Steilere Böschungen sind durch Nägel und Vernetzung bzw. der Herstellung von Stützbauwerken zu sichern.

Im Rahmen der weiteren Planung sind dazu entsprechende Standsicherheitsberechnungen durchzuführen um die erforderliche Böschungssicherung wirtschaftlich bemessen zu können.

3.2.2 Deutschneudorf und Schwarzem Teich

In diesem Abschnitt ist sowohl eine Trassenverschiebung bzw. Straßenverbreiterung in den Hang bzw. in Richtung Talaue denkbar. Daraus resultierend wurde an zwei Profilschnitten jeweils hangseitig ein Handschurf hergestellt, um den anstehenden Felshorizont zu erkunden und im Bereich des Mühlgrabens zwei Rammkernsondierungen gestoßen, um die Baugrundverhältnisse in Richtung Talaue zu bestimmen.

Zusätzlich war innerhalb der Schürfe bzw. an sichtbaren Felsklippen in diesem Straßenabschnitt das Trennflächengefüge zu messen.

Die Ergebnisse wurden zeichnerisch im Lageplan 3 und in den Profilschnitten B und C (\Rightarrow Anlagen 1.2, 1.5 und 1.6) dargestellt.

Im Rahmen der weiteren Planung sind entsprechende Standsicherheitsberechnungen durchzuführen um die erforderliche Böschungssicherung wirtschaftlich bemessen zu können.

hangseitige Trassenverschiebung

Im Bereich der Profilschnitte wird der Felshorizont hangseitig durch eine geringmächtige Hanglehm- und teilweise Hangschuttauflage überdeckt. In den Schürfen bzw. an drei oberflächennah anstehenden Felsklippen wurden die sichtbaren Trennflächen aufgenommen (\Rightarrow Anlagen 1.3).

Die für eine Böschungsherstellung seitlich der Straße maßgebende Trennflächenschar fällt böschungsparell mit einem Winkel von 66° bis 87° ein.

Bei einer hangseitigen Trassenverschiebung wird der anstehende Felshorizont angeschnitten. Aufgrund der morphologischen Verhältnisse vor Ort ist die Herstellung einer ca. 50° - 60° unwirtschaftlich, da dadurch ein sehr großer Flächenbedarf notwendig ist.

Es bietet sich hier im unteren Bereich eine steile, mit Nägeln und Netzen gesicherte Felsböschung und einer darüber liegenden flacheren Böschung an. Alternativ ist auch die Verwendung von Stützbauwerken denkbar.

talseitige Trassenverschiebung

Bei einer talseitigen Trassenverschiebung wird der Bau von Stützbauwerken, einschließlich Verrohrung des Mühlgrabens erforderlich. Technische Angaben zum Bauwerk lagen dem Verfasser nicht vor. Es wird derzeit von einer Schwergewichtsmauer mit einer Streifenfundamentgründung ausgegangen.

Für eine ausreichende Frostsicherheit ist aufgrund der Lage des Baustandortes eine Einbindetiefe von mind. 1,2 m erforderlich. Fundamentabtreppungen sind unter einem Winkel von 30° möglich. Die endgültige Gründungstiefe und die Abmessungen der Gründungskörper richten sich nach den im Rahmen der weiteren Planung bzw. Bauausführung noch zu führenden grundbaustatischen Nachweisen.

Im Bereich der zu erwartenden Gründungssohle steht ein Hanglehm, weicher, teils weich bis steifer Konsistenz bzw. ein mitteldicht gelagerter Hangschutt an.

Der Hanglehm besitzt ungenügende Tragfähigkeitseigenschaften und ist daher mit den Gründungskörpern zu durchfahren oder durch Unterbeton zu ersetzen. Im Hangschutt herrschen für den Bau von Stützbauwerken ausreichende Tragfähigkeitsverhältnisse vor. Aufgrund der hohen Wasserempfindlichkeit ist dabei eine Nachverdichtung der Gründungssohle zu unterlassen.

Weiter ist unmittelbar nach dem Bodenaushub der Einbau einer Schutzschicht aus Unterbeton vorzusehen, um mögliche Aufweichungen in der Gründungssohle zu vermeiden.

3.3 Sohldruck

Als Baugrund für mögliche Stützbauwerke einer talseitigen Trassenverschiebung zwischen Deutschneudorf und Schwarzem Teich ist der mitteldicht gelagerte Hangschutt zu beurteilen.

In Anlehnung an die DIN 1054:2005-01 kann, unter Beachtung einer Einbindetiefe von mindestens 1,2 m und einer Fundamentbreite von ca. 1,5 m, ein mittlerer Sohldruck von $\sigma = 250 \text{ kN/m}^2$ angesetzt werden.

Der Einfluss des Grundwasserspiegels in der Gründungssohle gemäß DIN 1054:2005-01 wurde dabei bereits berücksichtigt.

Bei Einhaltung des zuvor genannten Sohldruckes werden Setzungen von ca. 1,5 cm bis 2,5 cm erwartet.

Im Rahmen der weiteren Planung ist dabei insbesondere durch den verantwortlichen Statiker zu prüfen, ob, entsprechend der DIN 1054:2005-01, Pkt. 7.7.1, (1), a und c bis e der Ansatz von aufnehmbarem Sohldruck in einfachen Fällen gerechtfertigt ist, oder ob der Nachweis nach den Grenzzuständen GZ 1B und GZ 2 erfolgen muss. Aus baugrundtechnischer Sicht sind die Voraussetzungen für einen vereinfachten Nachweis über Sohldruck (vgl. DIN 1054:2005-01 Pkt. 7.7.1, (1), a + b) erfüllt.

3.4 Bemessungskennwerte, Frostempfindlichkeitsklassen, Bodengruppen

Für erdstatische Berechnungen können für die vorliegenden Bodenschichten (ohne Straßenoberbau) die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte in Ansatz gebracht werden. Im Weiteren zeigt die Tabelle für die einzelnen Bodenschichten die entsprechenden Frostempfindlichkeitsklassen.

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| Bodenart | | Kurzzeichen DIN 18 196 | $\gamma_n^{1)}$ | φ' | c' | E_s | Frost- empf. |
| [--] | | [--] | [kN/m ³] | [°] | [kN/m ²] | [MN/m ²] | [--] |
| Auffüllung | bind. Anteil weich – steif | [GU] – [GU*] | 19 – 20 | 30 – 31 | 1 / 3 ²⁾ | 18 – 25 | F 2 – F 3 |
| Auffüllung | | [GU*] – [GI] [GW] – [GU] | 19 – 20 | 33 – 34 | 0 / 2 ²⁾ | 25 – 35 | F 2 – F 3 |
| Auffüllung | | [GU] | 19 – 20 | 32 – 33 | 0 / 2 ²⁾ | 30 – 35 | F 2 |
| Auffüllung | weich – steif | [UL] – [UM] [OU] | 18 – 19 | 25 – 27 | 3 / 5 ²⁾ | 7 – 10 | F 3 |
| Auffüllung | | [SU*] | 19 – 20 | 29 – 30 | 2 / 3 ²⁾ | 17 – 25 | F 3 |
| Bachschotter | | GU | 19 – 20 | 32 – 33 | 1 / 3 ²⁾ | 30 – 35 | F 2 |
| Auelehm | weich | UL | 19 – 20 | 26 – 27 | 2 / 4 ²⁾ | 7 – 9 | F 3 |
| Handlehm | steif – weich | UL – UM | 20 – 21 | 25 – 26 | 4 / 7 ²⁾ | 9 – 12 | F 3 |
| Hangschutt | bind. Anteil steif; weich – steif | GU – GI GU* | 20 – 21 | 32 – 34 | 2 / 5 ²⁾ | 28 – 37 | F 2 – F 3 |
| | bind. Anteil steif | SU* | 20 – 21 | 28 – 30 | 3 / 5 ²⁾ | 24 – 30 | F 3 |
| zersetzter Fels (Gneis) | | GE – GW GU | 21 – 22 | 33 – 34 | 3 / 6 ²⁾ | 35 – 45 | F 1 – F 2 |
| Fels, entfestigt (Gneis) | | --- | 23 – 25 | 38 – 41 | 15 – 20 | 80 – 100 | F 2 |
| Fels, angewittert – unverwittert | | --- | 26 – 28 | 42 – 45 | 20 – 40 | > 100 | F 1 |

¹⁾ im Wassereinflussbereich ist der Auftrieb zu berücksichtigen

²⁾ kapillare Kohäsion – gilt nur für Nachweise von bauzeitlichen Böschungen, wenn diese vor Austrocknung bzw. zusätzlichem Wasserzutritt geschützt werden

3.5 **Bodenklassen nach DIN 18 300 und 18301**

Für die *Planung und Erstellung des Leistungsverzeichnisses* wird folgende Verteilung der Bodenklassen entsprechend nach der DIN 18300 (Erdarbeiten) bzw. DIN 18301 (Bohrarbeiten) empfohlen.

| Bodenart | Bkl. nach DIN 18 300 | Bkl. nach DIN 18 301 |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Auffüllung (ohne Straßenoberbau) | 3 – 4 / 5 – 6 ¹⁾ | BN 1; BS 2 / BS 3 BB 2; BS 1 |
| Bachschotter | 3 | BN 1 |
| Auelehm | 4 / 2 ²⁾ | BB 2 |
| Handlehm | 4 / 5 ¹⁾ | BB 2; BS 1 |
| Hangschutt | 3 – 4 / 5 ¹⁾ | BN 2; BS 1 BB 2; BS 1 |
| zersetzter Fels (Gneis) | 3 / 5 ¹⁾ | BN 1; BS 1 |
| Fels, entfestigt (Gneis) | 6 | FV 1 |
| Fels, angewittert (Gneis) | 7 | FV 2 – FV 3; FD 3 |
| Fels, unverwittert (Gneis) | 7 | FV 5 – FV 6 FD 3 – FD 4 |

- ¹⁾ bei Steinanteil von < 30 Masse-% mit Rauminhalt 0,01 – 0,1 m³ → Bodenklasse 5
bei Steinanteil von > 30 Masse-% mit Rauminhalt 0,01 – 0,1 m³ → Bodenklasse 6
bei Steinanteil von mit Rauminhalt > 0,1 m³ → Bodenklasse 7

- ²⁾ bei Wassersättigung „fließende“ Bodenart → Bodenklasse 2

Das Bergen von Wurzelstubben, vorhandener Leitungsbestand, sowie mögliche Mauer- und Fundamentreste etc. bzw. der Straßenaufbruch ist nicht mit der Bodenklassenverteilung nach DIN 18300 bzw. DIN 18301 definiert. Hierzu sind im LV der Ausschreibung entsprechende Positionen zu vereinbaren.

3.6 **Wasserhaltung**

3.6.1 **Wasserhaltung – Bauzustand**

Während der Baumaßnahme ist, in Abhängigkeit der Aushubtiefen und des natürlichen Wasserhaushaltes lokal begrenzt ein Wasseranschnitt zu erwarten. Zusätzlich muss während der Bauzeit mit Niederschlagswasser gerechnet werden. Während der Bauausführung sollte vor Ort eine offene Wasserhaltungsanlage betriebsbereit vorgehalten werden.

Weiter ist das freigelegte Planum entsprechend zu neigen und mittels Glattmantelwalze (ohne Vibration) zu glätten.

Zusätzlich sind die Hinweise im Pkt. 2.5 – *Wasserrecht* – zu beachten.

3.6.2 Wasserhaltung – Endzustand

Anhand der vorliegenden Erkundungs- und Laborergebnisse ist der Bau von Versickerungsanlagen nicht möglich (⇒ Pkt. 2.5).

Das Planum der Verkehrsflächen ist seitlich zu neigen und über Planumsdrainagen zu entwässern. Die Oberflächenentwässerung wird nach RAS-EW in geschlossener Form ausgeführt.

Zusätzlich sollte an hangseitigen, exponierten Stellen eine Wasserfassung von temporären Wasseraustritten (insbesondere in den Frühjahrsmonaten) und deren Ableitung über Seitengräben, Rigolensysteme, etc. vorgesehen werden.

Beim Bau von Stützbauwerken wird, entsprechend ZTV-ING bzw. RiZ-ING WAS 7 eine Entwässerung der Hinterfüllung durch Anordnung einer Drainage, etc. empfohlen. Die Verwendung von Geotextilien als Trennvliese verlängert dabei die Nutzungsdauer der Drainagen.

3.7 Wiederverwendbarkeit der Aushubstoffe

3.7.1 Abfallrechtliche Belange

Chemische Laboruntersuchungen zur Eignung der Straßenaufbruch- und Aushubmassen wurden durchgeführt. Die Ergebnisse sind dem Punkt 2.2.3 bzw. den Anlagen 4 zu entnehmen.

Für die oberen Schichten des gebundenen Oberbaus bis ca. 0,10 m Tiefe bzw. die Schichten am Bauanfang gilt nach RuVA-StB 01 (2005) die **Verwertungsklasse A**. Die unteren Schichten (ab ca. 0,10 m unter OK Straße) bzw. die Schichten mit auffälligem Geruch sind der **Verwertungsklasse B** zuzuordnen.

Während für die Verwertungsklasse A alle Verfahren gemäß RuVA-StB 01 angewendet werden können, sind für die Schichten der Verwertungsklasse B ein Kaltmischverfahren mit oder ohne Bindemittel möglich. Bei letzterem ist die Verwertung mit Bindemittel als Straßenbaustoff jedoch nur dann möglich, wenn im Rahmen von baubegleitenden Eignungsprüfungen nachgewiesen wird, dass der Parameter Σ EPA PAK im Eluat eines Probekörpers $\leq 0,03$ mg/l ist.

Entsprechend den Angaben der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) gilt bei der Wiederverwendung das Verschlechterungsverbot. Nach den vorliegenden Erkundungsergebnissen und unseren Erfahrungen kann von Deutschkatharinenberg bis zum ehemaligen Bahnhofsgelände in Deutschneudorf und von OA/OE Deutschneudorf bis zum Schwarzen Teich im Bereich der Verkehrsstrasse lokal ein zusammenhängender, flächiger Grundwasserhorizont anstehen. Hier ist mit **ungünstigen** Wasserverhältnissen zu rechnen. Nach unseren Erfahrungen ist dabei der Einbau von Böden mit der Einbauklasse Z 0 und Z 1.1 möglich, was lediglich auf die nichtbindigen Böden im Planum bzw. den nichtbindigen Bodenaushub (Mischprobe 8 ⇒ Pkt. 2.4) zutrifft.

In der OD Deutschneudorf hingegen herrschen **günstige** Wasserverhältnisse, d.h. es ist der Einbau von Böden mit der Einbauklasse Z 1.2 und Z 2 möglich. Hierbei sind alle Aushubböden verwendbar.

3.7.2 Bodenmechanische Eignung

Für Auf- und Hinterfüllungen im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen müssen i.a. gut verdichtungsfähige Aushubmassen verwendet werden.

Die Auffüllungen der ungebundenen Tragschichten sowie die rolligen bis gemischtkörnigen Auffüllungen bzw. natürlich gewachsene Böden können, unter Beachtung eines nahezu optimalen Wassergehaltes, wieder verwendet werden. Die Aushubmassen sind dazu seitlich zu lagern und gegen zusätzliche Wasseraufnahme zu schützen.

Bindige Auffüllungen bzw. bindige, natürlich gewachsene Böden eignen sich dagegen nicht zum Einbau mit definierten Verdichtungsanforderungen. Hierfür sind Austauschmassen, wie Vorabsiebung 0/40 mm bis 0/60 mm mit einem Feinkornanteil von weniger als 12 Masse-% im eingebauten Zustand oder Mineralstoffgemische 0/45 mm bis 0/56 mm zu verwenden.

Beim Einbau von Aushub- bzw. Austauschmaterial sind größere Steine vollständig mit kleinkörnigem Material zu umhüllen, bzw. Steine mit einem Durchmesser $\geq 0,20$ m auszutauschen. Insbesondere das in den ungebundenen Tragschichten eingebettete Packlager bzw. packlagerähnliche Auffüllungen sind zu beachten. Eine Wiederverwendung vor Ort ist mit diesem steinigen Material nicht möglich und muss daher separiert und von der Baustelle entfernt werden.

Im Winter ist darauf zu achten, dass kein gefrorener Boden eingebaut wird.

Eine ausreichende Verdichtung ist zu fordern und auf der Baustelle zu überwachen (Verdichtungsprüfungen).

4 Abschließende Bemerkungen

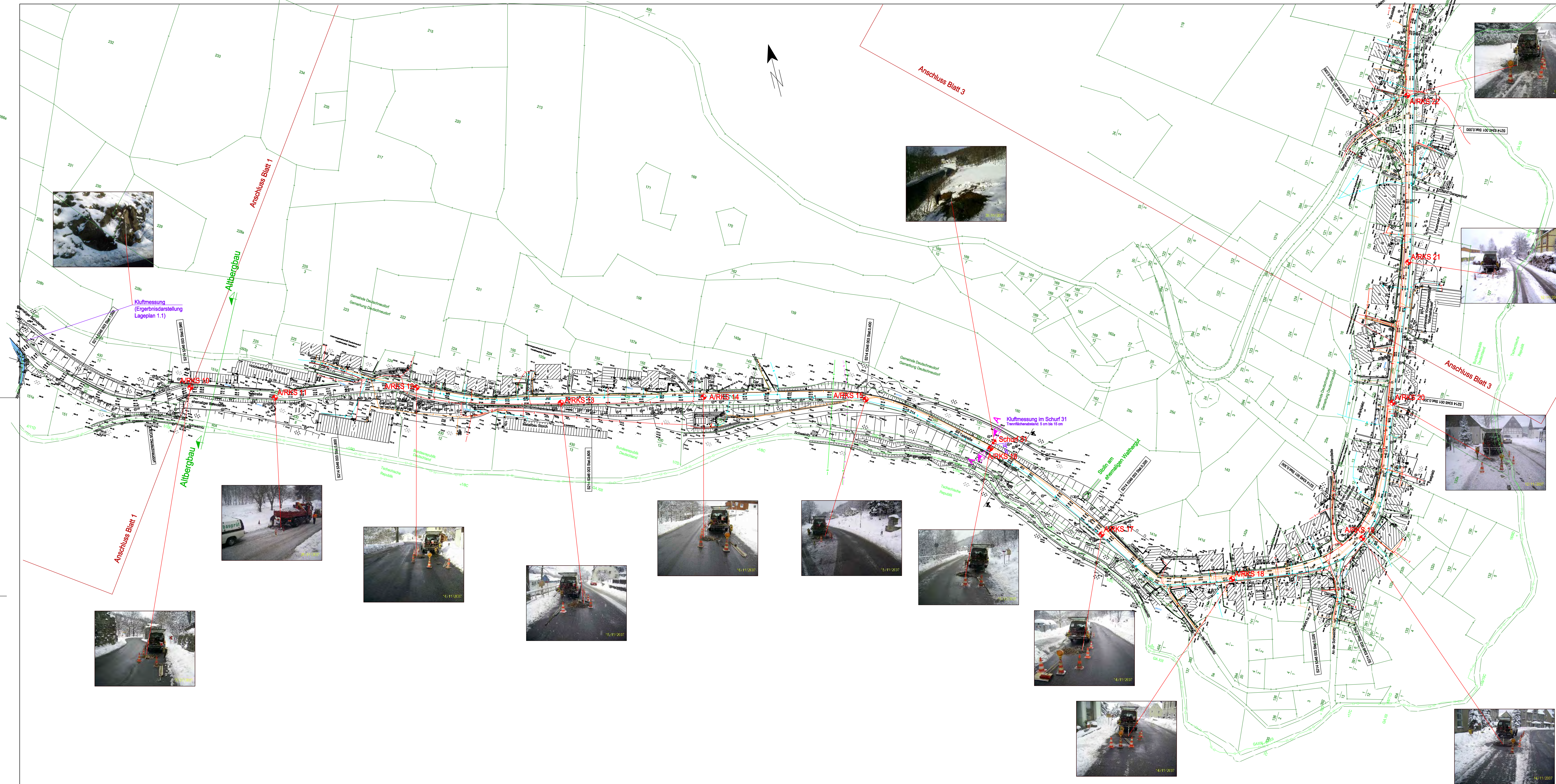
Die Anzahl, Art und Tiefe der Aufschlüsse wurde durch den AG vorgegeben bzw. im Rahmen der Ausführung mit dem zuständigen Planer abgestimmt.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Aufschlüsse nur Stichproben im Boden oder Fels darstellen. Sie ermöglichen für die dazwischen liegenden Bereiche Wahrscheinlichkeitsaussagen zu den zu erwartenden Verhältnissen.

Hinsichtlich der Minimierung des Baugrundrisikos, welches sich bereits u.a. aus den vorgenannten Wahrscheinlichkeitsaussagen für den Bauherrn ergibt, sollten während der Bauphase ggf. Baugrundabnahmen durch einen Sachverständigen ausgeführt werden.

Werden auf der Baustelle vom Gutachten abweichende Baugrundverhältnisse festgestellt, dann ist der Unterzeichner unverzüglich zu verständigen.

Sollten sich weitere Fragen ergeben, stehen wir Ihnen gerne mit Informationen zur Verfügung.



Legende - Kataster

| Symbol | Bezeichnung | Punkte |
|--------|---|--------|
| ... | Grundstück mit städtischer und kommunaler Nutzung | 4 |
| ... | Grundstück mit städtischer und kommunaler Nutzung | 400 |
| ... | Grundstück mit städtischer und kommunaler Nutzung | 400 |

Die Zeichnung ist eine schematische Darstellung der Lageplan- und Grundstücksverhältnisse. Die Grundstücke sind nach der Flurkarte des Landesamtes für Statistik und Informationssysteme (LIS) dargestellt. Die Grundstücke sind nach der Flurkarte des Landesamtes für Statistik und Informationssysteme (LIS) dargestellt.

Legende - Topographie

| Symbol | Bezeichnung | Punkte |
|--------|---|--------|
| ... | Grundstück mit städtischer und kommunaler Nutzung | 4 |
| ... | Grundstück mit städtischer und kommunaler Nutzung | 400 |
| ... | Grundstück mit städtischer und kommunaler Nutzung | 400 |

Die Zeichnung ist eine schematische Darstellung der Lageplan- und Grundstücksverhältnisse. Die Grundstücke sind nach der Flurkarte des Landesamtes für Statistik und Informationssysteme (LIS) dargestellt. Die Grundstücke sind nach der Flurkarte des Landesamtes für Statistik und Informationssysteme (LIS) dargestellt.

Grundplan - Leitung mit Grundriss

| Art | Bezeichnung | Datum | Name |
|-----|-------------|-------|------|
| ... | ... | ... | ... |

Die Zeichnung ist eine schematische Darstellung der Lageplan- und Grundstücksverhältnisse. Die Grundstücke sind nach der Flurkarte des Landesamtes für Statistik und Informationssysteme (LIS) dargestellt. Die Grundstücke sind nach der Flurkarte des Landesamtes für Statistik und Informationssysteme (LIS) dargestellt.

Freistaat Sachsen - Straßenbauamt Chemnitz

| Art | Bezeichnung | Datum | Name |
|-----|-------------|-------|------|
| ... | ... | ... | ... |

Die Zeichnung ist eine schematische Darstellung der Lageplan- und Grundstücksverhältnisse. Die Grundstücke sind nach der Flurkarte des Landesamtes für Statistik und Informationssysteme (LIS) dargestellt. Die Grundstücke sind nach der Flurkarte des Landesamtes für Statistik und Informationssysteme (LIS) dargestellt.

Grundstückseigentümer: Deutsche Post - Logistik AG
Karte: 1:5000
Auftraggeber: Deutsche Post - Logistik AG
Auftrag: S 214 Ausbau westlich Deutsche Neudorf und OD
Untersuchung: BAUGRUND UND ABFALL

Index

| Datum | Änderung |
|-------|----------|
| ... | ... |

INGENIEURBÜRO Eckert GmbH
Ingenieurbüro Eckert GmbH
Crusiusstraße 7
09120 Chemnitz
Telefon: (03 71) 5 30 12-0
Fax: (03 71) 5 30 12-10
E-Mail: info@eckert-chemnitz.de
Internet: www.eckert-chemnitz.de

Bauherr: Freistaat Sachsen - Straßenbauamt Chemnitz
Bauort: Deutsche Neudorf
Bauvorhaben: S 214 Ausbau westlich Deutsche Neudorf und OD
Untersuchung: BAUGRUND UND ABFALL

LAGEPLAN 2 MIT AUFSCHLUSSANSATZPUNKTEN

| Bearbeiter | Gezeichnet | Geprüft | Datum | Planvorlage |
|------------|------------|---------|-------|-------------|
| ... | ... | ... | ... | ... |

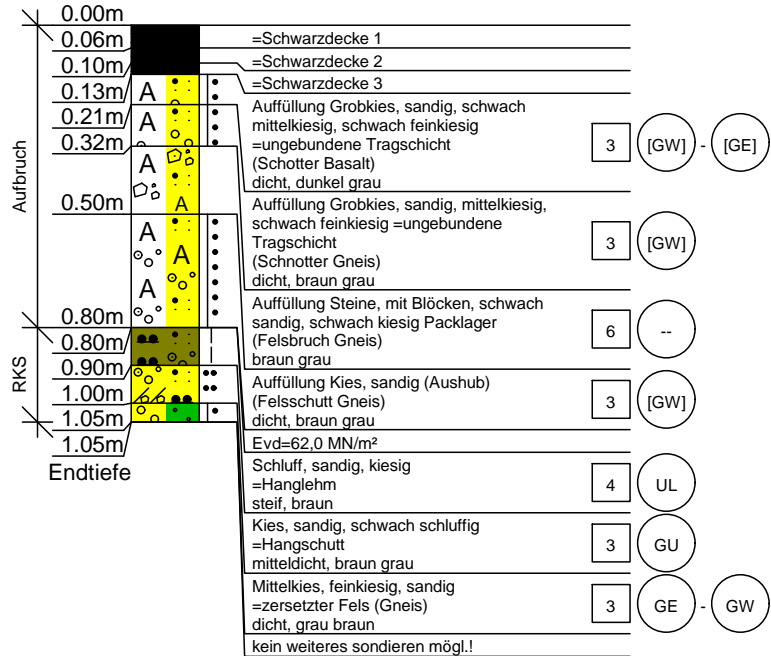
A/RKS 1

GOK

▽ 0.00m

| | |
|-----------------------------|-------|
| 1/1 | 0.06m |
| 1/2 | 0.10m |
| 1/3 | 0.13m |
| 1/4 | 0.21m |
| 1/5 | 0.32m |
| 1/6 | 0.50m |
| 1/7 | 0.80m |
| 1/8 | 0.90m |
| 1/9 | 1.00m |
| 1/10 | 1.05m |
| Kein Wasser (20.11.2007) | |

▽ -1.00 m

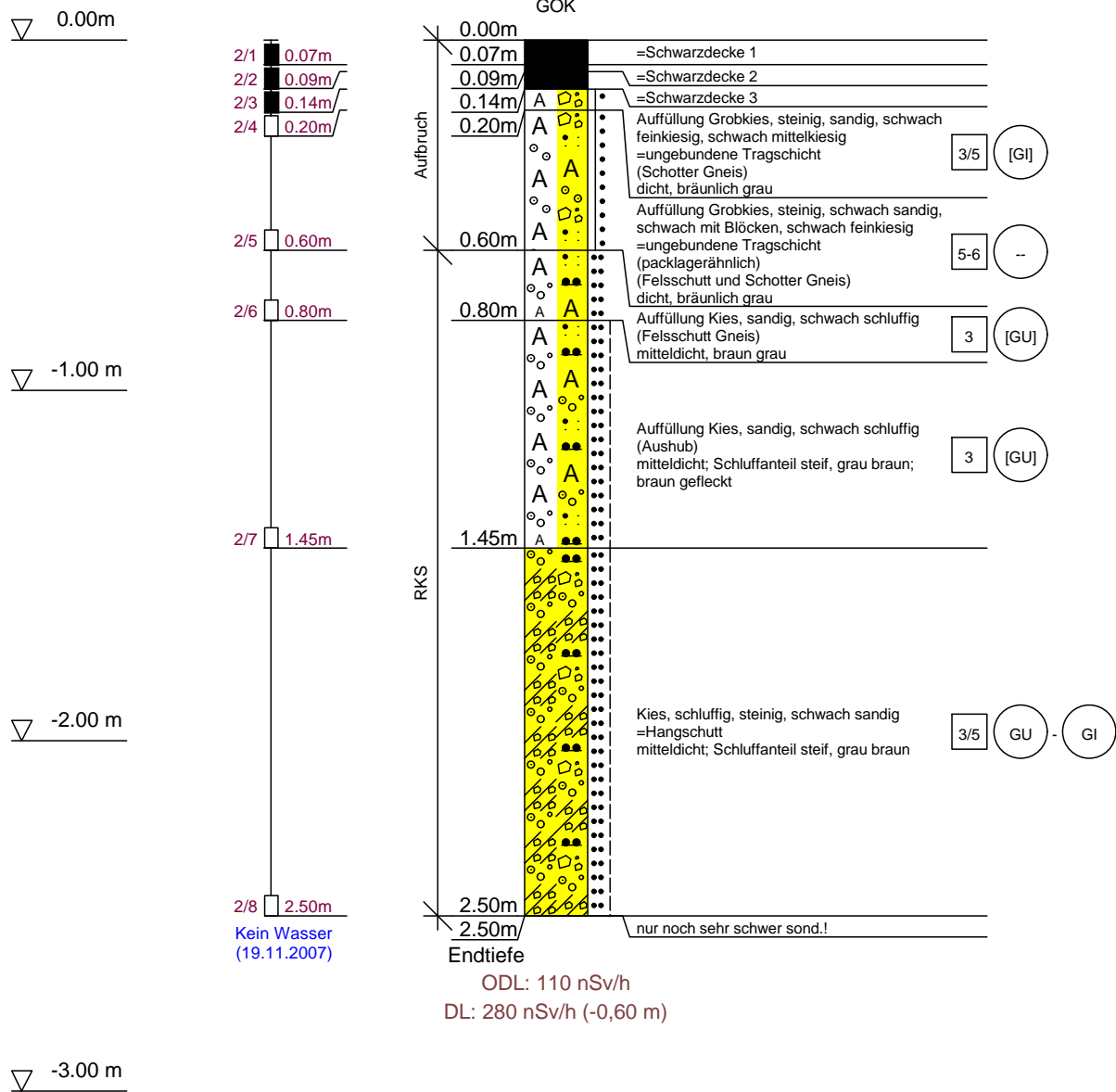


ODL: 110 nSv/h

DL: 240 nSv/h (-0,19 m)

▽ -2.00 m

A/RKS 2



A/RKS 3

GOK

▽ 0.00m

3/1 0.10m
3/2 0.14m
3/3 0.20m
3/4 0.30m

3/5 0.47m

3/6 0.80m

▽ -1.00 m

3/7 1.65m

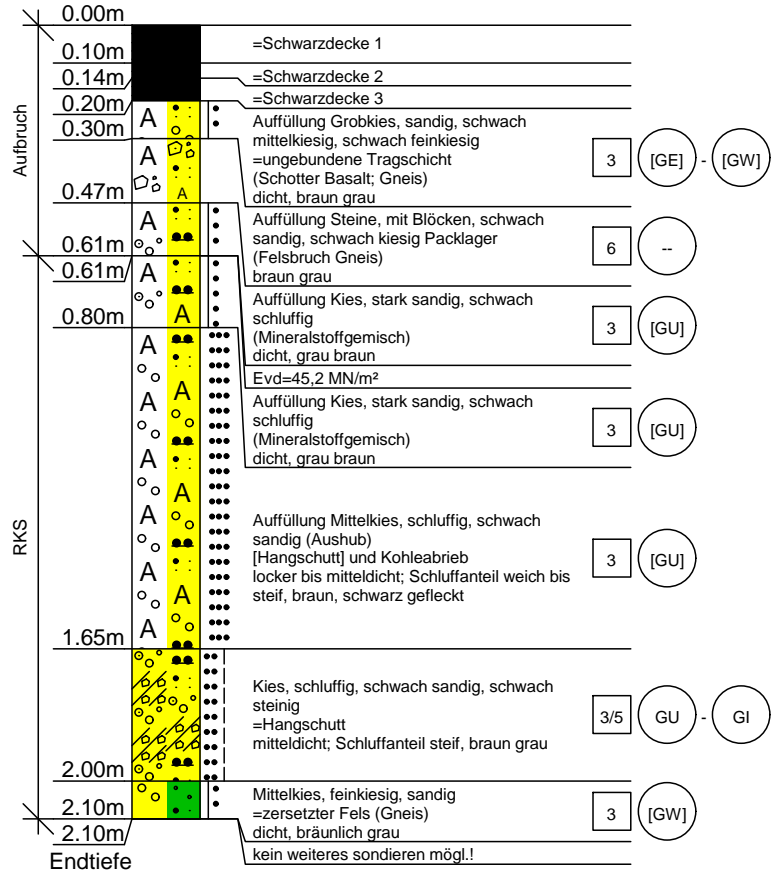
▽ -2.00 m

3/8 2.00m

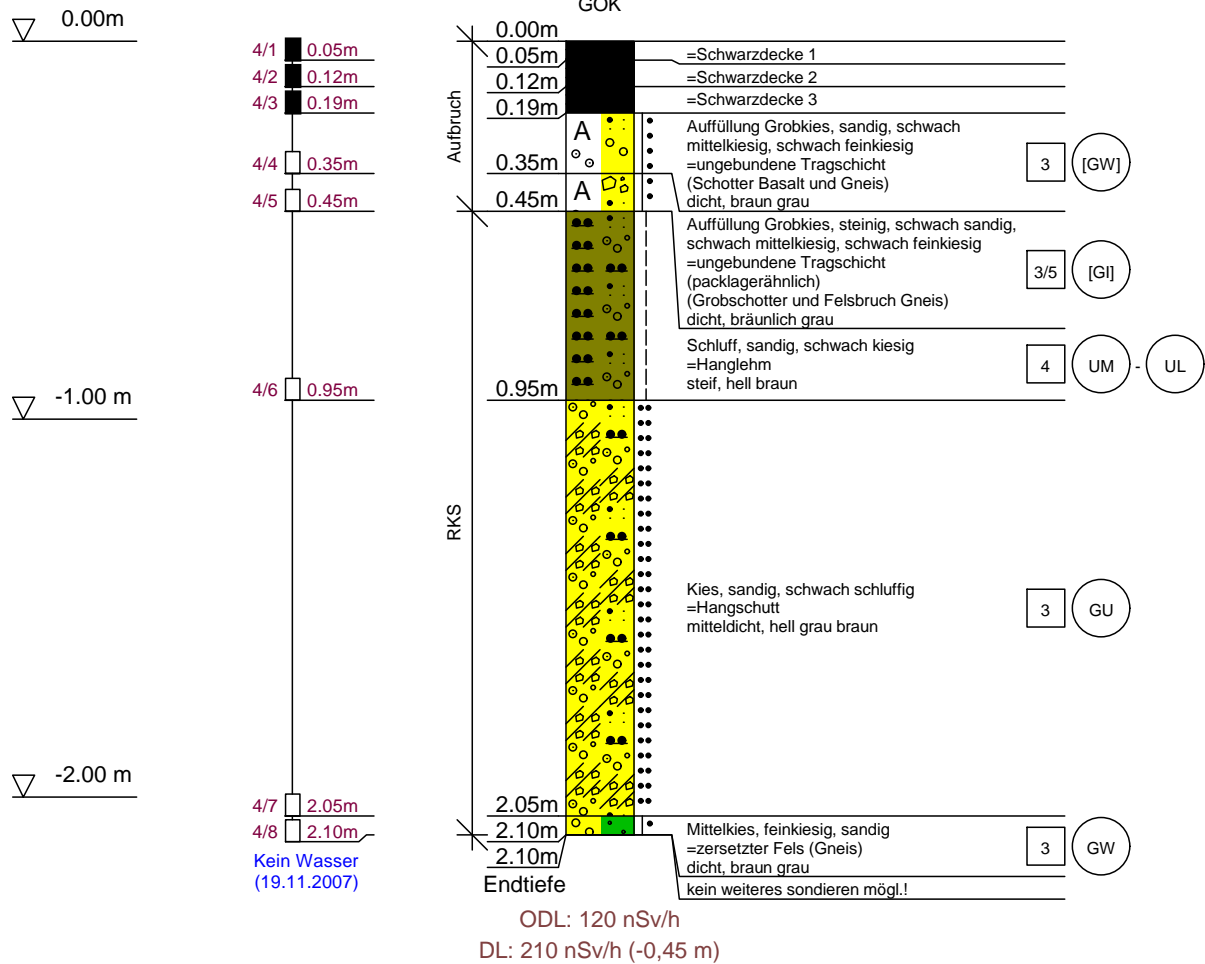
3/9 2.10m

Kein Wasser
(20.11.2007)

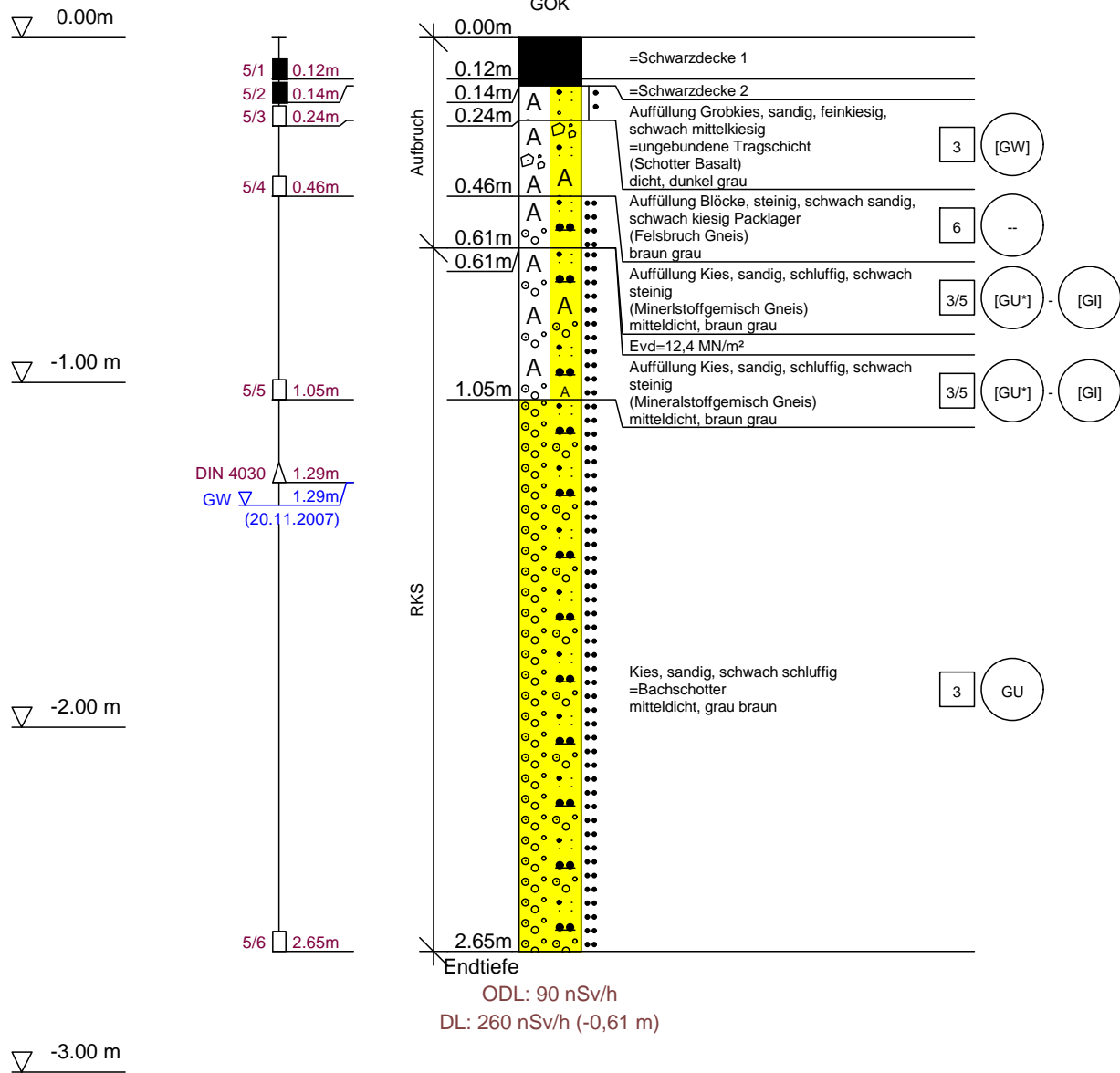
▽ -3.00 m



A/RKS 4



A/RKS 5



A/RKS 6

GOK

▽ 0.00m

6/1 0.08m
6/2 0.15m

6/3 0.35m

6/4 0.65m

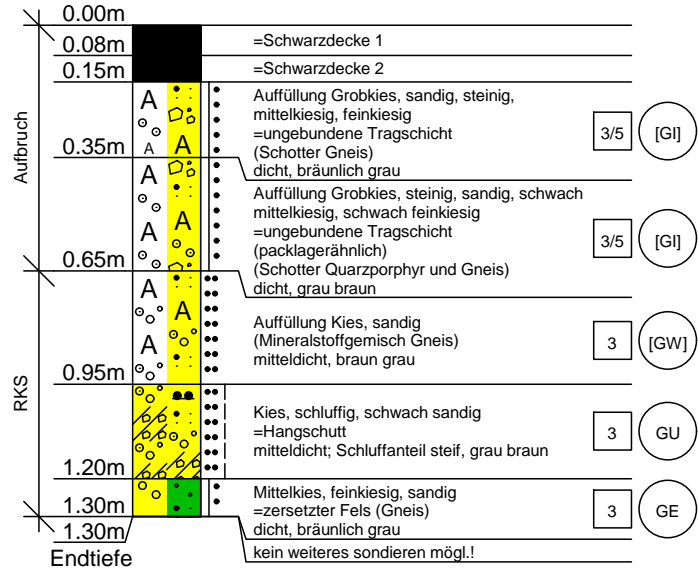
▽ -1.00 m

6/5 0.95m

6/6 1.20m

6/7 1.30m

Kein Wasser
(19.11.2007)



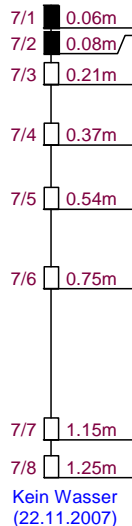
ODL: 100 nSv/h
DL: 200 nSv/h (-0,65 m)

▽ -2.00 m

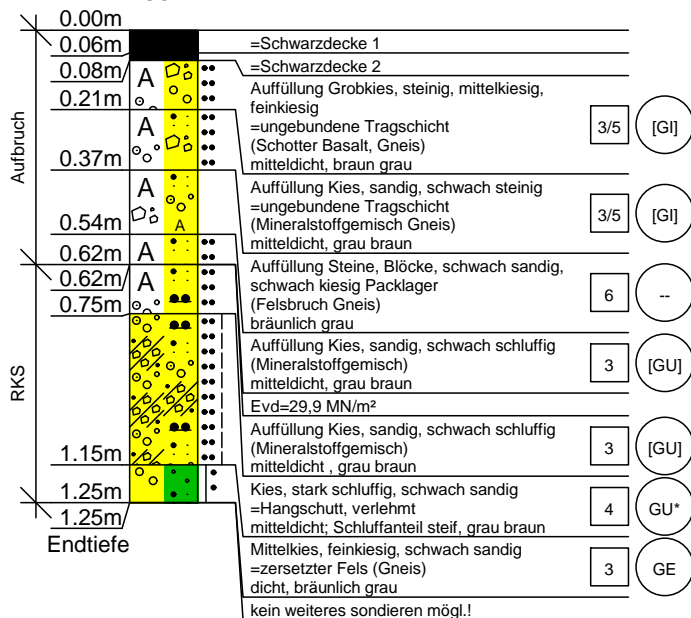
A/RKS 7

GOK

▽ 0.00m



▽ -1.00 m



ODL: 130 nSv/h

DL: 140 nSv/h (-0,62 m)

▽ -2.00 m

A/RKS 8

GOK

▽ 0.00m

▽ -1.00 m

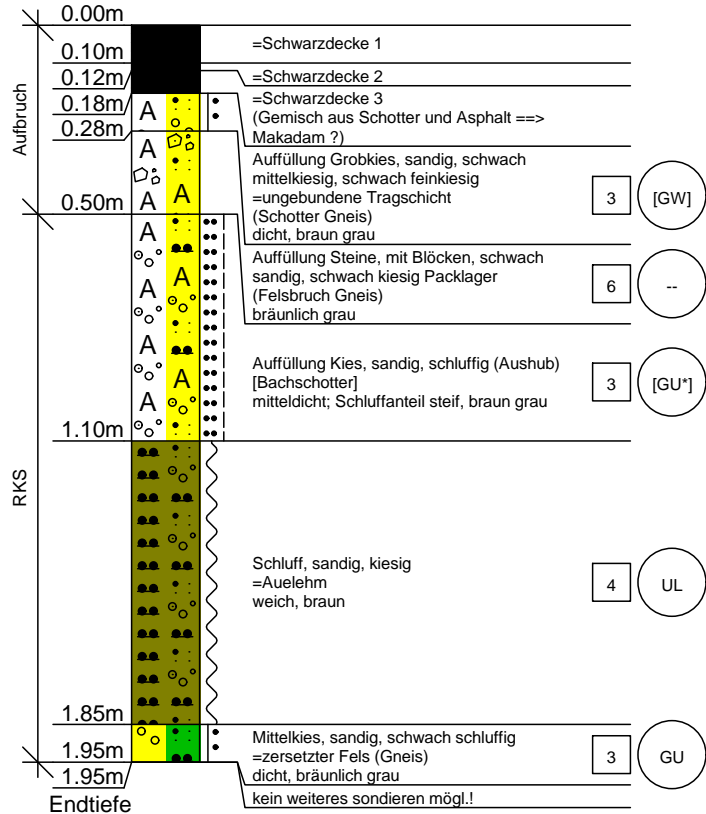
▽ -2.00 m

8/1 0.10m
8/2 0.12m
8/3 0.18m
8/4 0.28m

8/5 0.50m

8/6 1.10m

GW ▽ 1.84m
(19.11.2007)
8/7 1.85m
8/8 1.95m



ODL: 140 nSv/h

DL: 240 nSv/h (-0,50 m)

A/RKS 9

GOK

▽ 0.00m

9/1 0.08m
9/2 0.16m
9/3 0.19m
9/4 0.24m

9/5 0.60m

9/6 0.90m

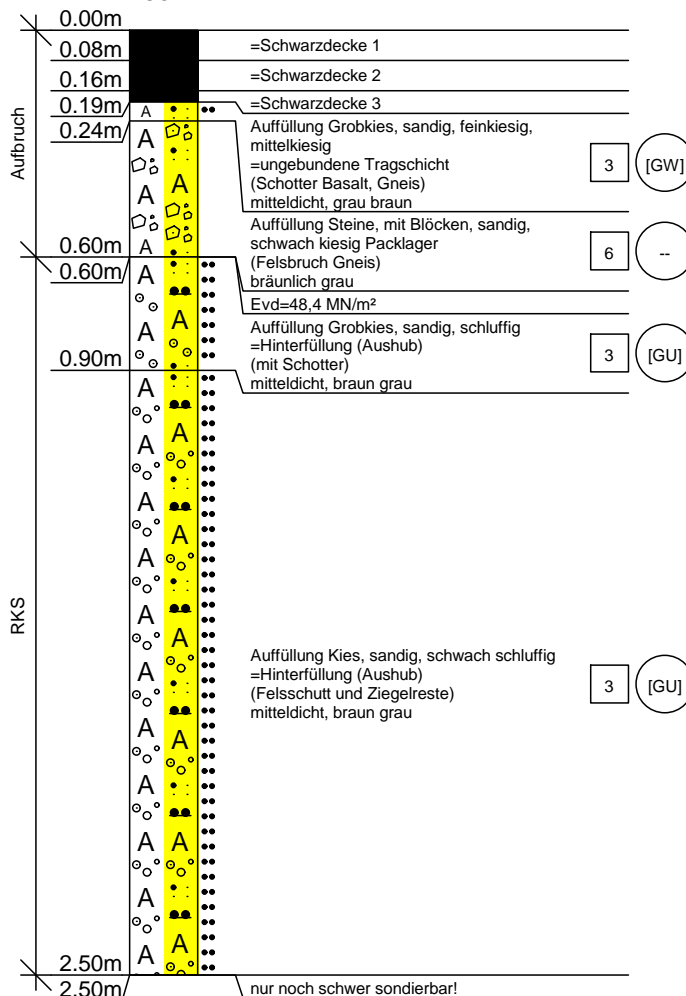
▽ -1.00 m

▽ -2.00 m

GW ▽ 2.21m
(22.11.2007)

9/7 2.50m

▽ -3.00 m



Endtiefe

ODL: 140 nSv/h
DL: 280 nSv/h (-0,60 m)

A/RKS 10

GOK

▽ 0.00m

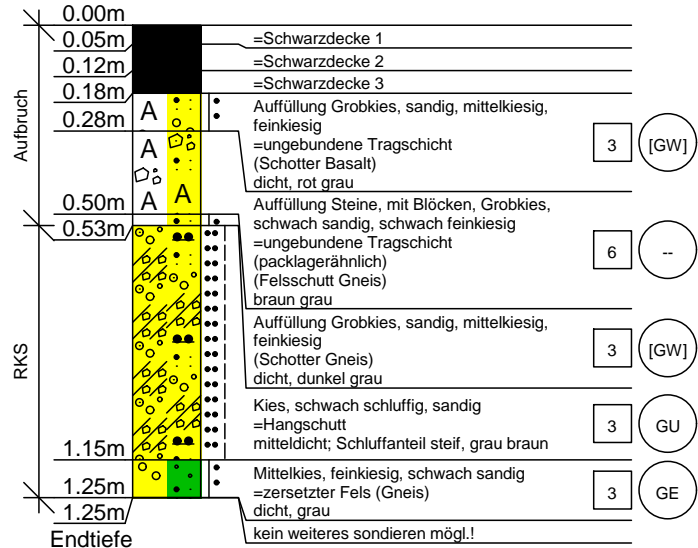
10/1 0.05m
10/2 0.12m
10/3 0.18m
10/4 0.28m

10/5 0.50m
10/6 0.53m

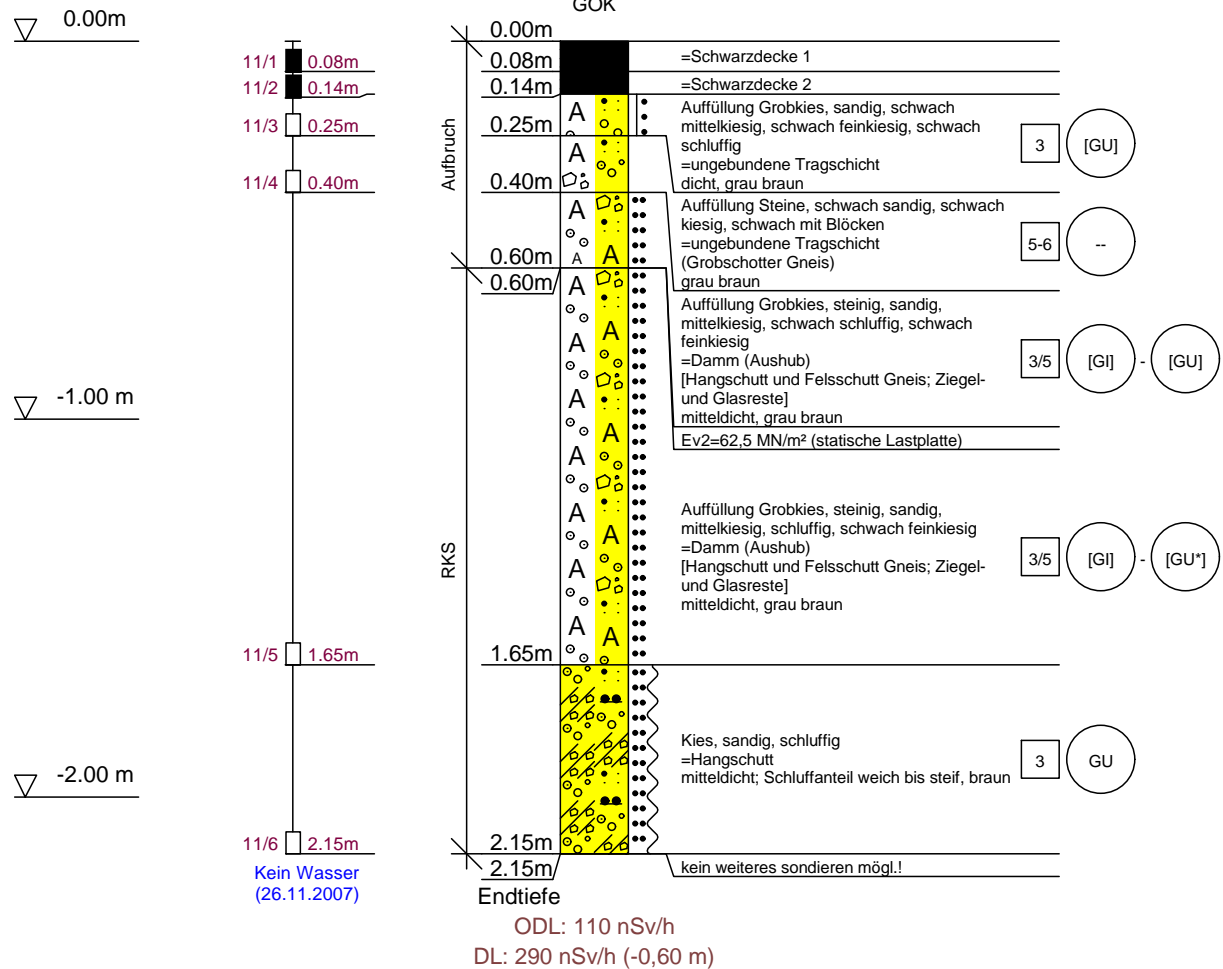
▽ -1.00 m

10/7 1.15m
10/8 1.25m
Kein Wasser
(16.11.2007)

▽ -2.00 m

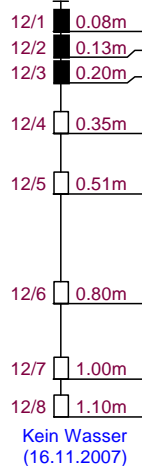


A/RKS 11



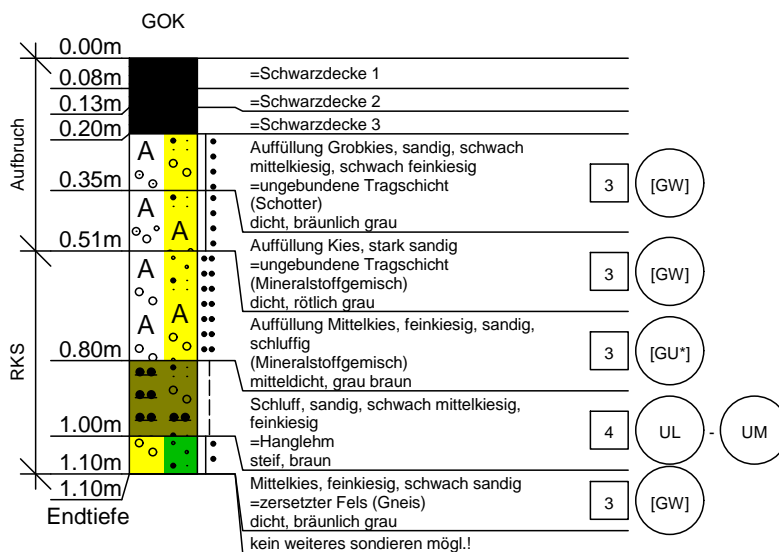
A/RKS 12

▽ 0.00m

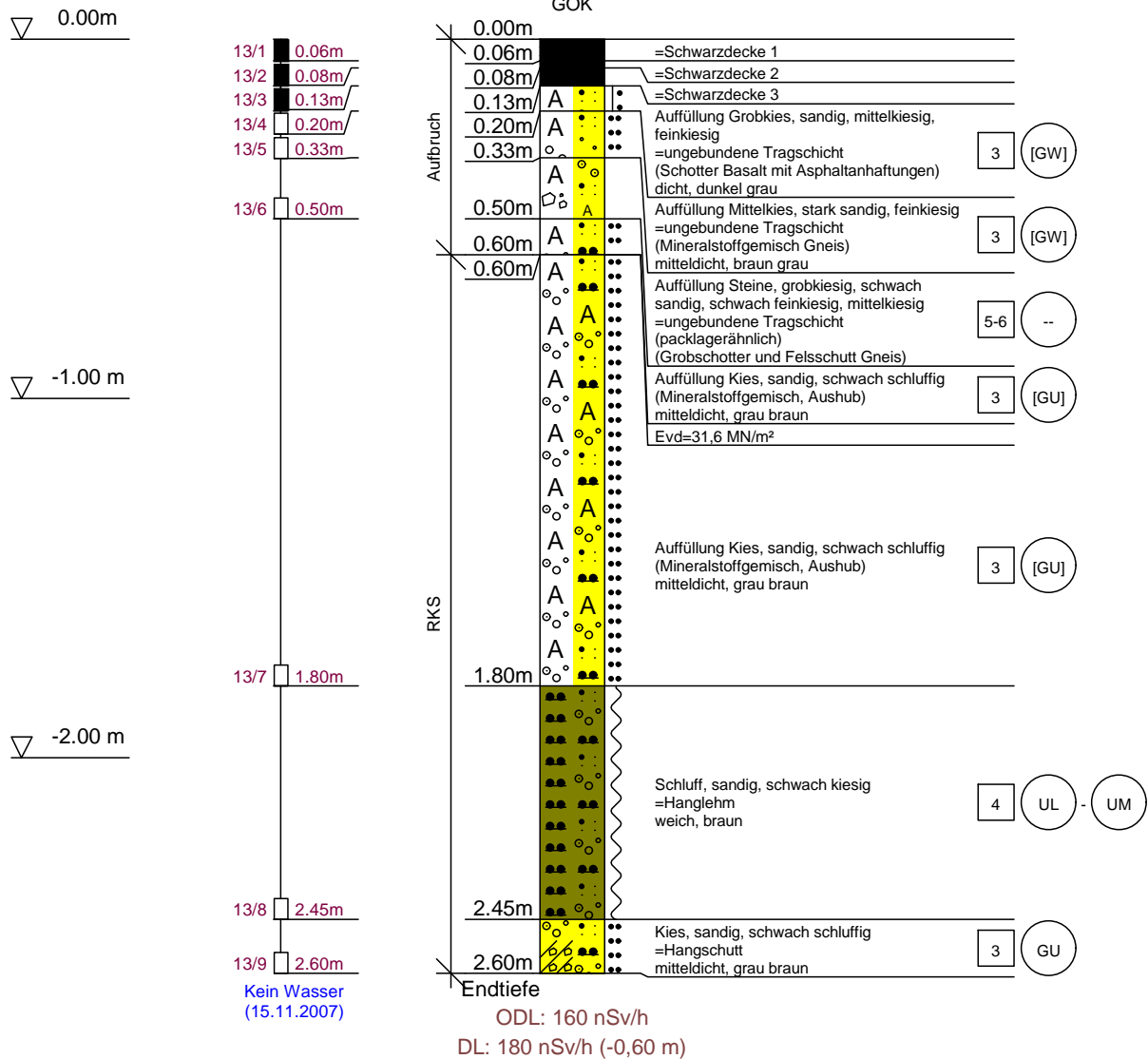


▽ -1.00 m

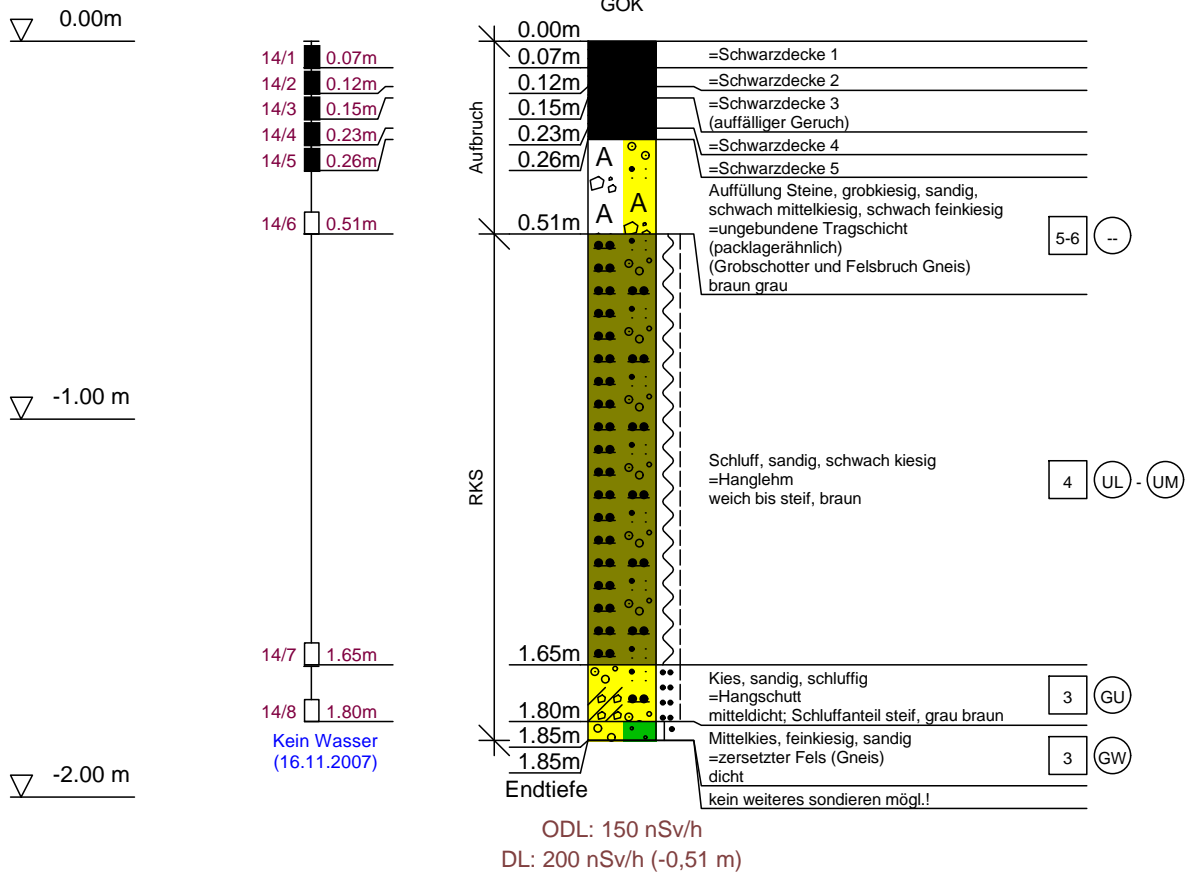
▽ -2.00 m



A/RKS 13



A/RKS 14



A/RKS 15

▽ 0.00m

▽ -1.00 m

▽ -2.00 m

15/1 0.10m
15/2 0.15m
15/3 0.18m
15/4 0.20m
15/5 0.35m

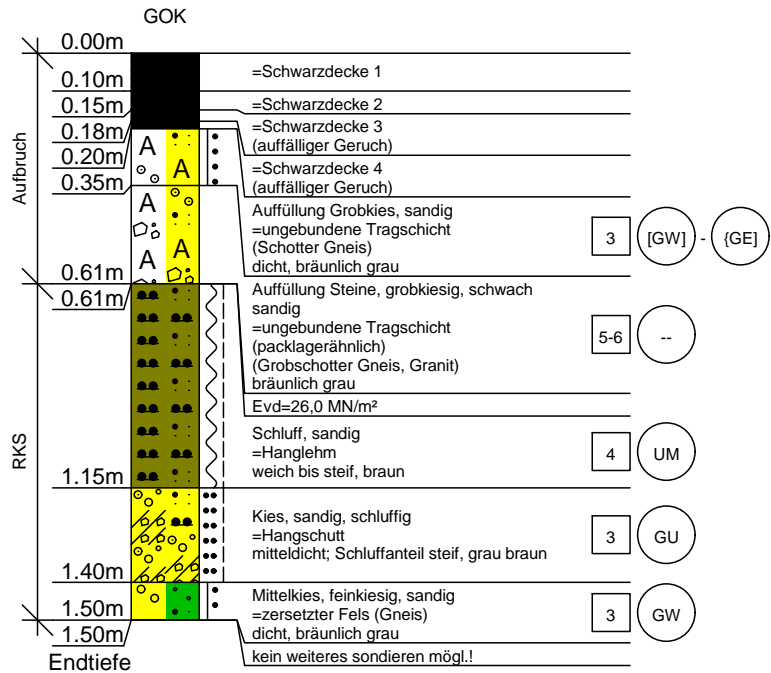
15/6 0.61m

15/7 1.15m

15/8 1.40m

15/9 1.50m

Kein Wasser
(15.11.2007)



ODL: 100 nSv/h

DL: 170 nSv/h (-0,61 m)

A/RKS 16

GOK

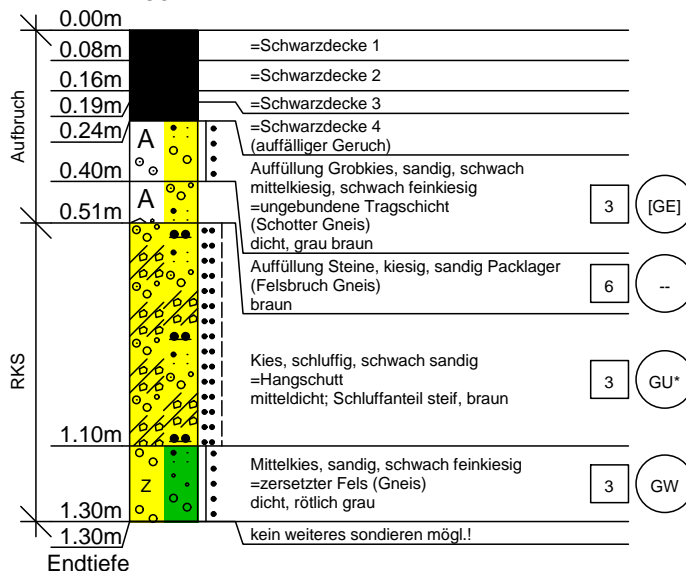
▽ 0.00m

16/1 0.08m
16/2 0.16m
16/3 0.19m
16/4 0.24m
16/5 0.40m
16/6 0.51m

▽ -1.00 m

16/7 1.10m
16/8 1.30m
Kein Wasser
(15.11.2007)

▽ -2.00 m



ODL: 140 nSv/h

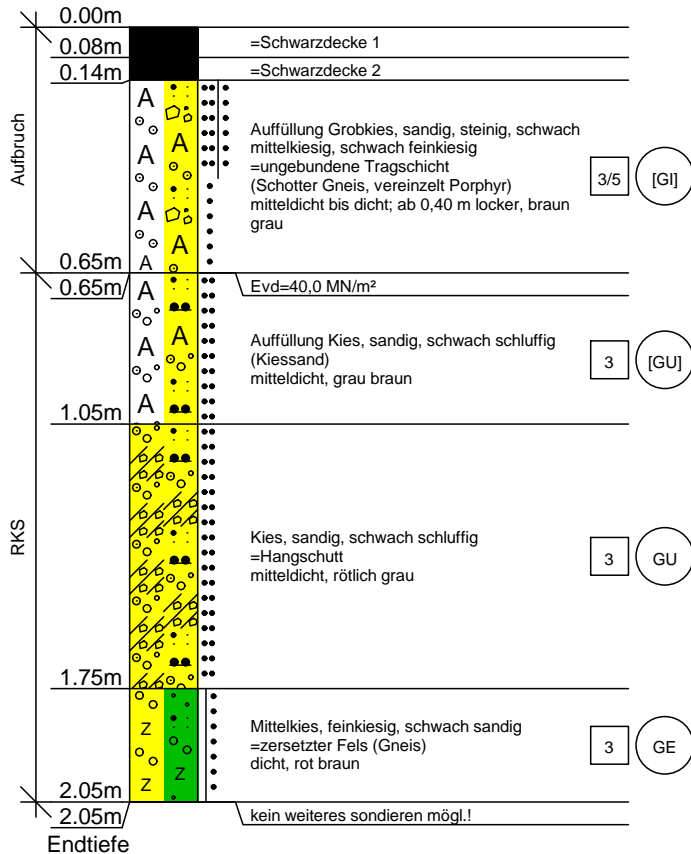
DL: 120 nSv/h (-0,51 m)

A/RKS 17

GOK

▽ 0.00m

17/1 0.08m
17/2 0.14m



▽ -1.00 m

17/3 0.65m

17/4 1.05m

▽ -2.00 m

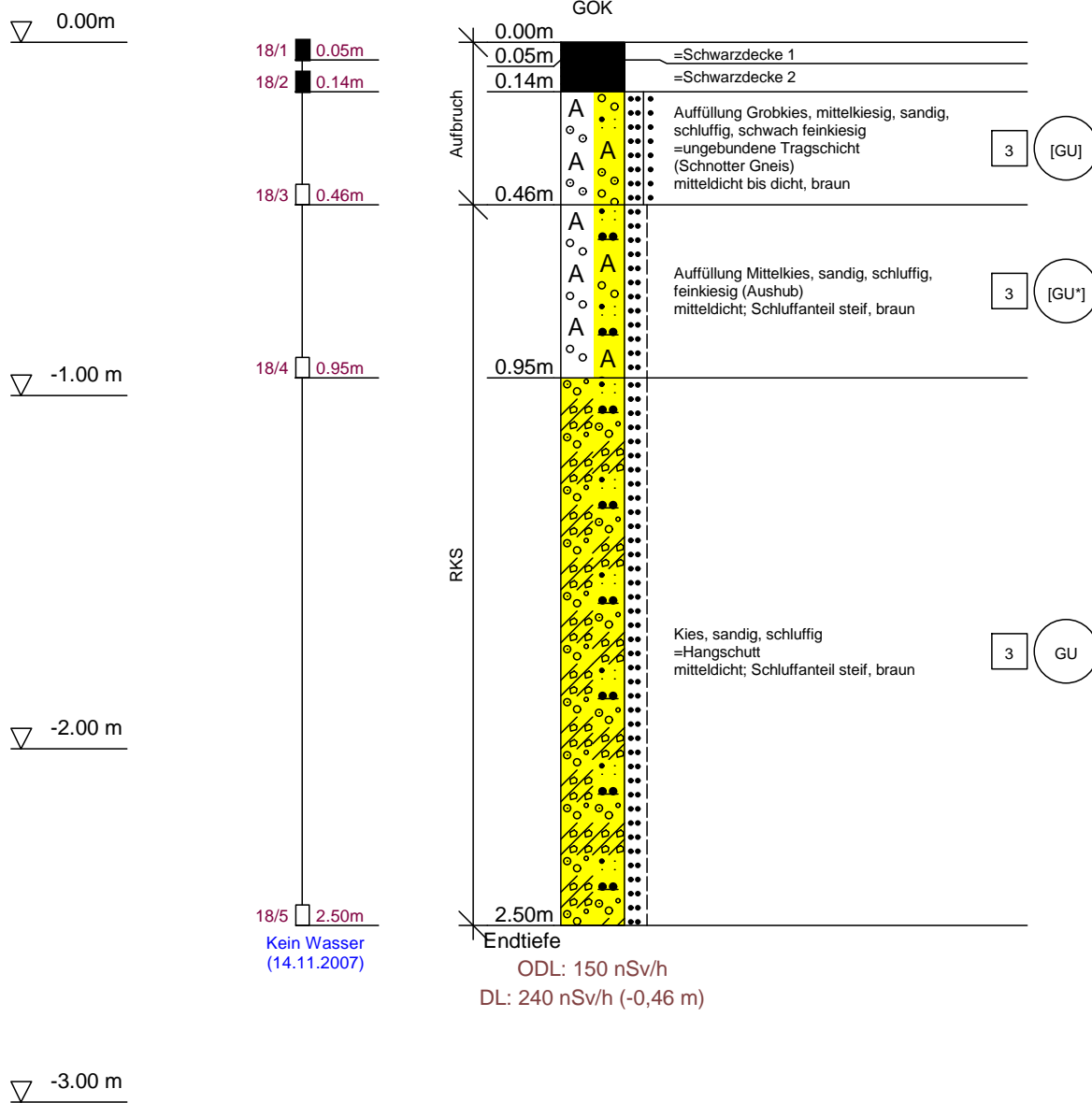
17/5 1.75m
Kein Wasser
(14.11.2007)

17/6 2.05m

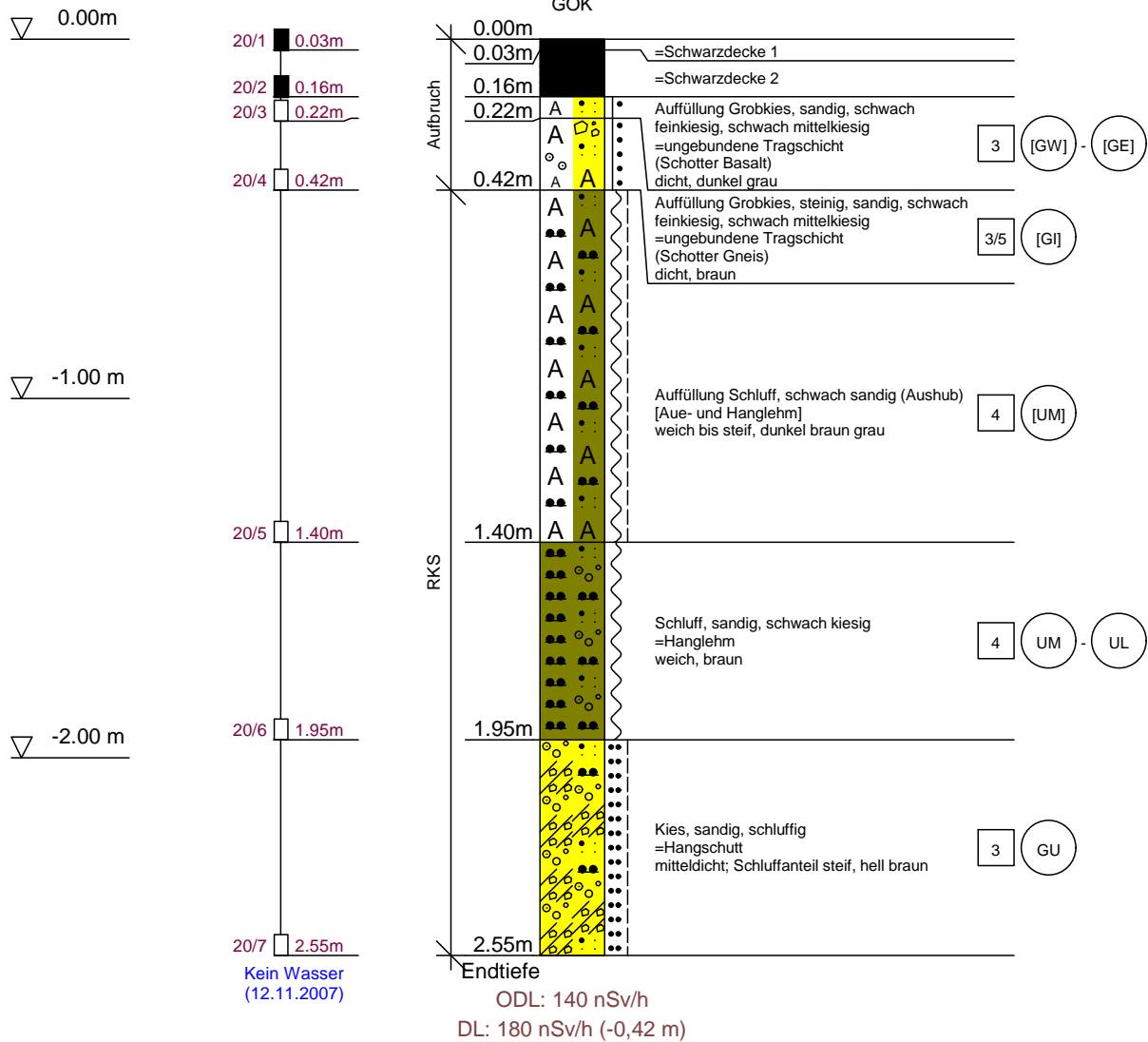
▽ -3.00 m

ODL: 100 nSv/h
DL: 270 nSv/h (-0,65 m)

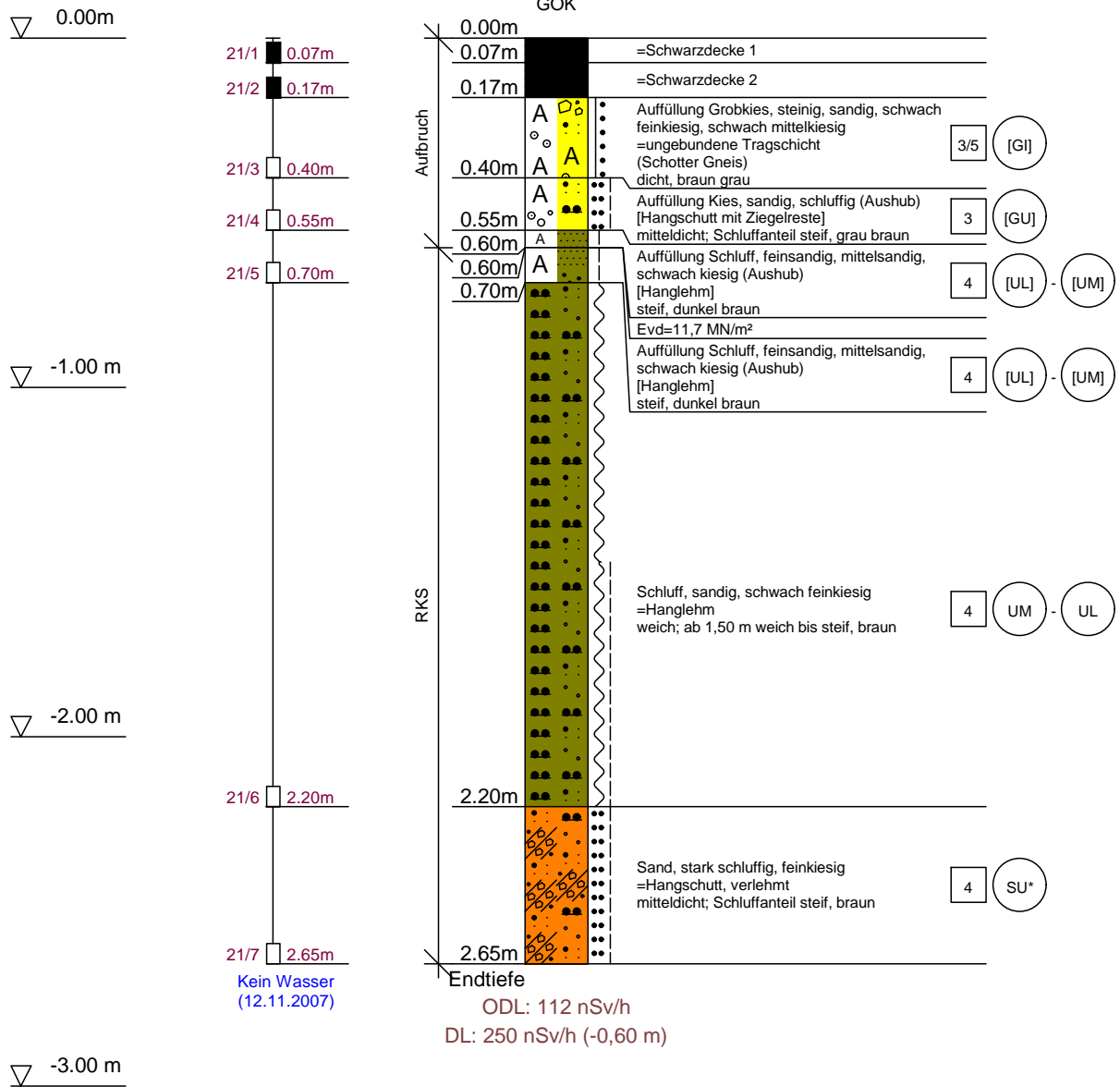
A/RKS 18



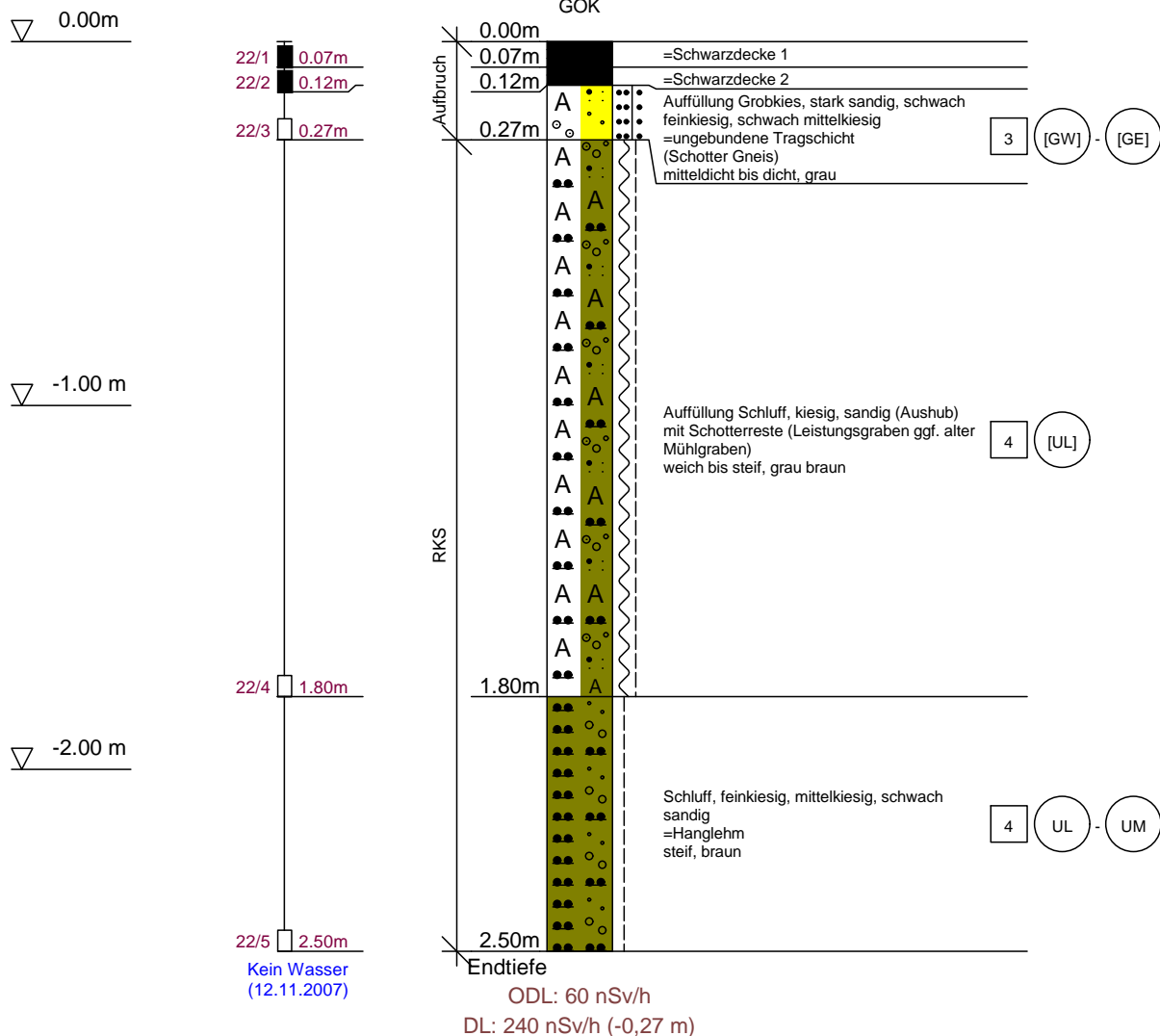
A/RKS 20



A/RKS 21



A/RKS 22



A/RKS 23

GOK

▽ 0.00m

23/1 0.04m
23/2 0.09m
23/3 0.14m
23/4 0.16m
23/5 0.26m
23/6 0.38m

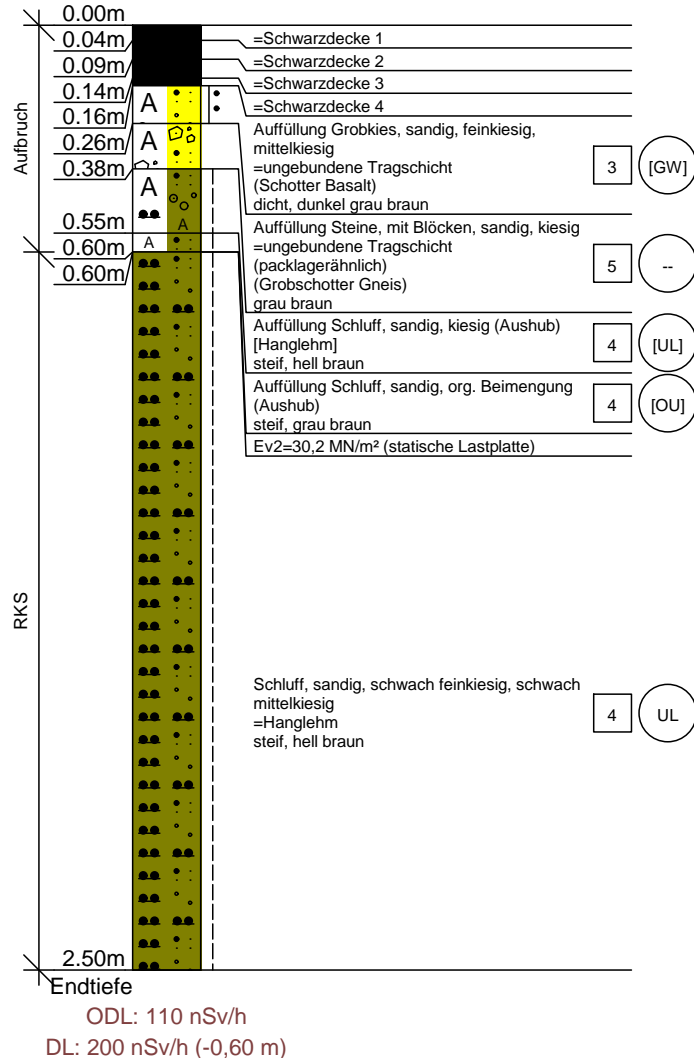
23/7 0.55m
23/8 0.60m

▽ -1.00 m

▽ -2.00 m

23/9 2.50m
Kein Wasser
(26.11.2007)

▽ -3.00 m



A/RKS 24

GOK

▽ 0.00m

24/1 0.05m

24/2 0.20m

24/3 0.39m

24/4 0.52m

▽ -1.00 m

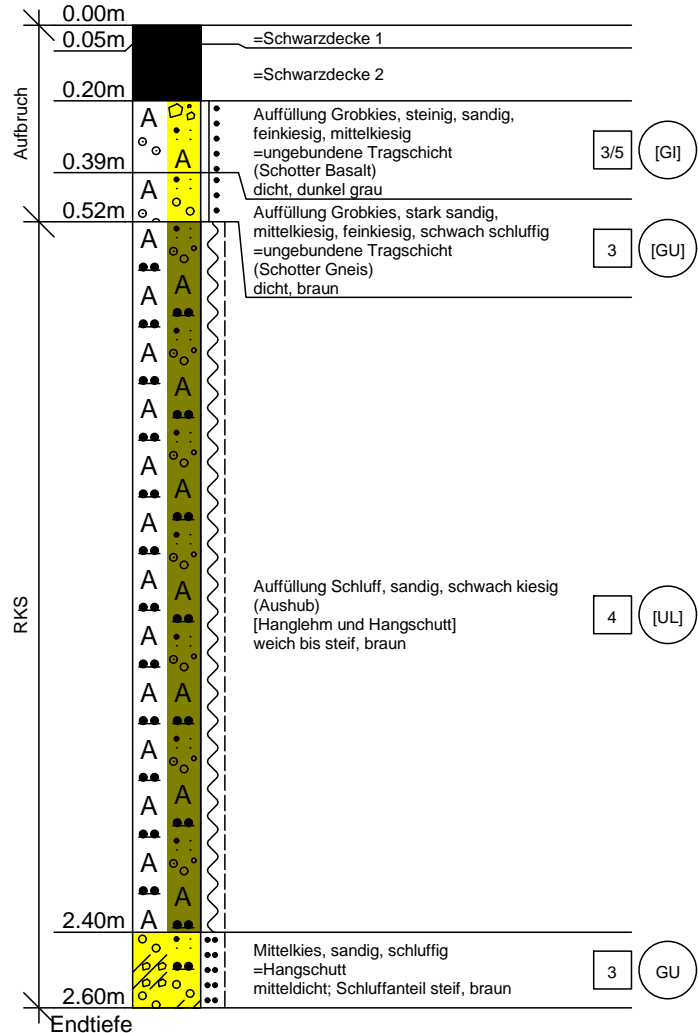
▽ -2.00 m

24/5 2.40m

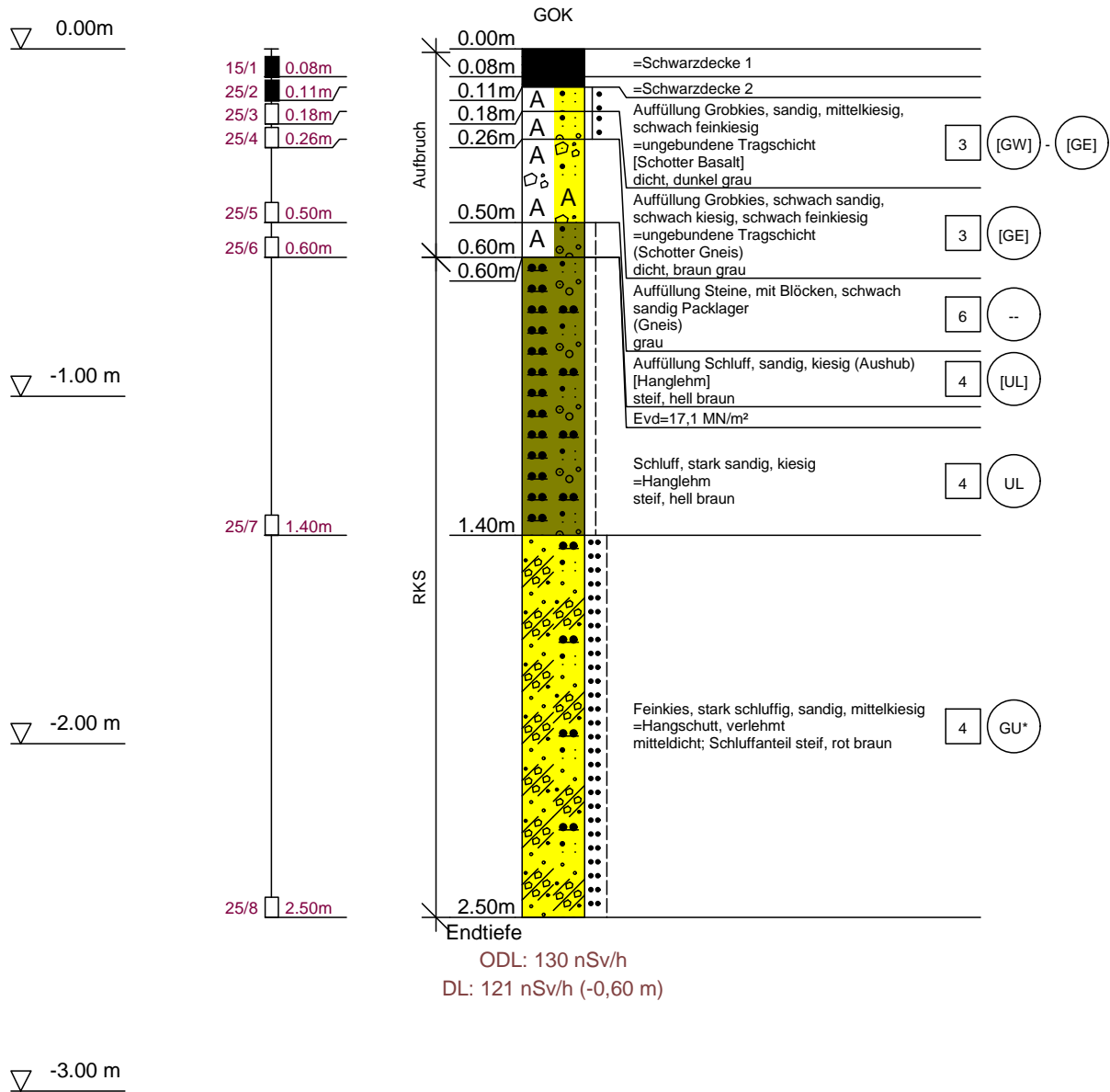
24/6 2.60m

Kein Wasser
(13.11.2007)

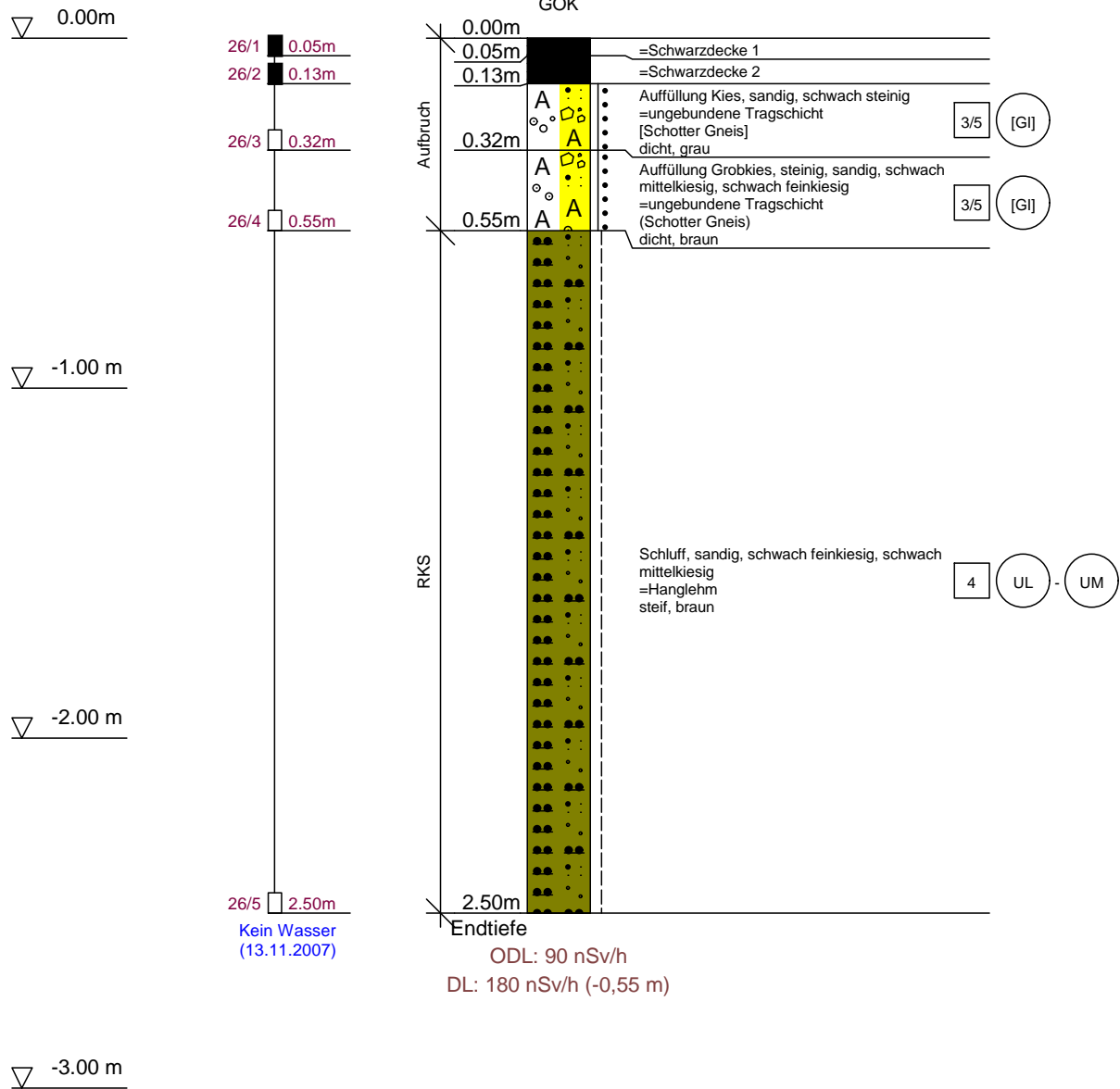
▽ -3.00 m



A/RKS 25

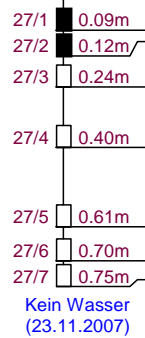


A/RKS 26

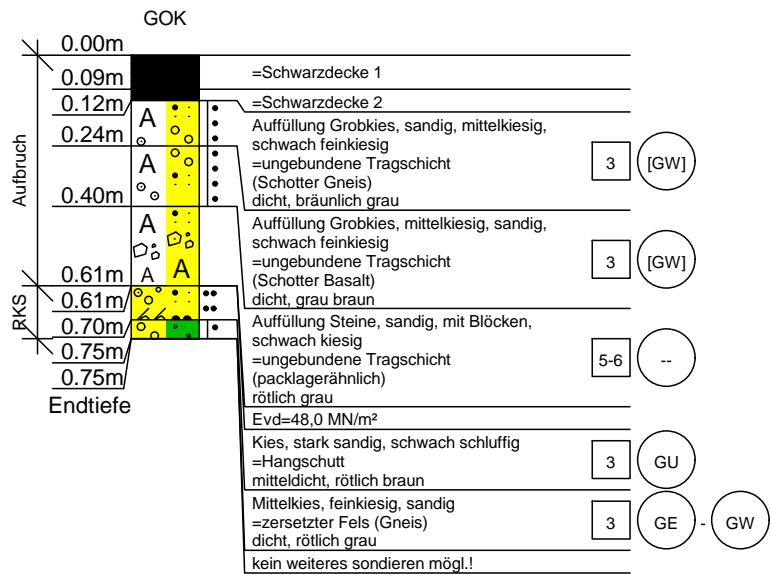


A/RKS 27

▽ 0.00m



▽ -1.00 m



ODL: 140 nSv/h

DL: 140 nSv/h (-0,61 m)

A/RKS 28

▽ 0.00m

▽ -1.00 m

▽ -2.00 m

▽ -3.00 m

28/1 0.09m
28/2 0.13m
28/3 0.16m
28/4 0.26m

28/5 0.41m

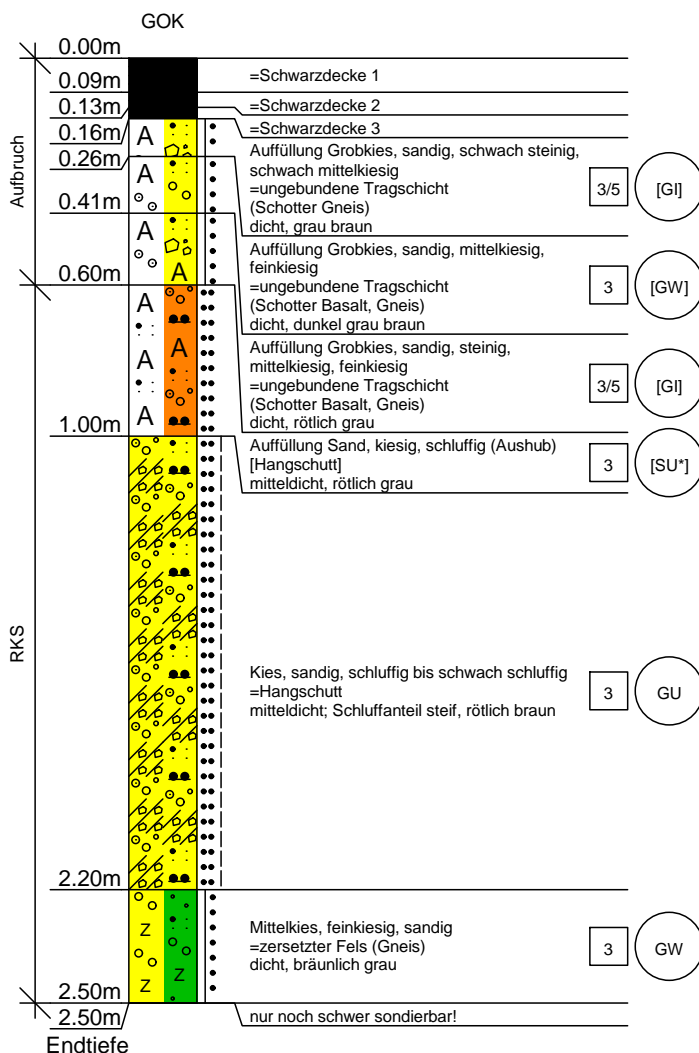
28/6 0.60m

28/7 1.00m

28/8 2.20m

28/9 2.50m

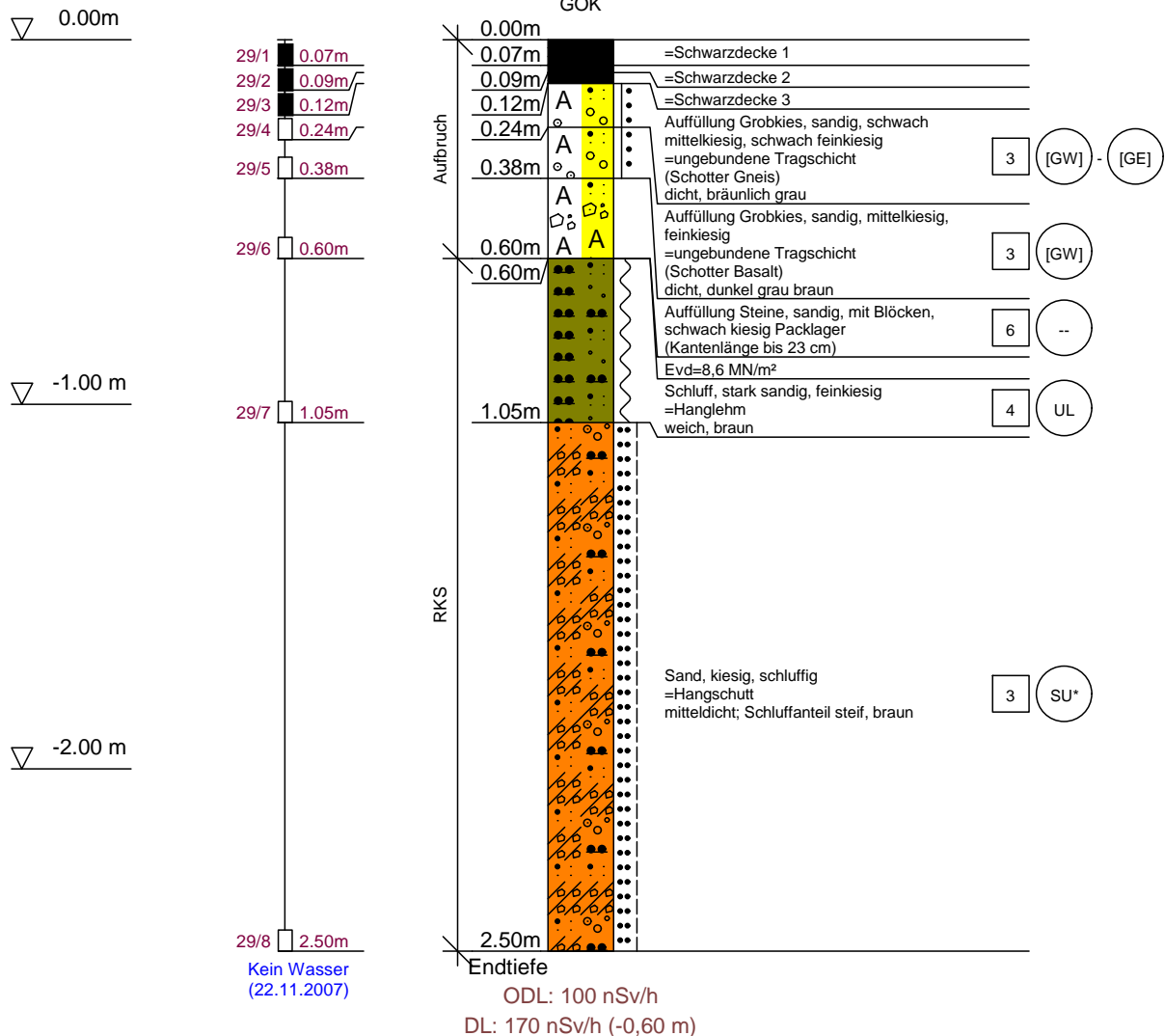
Kein Wasser
(23.11.2007)



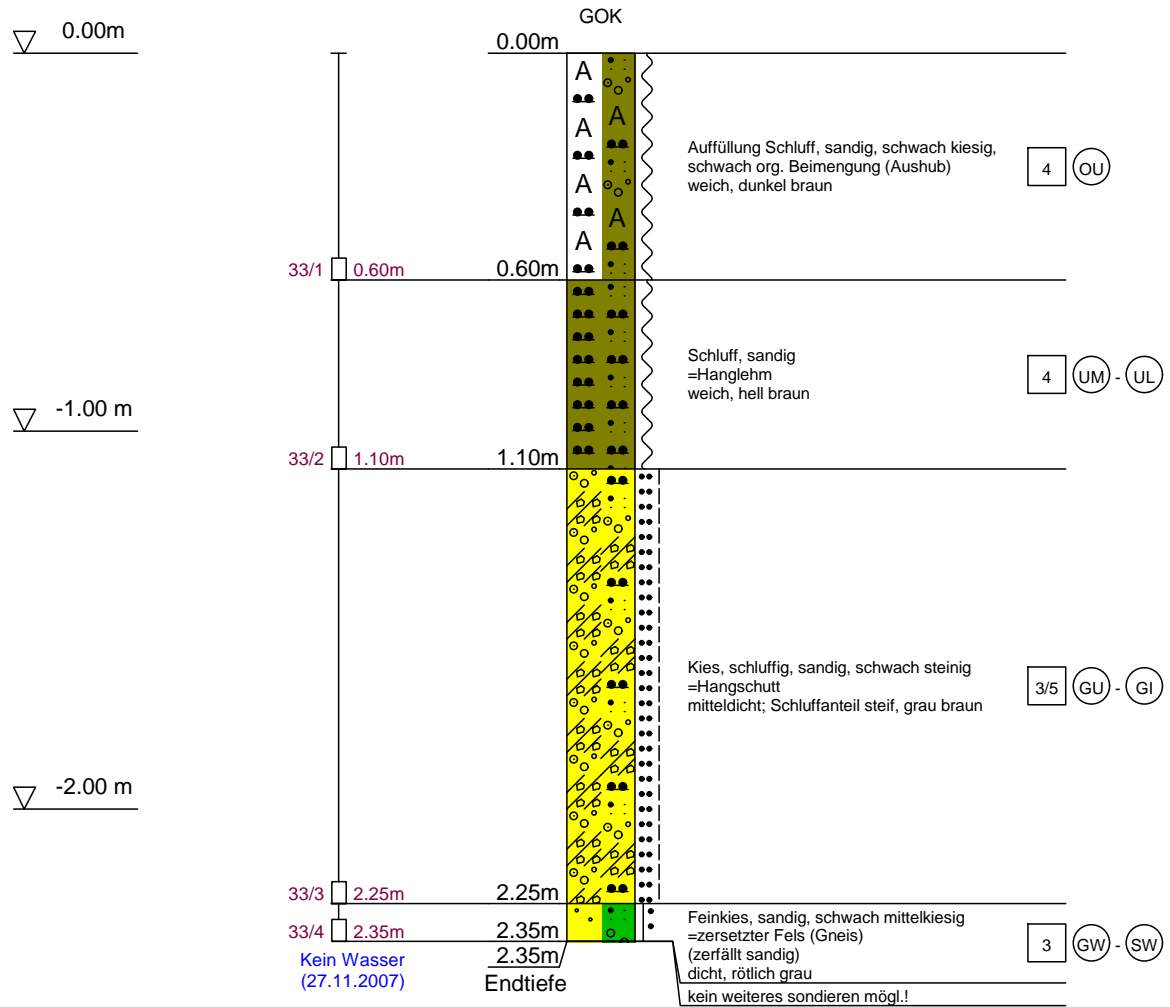
ODL: 90 nSv/h

DL: 230 nSv/h (-0,60 m)

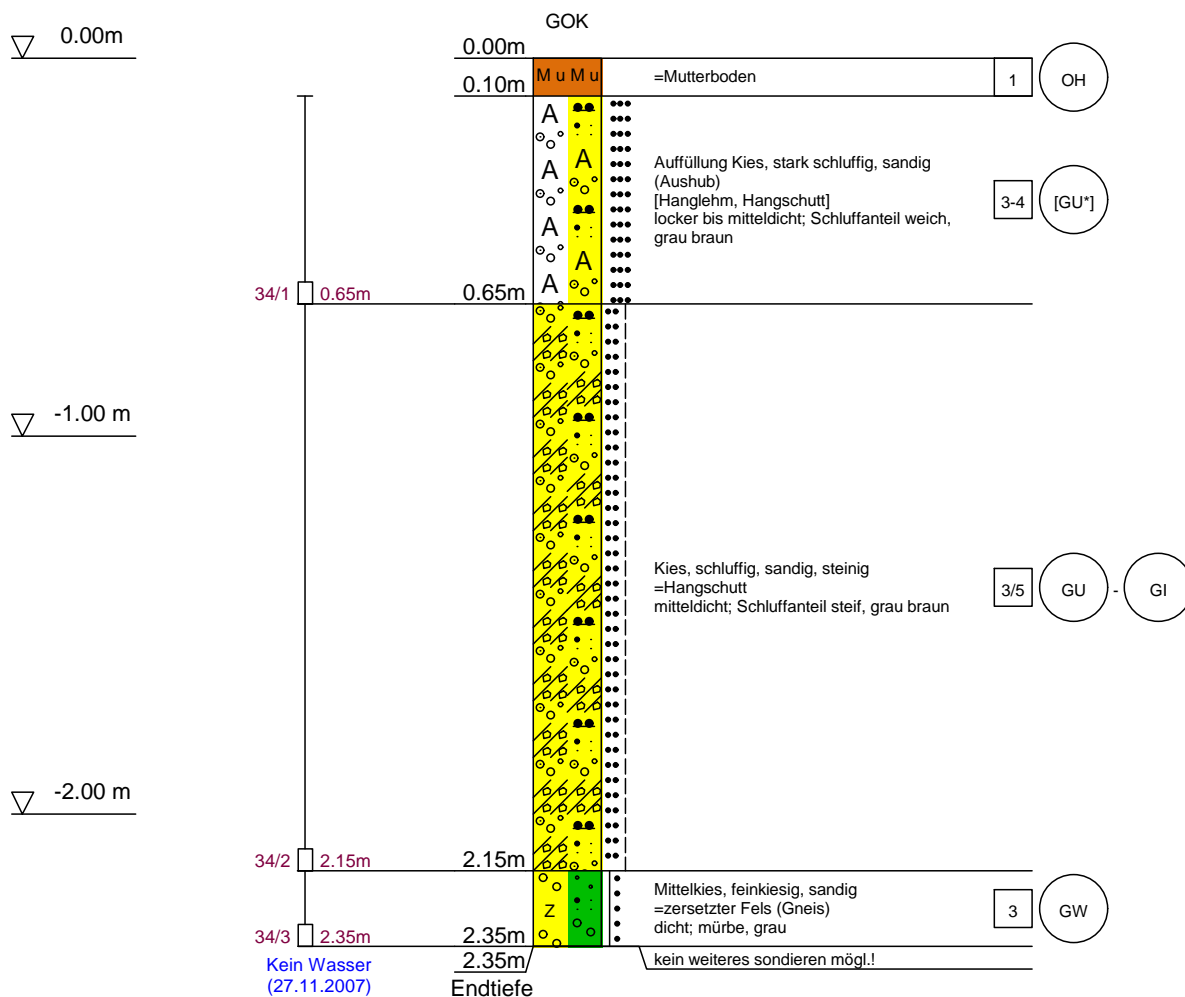
A/RKS 29



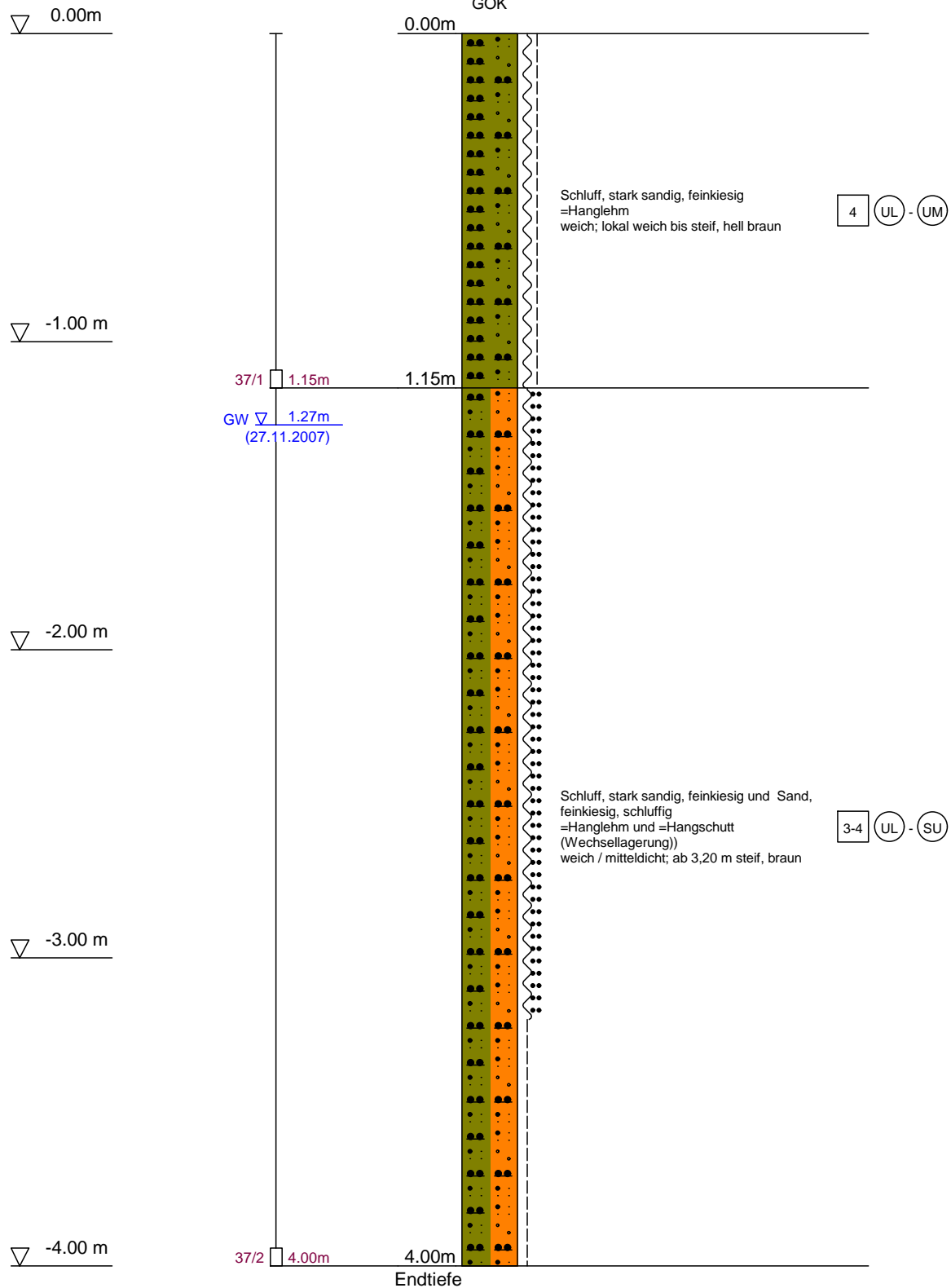
RKS 33



RKS 34



RKS 37



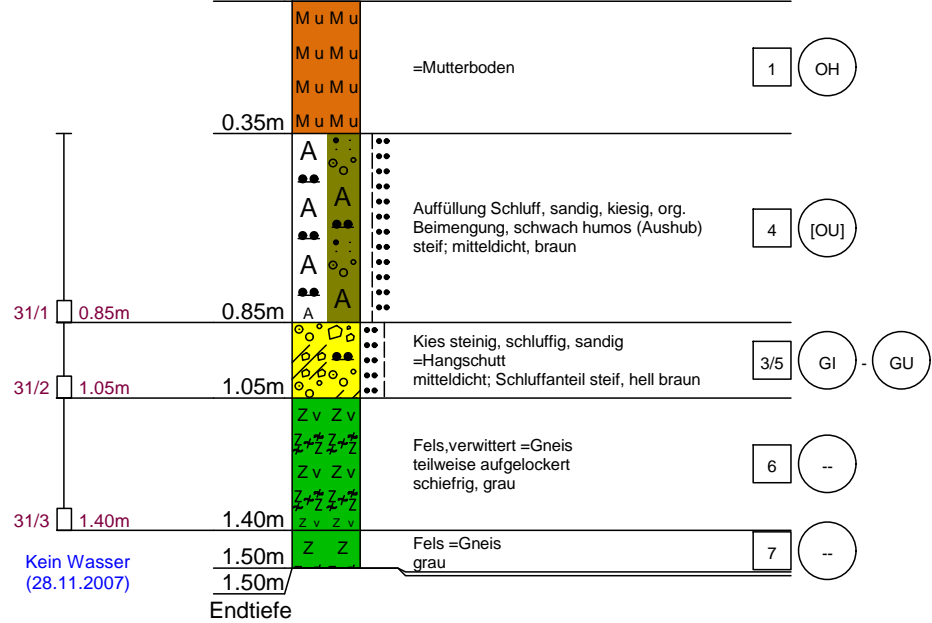
Schurf 31

GOK (hangseitiger Stoß)
0.00m

▽ 0.00m

▽ -1.00 m

▽ -2.00 m



Schurf 32

GOK (hangseitiger Stoß)

0.00m

▽ 0.00m

0.10m

M u M u

=Mutterboden

1

OH

0.68m

Z Z

Fels =Gneis
angewittert

6-7

--

0.80m

Endtiefe

32/1

0.68m

Kein Wasser
(27.11.2007)

Schluff, sandig, schwach steinig, schwach
mit Blöcken
=Hanglehm
steif

3/5-6

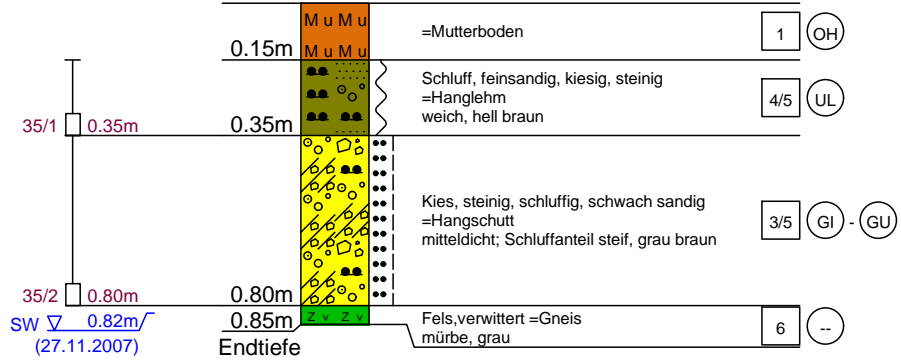
UL

▽ -1.00 m

Schurf 35

GOK (hangseitiger Stoß)
0.00m

▽ 0.00m



Bericht über die Prüfung und Beurteilung von betonangreifenden Wasser nach DIN 4030, Teil 2



ANALYTIK + UMWELTINGINEERING

Umwelt-Analytik

Probenahme und Wasseranalyse nach DIN 4030 Teil 2

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber: Ingenieurbüro Eckert GmbH
Bauvorhaben: Ausbau westl. Deutschneudorf und OD
Art des Wassers: GW
(z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)
Entnahmestelle: RKS 5
Temperatur des Wassers: Entnahmezeit:

Auftrags-Nr.:
Probe-Nr.: 20702/000/01
Bezeichnung
des Wassers:
Entnahmetiefe: 1,29 m
Entnahmedatum: 20.11.07

2. Erweiterte Angaben

Fließrichtung:
Höhe des Wasserspiegels:
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort:

Fließgeschw.
Hydrostat. Druck:

Probenehmer: Ingenieurbüro Eckert GmbH

Bearbeiter: Herr Weinhold

| 3. Wasseranalyse | | | 4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1 | | |
|----------------------------|--------------|------|--|------------------|-----------------------|
| Parameter | Prüfergebnis | | schwach angreifend | stark angreifend | sehr stark angreifend |
| Aussehen | farblos | | | | |
| Geruch (unveränderte Pr.) | geruchlos | | | | |
| Geruch (angesäuerte Pr.) | unverändert | | | | |
| pH-Wert | 6,67 | | 6,5 - 5,5 | <5,5 - 4,5 | <4,5 |
| KMnO ₄ -Verbr. | 10,1 | mg/l | | | |
| Härte | 18 | mg/l | | | |
| Hydrogencarbonathärte | 11 | mg/l | | | |
| Nichtcarbonathärte | 7 | mg/l | | | |
| Calcium | 9 | mg/l | | | |
| Magnesium | 3 | mg/l | 300 - 1000 | >1000 - 3000 | >3000 |
| Ammonium | 0,02 | mg/l | 15 - 30 | >30 - 60 | > 60 |
| Sulfat | 83 | mg/l | 200 - 600 | >600 - 3000 | >3000 |
| Chlorid | 25 | mg/l | | | |
| CO ₂ (kalklös.) | 47,0 | mg/l | 15 - 40 | >40 - 100 | >100 |
| Sulfid | 0 | mg/l | | | |
| | | | | | |

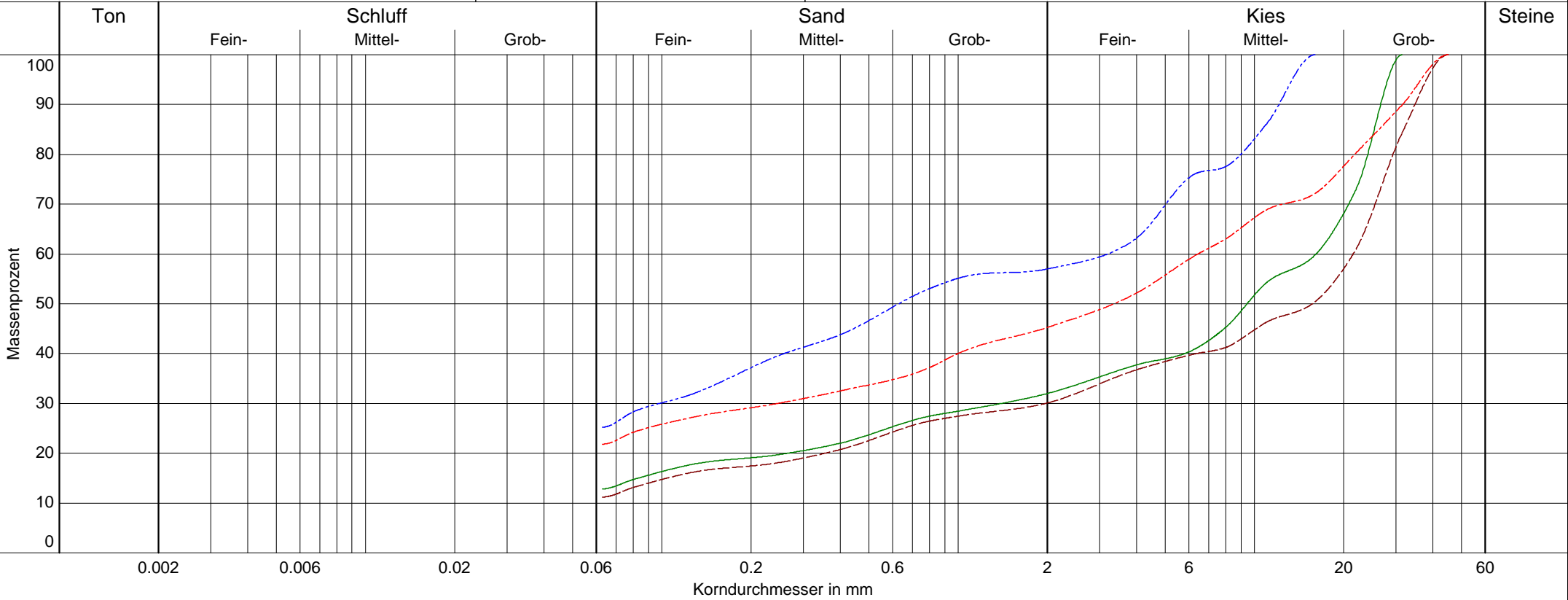
Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

Bewertung: Das Wasser ist stark betonangreifend.

Nach EN 206-1 entspricht das Wasser der Expositionsklasse XA2
(chemisch mäßig angreifende Umgebung).

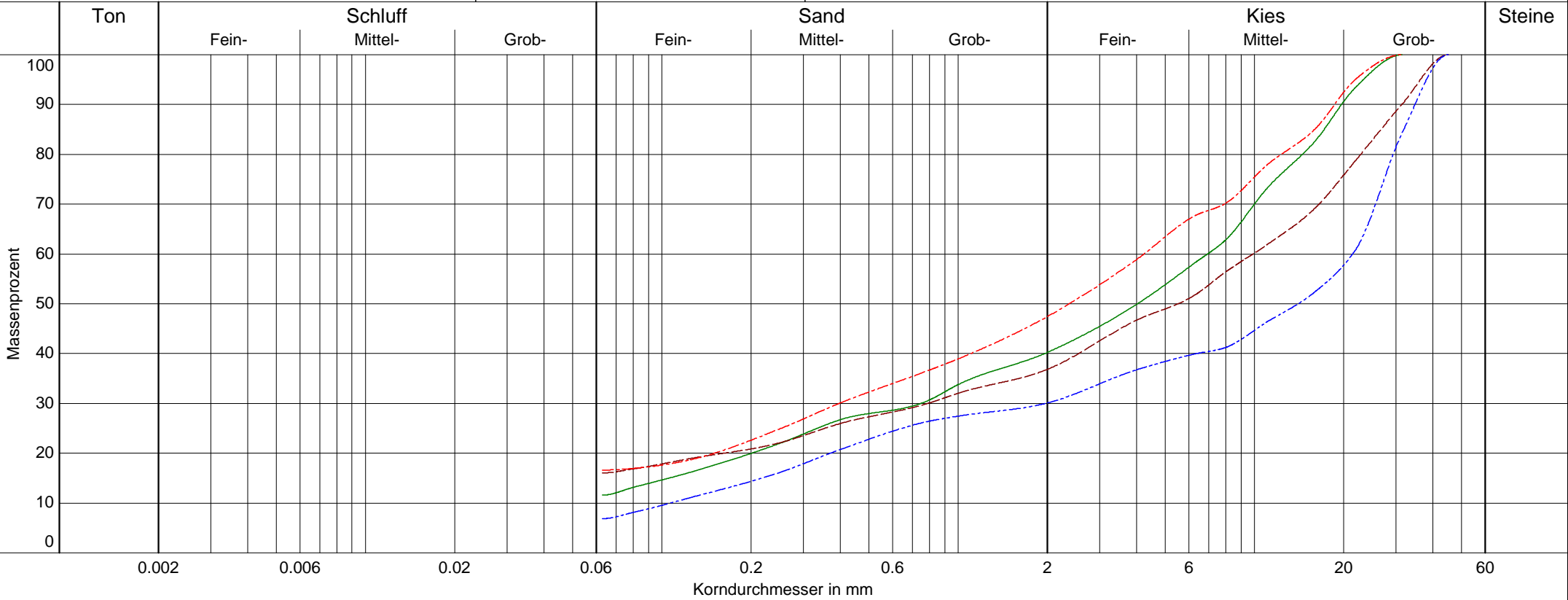
Chemnitz, den 23.11.07


Dr. J. Jacobi



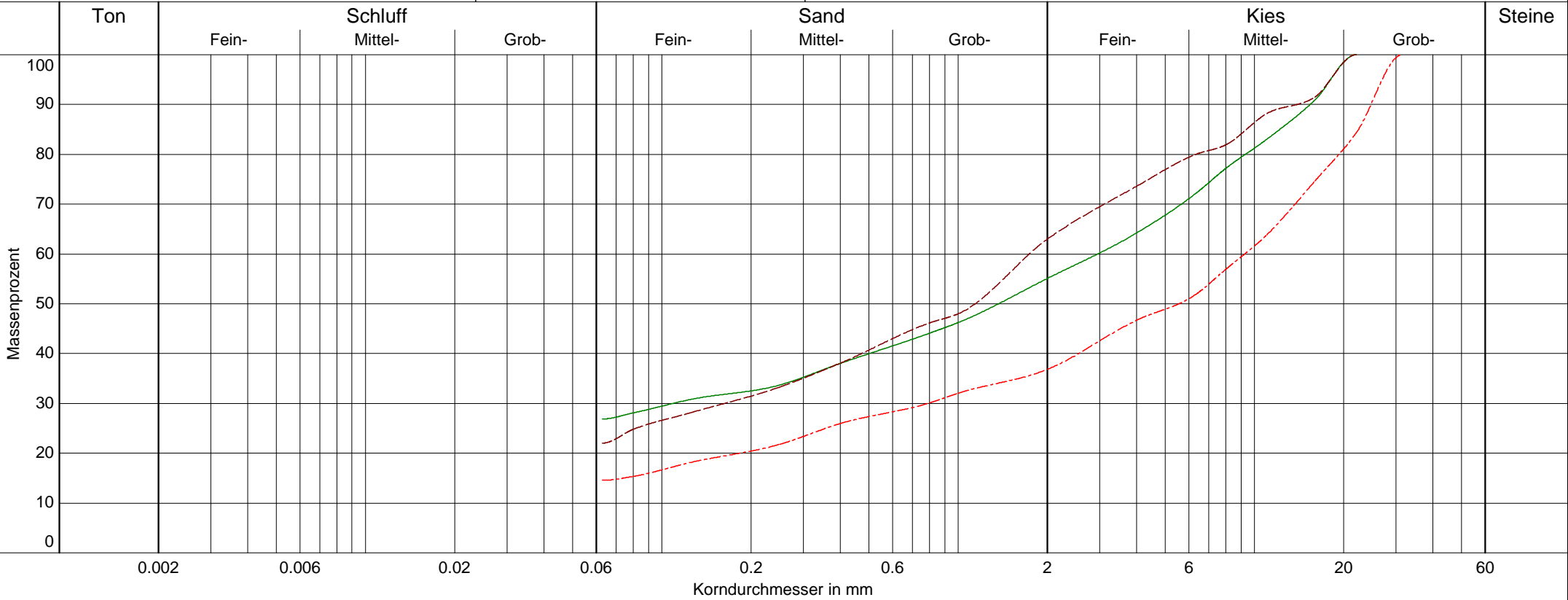
Kornform, kubisch, plattig, gering, säulig, Oberfläche mittelrauh
Auffüllung

| | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| Labornummer | KV01 2/6 | KV02 3/6 | KV03 5/5 | KV04 8/6 | |
| Entnahmetiefe | 0,60-0,80 m | 0,47-0,80 m | 0,46-1,05 m | 0,50-1,10 m | |
| Probenart | A/RKS 2, P2/6 | A/RKS 3, P3/6 | A/RKS 5, P5/5 | A/RKS 8, P8/6 | |
| Ungleichförm. U | - | - | - | - | |
| Krümmungszahl Cc | - | - | - | - | |
| Kornfrakt. T/U/S/G | 0.0/12.9/19.2/68.0 % | 0.0/11.2/18.9/69.9 % | 0.0/21.8/23.4/54.7 % | 0.0/25.2/31.8/43.0 % | |
| kf nach Hazen | - | - | - | - | |
| kf nach Beyer | - | - | - | - | |
| kf nach Kaubisch | 8.9E-006 m/s | 1.3E-005 m/s | 1.1E-006 m/s | 5.0E-007 m/s | |
| kf nach Seiler | - | - | - | - | |
| Frostempfindl.klasse | F2 | F2 | F3 | F3 | |



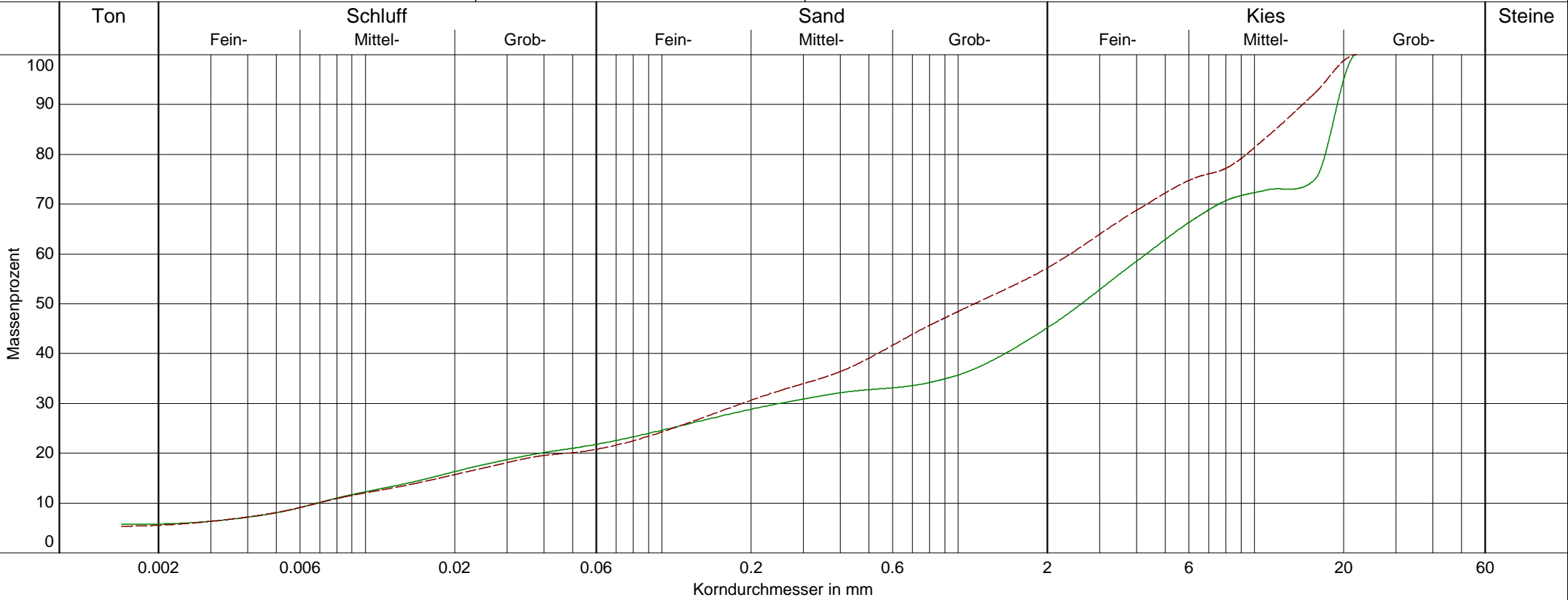
Kornform, kubisch, plattig, gering säulig, Oberfläche gering bis mittelrauh
Hangschutt, verlehmt

| | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--|
| Labornummer | KV05 10/7 | KV06 11/5 | KV07 12/6 | KV08 17/4 | |
| Entnahmetiefe | 0,53-1,15 m | 0,40-1,65 m | 0,51-0,80 m | 0,65-1,05 m | |
| Probenart | A/RKS 10, P10/7 | A/RKS 11, P11/5 | A/RKS 12, P12/6 | A/RKS 17, P17/4 | |
| Ungleichförm. U | - | - | - | U = 200.6 | |
| Krümmungszahl Cc | - | - | - | Cc = 1.7 | |
| Kornfrakt. T/U/S/G | 0.0/11.6/28.7/59.8 % | 0.0/16.1/20.8/63.2 % | 0.0/16.6/30.8/52.6 % | 0.0/6.9/23.2/69.9 % | |
| kf nach Hazen | - | - | - | - (U > 5) | |
| kf nach Beyer | - | - | - | - (U > 30) | |
| kf nach Kaubisch | 1.2E-005 m/s | 4.1E-006 m/s | 3.6E-006 m/s | - (0.063 <= 10%) | |
| kf nach Seiler | - | - | - | - | |
| Frostempfindl.klasse | F2 | F3 | F3 | F2 | |



Kornform, kubisch, plattig, gering säulig, Oberfläche mittlrauh
Auffüllung, (Aushub)

| | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|--|
| Labornummer | KV09 18/4 | KV10 28/7 | KV11 30/6 | | |
| Entnahmetiefe | 0,46-0,95 m | 0,60-1,00 m | 0,54-1,60 m | | |
| Probenart | A/RKS 18, P18/4 | A/RKS 28, P28/7 | A/RKS 30, P30/6 | | |
| Ungleichförm. U | - | - | - | | |
| Krümmungszahl Cc | - | - | - | | |
| Kornfrakt. T/U/S/G | 0.0/26.9/28.2/44.9 % | 0.0/22.0/41.0/37.0 % | 0.0/14.6/22.3/63.2 % | | |
| kf nach Hazen | - | - | - | | |
| kf nach Beyer | - | - | - | | |
| kf nach Kaubisch | 3.5E-007 m/s | 1.0E-006 m/s | 5.9E-006 m/s | | |
| kf nach Seiler | - | - | - | | |
| Frostempfindl.klasse | F3 | F3 | F2 | | |



Kornform, kubisch, plattig, gering säulig, Oberfläche mittelrauh
Hangschutt

| | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|--|--|
| Labornummer | KV12 16/7 | KV13 28/8 | | |
| Entnahmetiefe | 0,51-1,10 m | 1,00-2,20 m | | |
| Probenart | A/RKS 16, P16/7 | A/RKS 28, P28/8 | | |
| Ungleichförm. U | U = 626.2 | U = 345.1 | | |
| Krümmungszahl Cc | Cc = 2.1 | Cc = 2.1 | | |
| Kornfrakt. T/U/S/G | 5.8/16.2/23.2/54.8 % | 5.5/15.5/36.2/42.8 % | | |
| kf nach Hazen | - (U > 5) | - (U > 5) | | |
| kf nach Beyer | - (U > 30) | - (U > 30) | | |
| kf nach Kaubisch | 1.0E-006 m/s | 1.3E-006 m/s | | |
| kf nach Seiler | - | - | | |
| Frostempfindl.klasse | F3 | F3 | | |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold
Crusiusstr. 7

09120 Chemnitz



DAP-PL-1548.99

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren



DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PRÜFWESEN GMBH
DAP-PL-1548.99



10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 1 von 13

Prüfbericht 0020820-01_(UA)

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
NK 5346 003 St. 1,876 bis NK 5346 007 St. 2,900
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

MP 1 aus EP 1/1; 1/2; 1/3; 2/1; 2/2; 2/3 20820/000/01

Schwarzdecke

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
|-----------------------|----------|----------|---------------------------------|---------------------------|
| Naphthalin | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthylen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthen | mg/kg OS | 4,04 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoren | mg/kg OS | 2,03 | | LfU-PAK7/92 * |
| Phenanthren | mg/kg OS | 3,92 | | LfU-PAK7/92 * |
| Anthracen | mg/kg OS | 0,76 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoranthren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Chrysen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| PAK (EPA) | mg/kg OS | 10,8 | | berechnet * |
| Eluatherstellung | - | - | | DIN EN 12457-4 |
| Phenolindex | mg/L | < 0,01 | | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 2 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

MP 2 aus EP 3/1; 3/2; 4/1; 4/2; 5/1; 5/2; 6/1; 6/2; 7/1; 7/2; 8/1; 8/2; 9/1; 9/2; 10/1; 10/2; 11/1; 11/2; 12/1; 12/2; 13/1; 13/2; 13/3; 14/1; 14/2; 15/1; 15/2; 16/1; 16/2; 17/1; 17/2; 18/1; 18/2; 19/1; 19/2; 20/1; 20/2; 21/1; 21/2; 22/1; 22/2; 23/1; 23/2; 24/1; 25/1; 25/2; 26/1; 26/2; 27/1; 27/2; 28/1; 28/2; 29/1; 29/2; 30/1; 30/2 **Schwarzdecke**
20820/000/02

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
|-----------------------|----------|----------|---------------------------------|---------------------------|
| Naphthalin | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthylen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Phenanthren | mg/kg OS | 1,51 | | LfU-PAK7/92 * |
| Anthracen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoranthren | mg/kg OS | 1,28 | | LfU-PAK7/92 * |
| Pyren | mg/kg OS | 0,99 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Chrysen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| PAK (EPA) | mg/kg OS | 3,78 | | berechnet * |
| Eluatherstellung | - | - | | DIN EN 12457-4 |
| Phenolindex | mg/L | < 0,01 | | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |

MP 3 aus EP 3/3; 4/3; 9/3; 10/3; 12/3; 16/3; 23/3; 23/4; 24/2; 28/3; 29/3 **Schwarzdecke**
20820/000/03

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
|-----------------------|----------|----------|---------------------------------|---------------------------|
| Naphthalin | mg/kg OS | 4,75 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthylen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthen | mg/kg OS | 8,19 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoren | mg/kg OS | 3,53 | | LfU-PAK7/92 * |
| Phenanthren | mg/kg OS | 11,6 | | LfU-PAK7/92 * |
| Anthracen | mg/kg OS | 2,91 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoranthren | mg/kg OS | 5,59 | | LfU-PAK7/92 * |
| Pyren | mg/kg OS | 4,43 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg OS | 2,04 | | LfU-PAK7/92 * |
| Chrysen | mg/kg OS | 3,20 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| PAK (EPA) | mg/kg OS | 46,2 | | berechnet * |
| Eluatherstellung | - | - | | DIN EN 12457-4 |
| Phenolindex | mg/L | < 0,01 | | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 3 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

| EP 4 aus 8/3 20820/000/04 | | | Schwarzdecke | |
|------------------------------|----------|----------|---------------------------------|---------------------------|
| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
| Naphthalin | mg/kg OS | 14,0 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthylen | mg/kg OS | 0,78 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthen | mg/kg OS | 18,4 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoren | mg/kg OS | 19,1 | | LfU-PAK7/92 * |
| Phenanthren | mg/kg OS | 93,6 | | LfU-PAK7/92 * |
| Anthracen | mg/kg OS | 20,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoranthren | mg/kg OS | 81,3 | | LfU-PAK7/92 * |
| Pyren | mg/kg OS | 52,3 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg OS | 31,0 | | LfU-PAK7/92 * |
| Chrysen | mg/kg OS | 36,2 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg OS | 33,7 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg OS | 12,0 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg OS | 16,7 | | LfU-PAK7/92 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg OS | 9,18 | | LfU-PAK7/92 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg OS | 4,83 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg OS | 10,7 | | LfU-PAK7/92 * |
| PAK (EPA) | mg/kg OS | 454 | | berechnet * |
| Eluatherstellung | - | - | | DIN EN 12457-4 |
| Phenolindex | mg/L | 0,01 | | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |

| MP 5 aus EP 14/3; 15/3; 15/4; 16/4; 30/3; 30/4 20820/000/05 | | | Schwarzdecke | |
|--|----------|----------|---------------------------------|---------------------------|
| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
| Naphthalin | mg/kg OS | 1,71 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthylen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthen | mg/kg OS | 2,40 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoren | mg/kg OS | 1,52 | | LfU-PAK7/92 * |
| Phenanthren | mg/kg OS | 2,73 | | LfU-PAK7/92 * |
| Anthracen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoranthren | mg/kg OS | 0,50 | | LfU-PAK7/92 * |
| Pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Chrysen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg OS | < 0,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| PAK (EPA) | mg/kg OS | 8,86 | | berechnet * |
| Eluatherstellung | - | - | | DIN EN 12457-4 |
| Phenolindex | mg/L | < 0,01 | | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 4 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

**MP 6 aus EP 14/4; 14/5
20820/000/06**

Schwarzdecke

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
|-----------------------|----------|----------|---------------------------------|---------------------------|
| Naphthalin | mg/kg OS | 3,81 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthylen | mg/kg OS | 0,52 | | LfU-PAK7/92 * |
| Acenaphthen | mg/kg OS | 17,1 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoren | mg/kg OS | 16,0 | | LfU-PAK7/92 * |
| Phenanthren | mg/kg OS | 111 | | LfU-PAK7/92 * |
| Anthracen | mg/kg OS | 41,1 | | LfU-PAK7/92 * |
| Fluoranthren | mg/kg OS | 145 | | LfU-PAK7/92 * |
| Pyren | mg/kg OS | 95,9 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg OS | 47,9 | | LfU-PAK7/92 * |
| Chrysen | mg/kg OS | 51,1 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg OS | 38,7 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg OS | 16,4 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg OS | 26,5 | | LfU-PAK7/92 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg OS | 11,1 | | LfU-PAK7/92 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg OS | 4,85 | | LfU-PAK7/92 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg OS | 9,30 | | LfU-PAK7/92 * |
| PAK (EPA) | mg/kg OS | 636 | | berechnet * |
| Eluatherstellung | - | - | | DIN EN 12457-4 |
| Phenolindex | mg/L | < 0,01 | | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 5 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

MP 7 ungebundener Straßenoberbau aus EP 1/4; 1/5; 1/6; 2/4; 2/5; 3/4; 3/5; 4/4; 4/5; 5/3; 5/4; 6/3; 6/4; 7/3; 7/4; 7/5; 8/4; 8/5; 9/4; 9/5; 10/4; 10/5; 10/6; 11/3; 11/4; 12/4; 12/5; 12/8; 13/4; 13/5; 13/6; 14/6; 15/5; 15/6; 16/5; 16/6; 17/3; 18/3; 19/3; 19/4; 20/3; 20/4; 21/3; 21/4; 22/3; 23/5; 23/6; 24/3; 24/4; 25/3; 25/4; 25/5; 26/3; 26/4; 27/3; 27/5; 28/4; 28/5; 28/6; 29/4; 29/5; 29/6; 29/8; 30/5
20820/000/07

Boden

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
|------------------------------------|----------|-------------|------------------------------|---------------------------|
| Farbe | - | dunkelbraun | - | - |
| Trockenrückstand(105°C) | % OS | 95,2 | | DIN EN 12880 (S 2a) * |
| TOC (ges.org.Kohlenstoff) | % TS | 0,9 | | DIN ISO 10694 + |
| Kohlenwasserstoffe, C10-C40 | mg/kg TS | 89 | | E DIN EN 14039 * |
| Kohlenwasserstoffe, mobil, C10-C22 | mg/kg TS | < 50 | | E DIN EN 14039 * |
| EOX(extr.org.geb.Halog.) | mg/kg TS | < 1 | | DIN 38414-S17 (S 17) * |
| Königswasseraufschluß | - | - | | DIN EN 13346 (S 7a) * |
| Arsen | mg/kg TS | 139 | | DIN EN ISO 11969 (D 18) * |
| Blei | mg/kg TS | 27,2 | | E DIN ISO 11047 * |
| Cadmium | mg/kg TS | < 0,20 | | E DIN ISO 11047 * |
| Chrom, gesamt | mg/kg TS | 37,4 | | E DIN ISO 11047 * |
| Kupfer | mg/kg TS | 67,6 | | E DIN ISO 11047 * |
| Nickel | mg/kg TS | 40,1 | | E DIN ISO 11047 * |
| Quecksilber | mg/kg TS | 0,22 | | DIN EN 1483 (E 12) * |
| Thallium | mg/kg TS | < 0,4 | | DIN 38406-E26 (E 26) * |
| Zink | mg/kg TS | 121 | | E DIN ISO 11047 * |
| Cyanid, gesamt | mg/kg TS | < 0,5 | | DIN EN ISO 14403 (D 6) * |
| Benzol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| Toluol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| Ethylbenzol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| m/p-Xylol | mg/kg TS | < 0,2 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| o-Xylol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| BTEX-Aromaten | mg/kg TS | n.b. | | berechnet * |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Trichlormethan | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Tetrachlormethan (Tetra) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Trichlorethen(Tri) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Tetrachlorethen (Per) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| LHKW | mg/kg TS | n.b. | | berechnet * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 6 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

| | | | |
|--------------------------|----------|---------------|----------------------------|
| Naphthalin | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Acenaphthen | mg/kg TS | 0,22 | IB 6 * |
| Fluoren | mg/kg TS | 0,15 | IB 6 * |
| Phenanthren | mg/kg TS | 0,98 | IB 6 * |
| Anthracen | mg/kg TS | 0,34 | IB 6 * |
| Fluoranthren | mg/kg TS | 1,62 | IB 6 * |
| Pyren | mg/kg TS | 1,17 | IB 6 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg TS | 0,68 | IB 6 * |
| Chrysen | mg/kg TS | 0,95 | IB 6 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg TS | 0,84 | IB 6 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg TS | 0,37 | IB 6 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | 0,54 | IB 6 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| PAK (EPA) | mg/kg TS | 7,86 | berechnet * |
| PCB 28 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 52 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 101 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 138 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 153 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 180 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| Polychlorierte Biphenyle | mg/kg TS | n.b. | berechnet * |
| Eluatherstellung | - | - | DIN EN 12457-4 |
| Farbe, qualitativ | - | zweibelfarben | - |
| Geruch, qualitativ | - | ohne | DEV B 1/2 * |
| pH-Wert / bei 20°C | - | 8,35 | DIN 38404-C5 (C 5) * |
| LF (25°C) | µS/cm | 132 | DIN EN 27 888-C8 (C8) * |
| Chlorid | mg/L | 20 | DIN 38405-D1-1 (D 1) * |
| Sulfat | mg/L | 15 | DIN 38405-D5-1 (D 5) * |
| Cyanid, gesamt | mg/L | < 0,005 | DIN EN ISO 14403 (D 6) * |
| Phenolindex | mg/L | < 0,01 | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |
| Arsen | mg/L | 0,097 | DIN EN ISO 11969 (D 18) * |
| Blei | mg/L | < 0,002 | DIN 38406-E6-2 (E6) * |
| Cadmium | mg/L | < 0,0002 | DIN EN ISO 5961 (E 19) * |
| Chrom, gesamt | mg/L | < 0,001 | DIN EN 1233 (E 10) * |
| Chrom(VI) | mg/L | < 0,005 | IB 41(ISO11885 od. EN1233) |
| Kupfer | mg/L | 0,003 | DIN 38406-E-7-2 (E7) * |
| Nickel | mg/L | < 0,001 | DIN 38406-E11-2 (E11) * |
| Quecksilber | mg/L | < 0,0002 | DIN EN 1483 (E 12) * |
| Zink | mg/L | < 0,01 | DIN 38406-E8-1 (E 8) * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 7 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

MP 8 Planum/Bodenaushub (nichtbindig) aus EP 1/7; 1/9; 2/6; 2/7; 2/8; 3/6; 3/7; 3/8; 3/9; 4/7; 4/8; 5/5; 5/6; 6/5; 6/6; 6/7; 7/6; 7/7; 7/8; 8/6; 8/8; 9/6; 6/7; 10/7; 10/8; 11/5; 11/6; 12/6; 13/7; 13/9; 14/8; 15/8; 15/9; 16/7; 16/8; 17/4; 17/5; 17/6; 18/4; 18/5; 19/5; 19/7; 20/7; 24/6; 27/6; 27/7; 28/7; 28/8; 28/9; 30/6; 30/7; 31/2; 33/3; 34/2; 35/2 **Boden**
20820/000/08

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
|------------------------------------|----------|----------|------------------------------|---------------------------|
| Farbe | - | braun | - | - |
| Trockenrückstand(105°C) | % OS | 91,0 | | DIN EN 12880 (S 2a) * |
| TOC (ges.org.Kohlenstoff) | % TS | 0,9 | | DIN ISO 10694 + |
| Kohlenwasserstoffe, C10-C40 | mg/kg TS | < 50 | | E DIN EN 14039 * |
| Kohlenwasserstoffe, mobil, C10-C22 | mg/kg TS | < 50 | | E DIN EN 14039 * |
| EOX(extr.org.geb.Halog.) | mg/kg TS | < 1 | | DIN 38414-S17 (S 17) * |
| Königswasseraufschluß | - | - | | DIN EN 13346 (S 7a) * |
| Arsen | mg/kg TS | 31,4 | | DIN EN ISO 11969 (D 18) * |
| Blei | mg/kg TS | 19,7 | | E DIN ISO 11047 * |
| Cadmium | mg/kg TS | < 0,20 | | E DIN ISO 11047 * |
| Chrom, gesamt | mg/kg TS | 25,8 | | E DIN ISO 11047 * |
| Kupfer | mg/kg TS | 25,6 | | E DIN ISO 11047 * |
| Nickel | mg/kg TS | 23,1 | | E DIN ISO 11047 * |
| Quecksilber | mg/kg TS | < 0,05 | | DIN EN 1483 (E 12) * |
| Thallium | mg/kg TS | < 0,4 | | DIN 38406-E26 (E 26) * |
| Zink | mg/kg TS | 113 | | E DIN ISO 11047 * |
| Cyanid, gesamt | mg/kg TS | < 0,5 | | DIN EN ISO 14403 (D 6) * |
| Benzol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| Toluol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| Ethylbenzol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| m/p-Xylol | mg/kg TS | < 0,2 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| o-Xylol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| BTEX-Aromaten | mg/kg TS | n.b. | | berechnet * |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Trichlormethan | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Tetrachlormethan (Tetra) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Trichlorethen(Tri) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Tetrachlorethen (Per) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| LHKW | mg/kg TS | n.b. | | berechnet * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 8 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

| | | | |
|--------------------------|----------|-------------|----------------------------|
| Naphthalin | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Acenaphthen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Fluoren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Phenanthren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Fluoranthren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Pyren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Chrysen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| PAK (EPA) | mg/kg TS | n.b. | berechnet * |
| PCB 28 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 52 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 101 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 138 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 153 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 180 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| Polychlorierte Biphenyle | mg/kg TS | n.b. | berechnet * |
| Eluatherstellung | - | - | DIN EN 12457-4 |
| Farbe, qualitativ | - | zwiebfarben | - |
| Geruch, qualitativ | - | ohne | DEV B 1/2 * |
| pH-Wert / bei 20°C | - | 6,38 | DIN 38404-C5 (C 5) * |
| LF (25°C) | µS/cm | 76,3 | DIN EN 27 888-C8 (C8) * |
| Chlorid | mg/L | 16 | DIN 38405-D1-1 (D 1) * |
| Sulfat | mg/L | 13 | DIN 38405-D5-1 (D 5) * |
| Cyanid, gesamt | mg/L | < 0,005 | DIN EN ISO 14403 (D 6) * |
| Phenolindex | mg/L | < 0,01 | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |
| Arsen | mg/L | 0,005 | DIN EN ISO 11969 (D 18) * |
| Blei | mg/L | < 0,002 | DIN 38406-E6-2 (E6) * |
| Cadmium | mg/L | < 0,0002 | DIN EN ISO 5961 (E 19) * |
| Chrom, gesamt | mg/L | < 0,001 | DIN EN 1233 (E 10) * |
| Chrom(VI) | mg/L | < 0,005 | IB 41(ISO11885 od. EN1233) |
| Kupfer | mg/L | 0,002 | DIN 38406-E-7-2 (E7) * |
| Nickel | mg/L | < 0,001 | DIN 38406-E11-2 (E11) * |
| Quecksilber | mg/L | < 0,0002 | DIN EN 1483 (E 12) * |
| Zink | mg/L | < 0,01 | DIN 38406-E8-1 (E 8) * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 9 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

MP 9 Planum/Bodenaushub (bindig) aus EP 1/8; 4/6; 8/7; 12/7; 13/8; 14/7; 15/7; 19/6; 20/5; 20/6; 21/5; 21/6; 21/7; 22/4; 22/5; 23/7; 23/8; 23/9; 24/5; 25/6; 25/7; 25/8; 26/5; 29/7; 31/1; 32/1; 33/2; 35/1; 36/2; 36/3; 37/1; 37/2 **Boden**
20820/000/09

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
|------------------------------------|----------|----------|------------------------------|---------------------------|
| Farbe | - | braun | - | - |
| Trockenrückstand(105°C) | % OS | 84,7 | | DIN EN 12880 (S 2a) * |
| TOC (ges.org.Kohlenstoff) | % TS | 1,4 | | DIN ISO 10694 + |
| Kohlenwasserstoffe, C10-C40 | mg/kg TS | < 50 | | E DIN EN 14039 * |
| Kohlenwasserstoffe, mobil, C10-C22 | mg/kg TS | < 50 | | E DIN EN 14039 * |
| EOX(extr.org.geb.Halog.) | mg/kg TS | < 1 | | DIN 38414-S17 (S 17) * |
| Königswasseraufschluß | - | - | | DIN EN 13346 (S 7a) * |
| Arsen | mg/kg TS | 60,2 | | DIN EN ISO 11969 (D 18) * |
| Blei | mg/kg TS | 27,1 | | E DIN ISO 11047 * |
| Cadmium | mg/kg TS | < 0,20 | | E DIN ISO 11047 * |
| Chrom, gesamt | mg/kg TS | 33,1 | | E DIN ISO 11047 * |
| Kupfer | mg/kg TS | 17,5 | | E DIN ISO 11047 * |
| Nickel | mg/kg TS | 24,5 | | E DIN ISO 11047 * |
| Quecksilber | mg/kg TS | 0,08 | | DIN EN 1483 (E 12) * |
| Thallium | mg/kg TS | < 0,4 | | DIN 38406-E26 (E 26) * |
| Zink | mg/kg TS | 77,2 | | E DIN ISO 11047 * |
| Cyanid, gesamt | mg/kg TS | < 0,5 | | DIN EN ISO 14403 (D 6) * |
| Benzol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| Toluol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| Ethylbenzol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| m/p-Xylol | mg/kg TS | < 0,2 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| o-Xylol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| BTEX-Aromaten | mg/kg TS | n.b. | | berechnet * |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Trichlormethan | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Tetrachlormethan (Tetra) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Trichlorethen(Tri) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Tetrachlorethen (Per) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| LHKW | mg/kg TS | n.b. | | berechnet * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 10 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

| | | | |
|--------------------------|----------|----------|----------------------------|
| Naphthalin | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Acenaphthen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Fluoren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Phenanthren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Fluoranthren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Pyren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Chrysen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| PAK (EPA) | mg/kg TS | n.b. | berechnet * |
| PCB 28 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 52 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 101 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 138 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 153 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 180 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| Polychlorierte Biphenyle | mg/kg TS | n.b. | berechnet * |
| Eluatherstellung | - | - | DIN EN 12457-4 |
| Farbe, qualitativ | - | farblos | - |
| Geruch, qualitativ | - | ohne | DEV B 1/2 * |
| pH-Wert / bei 20°C | - | 6,49 | DIN 38404-C5 (C 5) * |
| LF (25°C) | µS/cm | 88,4 | DIN EN 27 888-C8 (C8) * |
| Chlorid | mg/L | 17 | DIN 38405-D1-1 (D 1) * |
| Sulfat | mg/L | 15 | DIN 38405-D5-1 (D 5) * |
| Cyanid, gesamt | mg/L | < 0,005 | DIN EN ISO 14403 (D 6) * |
| Phenolindex | mg/L | < 0,01 | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |
| Arsen | mg/L | 0,002 | DIN EN ISO 11969 (D 18) * |
| Blei | mg/L | < 0,002 | DIN 38406-E6-2 (E6) * |
| Cadmium | mg/L | 0,0003 | DIN EN ISO 5961 (E 19) * |
| Chrom, gesamt | mg/L | 0,001 | DIN EN 1233 (E 10) * |
| Chrom(VI) | mg/L | < 0,005 | IB 41(ISO11885 od. EN1233) |
| Kupfer | mg/L | 0,002 | DIN 38406-E-7-2 (E7) * |
| Nickel | mg/L | 0,001 | DIN 38406-E11-2 (E11) * |
| Quecksilber | mg/L | < 0,0002 | DIN EN 1483 (E 12) * |
| Zink | mg/L | < 0,01 | DIN 38406-E8-1 (E 8) * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 11 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

| MP 10 Bankett (bindig) aus EP 33/1; 34/1; 36/1 20820/000/10 | | | | Boden |
|--|----------|----------|---------------------------------|---------------------------|
| Parameter | Einheit | Ergebnis | Grenz- bzw. Anforderungswert | Methode |
| Farbe | - | braun | - | - |
| Trockenrückstand(105°C) | % OS | 82,9 | | DIN EN 12880 (S 2a) * |
| TOC (ges.org.Kohlenstoff) | % TS | 1,3 | | DIN ISO 10694 + |
| Kohlenwasserstoffe, C10-C40 | mg/kg TS | < 50 | | E DIN EN 14039 * |
| Kohlenwasserstoffe, mobil, C10-C22 | mg/kg TS | < 50 | | E DIN EN 14039 * |
| EOX(extr.org.geb.Halog.) | mg/kg TS | < 1 | | DIN 38414-S17 (S 17) * |
| Königswasseraufschluß | - | - | | DIN EN 13346 (S 7a) * |
| Arsen | mg/kg TS | 30,2 | | DIN EN ISO 11969 (D 18) * |
| Blei | mg/kg TS | 19,4 | | E DIN ISO 11047 * |
| Cadmium | mg/kg TS | < 0,20 | | E DIN ISO 11047 * |
| Chrom, gesamt | mg/kg TS | 39,7 | | E DIN ISO 11047 * |
| Kupfer | mg/kg TS | 26,3 | | E DIN ISO 11047 * |
| Nickel | mg/kg TS | 44,8 | | E DIN ISO 11047 * |
| Quecksilber | mg/kg TS | 0,12 | | DIN EN 1483 (E 12) * |
| Thallium | mg/kg TS | < 0,4 | | DIN 38406-E26 (E 26) * |
| Zink | mg/kg TS | 84,8 | | E DIN ISO 11047 * |
| Cyanid, gesamt | mg/kg TS | 1,6 | | DIN EN ISO 14403 (D 6) * |
| Benzol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| Toluol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| Ethylbenzol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| m/p-Xylol | mg/kg TS | < 0,2 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| o-Xylol | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN 38407-F9 (F 9) * |
| BTEX-Aromaten | mg/kg TS | n.b. | | berechnet * |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/kg TS | < 0,1 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Trichlormethan | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Tetrachlormethan (Tetra) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Trichlorethen(Tri) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| Tetrachlorethen (Per) | mg/kg TS | < 0,01 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) * |
| LHKW | mg/kg TS | n.b. | | berechnet * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 12 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

| | | | |
|--------------------------|----------|-------------|----------------------------|
| Naphthalin | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Acenaphthen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Fluoren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Phenanthren | mg/kg TS | 0,08 | IB 6 * |
| Anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Fluoranthren | mg/kg TS | 0,14 | IB 6 * |
| Pyren | mg/kg TS | 0,12 | IB 6 * |
| Benz(a)anthracen | mg/kg TS | 0,05 | IB 6 * |
| Chrysen | mg/kg TS | 0,09 | IB 6 * |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg TS | 0,23 | IB 6 * |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg TS | 0,09 | IB 6 * |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | 0,07 | IB 6 * |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Dibenz(a,h)anthracen | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg TS | < 0,05 | IB 6 * |
| PAK (EPA) | mg/kg TS | 0,87 | berechnet * |
| | | | |
| PCB 28 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 52 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 101 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 138 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 153 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| PCB 180 | mg/kg TS | < 0,02 | IB 4 * |
| Polychlorierte Biphenyle | mg/kg TS | n.b. | berechnet * |
| | | | |
| Eluatherstellung | - | - | DIN EN 12457-4 |
| Farbe, qualitativ | - | zwiebfarben | - |
| Geruch, qualitativ | - | ohne | DEV B 1/2 * |
| pH-Wert / bei 20°C | - | 6,12 | DIN 38404-C5 (C 5) * |
| LF (25°C) | µS/cm | 121 | DIN EN 27 888-C8 (C8) * |
| Chlorid | mg/L | 31 | DIN 38405-D1-1 (D 1) * |
| Sulfat | mg/L | 12 | DIN 38405-D5-1 (D 5) * |
| Cyanid, gesamt | mg/L | < 0,005 | DIN EN ISO 14403 (D 6) * |
| Phenolindex | mg/L | < 0,01 | DIN EN ISO 14402 (H 37) * |
| Arsen | mg/L | 0,001 | DIN EN ISO 11969 (D 18) * |
| Blei | mg/L | < 0,002 | DIN 38406-E6-2 (E6) * |
| Cadmium | mg/L | < 0,0002 | DIN EN ISO 5961 (E 19) * |
| Chrom, gesamt | mg/L | < 0,001 | DIN EN 1233 (E 10) * |
| Chrom(VI) | mg/L | < 0,005 | IB 41(ISO11885 od. EN1233) |
| Kupfer | mg/L | 0,002 | DIN 38406-E-7-2 (E7) * |
| Nickel | mg/L | < 0,001 | DIN 38406-E11-2 (E11) * |
| Quecksilber | mg/L | < 0,0002 | DIN EN 1483 (E 12) * |
| Zink | mg/L | < 0,01 | DIN 38406-E8-1 (E 8) * |

Ingenieurbüro ECKERT GmbH
Herr Weinhold

10.12.2007
0020820-01_(UA)

Seite 13 von 13

Betreff: S 214, Ausbau westlich Deutschneudorf und OD
Probennehmer: AG
Bearbeitungszeitraum: 05.12.2007-10.12.2007

Chemnitz, den 10.12.2007



Laborleitung
Dr. Jürgen Jacobi

| | | | | |
|----------|-------|-------------------------------|--------|------------|
| Legende: | n.n. | nicht nachweisbar | (M) | Mittelwert |
| | n.b. | nicht bestimmbar | (Zahl) | Einzelwert |
| | n.d. | nicht durchgeführt | | |
| | < x,x | kleiner als Bestimmungsgrenze | | |

Fett gedruckte Prüfverfahren überschreiten (bzw. unterschreiten) die zulässigen Grenz- oder Anforderungswerte!
mit * markierte Prüfverfahren sind akkreditiert
mit + markierte Prüfverfahren wurden im Unterauftrag bearbeitet

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angelieferten Prüfgegenstände. Die im Verfahren angegebene Messunsicherheit wird eingehalten. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung. (DIN EN ISO/IEC 17025)

Nach DIN EN ISO / IEC 17025 : 2005 durch die DACH
Deutsche Akkreditierungsstelle Chemie GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



**C&E • Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH**

C & E • AUD GmbH • PF 30 02 62 • 09034 Chemnitz

Ingenieurbüro Eckert GmbH

Tel. 0371/88 17553

Fax: 0371/88 14345

E-Mail: e.roeder@cue-chemnitz.de

Crusiusstraße 7
09120 Chemnitz

Prüfbericht 1260/07

Auftrag vom:

05.12.2007

Projekt-Nr.:

BV: S 214 Ausbau westlich
Deutschneudorf und OD
NK 5346 003 St. 1,876 bis NK 5346 0

Auftraggeber:

Ingenieurbüro Eckert GmbH

Crusiusstraße 7
09120 Chemnitz

Probenanzahl:

6 Probe(n)

Probenahme:

Die Bedingungen der Probenahme sind bekannt.

Probeneingang:

05.12.2007

Bearbeitungsdauer:

06.12.2007 bis 14.12.2007

Analysenergebnisse:

sind in der beiliegenden Anlage zusammengefaßt

Bemerkungen:

Prüfbericht umfaßt

4 Seite(n)

Chemnitz, 18.12.2007

i.A.

E. Röder
Laborleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die C&E AUD GmbH

Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz • Postfach 300262 • 09034 Chemnitz

Telefon: 03 71/8 81 76 53 • Telefax: 03 71/8 81 76 33

E-Mail: r.haehne@cue-chemnitz.de

Sparkasse Chemnitz BLZ 870 500 00 • Konto-Nr. 3 582 010 162

Amtsgericht Chemnitz HRB 20907 • Geschäftsführer: Dr.Roland Hähne, Klaus-Dieter Oswald

| Probenbezeichnung | Mischprobe 1 | Probennummer | AUD-07-005615 | |
|--------------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------------|
| Probenahmedatum | | Probenehmer | Auftraggeber | |
| Parameter | Messwert | Einheit | Best.-grenze | Bestimmungsmethode |
| Radionuklide (Gammaskpektrometrie) | | Bq/kg | | ULG-R 7/96 |
| U -238 (Th -234) | 24 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Th -230 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -226 | 78 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Rn -222 (Pb/Bi -214) | 35 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pb -210 | 31 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U -235 | 2 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pa -231 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ac -227 (Th -227) | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -223 | 2 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Ra -228 (Ac -228) | 43 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Th -228 /Ra -224 (Pb -212 / Ti -208) | 45 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U nat | 2 | mg/kg | 0,1 | ULG-R 7/96 |
| Th nat | 11,1 | mg/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| K -40 | 756 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Cs -137 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Cs -134 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |

| Probenbezeichnung | Mischprobe 2 | Probennummer | AUD-07-005616 | |
|--------------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------------|
| Probenahmedatum | | Probenehmer | Auftraggeber | |
| Parameter | Messwert | Einheit | Best.-grenze | Bestimmungsmethode |
| Radionuklide (Gammaskpektrometrie) | | Bq/kg | | ULG-R 7/96 |
| U -238 (Th -234) | 25 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Th -230 | 100 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -226 | 73 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Rn -222 (Pb/Bi -214) | 39 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pb -210 | 46 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U -235 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pa -231 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ac -227 (Th -227) | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -223 | 1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Ra -228 (Ac -228) | 42 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Th -228 /Ra -224 (Pb -212 / Ti -208) | 43 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U nat | 2 | Bq/kg | 0,1 | ULG-R 7/96 |
| Th nat | 10,5 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| K -40 | 1070 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Cs -137 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Cs -134 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |

Labornummer 1260/07 Probennummer AUD-07-005617 Probenbezeichnung Mischprobe 3
Parameter **Messwert** **Einheit** **Best.-grenze** **Bestimmungsmethode**

Probenbezeichnung Mischprobe 3 Probennummer AUD-07-005617
 Probenahmedatum Probenehmer Auftraggeber
Parameter **Messwert** **Einheit** **Best.-grenze** **Bestimmungsmethode**

| | | | | |
|--------------------------------------|------|-------|-----|------------|
| Radionuklide (Gammasepektrometrie) | | Bq/kg | | ULG-R 7/96 |
| U -238 (Th -234) | 32 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Th -230 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -226 | 38 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Rn -222 (Pb/Bi -214) | 52 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pb -210 | 57 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U -235 | 4 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pa -231 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ac -227 (Th -227) | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -223 | 2 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Ra -228 (Ac -228) | 52 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Th -228 /Ra -224 (Pb -212 / Ti -208) | 52 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U nat | 2,6 | Bq/kg | 0,1 | ULG-R 7/96 |
| Th nat | 12,9 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| K -40 | 1020 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Cs -137 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Cs -134 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |

Probenbezeichnung Mischprobe 4 Probennummer AUD-07-005618
 Probenahmedatum Probenehmer Auftraggeber
Parameter **Messwert** **Einheit** **Best.-grenze** **Bestimmungsmethode**

| | | | | |
|--------------------------------------|------|-------|-----|------------|
| Radionuklide (Gammasepektrometrie) | | Bq/kg | | ULG-R 7/96 |
| U -238 (Th -234) | 47 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Th -230 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -226 | 17 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Rn -222 (Pb/Bi -214) | 35 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pb -210 | 40 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U -235 | 2 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pa -231 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ac -227 (Th -227) | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -223 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Ra -228 (Ac -228) | 39 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Th -228 /Ra -224 (Pb -212 / Ti -208) | 39 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U nat | 3,8 | Bq/kg | 0,1 | ULG-R 7/96 |
| Th nat | 9,5 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| K -40 | 1040 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Cs -137 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Cs -134 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |

Labornummer 1260/07 Probennummer AUD-07-005619 Probenbezeichnung Mischprobe 5
Parameter **Messwert** **Einheit** **Best.-grenze** **Bestimmungsmethode**

Probenbezeichnung Mischprobe 5 Probennummer AUD-07-005619
 Probenahmedatum Probenehmer Auftraggeber
Parameter **Messwert** **Einheit** **Best.-grenze** **Bestimmungsmethode**

| | | | | |
|--------------------------------------|------|-------|-----|------------|
| Radionuklide (Gammasepektrometrie) | | Bq/kg | | ULG-R 7/96 |
| U -238 (Th -234) | 48 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Th -230 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -226 | 15 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Rn -222 (Pb/Bi -214) | 43 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pb -210 | 48 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U -235 | 2 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pa -231 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ac -227 (Th -227) | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -223 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Ra -228 (Ac -228) | 50 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Th -228 /Ra -224 (Pb -212 / Ti -208) | 52 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U nat | 3,9 | Bq/kg | 0,1 | ULG-R 7/96 |
| Th nat | 12,9 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| K -40 | 779 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Cs -137 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Cs -134 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |

Probenbezeichnung Mischprobe 6 Probennummer AUD-07-005620
 Probenahmedatum Probenehmer Auftraggeber
Parameter **Messwert** **Einheit** **Best.-grenze** **Bestimmungsmethode**

| | | | | |
|--------------------------------------|------|-------|-----|------------|
| Radionuklide (Gammasepektrometrie) | | Bq/kg | | ULG-R 7/96 |
| U -238 (Th -234) | 40 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Th -230 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -226 | 10 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Rn -222 (Pb/Bi -214) | 34 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pb -210 | 33 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U -235 | 1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Pa -231 | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ac -227 (Th -227) | <10 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Ra -223 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Ra -228 (Ac -228) | 42 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Th -228 /Ra -224 (Pb -212 / Ti -208) | 43 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| U nat | 3,3 | Bq/kg | 0,1 | ULG-R 7/96 |
| Th nat | 10,6 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| K -40 | 912 | Bq/kg | 10 | ULG-R 7/96 |
| Cs -137 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |
| Cs -134 | <1 | Bq/kg | 1 | ULG-R 7/96 |

Prüfprotokoll

Bestimmung des dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF - StB, Teil B 8.3
 Prüfgerät: Leichtes Fallgewichtsgerät ZFG-02, Lastplattendurchmesser 300 mm,
 Hersteller: ZORN, Stendal

Auftrags-Nr.: 09548-07/14039/15607

Bauvorhaben: Deutschneudorf, S 214 Ausbau westlich Deutschneudorf und OD

Prüflos: Planum

Bodenart: siehe Bemerkungen

Ausgleichsmaterial: Feinsand

Wetter: Regen und Schnee, ca. -3°C bis 1°C

Ausgeführt durch: Demmler/Schade

Prüfpunkte: 1 bis 12

| Lfd. | Datum Zeit Nr. | Prüfpunktbeschreibung Bemerkungen | Geschwind. Einzelwerte [mm/s] | Geschwind. Mittelwert [mm/s] | Setzung Einzelwerte [mm] | Setzung Mittelwert [mm] | s/v [ms] | Evd [MN/m²] |
|------|-------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------|------------------|
| 1 | 12.11.07 11:57 1 | A/RKS 21, - 0,60 m, Auffüllung, steif, [UL]-[UM] | 357,8 352,1 349,0 | 353,0 | 1,969 1,920 1,885 | 1,925 | 5,453 | 11,7 |
| 2 | 13.11.07 12:14 2 | A/RKS 25, - 0,60 m, Hanglehm, steif, UL | 280,0 287,6 287,0 | 284,9 | 1,302 1,319 1,316 | 1,312 | 4,605 | 17,1 |
| 3 | 14.11.07 11:15 3 | A/RKS 19, - 0,60 m, Auffüllung, [GU] | 283,1 224,9 220,1 | 242,7 | 1,142 0,786 0,797 | 0,908 | 3,741 | 24,8 |
| 4 | 14.11.07 14:46 4 | A/RKS 17, - 0,65 m, Auffüllung, [GU] | 218,2 216,0 213,4 | 215,9 | 0,573 0,561 0,556 | 0,563 | 2,608 | 40,0 |
| 5 | 15.11.07 11:47 5 | A/RKS 15, - 0,61 m, Hanglehm, weich-steif, UM | 273,3 278,7 280,9 | 277,6 | 0,870 0,861 0,863 | 0,865 | 3,116 | 26,0 |
| 6 | 15.11.07 14:34 6 | A/RKS 13, - 0,60 m, Auffüllung, [GU] | 274,5 261,1 263,2 | 266,3 | 0,750 0,692 0,694 | 0,712 | 2,674 | 31,6 |
| 7 | 20.11.07 9:53 7 | A/RKS 1, - 0,80 m, Hanglehm, steif, HS+Zers., UL/GU | 194,4 174,1 170,4 | 179,6 | 0,387 0,364 0,339 | 0,363 | 2,021 | 62,0 |
| 8 | 20.11.07 11:25 8 | A/RKS 3, - 0,61 m, Auffüllung, [GW]-[GU] | 212,4 210,6 200,2 | 207,7 | 0,523 0,503 0,468 | 0,498 | 2,398 | 45,2 |
| 9 | 20.11.07 13:26 9 | A/RKS 5, - 0,61 m, Auffüllung, [GU] | 351,8 351,3 347,7 | 350,3 | 1,825 1,821 1,807 | 1,818 | 5,190 | 12,4 |
| 10 | 22.11.07 9:50 10 | A/RKS 7, - 0,62 m, Auffüllung, [GU] | 239,2 238,1 230,8 | 236,0 | 0,778 0,755 0,727 | 0,753 | 3,191 | 29,9 |
| 11 | 22.11.07 11:48 11 | A/RKS 9, - 0,60 m, Auffüllung/Hinterfüllung, [GU] | 196,1 201,8 202,2 | 200,0 | 0,453 0,476 0,466 | 0,465 | 2,325 | 48,4 |
| 12 | 22.11.07 13:56 12 | A/RKS 29, - 0,60 m, Hanglehm, weich, UL | 466,4 505,2 465,8 | 479,1 | 2,531 2,703 2,599 | 2,611 | 5,450 | 8,6 |

| | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Arithmetisches Mittel der Stichprobe: | $X_m(s/v) = 3,6 \text{ ms}$ | $X_m(Evd) = 29,8 \text{ MN/m}^2$ |
| Standardabweichung: | $s(s/v) = 1,3 \text{ ms}$ | $s(Evd) = 16,5 \text{ MN/m}^2$ |
| Variationskoeffizient: | $V(s/v) = 36,1 \%$ | $V(Evd) = 55,5 \%$ |
| gefordertes Höchst-, Mindestquantil: | $Th(s/v) =$ | $Tm(Evd) =$ |
| Qualitätszahl: | $Q(s/v) =$ | $Q(Evd) =$ |

Ort, d. 22.11.07

Prüfprotokoll

Bestimmung des dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF - StB, Teil B 8.3
Prüfgerät: Leichtes Fallgewichtsgerät ZFG-02, Lastplattendurchmesser 300 mm,
Hersteller: ZORN, Stendal

Auftrags-Nr.: 09548-07/14039/15607

Bauvorhaben: Deutschneudorf, S 214 Ausbau westlich Deutschneudorf und OD

Prüflos: Planum

Bodenart: siehe Bemerkungen

Ausgleichsmaterial: Feinsand

Wetter: heiter bis wolkig, ca. 3°C

Ausgeführt durch: Demmler/Schade

Prüfpunkte: 1

| Lfd. | Datum Zeit Nr. | Prüfpunktbeschreibung Bemerkungen | Geschwind. Einzelwerte [mm/s] | Geschwind. Mittelwert [mm/s] | Setzung Einzelwerte [mm] | Setzung Mittelwert [mm] | s/v [ms] | Evd [MN/m²] |
|------|------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------|------------------|
| 1 | 23.11.07 13:26 1 | A/RKS 27, - 0,61 m, Hangschutt, Felszersatz, GU-GE | 227,0 217,0 203,2 | 215,7 | 0,512 0,470 0,426 | 0,469 | 2,174 | 48,0 |

Arithmetisches Mittel der Stichprobe: $X_m(s/v) =$ $X_m(Evd) =$

Standardabweichung: $s(s/v) =$ $s(Evd) =$

Variationskoeffizient: $V(s/v) =$ $V(Evd) =$

gefordertes Höchst-, Mindestquantil: $Th(s/v) =$ $Tm(Evd) =$

Qualitätszahl: $Q(s/v) =$ $Q(Evd) =$

Ort, d. 23.11.07

Prüfbericht: Plattendruckversuch nach DIN 18 134

Baupruef * Saydaer Straße 11 * 09125 Chemnitz

Ingenieurbüro ECKERT GmbH

Chemnitz, den 26.11.07

Crusiusstraße 7
09120 Chemnitz

Prüfzeugnis Nr.
PD - 420 - 249- 07

Bauvorhaben: Deutschneudorf, Talstraße

geprüfte Fläche: Untergrundplanum, 0,60 m unter OK Fahrbahn

Boden / Materialart: 1) feinkörniger Boden
2) gemischtkörniger Boden

Prüfdatum / Prüfer: 26.11.07 / Herr Michalak

Prüfergebnisse:

| Nr. | Bezeichnung / Lage des Prüfpunktes | E_{v1} (N/mm ²) | E_{v2} (N/mm ²) | E_{v2}/E_{v1} |
|-----|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1 | MP 23 | 19,2 | 30,8 | 1,60 |
| 2 | MP 11 | 26,7 | 62,7 | 2,35 |

Dipl.-Ing. G. Krieg

Anlage(n): Druck-Setzungs-Werte



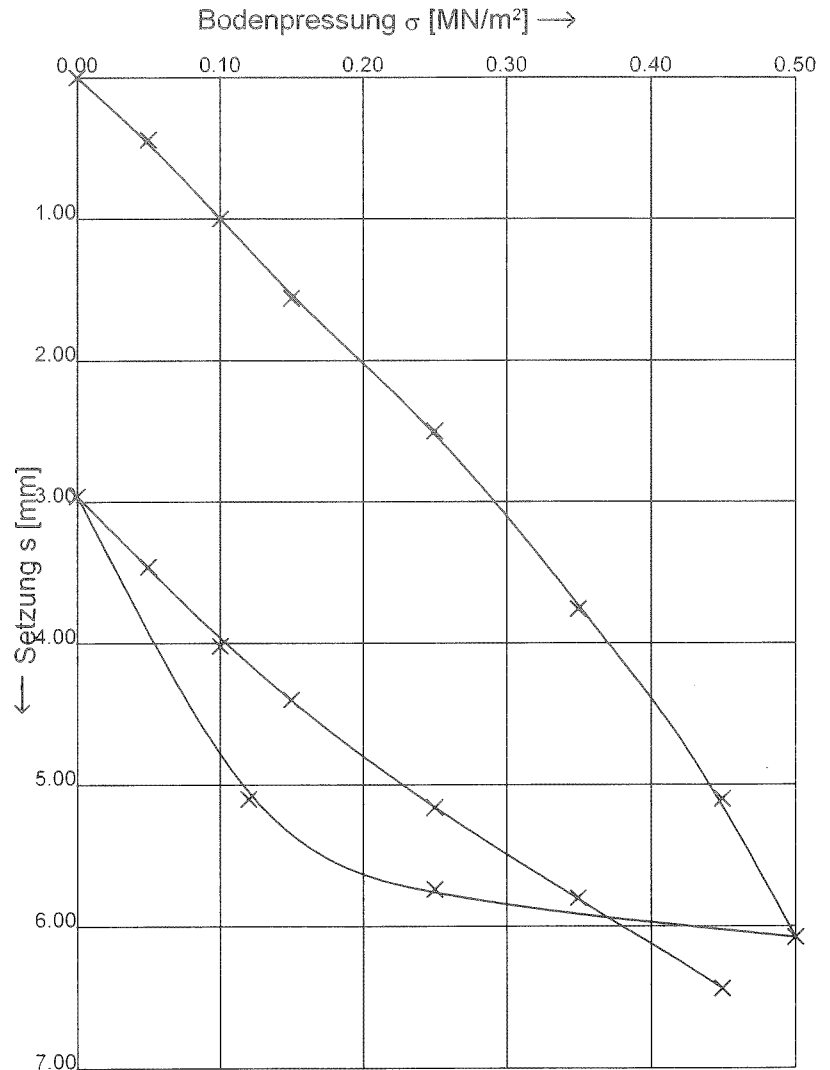
Plattendruckversuch nach DIN 18134

Prüfungs-Nr. : 249-07
Bauvorhaben : Deutschneudorf, TalstraÙe

Ausgeführt durch :
am :
Bemerkung : für Ing.-Büro Eckert

Meßstelle : 1
MP 23
Entnahmetiefe : 0,60 m
Prüfschicht : Untergrundplanum
Ausgeführt auf : feinkörniger Boden
Messung am : 26.11.07 durch : Michalak

| Normalsp. σ_0 [MN/m ²] | Ablesung s [0.01mm] Uhr |
|---|-------------------------------|
| *** Belastung *** | |
| 0.05 | 22.00 |
| 0.10 | 50.00 |
| 0.15 | 78.00 |
| 0.25 | 125.00 |
| 0.35 | 188.00 |
| 0.45 | 255.00 |
| 0.50 | 304.00 |
| *** Entlastung *** | |
| 0.25 | 287.00 |
| 0.12 | 255.00 |
| 0.00 | 148.00 |
| *** Belastung *** | |
| 0.05 | 173.00 |
| 0.10 | 201.00 |
| 0.15 | 220.00 |
| 0.25 | 258.00 |
| 0.35 | 290.00 |
| 0.45 | 322.00 |



| | | | |
|---|----------|------|-----------|
| Druckplatte: D = 300.00 mm | Tag | Temp | Witterung |
| Druckstempel: d = mm | | | |
| Plattenunterlage: Sand | 26.11.07 | 0°C | bedeckt |
| Wassergehalt u. d. Platte: nicht bestimmt | | | |
| Meßarmverhältnis: 2.00 | Vortag | | |
| Westergaard-Wert: 38.64 MN/m ³ | | | |

Ergebnisse nach DIN 18134 August 1995

| Kurve | $\sigma_{1 \max}$ | a_1 [mm/(MN/m ²)] | a_2 [mm/(MN/m ²)] | Ev = 0.75 · D / (a ₁ + a ₂ · $\sigma_{1 \max}$) [MN/m ²] |
|-------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 1 | 0.50 | 7.49 | 8.43 | Ev ₁ = 19.22 |
| 2 | 0.50 | 10.21 | -5.79 | Ev ₂ = 30.75 |
| 3 | | | | |

Ev₂/Ev₁ = 1.60



Sächsische Bauprnf
Edlmann GmbH
Saydaer StraÙe 11
09125 Chemnitz

Prüfungs-Nr. : 249-07

Anlage : 2

zu : Prüfbericht v. 26.11.07

Plattendruckversuch nach DIN 18134

Prüfungs-Nr. : 249-07

Bauvorhaben : Deutschneudorf, TalstraÙe

Ausgeführt durch :

am :

Bemerkung : für Ing.-Büro Eckert

Meßstelle : 2

MP 11

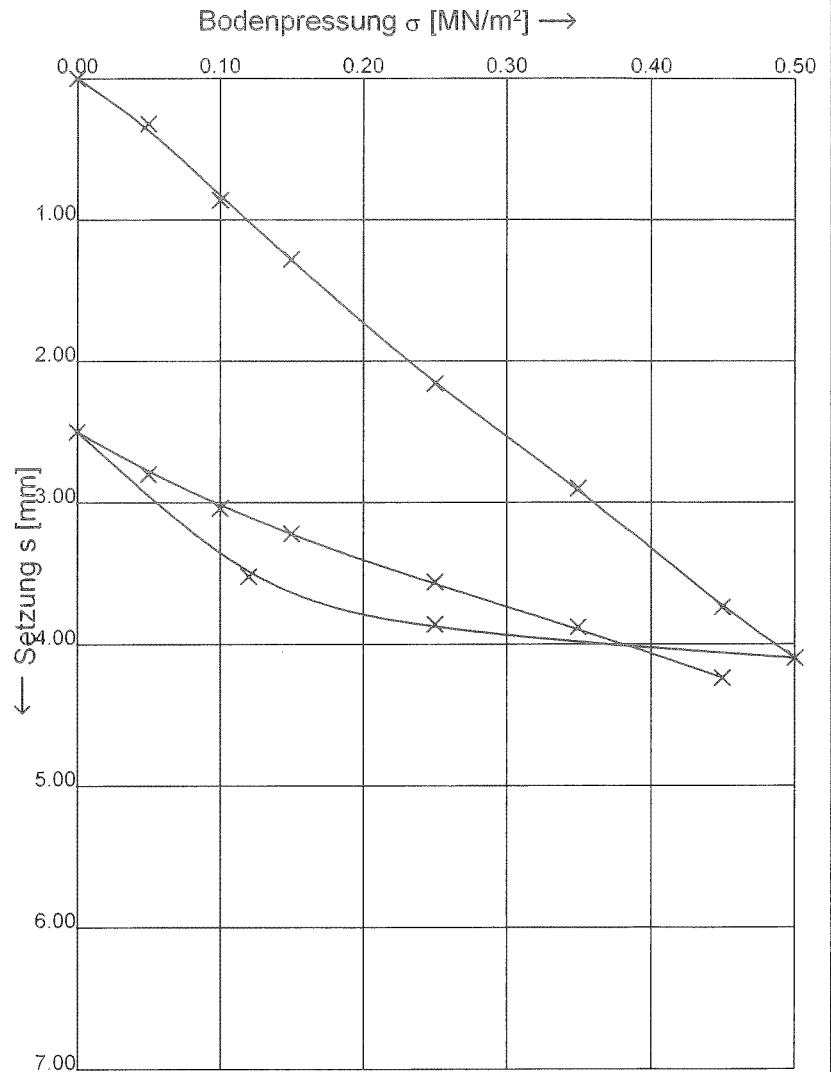
Entnahmetiefe : 0,60 m

Prüfschicht : Untergrundplanum

Ausgeführt auf : gemischtkörniger Boden

Messung am : 26.11.07 durch : Michalak

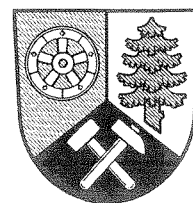
| Normalsp. σ_0 [MN/m ²] | Ableitung s [0.01mm] |
|---|-------------------------|
| | Uhr |
| *** Belastung *** | |
| 0.05 | 16.00 |
| 0.10 | 43.00 |
| 0.15 | 64.00 |
| 0.25 | 108.00 |
| 0.35 | 145.00 |
| 0.45 | 187.00 |
| 0.50 | 205.00 |
| *** Entlastung *** | |
| 0.25 | 193.00 |
| 0.12 | 176.00 |
| 0.00 | 125.00 |
| *** Belastung *** | |
| 0.05 | 140.00 |
| 0.10 | 152.00 |
| 0.15 | 161.00 |
| 0.25 | 178.00 |
| 0.35 | 194.00 |
| 0.45 | 212.00 |



| | | | |
|---|----------|------|-----------|
| Druckplatte: D = 300.00 mm | Tag | Temp | Witterung |
| Druckstempel: d = mm | | | |
| Plattenunterlage: Sand | 26.11.07 | 0°C | bedeckt |
| Wassergehalt u. d. Platte: nicht bestimmt | | | |
| Meßarmverhältnis: 2.00 | Vortag | | |
| Westergaard-Wert: 45.67 MN/m ³ | | | |

Ergebnisse nach DIN 18134 August 1995

| Kurve | $\sigma_{1 \max}$ | a_1 [mm/(MN/m ²)] | a_2 [mm/(MN/m ²)] | $E_v = 0.75 \cdot D / (a_1 + a_2 \cdot \sigma_{1 \max})$ [MN/m ²] | $E_{v2} / E_{v1} = 2.35$ |
|-------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | 0.50 | 9.62 | -2.41 | $E_{v1} = 26.72$ | |
| 2 | 0.50 | 4.74 | -2.30 | $E_{v2} = 62.72$ | |
| 3 | | | | | |



Landratsamt Mittlerer Erzgebirgskreis

Dezernat II, Amt II/1 Bau- und Umweltamt

Landratsamt Mittlerer Erzgebirgskreis • Markt 7 • 09496 Marienberg

Ingenieurbüro Eckert
Herr Weinhold
Crusiusstraße 7

09120 Chemnitz

Marienberg, 27. 11. 2007

Hausanschrift:
Markt 7
09496 Marienberg
Sachbearbeiter: Herr Peschel
Az.: **II/11 pes UIG_SALKA 07_87**
Telefon: (0 37 35) 6 01 – 633
Fax: (0 37 35) 6 01 – 541
E-Mail: ruediger.peschel@lra-mek.de

Sie erreichen uns im Internet unter: <http://www.lra-mek.de>
Kein Zugang für elektronisch signierte sowie
für verschlüsselte elektronische Dokumente!

Betr. : Umweltinformationsgesetz für den Freistaat Sachsen (Sächsisches Umweltinformationsgesetz
SächsUIG) vom 1. Juni 2006 (SächsGVBl. Jg. 2006, Bl.-Nr. 7, S. 146 Fsn-Nr.: 660-9
Fassung gültig ab: 01.07.2006

Erteilung Auskünfte aus "Sächsischen Altlastenkataster" SALKA 2000

Hier : Auskunftersuchen vom 23.11.2007 – S 214 Ausbau westlich Deutschneudorf und OD – Auftrag
SBA Chemnitz vom 08.10.2007 Az.22.2.-39427S 214-Ro

Sehr geehrter Herr Weinhold,

dem Auskunftersuchen stehen keine öffentlich rechtlichen Belange nach § 5 SächsUIG entgegen.

Im beplanten Abschnitt sind folgende für das Vorhaben relevante mögliche Altlastenverdachtsflächen im
Sächsischen Altlastenkataster registriert:

AKZ 81250012 - HW 5609350 RW 4601770

Waschplatz

Flurstück 325/1 Gemarkung Deutschneudorf - formale Erstbewertung liegt vor

AKZ 81220009 - HW 5609390 RW 4602050

Tanklager Deutschkatharinenberg Nr. 14

Flurstück 339/1 Gemarkung Deutschneudorf

Folgende Unterlagen sind u.a. im SG II/11 Umwelt und Naturschutz vorhanden:

1. formale Erstbewertung
2. Bericht zur Schätzung II von 04/1997
3. Niederschrift vom 16.06.1998 bzgl. Verkauf der Liegenschaft

AKZ 81110017 - HW 5609370 RW 4602190

Altblagerung ZICO Leuchten

Flurstück 275, 302/1, 304/1 Gemarkung Deutschneudorf

Die Gutachten der Historischen und Orientierenden Erkundung sind im zentralen Kreisarchiv SG 0/33 des
LRA MEK (Schillerlinde 6) unter der Registriernummer 18192 Band 164 archiviert.

AKZ 81210020 - HW 5608760 RW 4603100

Holzverarbeitung Talstraße 3

Flurstück 151/4, 225/2, 430/8 Gemarkung Deutschneudorf - formale Erstbewertung liegt vor

AKZ 81220010 - HW 5608750 RW 4603300

Tankstelle und Werkstatt Talstraße 11

Flurstück 155/2 Gemarkung Deutschneudorf - formale Erstbewertung liegt vor

AKZ 81270017 - HW 5608700 RW 4603270

Lokschuppen – Talstraße

Flurstück 430/10 Gemarkung Deutschneudorf

Das Gutachten der Orientierenden Erkundung ist im zentralen Kreisarchiv SG 0/33 des LRA MEK (Schillerlinde 6) unter der Registriernummer 18121 Band 93 archiviert.

AKZ 81220012 - HW 5608490 RW 4603650

Tankstelle Talstraße 19

Flurstück 141/2 Gemarkung Deutschneudorf

Das Gutachten der Historischen Erkundung ist im zentralen Kreisarchiv SG 0/33 des LRA MEK (Schillerlinde 6) unter der Registriernummer 18219 Band 191 archiviert.

AKZ 81220011 - HW 5608500 RW 4603670

Tankstelle Talstraße 18

Flurstück 142 b Gemarkung Deutschneudorf

Das Gutachten der Historischen Erkundung ist im zentralen Kreisarchiv SG 0/33 des LRA MEK (Schillerlinde 6) unter der Registriernummer 18219 Band 191 archiviert.

AKZ 81220013 - HW 5608560 RW 4603780

Tankstelle Talstraße 30

Flurstück 12 Gemarkung Deutschneudorf

Das Gutachten der Historischen Erkundung ist im zentralen Kreisarchiv SG 0/33 des LRA MEK (Schillerlinde 6) unter der Registriernummer 18219 Band 191 archiviert.

AKZ 81110019 - HW 5608800 RW 4603900

Ablagerung Garagenstandort – südl. Straßendreieck

Flurstück 115/1 Gemarkung Deutschneudorf

Das Gutachten der Historischen Erkundung ist im zentralen Kreisarchiv SG 0/33 des LRA MEK (Schillerlinde 6) unter der Registriernummer 18191 Band 163 archiviert.

AKZ 81210149 - HW 5608985 RW 4603995

Möbelwerk - ehemals Saxonia – Talstraße 52

Flurstück 110 Gemarkung Deutschneudorf

Das Gutachten der Orientierenden Erkundung ist im zentralen Kreisarchiv SG 0/33 des LRA MEK (Schillerlinde 6) unter der Registriernummer 18133 Band 105 archiviert.

AKZ 81110172 - HW 5608970 RW 4604040

Wilde Ablagerung Saxonia - Talstraße 52

Flurstück 110 Gemarkung Deutschneudorf

Die Gutachten der Historischen und Orientierenden Erkundung sind im zentralen Kreisarchiv SG 0/33 des LRA MEK (Schillerlinde 6) unter der Registriernummer 18192 Band 164 archiviert.

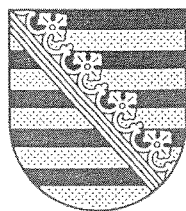
Im Fall einer Akteneinsichtnahme wenden Sie sich bitte an das SG 0/33 Zentrales Kreisarchiv des LRA MEK Schillerlinde 6 (Herr Steinert).

Auf der Grundlage von § 4 Abs. 1 Pkt. 6 SächsVwKG werden für diese Auskunft keine Kosten erhoben.

Mit freundlichem Gruß

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Pechfelder', written over a small, faint circular stamp.

Pechfelder
Sachgebietsleiter
Umwelt und Naturschutz



Sächsisches Oberbergamt

Sächsisches Oberbergamt
Postfach 13 64 – 09583 Freiberg

Ingenieurbüro Eckert GmbH
Crusiusstraße 7
09120 Chemnitz

Freiberg, den

Tel.: 03731/372 1176

Fax.: 03731/372 1109

E-Mail: Juergen.Demnitz@obafg.smwa.sachsen.de

Bearb.: Herr Demnitz

Aktenzeichen: **2007/1306-4772-01/03749**
(Bitte bei Antwort angeben)

S 214 Ausbau westlich Deutschneudorf und Ortsdurchfahrt, Gemeinde Deutschneudorf, Landkreis Mittlerer Erzgebirgskreis, (lt. Lageplan)

Ihr Schreiben vom: 23.11.2007, Aktenzeichen: 14039 15607 30 2414

Bergbehördliche Mitteilung

Anlage:

1 Lageplan

Entsprechend § 7 Abs. 1 der Polizeiverordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit über die Abwehr von Gefahren aus unterirdischen Hohlräumen sowie Halden und Restlöchern (Sächsische Hohlraumverordnung – SächsHohlRVO) vom 6. März 2002 (SächsGVBl. S. 117) zuletzt geändert am 21. Dezember 2004, teilt das Sächsische Oberbergamt zu o.g. Bauvorhaben folgendes mit:

Das Bauvorhaben ist in einem Gebiet vorgesehen, in dem über Jahrhunderte hinweg bergbauliche Arbeiten durchgeführt wurden.

Im Westen und Nordwesten der, etwa am Ortseingang von Deutschkatharinenberg liegenden, nordwestlichen Plangrenze sind mehrere Stolln und Tagesschächte der Fundgruben Fortuna und Morgenröthe von Katharinaberg bzw. Deutschkatharinenberg bekannt. Etwa 100 m nordöstlich dieser Plangrenze befindet sich eine Pinge.

Nach den uns vorliegenden Unterlagen ist jedoch auch nordöstlich der Verbindungsstraße von Deutschneudorf nach Deutschkatharinenberg Bergbau umgegangen, Angaben über den Umfang der dortigen bergbaulichen Aktivitäten liegen jedoch nicht vor. Im historischen Risswerk sind in dieser Gegend an tagesnahen Grubenbauen lediglich 2 Stolln belegt, das Vorhandensein weiterer – nichtrisskundiger – tagesnaher Grubenbaue kann nicht ausgeschlossen werden. Die

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Dienstszitz: Kirchgasse 11 09599 Freiberg | Telefon (0 37 31) 3 72-0 Telefax Poststelle (03731) 372-1179 Telefax Präsidialbüro (0 37 31) 3 72-10 09 | Parkmöglichkeiten für Besucher können gebührenpflichtig auf dem Schlossplatz und dem Untermarkt genutzt werden | Außenstelle Hoyerswerda Industriegelände Str. E 02977 Hoyerswerda Telefon: 0 35 71/48 55 0 | Besuchszeiten nach Vereinbarung E-Mail Poststelle@obafg.smwa.sachsen.de Internet www.bergbehoerde.sachsen.de |
|--|---|--|--|--|

Bereitschaftsdienst außerhalb der Dienstzeiten: 03731 372-1818

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente.

vermutliche südöstliche Grenze dieses Altbergbaus wurde im Lageplan mit einer grünstrichpunktierten Linie eingetragen.

Unmittelbar am Straßenrand der NE-Seite der Straße von Deutschneudorf nach Deutschkatharinenberg befindet sich im Bereich des Flst. 430/11 das Mundloch des sogenannten „Alten Stollns“. Der dem Grubengebäude „Frischglück“ zugehörige Stolln wurde in Richtung NE entlang einer NW-einfallenden Kluft aufgefahren, die Sohle am Mundloch liegt in einer Höhe von 599,7 m NN. Das Mundloch ist offen.

Rund 27 m südöstlich des Mundlochs vom „Alten Stolln“ befindet sich - ebenfalls an der NE-Seite der Straße - das Mundloch des „Frischglück Stollns“. Dieser Stolln verläuft auch nach NE, die Sohle am Mundloch liegt in einer Höhe von 600,3 m NN. Das Stollnmundloch ist verfüllt und eingeböscht.

Am Ortsausgang von Deutschneudorf in Richtung Deutschkatharinenberg liegt nordöstlich der Hauptstraße am Hang im Bereich des Flst. 145/1 das Mundloch des „Stolln am ehemaligen Walthergut“. Der Stolln wurde in Richtung NE aufgefahren, er ist keinem bekannten Grubengebäude zuzuordnen. Es handelt sich vermutlich um einen Probeschurfstolln. Das Niveau der Stollnsohle liegt am Mundloch bei 626,2 m NN, das Stollnmundloch ist verfüllt.

Zur Wasserführung der o.g. drei Stolln ist nichts bekannt, Angaben zu Leitungsverläufen liegen uns nicht vor. Mit dem Vorhandensein von Röschen zwischen dem jeweiligen Mundloch und der Vorflut (Schweinitz) muss jedoch gerechnet werden. Sollten Röschen, unbekannte Wasseraustrittsstellen o.ä. bei den Bauarbeiten angeschnitten werden, so ist durch geeignete Maßnahmen die Wasserwegigkeit weiterhin zu gewährleisten.

Die für das Bauvorhaben relevante Situation wurde zu Übersichtszwecken in den Lageplan grün eingetragen.

Im unmittelbaren Bereich des Bauvorhabens sind jedoch nach den uns bekannten Unterlagen keine stillgelegten bergbaulichen Anlagen vorhanden, die Bergschäden oder andere nachteilige Einwirkungen erwarten lassen.

Da das Bauvorhaben in einem alten Bergbaugebiet liegt, ist das Vorhandensein nichttrisskundiger Grubenbaue in Tagesoberflächennähe nicht auszuschließen. Es wird deshalb empfohlen, Baugruben bzw. sonstige Erdaufschlüsse im südlichen und nordöstlichen Baubereich vom zuständigen Bauverantwortlichen visuell auf Spuren solcher Hohlräume überprüfen zu lassen. Alle Aufschlüsse im nordwestlichen Bauabschnitt – nordwestlich der im Lageplan etwa in Höhe des Flst. 151d eingetragenen Markierung – sollten von einem Fachkundigen (Ing.-Geologe, Baugrunding.) auf das Vorhandensein von Gangausbissbereichen und Spuren alten Bergbaus überprüft werden. Über eventuell angetroffene Spuren alten Bergbaus ist gemäß § 4 SächsHohlrVO das Sächsische Oberbergamt in Kenntnis zu setzen.

Der Lageplan wurde zu den Akten genommen. Eine Kopie mit den Eintragungen erhalten Sie als Anlage zurück.




Demnitz
techn. Sachbearbeiter

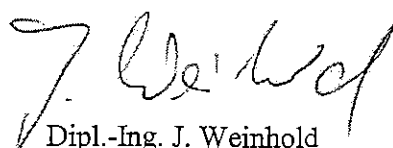
Straßenbauamt Chemnitz
Frau Rohm
Hans-Link-Straße 4
09131 Chemnitz

Chemnitz, 10.03.2008

Nachtrag zum Ergebnisbericht Baugrund- und Abfalluntersuchung / Radiologie

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Reg.-Nr. / Proj.-Nr. | 09548 – 07 | 14039 / 15607 |
| Bauherr |  | Freistaat Sachsen Straßenbauamt Chemnitz Hans-Link-Straße 4 09131 Chemnitz |
| Bauvorhaben | S 214 Ausbau westlich Deutschneudorf und OD NK 5346 003 St. 1,876 bis NK 5346 007 St. 2,900 | |

Bearbeiter : Dipl.-Ing. J. Weinhold
Tel.: 0371 53012-14 / E-Mail weinhold@eckert-chemnitz.de
Inhalt : 2 Seiten Text


Dipl.-Ing. J. Weinhold
(Prokurist)



zu 2.6 Besonderheiten

Altlasten / Abfall

Entsprechend der Auskunft des Landratsamtes Mittlerer Erzgebirgskreis, Dezernat II, Amt II/1 Bau und Umweltamt aus dem Sächsischen Altlastenkataster (SALKA 2000) vom 27.11.2007 tangieren zahlreiche Altlastverdachtsflächen (ALVF) die Straßentrasse. Für den Trassenbereich selbst liegen keine Angaben bezüglich ALVF vor, so dass die ALVF lediglich seitlich der Straßentrasse liegen.

In den uns bekannten Trassenverschiebungen zwischen Deutschkatharinenberg und Deutschneudorf bzw. zwischen Deutschneudorf und Schwarzem Teich sind keine ALVF ausgewiesen.

Weiter zeigen die Ergebnisse der durchgeführten Laboruntersuchungen keine Auffälligkeiten, welche auf eine anthropogene Beeinflussung zurückzuführen ist.

Nach jetzigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass während der Arbeiten an der Straßentrasse keine ALVF angeschnitten werden.

Im Rahmen der weiteren Planung sollte jedoch eine Abstimmung mit der zuständigen Behörde durchgeführt werden.