

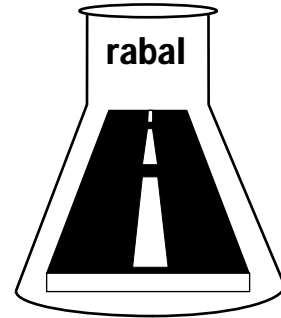
Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP Stra 10

		Fachgebiet								
		A	B	C	D	F	G	H	I	K
		Böden einschließlich Bodenverbesserungen	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Oberflächenbehandlungen, Dunne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Bodenverfestigungen	Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Endbau	Gekunststoffe im Endbau und Betondeckenbau
Anwendungsbereich		ZTV E-SiB	ZTV Asphalt-SiB ZTV BEA-SiB	ZTV Fug-SiB	ZTV SoB-SiB, ZTV Pflester-SiB ZTV Beton-SiB ZTV Asphalt-SiB ZTV BEA-SiB ZTV BEB-SiB	ZTV BEA-SiB	ZTV Asphalt-SiB ZTV BEA-SiB	ZTV Beton-SiB, ZTV E-SiB	ZTV SoB-SiB, ZTV E-SiB	ZTV Beton-SiB ZTV E-SiB
Prüfungsart										
0	Baustoffeigenschaftenprüfungen				D 0 <sup>14)</sup>					
1	Eignungsprüfungen	A 1						H 1*	I 1	
2	Fremddruckversuchsprüfungen	A 2	B 2 <sup>12)</sup>			F 2			I 2	
3	Kontrollprüfungen	A 3	B 3		D 3	F 3	G 3	H 3*	I 3	
4	Schiedsuntersuchungen	A 4	B 4		D 4				I 4	

<sup>12)</sup> Güteüberwachung gemäß den TL G BE-SiB.

<sup>14)</sup> Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB unterliegen.

\* außer Fahrbahndecken aus Beton



## Untersuchungsbefund-Nr.: 10-002/13 vom 16.05.2013

**Auftraggeber:**

Landeshauptstadt Dresden  
Straßen- und Tiefbauamt  
PF 12 00 20  
01001 Dresden

**Bauvorhaben:**  
**Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße**  
**als Umleitungsstrecke Königsbrücker Straße, Nord**

**Bestands- und Deklarationsuntersuchungen**

Der Untersuchungsbefund 10-002/13 umfasst 27 Seiten und die Anlagen-Nr. 1 bis 5.

Kieler Str. 41 a  
01109 Dresden  
Tel.: 03 51 / 880 08 95  
Fax: 03 51 / 880 08 98

Bankverbindung:  
Sparkasse Meißen  
BLZ: 850 550 00  
Konto - Nr.: 30 11 05 90 03

Sitz der Gesellschaft:  
Dresden  
Amtsgericht Dresden  
HRB 12 758

Geschäftsführer:  
Dr.-Ing. Torsten Gleitz  
Dr.-Ing. Lutz Langhammer

## **Inhaltsverzeichnis:**

1. Aufgabenstellung
2. Baumaßnahme
3. Erkundungsmethoden und -ergebnisse
4. Bodenklassifikation, Baugrundsichtungen und Bodenkennwerte
5. Baugrundeignungen, Bemessungsangaben und geotechnische Hinweise
6. Deklarationsuntersuchungen
7. Schlussbemerkungen

## **Unterlagen:**

[1]

Lageplan der Baumaßnahme, Aufgabenstellung: Straßen- und Tiefbauamt der Stadt Dresden und Schübler-Plan Consult GmbH, Dresden, 11/2012 und 04/2013

[2]

Geologische Spezialkarte von Sachsen, Maßstab 1 : 25.000, Blatt 66 Dresden, Leipzig 1934

[3]

Geologische Karte des Freistaates Sachsen, Maßstab 1 : 25.000, Blatt 4948 Dresden, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, 2001

[4]

Lithofazieskarten Quartär, Maßstab 1:50.000, Blatt 2668 Dresden, ZGI Berlin, 1975

[5]

Hydrogeologische Karte der DDR (Karte der Hydroisohypsen, Karte der Grundwassergefährdung), Maßstab 1:50.000, Blatt 1209-3/4, ZGI Berlin, 1984

[6]

RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012, FGSV Köln

[7]

Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle; hier: Bodenmaterial – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 27.09.2006; Zur Anwendung von: „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Teil II: Technische Regeln für die Verwertung – 1.2 Bodenmaterial), Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 05.11.2004

[8]

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoff-Recyclingmaterial, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 11.01.2006

[9]

Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Mitteilungen der LAGA 32, 12/2001

[10]

Verordnung zur Umsetzung des europäischen Abfallverzeichnisses (Abfallverzeichnis – Verordnung – AVV); Drucksache Deutscher Bundestag 14/7091, 10.10.2001

[11]

RuVA-StB 01; Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2001, Fassung 2005

[12]

Informationsschreiben zu Neuregelungen hinsichtlich der Abfalldeklaration Ausbauasphalt bei künftigen Baumaßnahmen des STA, Straßen- und Tiefbauamt der Stadt Dresden, 16.01.2012

[13]

Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27.04.2009; Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009, Teil I Nr. 22, Bonn, 29.04.2009

[14]

[www.dresden.de/themenstadtplan](http://www.dresden.de/themenstadtplan)

## **1. Aufgabenstellung**

Die rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH erhielt im November 2012 vom Straßen- und Tiefbauamt Dresden den Auftrag zu Baugrund- und Deklarationsuntersuchungen für die Instandsetzung der Fahrbahnen der Magazinstraße und der Fabricestraße zur Nutzung als Umleitungsstrecken während der Baumaßnahme Königsbrücker Straße, Nord in Dresden entsprechend den in der Anlage 1 enthaltenen Baugrenzen.

Es wurden insgesamt elf Schurfgruben in den Fahrbahnbereichen angelegt. An acht Aufschlusspunkten wurden auf der OK der ungebundenen Tragschichten Versuche mit dem Mittelschweren Fallgewichtsgesetz durchgeführt, um die Tragfähigkeit für einen möglichen Deckentausch zu beurteilen. Weiterhin wurden zur Bestimmung der Schichtdicken, für die geplanten Asphaltmischgutuntersuchungen sowie für die Deklarationsuntersuchungen insgesamt 16 Bohrkerne in den bituminösen, Asphalt- bzw. Betonbefestigungen der Fahrbahnen der Fabricestraße bzw. der Magazinstraße entnommen. In Ergänzung zur ursprünglichen Aufgabenstellung wurden zur Feststellung der Lage einer im Fahrbahnrandbereich der Magazinstraße für die Sicherung der Geländeböschung zur Gleistrasse der DB AG hin eingebrachten Stahlpundwand weitere fünf Schurfgruben angelegt.

Die in dem vorliegenden Bericht dokumentierten Untersuchungen umfassen die Ansprache der vorhandenen Auffüllungs- und Baugrundsichten, die Beurteilung der Eigenschaften sowie der bautechnischen Eignung der Schichten für die geplanten Baumaßnahmen. Des Weiteren sind Gründungsempfehlungen, Angaben zur Bemessung sowie Hinweise zur Bauausführung enthalten.

Weiterhin werden im vorliegenden Bericht die Ergebnisse der Deklarationsuntersuchungen dargestellt. Die Deklarationsuntersuchungen umfassen die Bestimmung der umweltrelevanten Kennwerte der Ausbaustoffe gemäß der LAGA-TR Boden [7], gemäß des Erlasses des SMUL vom 11.01.2006 [8] bzw. gemäß der RuVA-StB 01 [11].

## **2. Baumaßnahme**

Es wird die Instandsetzung der Fahrbahnen der Magazinstraße und der Fabricestraße zur Nutzung als Umleitungsstrecken während der Baumaßnahme Königsbrücker Straße, Nord in Dresden entsprechend den in der Anlage 1 enthaltenen Baugrenzen geplant. Eine Verlegung von Medienleitungen ist nicht vorgesehen [1].

Die Fahrbahnen sind abschnittsweise mit Natursteinpflasterdecken, mit Beton- bzw. Stahlbetonplatten sowie mit bituminösen, Asphalt- bzw. Ortbetonschichten befestigt.

Die OK der Fahrbahnbefestigung der Fabricestraße steigt im Untersuchungsbereich von ca. 138,5 m DHHN92 am südlichen Bauende (Knotenpunkt Königsbrücker Straße) bis zur Brücke der DB AG auf ca. 146,4 m DHHN92 an und fällt dann bis zum KP Magazinstraße wieder auf ca. 145,5 m DHHN92 ab. Im Verlauf der Magazinstraße steigt die OK der Fahrbahnbefestigung dann weiter auf ca. 166,0 m DHHN92 am nördlichen Bauende (Knotenpunkt Königsbrücker Straße) an.

### **3. Erkundungsmethoden und -ergebnisse**

Zur Ansprache der vorhandenen Auffüllungs- und Baugrundsichten sowie zur Entnahme von Proben für die Baugrund- und Deklarationsuntersuchungen wurden insgesamt zehn Schurfgruben (S 1 bis S 10) in den Fahrbahnbereichen bis zu einer Tiefe von 1,00 m unter GOK und ein Teilschurf S 11 auf der Bahnbrücke der Fabricestraße bis zu einer Tiefe von 0,25 m unter GOK angelegt.

Weiterhin wurden zur Bestimmung der Schichtdicken, für die geplanten Asphaltmischgutuntersuchungen sowie für die Deklarationsuntersuchungen insgesamt 16 Bohrkerne (BK 3 als Doppelbohrkern, BK 5 bis BK 10, BK 21 bis BK 28) in den bituminösen, Asphalt- bzw. Betonbefestigungen der Fahrbahnen der Fabricestraße bzw. der Magazinstraße entnommen.

Die Geländeböschung zur Gleistrasse der DB AG hin ist im Bereich der Kleingärten (ca. ab Knotenpunkt Fabricestraße) auf einer Länge von ca. 155 m mit einer im Fahrbahnrandbereich der Magazinstraße eingebrachten Stahlspundwand gesichert. Deren Lage wurde mittels fünf Suchschürfen (S 31, S 31a, S 32 bis S 34) ermittelt und ist in der Anlage 1.4 graphisch dargestellt. Das Spundwandprofil ist im Detail in der Anlage 2.12 ersichtlich.

In der Anlage 1 ist die Lage der Aufschlusspunkte grafisch dargestellt. Die Aufschlussprofile und die Schichtenverzeichnisse sind in der Anlage 2 ersichtlich. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1 zusammengefasst.

<b>Aufschluss</b>	<b>Tiefe [m unter GOK] [m DHHN92]</b>	<b>Schi.</b>	<b>Schichtung</b>
<b>Schurf S 1 südl. Fahrbahn Fabricestr.</b>	0,00-0,22 (143,06-142,84) 0,22-0,40 (142,84-142,66)  ab 0,40 (142,66)  1,00 (142,06)	1.1 1.2  1.3	0,22 m Auffüllung: Natursteinpflaster 0,18 m Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig (Bettung) auf Auffüllung: Mittelsand, grobsandig, feinsandig Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!

Aufschluss	Tiefe [m unter GOK] [m DHHN92]	Schi.	Schichtung
<b>Schurf S 2 nördl. Fahrbahn Fabrice- str., neben Einmün- dung Magazin- str.</b>	0,00-0,10 (146,00-145,90) 0,10-0,14 (145,90-145,86) 0,14-0,25 (145,86-145,75) 0,25-0,37 (145,75-145,63)  0,37-0,48 (145,63-145,52) ab 0,48 (145,52)  1,00 (145,00)	2.1 2.2 2.3 2.4  2.5 2.6	0,10 m Auffüllung: Natursteinpflaster 0,04 m Auffüllung: Sand, feinkiesig (Bettung) 0,11 m Auffüllung: Brechkorngemisch 0,12 m Auffüllung: Kies, sandig, schwach steinig mit Recyclaten < 10 Vol.-% 0,11 m Auffüllung: Grobschlag auf Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
<b>Schurf S 3 südöstl. Fahrbahn Magazin- str., 110 kV- Graben</b>	0,00-0,18 (145,12-144,94) 0,18-0,34 (144,94-144,78)  0,34-0,60 (144,78-144,52) ab 0,60 (144,52)  1,00 (144,12)	3.1 3.2  3.3 3.4	0,18 m Auffüllung: Asphalt 0,16 m Auffüllung: Hydraulisch gebundene Tragschicht 0,26 m Auffüllung: Sand, kiesig, steinig auf Auffüllung: Sand, schluffig, kiesig mit Recyclaten > 10 Vol.-% Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
<b>Schurf S 4 nordwestl. Fahrbahn Magazin- str., Altbestand</b>	0,00-0,10 (145,02-144,92) 0,10-0,14 (144,92-144,88)  0,14-0,20 (144,88-144,82) 0,20-0,36 (144,82-144,66)  0,36-0,70 (144,66-144,32)  ab 0,70 (144,32) 1,00 (144,02)	4.1 4.2  4.3 4.4  4.5  4.6	0,10 m Auffüllung: Natursteinpflaster 0,04 m Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig (Bettung) 0,06 m Auffüllung: Brechkorngemisch 0,16 m Auffüllung: Packlage mit Recyclaten < 10 Vol.-% 0,34 m Auffüllung: Feinsand, schwach mittel- bis grobsandig, schwach feinkiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-% auf Mittelsand, grobsandig, feinsandig Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!

Aufschluss	Tiefe [m unter GOK] [m DHHN92]	Schi.	Schichtung
<b>Schurf S 5 südöstl. Fahrbahn Magazin- str., Altbestand</b>	0,00-0,06 (147,67-147,61) 0,06-0,32 (147,61-147,35) ab 0,32 (147,35)  1,00 (146,67)	5.1 5.2 5.3	0,06 m Auffüllung: Bituminöse Befestigung 0,26 m Auffüllung: Packlage auf Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
<b>Schurf S 6 südöstl. Fahrbahn Magazin- str., Kanal- graben</b>	0,00-0,21 (152,98-152,77) 0,21-0,65 (152,77-152,33) ab 0,65 (152,33)  1,00 (151,98)	6.1 6.2 6.3	0,21 m Auffüllung: Betonplatten, z. T. mit bituminösem Überzug 0,44 m Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig auf Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
<b>Schurf S 7 nordwestl. Fahrbahn Magazin- str., Rand- bereich Altbestand</b>	0,00-0,80 (154,45-153,65) ab 0,80 (153,65)  1,00 (153,45)	7.1 7.2	0,80 m Auffüllung: Bituminöse Befestigung, z. T. zerfallen auf Auffüllung: Sand, feinkiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-% Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
<b>Schurf S 8 südöstl. Fahrbahn Magazin- str., Kanal- graben</b>	0,00-0,26 (155,74-155,48) 0,26-0,63 (155,48-155,11) ab 0,63 (155,11) 1,00 (154,74)	8.1 8.2 8.3	0,26 m Auffüllung: Bituminöse Befestigung 0,37 m Auffüllung: Brechkorngemisch auf Auffüllung: Sand, fein- bis mittelkiesig Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!



Aufschluss	Tiefe [m unter GOK] [m DHHN92]	Schi.	Schichtung
<b>Schurf S 9 nordwestl. Fahrbahn Magazin- str., Altbestand</b>	0,00-0,26 (161,19-160,93) 0,26-0,36 (160,93-160,83)  ab 0,36 (160,83)  1,00 (160,19)	9.1 9.2  9.3	0,26 m Auffüllung: Bituminöse Befestigung 0,10 m Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig auf Auffüllung: Sand, schwach fein- bis mittelkiesig mit Recycl. < 10 Vol.-% Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
<b>Schurf S 10 nordwestl. Fahrbahn Magazin- str., 110-kV- Graben</b>	0,00-0,13 (163,77-163,64) 0,13-0,36 (163,64-163,41) ab 0,36 (163,41)  1,00 (162,77)	10.1 10.2 10.3	0,13 m Auffüllung: Asphalt 0,23 m Auffüllung: Brechkorngemisch auf Auffüllung: Sand, kiesig, schwach steinig, schwach schluffig mit Recyclaten < 10 Vol.-% Ende des Schurfes bei –1,00 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
<b>Schurf S 11 südl. Fahrbahn Fabrice- str., Brücke über DB</b>	0,00-0,10 (146,24-146,14) 0,10-0,16 (146,14-146,08)  ab 0,16 (146,08) 0,25 (145,99)	11.1 11.2  11.3	0,10 m Auffüllung: Natursteinpflaster 0,06 m Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig (Bettung) auf Auffüllung: Betonschutzschicht Abbruch des Schurfes bei –0,25 m unter GOK auf Kunststoffabdichtung! kein Grundwasser aufgeschlossen!

Tab. 1a: Ansprache der Schichten der Schürfen

Von allen Schichten wurden Einzelproben für bodenmechanische Untersuchungen bzw. für die Deklarationsuntersuchungen entnommen. Bei den Aufschlüssen ist die Schichtenfolge:

- **Auffüllungen bis zu Tiefen unter OKG von min. 0,32 m (S 5) bis > 1,00 m**
- **auf Heidesanden**

aufgeschlossen worden. Die erkundeten Schichten entsprechen den Angaben des geologischen Kartenmaterials nach [2], [3] und [4]. Grundwasser wurde erwartungsgemäß nicht angeschnitten.

Bohrkern	Schicht	Gebundene Schichten
<b>BK 3, Schurf S 3</b> südöstl. Fahrbahn Magazinstr., 110 kV-Graben (Doppelbohrkern)	3.1a 3.1b	0,045 m Auffüllung: Asphaltdeckschicht (AC D) <u>0,135 m Auffüllung: Asphalttragschicht</u> $\Sigma$ : 0,18 m
<b>BK 5, Schurf S 5</b> südöstl. Fahrbahn Magazinstr., Altbestand	5.1	0,06 m Bitumenfeinbeton, unten zerfallen
<b>BK 6, Schurf S 6</b> südöstl. Fahrbahn Magazinstr., Kanalgraben	6.1	0,21 m Betonplatte, z. T. mit bituminösem Überzug
<b>BK 7, Schurf S 7</b> nordwestl. Fahrbahn Magazinstr., Randbereich Altbestand	7.1a 7.1b 7.1c	0,03 m Auffüllung: Bitumenfeinbeton 0,10 m Auffüllung: Bitumengrobbeton <u>0,67 m Auffüllung: Bitumengrobbeton, zerfallen</u> <u>bzw. Bituminöses Fräsgut</u> $\Sigma$ : 0,80 m
<b>BK 8, Schurf S 8</b> südöstl. Fahrbahn Magazinstr., Kanalgraben	8.1a 8.1b 8.1c	0,045 m Auffüllung: Asphaltdeckschicht (AC D) 0,065 m Auffüllung: Asphaltbinderschicht <u>0,150 m Auffüllung: Asphalttragschicht</u> $\Sigma$ : 0,26 m
<b>BK 9, Schurf S 9</b> nordwestl. Fahrbahn Magazinstr., Altbestand	9.1a 9.1b 9.1c	0,02 m Auffüllung: Asphaltdeckschicht (AC D) 0,09 m Auffüllung: Bitumenfeinbeton, zerfallen <u>0,15 m Auffüllung: Bitumengrobbeton</u> $\Sigma$ : 0,26 m
<b>BK 10, Schurf S 10</b> nordwestl. Fahrbahn Magazinstr., 110-kV-Graben	10.1a 10.1b	0,04 m Auffüllung: Asphaltdeckschicht (AC D) <u>0,09 m Auffüllung: Asphalttragschicht</u> $\Sigma$ : 0,13 m
<b>BK 21, neben Schurf S 6</b> südöstl. Fahrbahn Magazinstr., Altbestand	21.1	0,21 m Stahlbetonplatte
<b>BK 22, Eingrenzung Schurf S 7</b> südöstl. Fahrbahn Magazinstr., Altbestand	22.1a 22.1b 22.1c	0,035 m Auffüllung: Asphaltdeckschicht (AC D) 0,165 m Auffüllung: Asphalttragschicht <u>0,160 m Auffüllung: Bitumengrobbeton, zerfallen</u> $\Sigma$ : 0,36 m

Bohrkern	Schicht	Gebundene Schichten
<b>BK 23, Eingrenzung Schurf S 7 südöstl. Fahrbahn Magazinstr., Altbestand</b>	23.1 23.2	0,08 m Auffüllung: Bitumenfeinbeton <u>0,16 m Auffüllung: Betonplatte</u> $\Sigma$ : 0,24 m
<b>BK 24, Eingrenzung Schurf S 7 südöstl. Fahrbahn Magazinstr., Altbestand</b>	24.1a 24.1b 24.1c	0,03 m Auffüllung: Asphaltdeckschicht (AC D) 0,19 m Auffüllung: Asphalttragschicht <u>0,13 m Auffüllung: Bitumengrobbeton, zerfallen</u> $\Sigma$ : 0,35 m
<b>BK 25, neben Schurf S 31 südöstl. Fahrbahn Magazinstr., Mediengraben</b>	25.1a 25.1b	0,05 m Auffüllung: Asphaltdeckschicht (AC D) <u>0,09 m Auffüllung: Asphalttragschicht</u> $\Sigma$ : 0,14 m
<b>BK 26, neben Schurf S 31 südöstl. Fahrbahn Magazinstr., Randstreifen über Spundwand</b>	26.1a 26.1b	0,045 m Auffüllung: Asphaltdeckschicht (AC D) <u>0,080 m Auffüllung: Asphalttragschicht</u> $\Sigma$ : 0,125 m

Tab. 1b: Ansprache der Schichten am Bohrkern

Es ist festzustellen, dass bei folgenden Bohrkernen kein Schichtenverbund zwischen den angegebenen Schichten vorhanden ist:

BK 8: zwischen 8.1b und 8.1c

BK 9: zwischen 9.1a und 9.1b sowie 9.1b und 9.1c

BK 22: zwischen Schichten 22.1b und 22.1c

BK 24: zwischen Schichten 24.1b und 24.1c

BK 22: zwischen Schichten 22.1b und 22.1c

In Auswertung sämtlicher Aufschlussergebnisse (Dicken und Arten der gebundenen Befestigungsschichten) und im Hinblick auf die Empfehlungen zur Erneuerung der Fahrbahn wurde keine Untersuchung von Mischgutkennwerten einer eingebauten Asphalttschicht im 110 kV-Graben durchgeführt.

**Abschätzung der Tragfähigkeit**

Zur Ermittlung der Größenordnung der Tragfähigkeit wurden auf der OK der ungebundenen Tragschichten der Fahrbahnen bzw. in den aufgefüllten Sanden Versuche mit dem Mittelschweren Fallgewichtsgesetz in Anlehnung an die TP BF-StB, Teil B 8.3 an den Schurfgruben von acht Aufschlusspunkten durchgeführt, um die Tragfähigkeit für einen möglichen Deckentausch zu beurteilen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1c zusammengefasst.

Messpunkt / Tiefe / Schicht	Setzungen $s_i$ [mm]	Mittelwert [mm]	$E_{vd}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Bemerkungen: (entspricht erfahrungsgemäß einem $E_{v2}$ -Wert-Bereich von:)
<b>FP 1, Schurf S 1</b> <b>- 0,30 m</b> <b>(in Schicht 1.2)</b>	$s_1 = 0,64$ $s_2 = 0,63$ $s_3 = 0,62$	$s = 0,63$	53,7	96 - 118 N/m <sup>2</sup>
<b>FP 2, Schurf S 2</b> <b>- 0,14 m</b> <b>(auf Schicht 2.3)</b>	$s_1 = 0,52$ $s_2 = 0,50$ $s_3 = 0,49$	$s = 0,50$	67,4	134 - 161 MN/m <sup>2</sup>
<b>FP 3, Schurf S 4</b> <b>- 0,14 m</b> <b>(auf Schicht 4.3)</b>	$s_1 = 0,50$ $s_2 = 0,49$ $s_3 = 0,48$	$s = 0,49$	68,8	137 - 165 MN/m <sup>2</sup>
<b>FP 4, Schurf S 5</b> <b>- 0,06 m</b> <b>(auf Schicht 5.2)</b>	$s_1 = 0,35$ $s_2 = 0,35$ $s_3 = 0,36$	$s = 0,35$	96,7	193 - 232 MN/m <sup>2</sup>
<b>FP 5, Schurf S 6</b> <b>- 0,21 m</b> <b>(auf Schicht 6.2)</b>	$s_1 = 1,00$ $s_2 = 1,01$ $s_3 = 0,98$	$s = 1,00$	33,6	60 - 73 MN/m <sup>2</sup>
<b>FP 6, Schurf S 8</b> <b>- 0,26 m</b> <b>(auf Schicht 8.2)</b>	$s_1 = 0,61$ $s_2 = 0,59$ $s_3 = 0,57$	$s = 0,59$	57,4	114 - 137 MN/m <sup>2</sup>
<b>FP 7, Schurf S 9</b> <b>- 0,26 m</b> <b>(auf Schicht 9.2)</b>	$s_1 = 0,69$ $s_2 = 0,70$ $s_3 = 0,68$	$s = 0,69$	49,1	88 - 108 MN/m <sup>2</sup>

Messpunkt / Tiefe / Schicht	Setzungen $s_i$ [mm]	Mittelwert [mm]	$E_{vd}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Bemerkungen: (entspricht erfahrungsgemäß einem $E_{v2}$ -Wert-Bereich von:)
<b>FP 8, Schurf S 10 - 0,13 m (auf Schicht 10.2)</b>	$s_1 = 0,64$ $s_2 = 0,64$ $s_3 = 0,63$	$s = 0,64$	52,9	105 - 126 MN/m <sup>2</sup>

Tab. 1c: Versuche mit dem Mittelschweren Fallgewichtsgerät

**Bewertung:**

Auf der OK der ungebundenen Tragschichten der **Fahrbahnen der Magazinstraße und der Fabricestraße** wird die **Anforderung an die Tragfähigkeit einer Frostschuttschicht ( $E_{v2}$ -Wert  $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ )** für eine Bauweise mit Asphaltdecke nach Tafel 1, Zeile 1, Belastungsklasse Bk1,8 der RStO 12) **an den Aufschlusspunkten S 2, S 4 und S 5 erreicht.**

**An den Aufschlusspunkten S 8 und S 10** liegen die auf der OK der ungebundenen Tragschichten ermittelte Tragfähigkeiten im **Anforderungsbereich an die Tragfähigkeit einer Frostschuttschicht ( $E_{v2}$ -Wert  $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ )** für eine Bauweise mit Asphaltdecke nach Tafel 1, Zeile 1, Belastungsklasse Bk1,8 der RStO 12).

**An den Aufschlusspunkten S 1, S 6 und S 9** wird diese **Anforderung nicht erreicht.**

#### 4. Bodenklassifikation, Baugrundsichtungen und Bodenkennwerte

Die Korngrößenverteilungen wurden mittels Nasssiebanalysen an folgenden Proben von relevanten Auffüllungs- bzw. Baugrundsichten bestimmt:

Labor-Probe 51-501: Auffüllung: Brechkorngemisch (Grobkies, schwach fein- bis mittelkiesig, schwach sandig) aus Schurf S 2, Schicht 2.3, Tiefe: 0,14-0,25 m

Labor-Probe 51-502: Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig aus Schurf S 6, Schicht 6.2, Tiefe: 0,21-0,65 m

Labor-Probe 51-503: Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig aus Schurf S 5, Schicht 5.3, Tiefe: 0,32-1,00 m

Der Verlauf der Kornverteilungslinien ist in der Anlage 3 enthalten. In der Tabelle 2 erfolgt eine Bodenbenennung nach der DIN 18 196 und eine Klassifikation der Frostempfindlichkeit nach den ZTV E-StB 09. Bodenmechanische Berechnungswerte können der Tabelle 3 entnommen werden.

Labor-Probe	Bezeichnung	Anteil < 0,063 mm [M.-%]	Anteil < 2,0 mm [M.-%]	U/Cc	Benennung	F1/F2/ F3
51-501	Auffüllung: Brechkorngemisch (Grobkies, schwach fein- bis mittelkiesig, schwach sandig) aus Schurf S 2, Schicht 2.3, Tiefe: 0,14-0,25 m	4,9	32,3	186,7 / 0,4	GI	F1
51-502	Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig aus Schurf S 6, Schicht 6.2, Tiefe: 0,21-0,65 m	4,5	98,4	3,8 / 1,2	SE	F1

Labor-Probe	Bezeichnung	Anteil < 0,063 mm [M.-%]	Anteil < 2,0 mm [M.-%]	U/Cc	Benennung	F1/F2/ F3
51-503	Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig aus Schurf S 5, Schicht 5.3, Tiefe: 0,32-1,00 m	4,3	96,7	3,2 / 1,1	SE	F1

Tab. 2: Bodenklassifikation der untersuchten Schichten

Es kann die folgende **idealisierte Baugrundsichtung (Baugrundregelpprofil)** für das Untersuchungsgebiet angesetzt werden:

**Auffüllungen (bis zu Tiefen unter OKG von min. 0,32 m bis > 1,00 m):**

- Natursteinpflasterdecken, Beton- und Stahlbetonplatten, Ortbeton-, Asphalt- und bituminöse Schichten als Befestigungen der Fahrbahnen
- Brechkorngemische, Grobschlag und Packlagen, z. T. mit Recyclaten durchsetzt, als ungebundene Tragschichten
- Kiese und Sande, z. T. mit Recyclaten durchsetzt; eingeschätzte lockere bis mitteldichte Lagerung

**Heidesande:**

- schwach feinsandige bis feinsandige Mittel- bis Grobsande; eingeschätzte mitteldichte Lagerung

**Berechnungswerte der Baugrundsichtungen**

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen sind den einzelnen relevanten Schichten folgende Berechnungswerte entsprechend der Tabelle 3 zuzuordnen. Die in der Tabelle 3 enthaltenen Werte sind Rechenwerte, die u. a. unter Nutzung gesicherter korrelativer Beziehungen [Quelle: Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“ Häfen und Wasserstraßen EAU 1996, Tabelle E 9-1] aus den erdstoffphysikalischen Kennwerten und aus regionalen Erfahrungswerten abgeleitet werden.

Kennwert	Dimension	Auffüllungen: X, GW, GI	Auffüllungen: SU, SI, SE (z. T. mit RC)	Heidesande: SE
Bodenklasse nach DIN 18 300	-	3-5 (Packlage: 6)	3-4	3
Bodenklasse nach DIN 18 319	-	LNW 2-3	LNE 1-2 LNW 1-2	LNE 1-2
Wichte $\gamma$	[kN/m <sup>3</sup> ]	18-22	18-20	18
wirksamer Reibungswinkel $\varphi'$	[°]	28-33	28-32	30-33
wirksame Kohäsion $c'$	[kN/m <sup>2</sup> ]	0	0	0
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$	[m/s]	$5 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-3} - 5 \cdot 10^{-5}$

Tab. 3: Berechnungswerte der Auffüllungs- und Baugrundsichten

Hinsichtlich der **Scherfestigkeit, Verformbarkeit und Frostsicherheit** werden die Auffüllungs- und Baugrundsichten allgemein wie folgt beurteilt:

Die Mehrzahl der Auffüllungen und die Heidesande weisen eine mittlere Scherfestigkeit und eine mittlere Verformbarkeit auf.

Die Auffüllungen und die Heidesande sind größtenteils **nicht frostempfindlich (F1-Böden)**.



## **Bautechnische Eignung der Auffüllungsschichten**

### **Auffüllungen (ungebundene Tragschichten):**

Die **ungebundenen Tragschichten (Breckkorngemische, Grobschlag, Packlagen)** können aus bautechnischer Sicht für einen Bodenaustausch oder zur Verfüllung von Leitungsgräben von der OK Rohrleitungszone bis zur OK Planum bei entsprechender Umweltverträglichkeit (siehe Abschnitt 6 des Gutachtens) wiederverwertet werden. Weisen die ungebundenen Tragschichten (insbesondere Grobschlag und Packlagen) einen Steinanteil ( $> 63 \text{ mm}$ ) von  $> 25 \text{ M.-%}$  auf, so ist eine Wiederverwertung in Leitungsgräben nicht zu empfehlen.

Die OK der ungebundenen Tragschichten stellen teilweise ein tragfähiges Gründungsplanum für eine Erneuerung der Fahrbahnen (Ersatz der Pflasterdecken, Asphalt- bzw. bituminösen Schichten, Beton- bzw. Stahlbetonschichten durch neue Asphalttschichten) dar. In Teilbereichen liegt die vorhandene Tragfähigkeit auf der OK der ungebundenen Tragschichten lediglich im Anforderungsbereich an die Tragfähigkeit einer Frostschutzschicht ( $E_{v2}$ -Wert  $\geq 120 \text{ MN/m}^2$  für eine Bauweise mit Asphaltdecke nach Tafel 1, Zeile 1, Belastungsklasse Bk1,8 der RStO 12 [6]).

### **Auffüllungen (Sande, z. T. mit Recyclaten durchsetzt):**

In einigen Teilbereichen fehlen die ungebundenen Tragschichten (z. B. an den Aufschlusspunkten S 1, S 6 und S 9), so dass die aufgefüllten, z. T. mit Recyclaten durchsetzten Sande das Gründungsplanum für einen Deckentausch bilden. Diese Sande weisen jedoch nicht die erforderliche Tragfähigkeit für eine Frostschutzschicht auf und müssen vor der Befahrung durch den Baustellenverkehr mit einem Breckkorngemisch oder einer hydraulischen Tragschicht überbaut werden. Demzufolge werden in Teilbereichen Maßnahmen zur Bodenverbesserung ab der geplanten UK Asphalttragschicht erforderlich, wie

- Einbau einer **Hydraulisch Gebundenen Tragschicht nach TL Beton-StB** in einer Dicke von **0,15 m oder**
- **Bodenaustausch (Frostschutzmaterial 0/32 mm nach TL SoB-StB)** in einer Dicke von **mind. 0,25 m.**

Die Gültigkeitsbereiche sind baubegleitend anhand von Tragfähigkeitsmessungen festzulegen.

Überschüssige Aushubmassen sind entsprechend der Deklarationen (siehe Abschnitt 6 des Gutachtens) zu entsorgen.

Aufgrund der guten Wasserdurchlässigkeiten der Auffüllungs- und Baugrundsichten sind **keine Entwässerungsmaßnahmen erforderlich**.

## **5. Baugrundeignungen, Bemessungsangaben und geotechnische Hinweise**

Hinsichtlich der Baugrundverhältnisse ist das **Untersuchungsgebiet** für die geplanten Baumaßnahmen **nur teilweise geeignet**.

Aufgrund der ermittelten Schichtenaufbauten und Tragfähigkeiten der vorhandenen Fahrbahnkonstruktionen werden gutachterlicherseits folgende **Ausführungsvarianten im Tief- bzw. Hoch-einbau** für die Fahrbahnen im Untersuchungsgebiet in Anlehnung an die Tafel 1, Zeile 1 der RStO 12 [6] bei Ansatz der **Belastungsklasse Bk1,8** [1] empfohlen:

### **Fabricestraße, südöstlich der DB-Brücke (Bereich S 1):**

**Austausch der vorhandenen Natursteinpflasterdecke (Pflasterstein und Bettung) und der aufgefüllten Sande bis in Tiefen von 0,35 m oder ca. 0,45 m unter OK Fahrbahn und neuer Fahrbahnaufbau von**

- 4 cm Asphaltdeckschicht
- 16 cm Asphalttragschicht
- 15 cm Hydraulisch Gebundener Tragschicht **oder**
- ca. 25 cm Frostschutzschicht 0/32 mm
- auf aufgefüllten Sanden

### **Fabricestraße, nordwestlich der DB-Brücke und Magazinstr. (Bereich S 2, S 3 und S 4):**

**Variante 1 (Vorzugsvariante): Austausch der Natursteinpflasterdecke (Pflasterstein und Bettung) bis in Tiefen von ca. 0,14 m unter OK Fahrbahn und neuer Fahrbahnaufbau von**

- 4 cm Asphaltdeckschicht über gesamte Fahrbahnbreite (über vorhandene Asphaltbereiche der Leitungsgräben)
- ca. 14 cm Asphalttragschicht (im Bereich der Pflasterdecke)
- auf vorhandener ungebundener Tragschicht

**Variante 2: Austausch der vorhandenen Natursteinpflasterdecke (Pflasterstein und Bettung) bzw. der Asphaltschichten bis in Tiefen von ca. 0,14 m unter OK Fahrbahn und neuer Fahrbahnaufbau von**

- 4 cm Asphaltdeckschicht
- ca. 10 cm Asphalttragschicht als Profilausgleich
- auf vorhandener ungebundener Tragschicht bzw. Asphalttragschicht

**Magazinstraße (Bereiche S 5 bis S 10):**

**Variante 1 (Vorzugsvariante): Überbauung der vorhandenen Asphalt- bzw. Betonschichten im Hocheinbau mit:**

- 4 cm Asphaltdeckschicht
- 10 cm Asphalttragschicht
- auf vorhandenem gebundenem Oberbau

**Variante 2: Austausch der vorhandenen Asphalt- bzw. Betonschichten und in Teilbereichen ohne vorhandene Tragschichten der aufgefüllten Sande bis in Tiefen von 0,35 m oder ca. 0,45 m unter OK Fahrbahn und neuer Fahrbahnaufbau von**

- 4 cm Asphaltdeckschicht
- 16 cm Asphalttragschicht
- 15 cm Hydraulisch Gebundener Tragschicht **oder**
- ca. 25 cm Frostschutzschicht 0/32 mm
- auf aufgefüllten Sanden oder Heidesanden

**Die ungebundenen Tragschichten und die aufgefüllten und anstehenden Sande sind größtenteils nicht frostempfindlich (F1-Böden).**

Aufgrund der guten Wasserdurchlässigkeiten der Auffüllungs- und Baugrundsichten sind **keine Entwässerungsmaßnahmen erforderlich**.

Im Untersuchungsgebiet wird anfallendes Niederschlags- und Sickerwasser **versickern**. Die **Wasserverhältnisse** sind nach den ZTV E-StB als **günstig** einzuschätzen.

Angaben zu Baugruben, zu aufnehmbaren Sohldrücken nach DIN 1054:2005-01 bzw. zu Bettungsmoduln zur Bemessung eines Plattenfundamentes sind nach [1] für die zu planenden Maßnahmen nicht erforderlich.

## **6. Ergebnisse der Deklarationsuntersuchungen**

### **6.1 Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA [7] und der W-Klassen nach [8]**

Von den aufgeschlossenen Auffüllungsschichten erfolgte eine Bestimmung der Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden [7] und der W-Klassen nach [8]. Folgende Mischproben (MP) wurden in Anlehnung an die LAGA PN 98 [9] gebildet und mit nachstehendem Untersuchungsauftrag an das ERGO Umweltinstitut GmbH Dresden (Prüfzeugnis B13/0191; siehe Anlage-Nr. 4) übergeben.

#### **Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (bis 10 Vol.-%) nach [7]:**

MP 3: Auffüllungen (Sande) aus Schichten 1.2 + 2.2 + 4.2 + 11.2

MP 4: Auffüllungen (Breckkorngemische, Packlagen, Grobschlag, Kiese, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-%) aus Schichten 2.3 + 2.4 + 2.5 + 4.3 + 4.4 + 5.2 + 8.2 + 10.2

MP 5: Auffüllungen (Sande, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-%) und Sande aus Schichten 1.3 + 2.6 + 3.3 + 4.5 + 4.6 + 5.3 + 6.3 + 7.2 + 8.3 + 9.2 + 9.3 + 10.3

#### **Bestimmung der Zuordnungswerte nach den „Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ [8]:**

MP 1: Auffüllungen (Hydraulisch gebundene Tragschichten, Betone und Stahlbetone) aus Schichten 3.2 + 6.1 + 21.1 + 23.2

MP 2: Auffüllungen (Kiese und Sande mit Recyclaten > 10 Vol.-%) aus Schichten 2.4 + 3.4

In den Tabellen 4 werden die Ergebnisse der chemischen Analysen - die ermittelten Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden [7] und die W-Klassen nach [8] - zusammengefasst.

Probe	Bezeichnung	Zuordnungswert	Wesentliche Überschreitungen
MP 3	Auffüllungen (Sande) aus Schichten 1.2 + 2.2 + 4.2 + 11.2	<b>Z0</b>	-
MP 4	Auffüllungen (Breckkorngemische, Packlagen, Grobschlag, Kiese, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-%) aus Schichten 2.3 + 2.4 + 2.5 + 4.3 + 4.4 + 5.2 + 8.2 + 10.2	<b>Z1</b>	Z1: Kupfer (Feststoff) Z1: Nickel (Feststoff) Z1: Zink (Feststoff)
MP 5	Auffüllungen (Sande, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-%) und Sande aus Schichten 1.3 + 2.6 + 3.3 + 4.5 + 4.6 + 5.3 + 6.3 + 7.2 + 8.3 + 9.2 + 9.3 + 10.3	<b>Z1</b>	Z1: Kupfer (Feststoff) Z1: Kohlenstoff (Feststoff)

Tab. 4a: Zuordnungswerte nach LAGA-TR Boden [7]

Probe	Bezeichnung	W-Klasse	Wesentliche Überschreitungen
MP 1	Auffüllungen (Hydraulisch gebundene Tragschichten, Betone und Stahlbetone) aus Schichten 3.2 + 6.1 + 21.1 + 23.2	<b>W1.1</b> (>W2*)	(>W2*): elektrische Leitfähigkeit
MP 2	Auffüllungen (Kiese und Sande mit Recyclaten > 10 Vol.-%) aus Schichten 2.4 + 3.4	<b>W1.1</b>	-

\* siehe Bewertung

Tab. 4b: W-Klassen nach SMUL [8]

## **Bewertung:**

Die in Fahrbahnteilbereichen **aufgefüllten Bettungssande der Mischprobe MP 3** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z0** nach LAGA-TR Boden [7]. Es gilt der Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine) nach AVV [10].

Die in den Fahrbahnbereichen **aufgefüllten Brechkorngemische, Packlagen, Grobschlag und Kiese, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.% durchsetzt (Mischprobe MP 4)** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z1** nach LAGA-TR Boden [7]. Es gilt der Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine) nach AVV [10].

Die in den Fahrbahnbereichen **aufgefüllten Sande, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.% durchsetzt, und die Heidesande der Mischprobe MP 5** entsprechen den Anforderungen an einen **Zuordnungswert Z1** nach LAGA-TR Boden [7]. Es gilt der Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine) nach AVV [10].

Die in Fahrbahnteilbereichen **aufgefüllten, mit Recyclaten > 10 Vol.% durchsetzten Kiese und Sande der Mischprobe MP 2** entsprechen den Anforderungen an eine **W1.1-Klasse** nach [8]. Es wird der Abfallschlüssel 17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06\* fallen) nach AVV [10] empfohlen.

Die **in Fahrbahnteilbereichen vorhandenen Hydraulisch gebundenen Tragschichten, Betone und Stahlbetone (Mischprobe MP 1)** entsprechen den Anforderungen an eine **W1.1-Klasse** nach [8] bis auf den Parameter elektrische Leitfähigkeit, welcher einer Zuordnung >W2 entspricht. Gutachterlicherseits wird eingeschätzt, dass der analysierte Wert für die Leitfähigkeit nur eine untergeordnete Relevanz für einen Entscheid zu Verwertungsmöglichkeiten besitzt. Eine ursächliche Herleitung ist über die frisch gebrochene Probe (Backenbrecher) und hierbei freigesetztes Kalzium-Karbonat aus dem enthaltenen Beton-Recyclat möglich. Analysenwerte hierzu liegen nicht vor. Aus den genannten Gründen ist die höchste Belastung außerhalb der elektrischen Leitfähigkeit für die Deklaration maßgebend. Aus diesem Grund erfolgt für die **Mischprobe MP 1** folgende **Deklaration: W1.1-Klasse** nach [8]. Es ist zu empfehlen, die Betone einer Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Recyclat-Gemischen zuzuführen. Es gilt der Abfallschlüssel 17 01 01 (Beton) nach AVV [10].



## 6.2 Bestimmung der Verwertungsklassen nach RuVA [11]

Nach organoleptischen Prüfungen wurden aus den bituminösen Schichten für die chemischen Analysen nachstehende Proben aufbereitet:

- B 1: Auffüllungen (Bituminöse Befestigungen) aus Schichten 5.1 + 7.1a + 9.1b + 23.1  
B 2: Auffüllungen (Bituminöse Befestigungen) aus Schichten 7.1b + 7.1c + 22.1c + 24.1c  
B 3: Auffüllung (Bituminöse Befestigung) aus Schicht 9.1c

Der PAK-Anteil und der Phenolindex wurden von der Ergo – Umweltinstitut GmbH Dresden (Prüfzeugnis B13/0191, siehe Anlage-Nr. 4) bestimmt. Die Analysen ergaben folgende Kennwerte, welche den Anforderungen der RuVA-StB 01 [11] gegenüber gestellt wurden:

Kennwert	Dimension	<b>B 1</b>	<b>B 2</b>	<b>B 3</b>	Forderung nach [11]	Grenzwert nach [12]
Phenolindex am bituminösen Gemisch	[mg/l Eluat]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	≤ 0,1	< 1,0
Summe PAK (EPA) im bituminösen Gemisch	[mg/kg]	6,6	2,1	1,9	≤ 25	< 1.000
Summe Benzo(a)pyren im bituminösen Gemisch	[mg/kg]	0,29	0,08	0,16	-	< 50
Verwertungsklasse nach [11]	-	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	-	-

Tab. 5: PAK-Anteil und Phenolindex von bituminösen Schichten

## **Bewertung:**

Der Phenolindex und der PAK-Anteil liegen für sämtliche **bituminösen Befestigungen der Magazinstraße und der Fabricestraße** unter den Grenzwerten für eine eingeschränkte Wiederverwertung. Die Asphaltsschichten sind damit in die **Verwertungsklasse A** (Ausbauasphalt) nach [11] einzuordnen. Damit kann das Ausbaumaterial als Zusatzmaterial für die Herstellung von Heißmischgut (Zuführung zu einer Asphaltmischanlage) wieder verwendet werden. Es gilt der Abfallschlüssel 17 03 02 (Bitumengemische) nach AVV [10].

In der **Anlage 5** ist in einem **Lageplan** die **flächenmäßige Zuordnung sämtlicher Deklarationen** für das Untersuchungsgebiet ersichtlich.

## **7. Schlussbemerkungen**

Die durchgeführten Untersuchungen repräsentieren die vorhandenen **Baugrundverhältnisse** verfahrensbedingt **nur punktuell**, so dass Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Verhältnissen nicht ausgeschlossen werden können. Begründete Abweichungen von den beschriebenen Verhältnissen sind dem Auftraggeber anzuzeigen. Die **Deklaration der Ausbaustoffe** erfolgte unter Berücksichtigung der LAGA PN 98 [9]. Die Mischproben, welche für die Deklarationsuntersuchungen gebildet wurden, können damit als **repräsentativ** für die Gesamtmenge der anfallenden Aushubmassen angesehen werden.

### **rabal**

Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH

(Dipl.-Ing. (FH) D. Hoffmann)

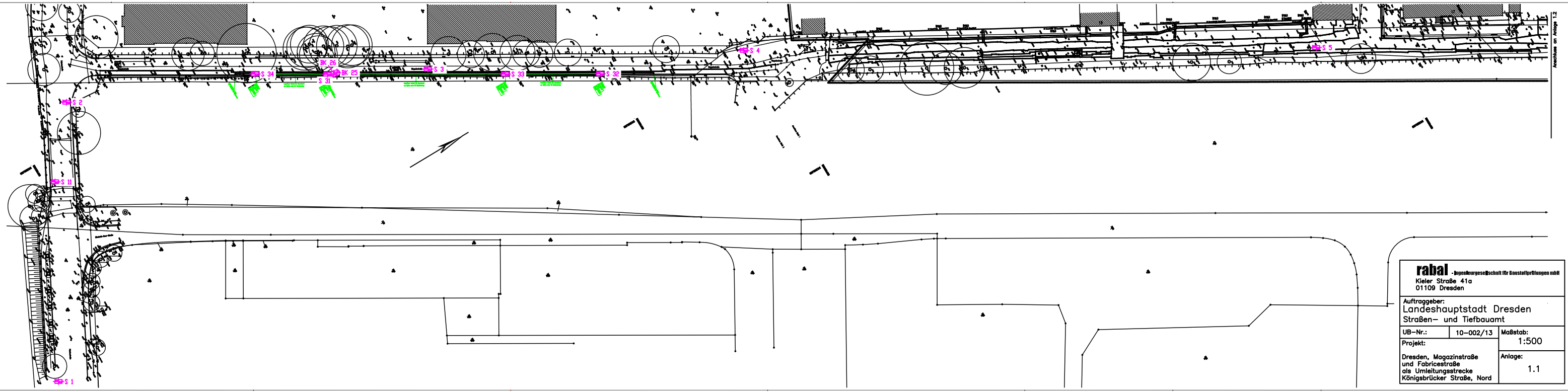
- Bearbeiter -

(Dr.-Ing. T. Gleitz)

- Stellv. Prüfstellenleiter -

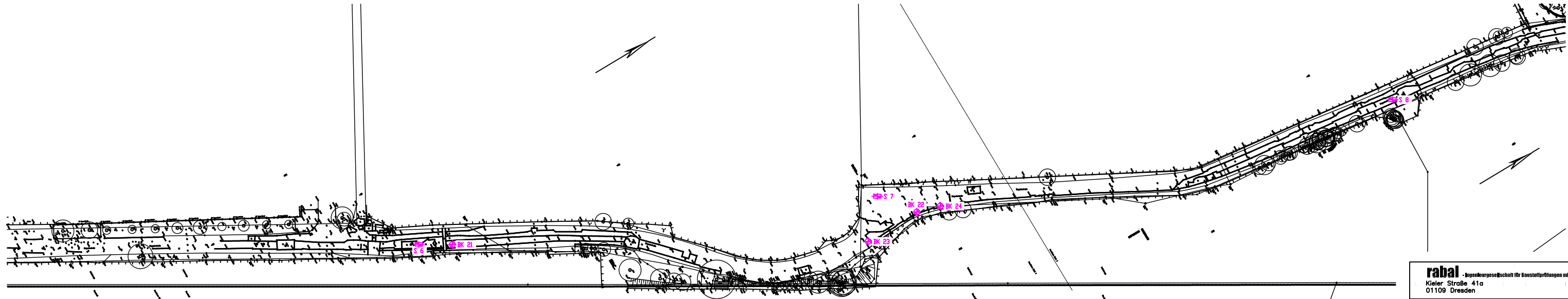
**Anlage 1 zum UB – Nr.: 10-002/13**

**Lage der Aufschlusspunkte**



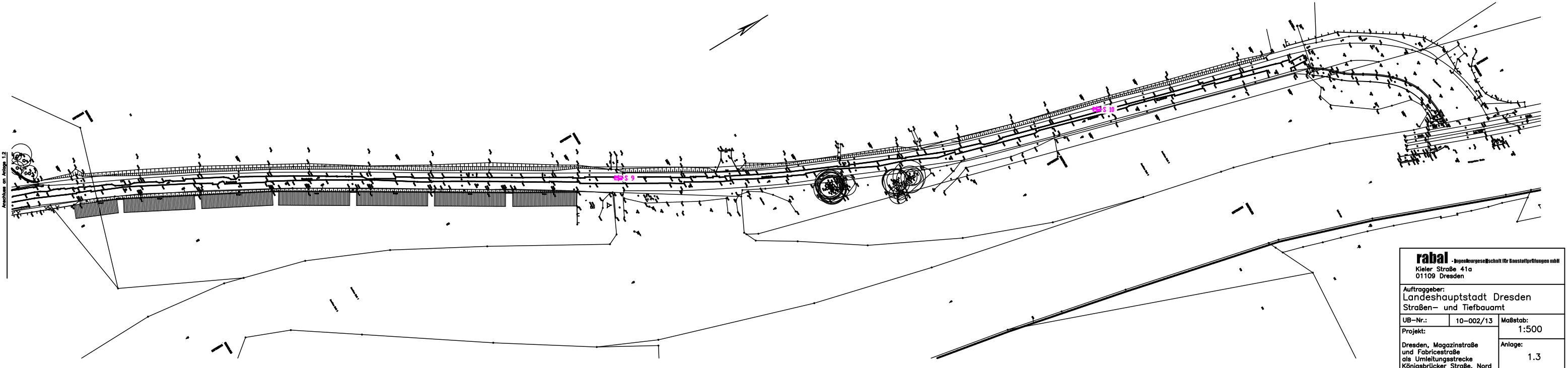
Anschluss an Anlage 1.2

<b>rabal</b> - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Straße 41a 01109 Dresden		
Auftraggeber: Landeshauptstadt Dresden Straßen- und Tiefbauamt		
UB-Nr.:	10-002/13	Maßstab: 1:500
Projekt: Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße als Umleitungsstrecke Königsbrücker Straße, Nord		Anlage: 1.1



<b>rabal</b> - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Straße 41a 01109 Dresden		
Auftraggeber: Landeshauptstadt Dresden Straßen- und Tiefbauamt		
UB-Nr.:	10-002/13	Maßstab: 1:500
Projekt: Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße als Umleitungsstrecke Königsbrücker Straße, Nord		Anlage: 1.2

Anschluss an Anlage 1.2



<b>rabal</b> - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Straße 41a 01109 Dresden		
Auftraggeber: Landeshauptstadt Dresden Straßen- und Tiefbauamt		
UB-Nr.:	10-002/13	Maßstab: 1:500
Projekt: Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße als Umleitungsstrecke Königsbrücker Straße, Nord		Anlage: 1.3





**Anlage 2 zum UB – Nr.: 10-002/13**

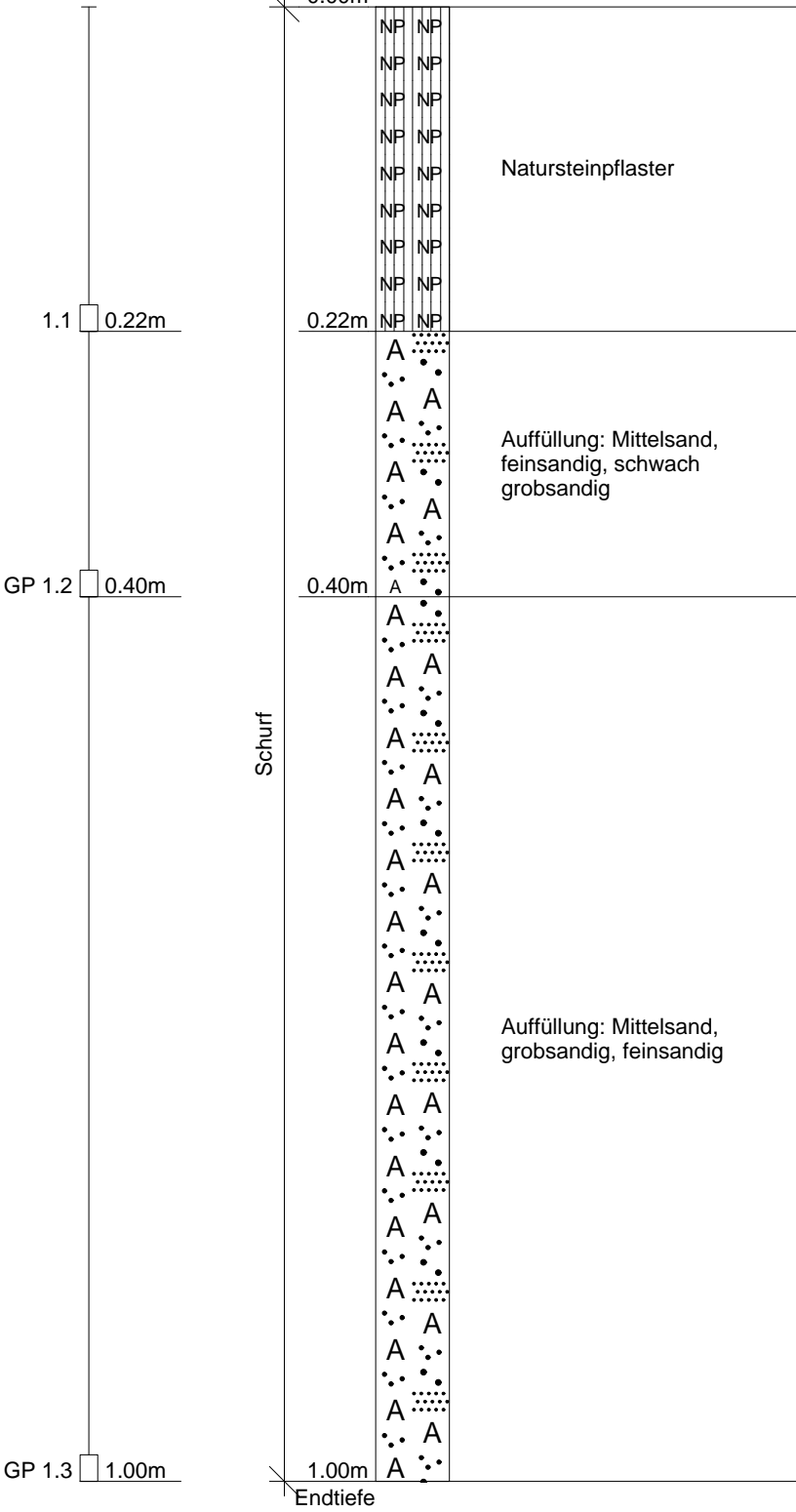
**Schichtenverzeichnisse und Profile der Aufschlüsse**

rabal-Ingenieurgesellschaft	Projekt : Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-002/13
Kieler Str. 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.1
Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98	Maßstab : 1: 5

Schurf S 1

Ansatzpunkt: 143.06 m DHHN 92

▽ 143.00m



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

# Bohrung Nr. Schurf S 1

Datum:  
**08.01.2013**

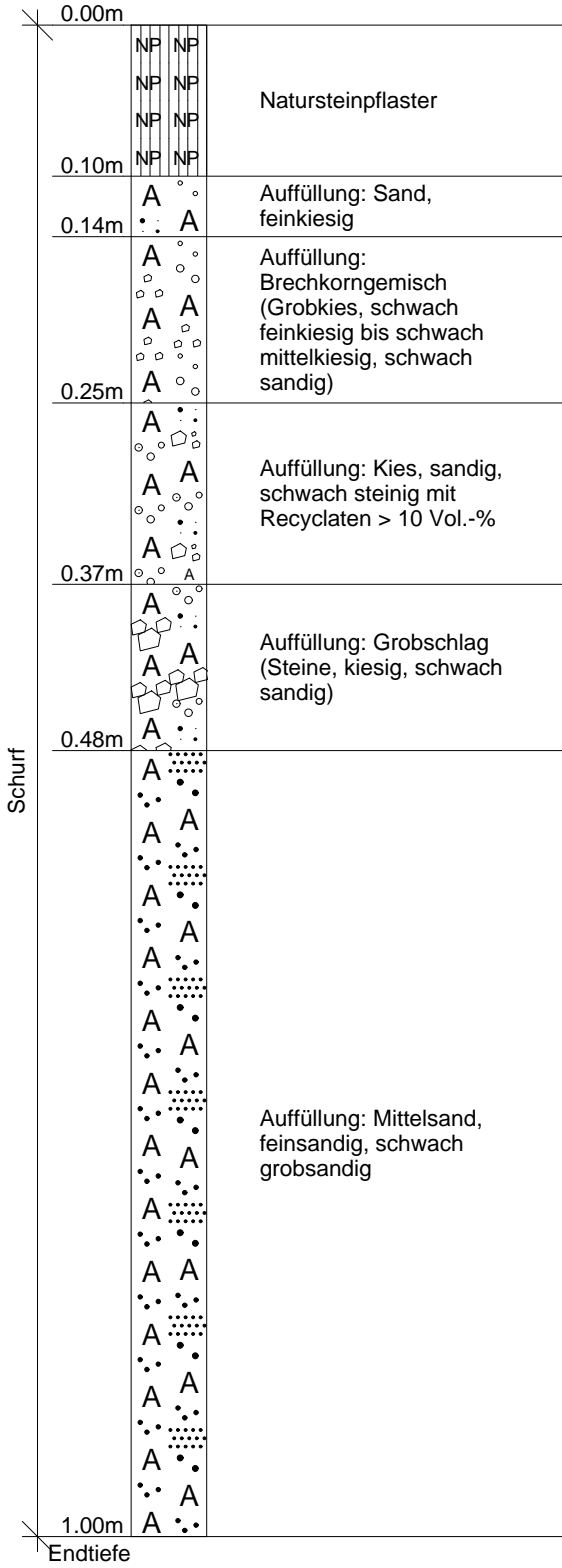
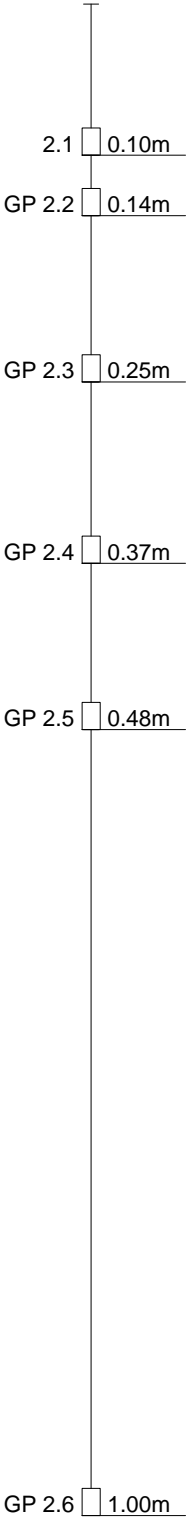
1	2				3	4	5	6
Bis .....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.22	a) <b>Natursteinpflaster</b>				<b>Aufbruch</b>    <b>trocken</b>		1.1	0.00 -0.22
	b)							
	c) <b>hart</b>	d) <b>Aufbruch</b>	e) <b>rotgrau</b>					
	f) <b>Fahrbahn- befestigung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)	i)				
0.40	a) <b>Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig</b>				<b>Handschurf</b>    <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	1.2	0.22 -0.40
	b)							
	c) <b>relativ homogen</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>graubraun</b>					
	f) <b>Bettung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)	i)				
1.00  <b>Endtiefe</b>	a) <b>Auffüllung: Mittelsand, grobsandig, feinsandig</b>				<b>Handschurf</b>    <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	1.3	0.40 -1.00
	b)							
	c) <b>homogen</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>gelbbraun</b>					
	f) <b>Auffüllung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)	i)				

rabal-Ingenieurgesellschaft	Projekt : Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-002/13
Kieler Str. 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.2
Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98	Maßstab : 1: 5

Schurf S 2

Ansatzpunkt: 146.00 m DHHN 92

▽ 146.00m



rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98							Anlage 2.2  Bericht: 10-002/13  Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße											
Bohrung Nr. Schurf S 2							Blatt 3		Datum: 08.01.2013		
1	2					3	4	5	6		
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalkgehalt						
0.10	a) Natursteinpflaster					Aufbruch    trocken		2.1	0.00 -0.10		
	b)										
	c) hart		d) Aufbruch		e) grau						
	f) Fahrbahn- befestigung		g) Auffüllung		h) i)						
0.14	a) Auffüllung: Sand, feinkiesig					Handschurf    erdfeucht	GP	2.2	0.10 -0.14		
	b)										
	c) Kiese rund		d) Handschurf		e) dunkelbraun						
	f) Bettung		g) Auffüllung		h) i)						
0.25	a) Auffüllung: Brechkorngemisch (Grobkies, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig, schwach sandig)					Handschurf    erdfeucht	GP	2.3	0.14 -0.25		
	b)										
	c) Kiese kantig		d) Handschurf		e) grau						
	f) Tragschicht		g) Auffüllung		h) i)						
0.37	a) Auffüllung: Kies, sandig, schwach steinig mit Recyclaten > 10 Vol-%					Handschurf    erdfeucht	GP	2.4	0.25 -0.37		
	b) RC: Ziegel- und Sandsteinstücken										
	c) Kiese kantig		d) Handschurf		e) graubraun						
	f) Auffüllung		g) Auffüllung		h) i)						
0.48	a) Auffüllung: Grobschlag (Steine, kiesig, schwach sandig)					Handschurf    erdfeucht	GP	2.5	0.37 -0.48		
	b)										
	c) Kiese kantig		d) Handschurf		e) grau						
	f) Tragschicht		g) Auffüllung		h) i)						

rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98					Anlage <b>2.2</b>  Bericht: <b>10-002/13</b>  Az.:		
<h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>							
Bauvorhaben: <b>Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße</b>							
<b>Bohrung Nr. Schurf S 2</b>					Blatt 4		
					Datum: <b>08.01.2013</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe    i) Kalk-gehalt				
<b>1.00</b>  Endtiefe	a) <b>Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig</b>			<b>Handschurf</b>          <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>2.6</b>	<b>0.48 -1.00</b>
	b)						
	c) <b>relativ homogen</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>gelbbraun</b>				
	f) <b>Auffüllung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)            i)				



rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98					Anlage <b>2.3</b>  Bericht: <b>10-002/13</b>  Az.:		
<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: <b>Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße</b>							
<b>Bohrung Nr. Schurf S 3</b>					Blatt <b>3</b>		
					Datum: <b>08.01.2013</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe    i) Kalk-gehalt				
<b>0.18</b>	a) <b>Asphalt</b>			<b>Straßenkern- bohrung d = 300 mm</b>   <b>trocken</b>	<b>GP</b>	<b>3.1</b>	<b>0.00 -0.18</b>
	b)						
	c) <b>hart</b>	d) <b>schwer zu bohren</b>	e) <b>schwarz</b>				
	f) <b>Fahrbahn- befestigung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				
<b>0.34</b>	a) <b>Hydr. geb. Tragschicht</b>			<b>Aufbruch</b>   <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>3.2</b>	<b>0.18 -0.34</b>
	b)						
	c) <b>hart</b>	d) <b>Aufbruch</b>	e) <b>grau</b>				
	f) <b>Tragschicht</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				
<b>0.60</b>	a) <b>Auffüllung: Sand, kiesig, steinig</b>			<b>Handschurf</b>   <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>3.3</b>	<b>0.34 -0.60</b>
	b)						
	c) <b>Kiese größtenteils rund</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>graubraun</b>				
	f) <b>Auffüllung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				
<b>1.00</b>  <b>Endtiefe</b>	a) <b>Auffüllung: Sand, schluffig, kiesig mit Recyclaten &gt; 10 Vol.-%</b>			<b>Handschurf</b>   <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>3.4</b>	<b>0.60 -1.00</b>
	b) <b>RC: Keramik-, Glas-, Schlacke-, Asche- und kohlige Reste</b>						
	c) <b>Kiese z. T. rund</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>dunkelgrau</b>				
	f) <b>Auffüllung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				





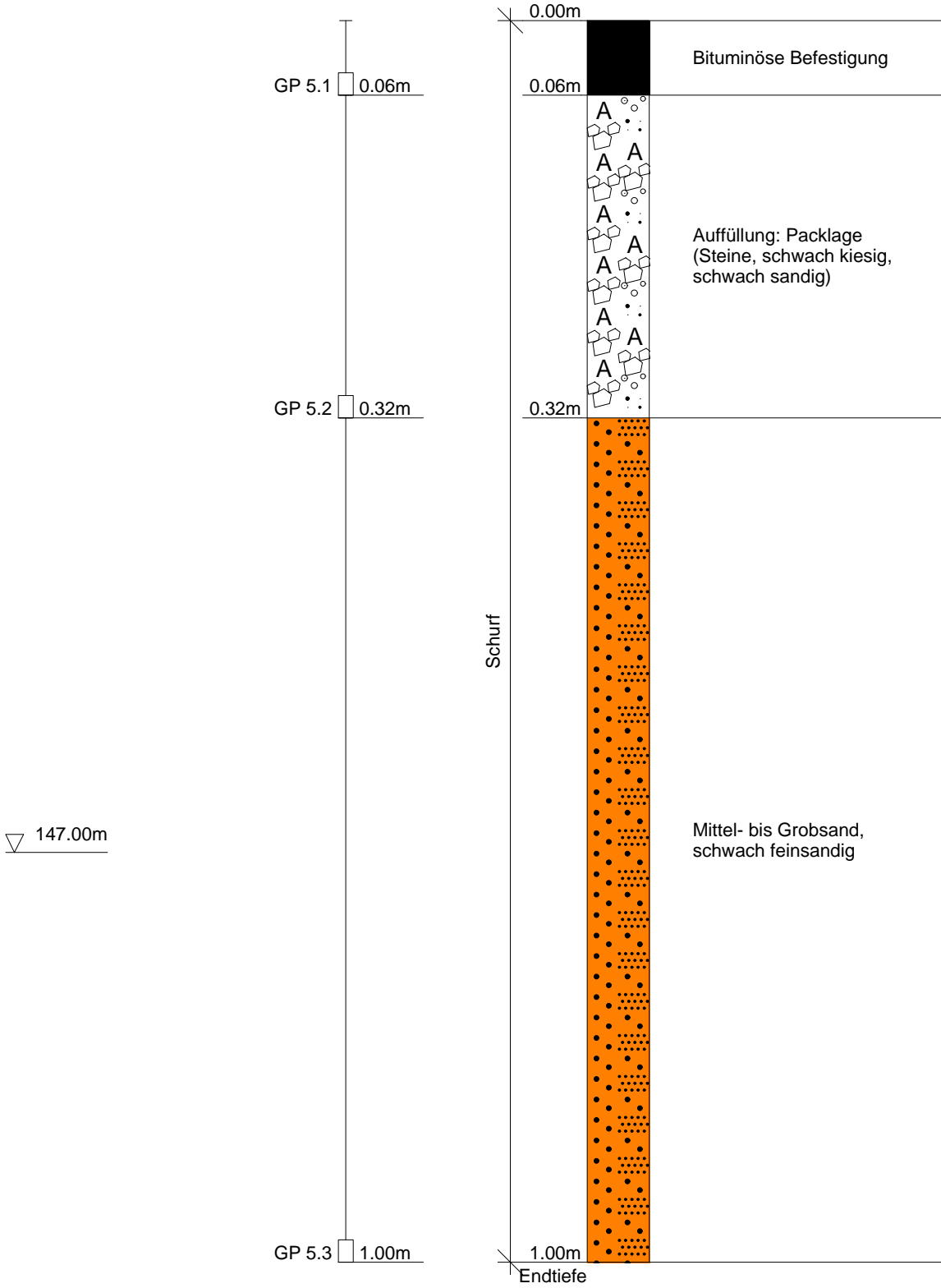
rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98							Anlage 2.4  Bericht: 10-002/13  Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße											
Bohrung Nr. Schurf S 4							Blatt 3		Datum: 08.01.2013		
1	2					3	4	5	6		
Bis ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalkgehalt						
0.10	a) Natursteinpflaster					Aufbruch    trocken		4.1	0.00 -0.10		
	b)										
	c) hart		d) Aufbruch		e) grau						
	f) Fahrbahn- befestigung		g) Auffüllung		h) i)						
0.14	a) Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig					Handschurf    erdfeucht	GP	4.2	0.10 -0.14		
	b)										
	c) Kiese rund		d) Handschurf		e) graubraun						
	f) Bettung		g) Auffüllung		h) i)						
0.20	a) Auffüllung: Brechkorngemisch (Kies, sandig)					Handschurf    erdfeucht	GP	4.3	0.14 -0.20		
	b)										
	c) Kiese kantig		d) Handschurf		e) rotgrau						
	f) Tragschicht		g) Auffüllung		h) i)						
0.36	a) Auffüllung: Packlage (Steine, schwach kiesig, schwach sandig) mit Recyclaten < 10 Vol.-%					Aufbruch    erdfeucht	GP	4.4	0.20 -0.36		
	b) RC: Sandsteinstücke										
	c) Steine kantig		d) Aufbruch		e) rotgrau						
	f) Tragschicht		g) Auffüllung		h) i)						
0.70	a) Auffüllung: Feinsand, schwach mittelsandig bis schwach grobsandig, schwach feinkiesig mit Recyclaten < 10 Vol.-%					Handschurf    erdfeucht	GP	4.5	0.36 -0.70		
	b) RC: Ziegelspuren										
	c) Kiese kantig		d) Handschurf		e) graubraun						
	f) Auffüllung		g) Auffüllung		h) i)						

rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98					Anlage <b>2.4</b>  Bericht: <b>10-002/13</b>  Az.:		
<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: <b>Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße</b>							
<b>Bohrung Nr. Schurf S 4</b>					Blatt 4  Datum: <b>08.01.2013</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe    i) Kalk-gehalt				
<b>1.00</b>  <b>Endtiefe</b>	a) <b>Mittelsand, grobsandig, feinsandig</b>			<b>Handschurf</b>    <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>4.6</b>	<b>0.70 -1.00</b>
	b)						
	c) <b>homogen</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>gelbbraun</b>				
	f) <b>Heidesand</b>	g) <b>Pleistozän</b>	h)            i)				

rabal-Ingenieurgesellschaft	Projekt : Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-002/13
Kieler Str. 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.5
Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98	Maßstab : 1: 5

Schurf S 5

Ansatzpunkt: 147.67 m DHHN 92

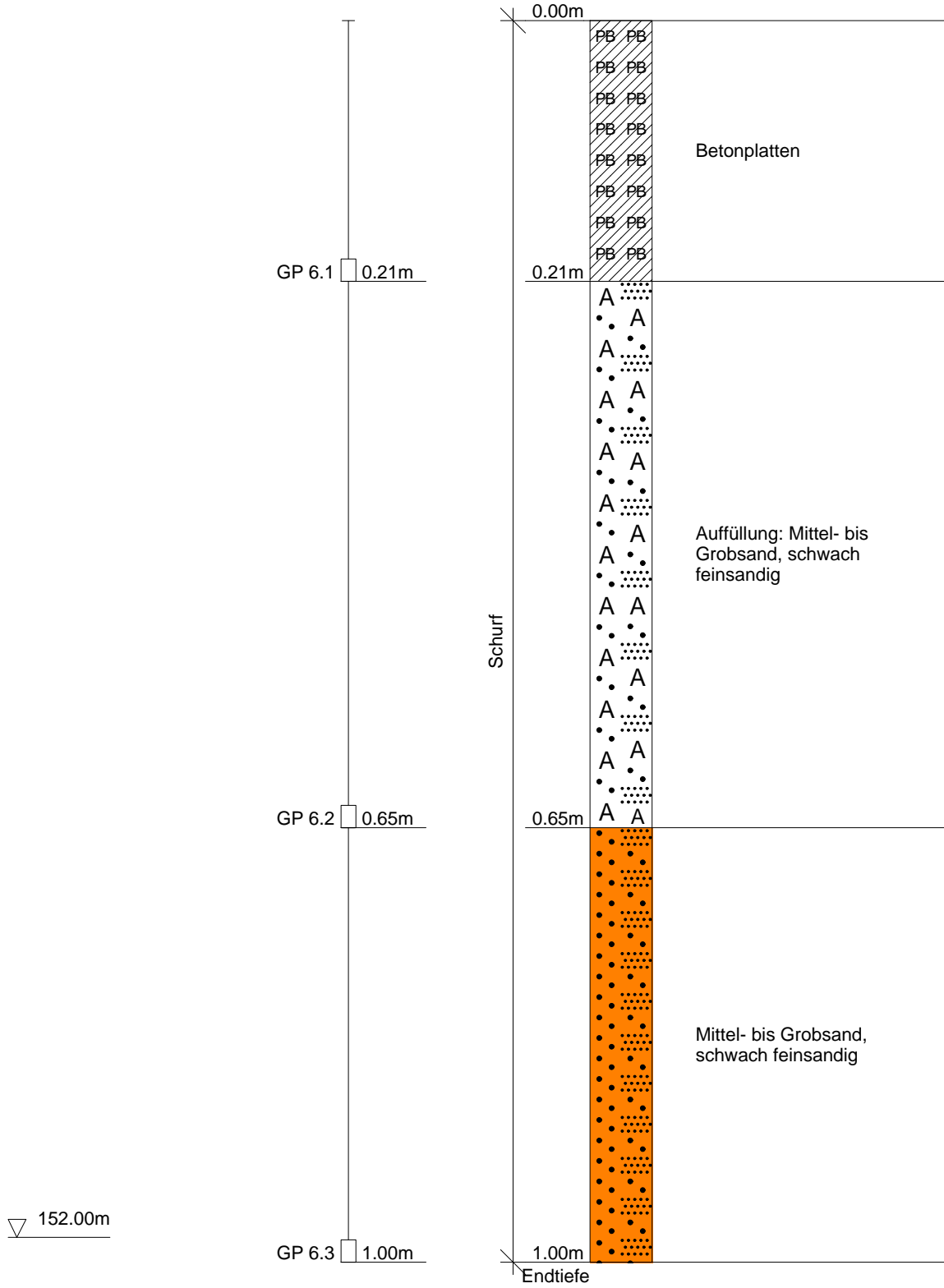


rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98					Anlage <b>2.5</b>  Bericht: <b>10-002/13</b>  Az.:		
<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: <b>Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße</b>							
<b>Bohrung Nr. Schurf S 5</b>					Blatt <b>3</b>		
					Datum: <b>08.01.2013</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe    i) Kalk-gehalt				
<b>0.06</b>	a) <b>Bituminöse Befestigung</b>			<b>Aufbruch</b>    <b>trocken</b>	<b>GP</b>	<b>5.1</b>	<b>0.00</b> <b>-0.06</b>
	b)						
	c) <b>hart</b>	d) <b>Aufbruch</b>	e) <b>schwarz</b>				
	f) <b>Fahrbahn-befestigung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				
<b>0.32</b>	a) <b>Auffüllung: Packlage (Steine, schwach kiesig, schwach sandig)</b>			<b>Aufbruch</b>    <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>5.2</b>	<b>0.06</b> <b>-0.32</b>
	b)						
	c) <b>Steine kantig</b>	d) <b>Aufbruch</b>	e) <b>graubraun</b>				
	f) <b>Tragschicht</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				
<b>1.00</b>  <b>Endtiefe</b>	a) <b>Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig</b>			<b>Handschurf</b>    <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>5.3</b>	<b>0.32</b> <b>-1.00</b>
	b)						
	c) <b>homogen</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>gelbbraun</b>				
	f) <b>Heidesand</b>	g) <b>Pleistozän</b>	h)    i)				

rabal-Ingenieurgesellschaft	Projekt : Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-002/13
Kieler Str. 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.6
Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98	Maßstab : 1: 5

Schurf S 6

Ansatzpunkt: 152.98 m DHHN 92



rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98					Anlage <b>2.6</b>  Bericht: <b>10-002/13</b>  Az.:		
<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: <b>Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße</b>							
<b>Bohrung Nr. Schurf S 6</b>					Blatt 3		
					Datum: <b>08.01.2013</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe    i) Kalk-gehalt				
<b>0.21</b>	a) <b>Betonplatten, teilweise mit bituminösem Überzug</b>			<b>Straßenkern- bohrung d = 300 mm</b>   <b>trocken</b>	<b>GP</b>	<b>6.1</b>	<b>0.00 -0.21</b>
	b)						
	c) <b>hart</b>	d) <b>schwer zu bohren</b>	e) <b>grau</b>				
	f) <b>Fahrbahn- befestigung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				
<b>0.65</b>	a) <b>Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig</b>			<b>Handschurf</b>   <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>6.2</b>	<b>0.21 -0.65</b>
	b)						
	c) <b>relativ homogen</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>braun</b>				
	f) <b>Auffüllung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				
<b>1.00</b>  Endtiefe	a) <b>Mittel- bis Grobsand, schwach feinsandig</b>			<b>Handschurf</b>   <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>6.3</b>	<b>0.65 -1.00</b>
	b)						
	c) <b>relativ homogen</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>gelbbraun</b>				
	f) <b>Heidesand</b>	g) <b>Pleistozän</b>	h)    i)				

rabal-Ingenieurgesellschaft	Projekt : Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-002/13
Kieler Str. 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.7
Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98	Maßstab : 1: 5

Schurf S 7

Ansatzpunkt: 154.45 m DHHN 92

0.00m

Bituminöse Befestigung

▽ 154.00m

Schurf

GP 7.1 0.80m

0.80m

A  
A  
A  
A  
A  
A

Auffüllung: Sand,  
feinkiesig mit  
Recyclaten < 10 Vol.-%

GP 7.2 1.00m

1.00m

Endtiefe

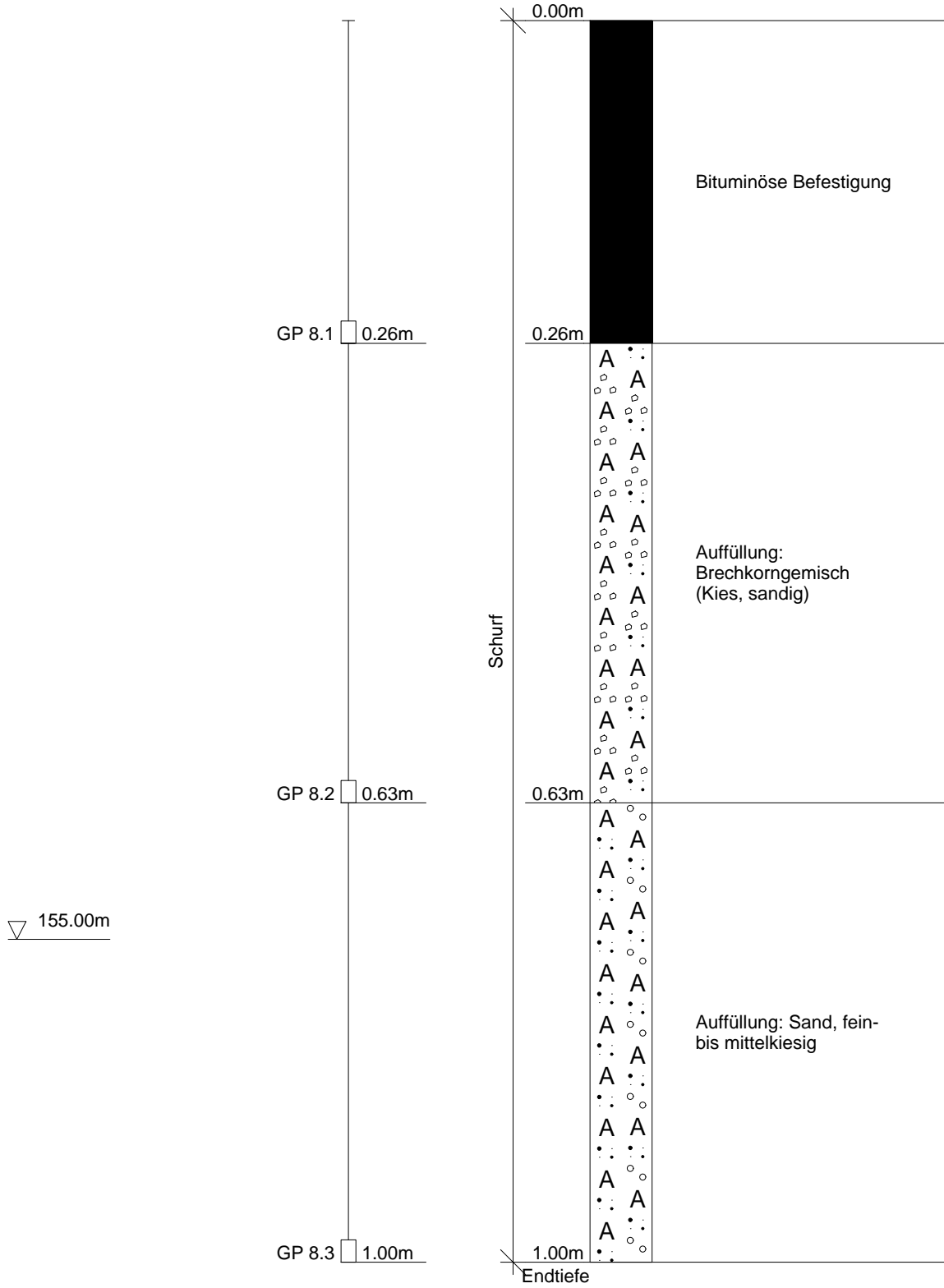


rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98					Anlage <b>2.7</b>  Bericht: <b>10-002/13</b>  Az.:		
<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: <b>Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße</b>							
<b>Bohrung Nr. Schurf S 7</b>					Blatt 3  Datum: <b>08.01.2013</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe    i) Kalk-gehalt				
<b>0.80</b>	a) <b>Bituminöse Befestigung</b>			<b>Aufbruch</b>    <b>trocken bis erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>7.1</b>	<b>0.00 -0.80</b>
	b)						
	c) <b>hart, teilweise zerfallen</b>	d) <b>Aufbruch</b>	e) <b>schwarz</b>				
	f) <b>Fahrbahn-befestigung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				
<b>1.00</b>  <b>Endtiefe</b>	a) <b>Auffüllung: Sand, feinkiesig mit Recyclaten &lt; 10 Vol.-%</b>			<b>Handschurf</b>    <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	<b>7.2</b>	<b>0.80 -1.00</b>
	b) <b>RC: kohlige Reste</b>						
	c) <b>Kiese z. T. kantig</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>dunkelbraun</b>				
	f) <b>Auffüllung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)    i)				

rabal-Ingenieurgesellschaft	Projekt : Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-002/13
Kieler Str. 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.8
Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98	Maßstab : 1: 5

Schurf S 8

Ansatzpunkt: 155.74 m DHHN 92



rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98							Anlage <b>2.8</b>  Bericht: <b>10-002/13</b>  Az.:					
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben												
Bauvorhaben: <b>Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße</b>												
Bohrung Nr. Schurf S 8							Blatt 3		Datum: <b>08.01.2013</b>			
1	2				3		4	5	6			
Bis  ....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe i) Kalk- gehalt		
0.26	a) Bituminöse Befestigung				Straßenkern- bohrung d = 300 mm          trocken		GP	8.1	0.00 -0.26			
	b)											
	c) hart		d) schwer zu bohren								e) schwarz	
	f) Fahrbahn- befestigung		g) Auffüllung								h) i)	
0.63	a) Auffüllung: Brechkorngemisch (Kies, sandig)				Handschurf          erdfeucht		GP	8.2	0.26 -0.63			
	b)											
	c) Kiese kantig		d) Handschurf								e) grau	
	f) Tragschicht		g) Auffüllung								h) i)	
1.00  Endtiefe	a) Auffüllung: Sand, fein- bis mittelkiesig				Handschurf          erdfeucht		GP	8.3	0.63 -1.00			
	b)											
	c) Kiese z. T. kantig		d) Handschurf								e) braun	
	f) Auffüllung		g) Auffüllung								h) i)	

rabal-Ingenieurgesellschaft	Projekt : Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-002/13
Kieler Str. 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.9
Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98	Maßstab : 1: 5

# Schurf S 9

Ansatzpunkt: 161.19 m DHHN 92

▽ 161.00m

GP 9.1 0.26m

GP 9.2 0.36m

GP 9.3 1.00m

0.00m

0.26m

0.36m

1.00m

Schurf

Endtiefe

Bituminöse Befestigung

Auffüllung: Mittel- bis  
Grobsand, fein- bis  
mittelkiesig

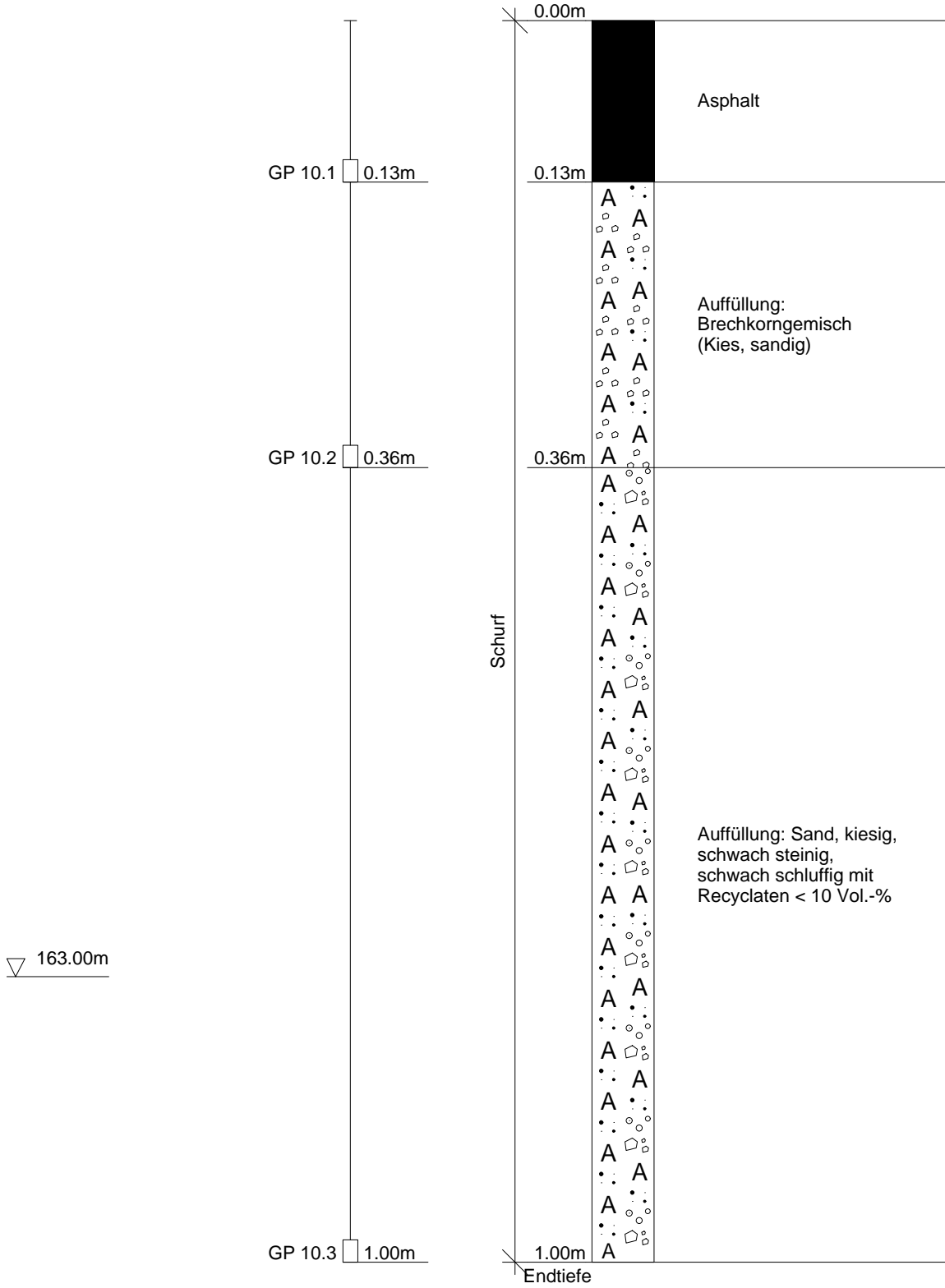
Auffüllung: Sand,  
schwach feinkiesig bis  
schwach mittelkiesig mit  
Recyclaten < 10 Vol.-%

rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98							Anlage <b>2.9</b>  Bericht: <b>10-002/13</b>  Az.:					
<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben												
Bauvorhaben: <b>Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße</b>												
<b>Bohrung Nr. Schurf S 9</b>							Blatt 3		Datum: <b>08.01.2013</b>			
1	2				3		4	5	6			
Bis  .....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe i) Kalk- gehalt		
<b>0.26</b>	a) <b>Bituminöse Befestigung</b>				<b>Straßenkern- bohrung d = 300 mm</b>    <b>trocken</b>		<b>GP</b>	<b>9.1</b>	<b>0.00 -0.26</b>			
	b)											
	c) <b>hart</b>		d) <b>schwer zu bohren</b>								e) <b>schwarz</b>	
	f) <b>Fahrbahn- befestigung</b>		g) <b>Auffüllung</b>								h) i)	
<b>0.36</b>	a) <b>Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig</b>				<b>Handschurf</b>    <b>erdfeucht</b>		<b>GP</b>	<b>9.2</b>	<b>0.26 -0.36</b>			
	b)											
	c) <b>Kiese rund</b>		d) <b>Handschurf</b>								e) <b>gelbgrau</b>	
	f) <b>Tragschicht</b>		g) <b>Auffüllung</b>								h) i)	
<b>1.00</b>  <b>Endtiefe</b>	a) <b>Auffüllung: Sand, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig mit Recyclaten &lt; 10 Vol.-%</b>				<b>Handschurf</b>    <b>erdfeucht</b>		<b>GP</b>	<b>9.3</b>	<b>0.36 -1.00</b>			
	b) <b>RC: bituminöse und kohlige Reste</b>											
	c) <b>Kiese z. T. kantig</b>		d) <b>Handschurf</b>								e) <b>braun</b>	
	f) <b>Auffüllung</b>		g) <b>Auffüllung</b>								h) i)	

rabal-Ingenieurgesellschaft	Projekt : Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße
für Baustoffprüfungen mbH	Projektnr.: 10-002/13
Kieler Str. 41a, 01109 Dresden	Anlage : 2.10
Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98	Maßstab : 1: 5

# Schurf S 10

Ansatzpunkt: 163.77 m DHHN 92



rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Str. 41a, 01109 Dresden Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98							Anlage <b>2.10</b>  Bericht: <b>10-002/13</b>  Az.:					
<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben												
Bauvorhaben: <b>Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße</b>												
<b>Bohrung Nr. Schurf S 10</b>							Blatt 3		Datum: <b>08.01.2013</b>			
1	2				3		4	5	6			
Bis  .....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe		
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe i) Kalk- gehalt		
<b>0.13</b>	a) <b>Asphalt</b>				<b>Straßenkern- bohrung d = 300 mm</b>    <b>trocken</b>		<b>GP</b>	<b>10.1</b>	<b>0.00 -0.13</b>			
	b)											
	c) <b>hart</b>		d) <b>schwer zu bohren</b>								e) <b>schwarz</b>	
	f) <b>Fahrbahn- befestigung</b>		g) <b>Auffüllung</b>								h) i)	
<b>0.36</b>	a) <b>Auffüllung: Brechkorngemisch (Kies, sandig)</b>				<b>Handschurf</b>     <b>erdfeucht</b>		<b>GP</b>	<b>10.2</b>	<b>0.13 -0.36</b>			
	b)											
	c) <b>Kiese kantig</b>		d) <b>Handschurf</b>								e) <b>grau</b>	
	f) <b>Tragschicht</b>		g) <b>Auffüllung</b>								h) i)	
<b>1.00</b>  Endtiefe	a) <b>Auffüllung: Sand, kiesig, schwach steinig, schwach schluffig mit Recyclaten &lt; 10 Vol-%</b>				<b>Handschurf</b>     <b>erdfeucht</b>		<b>GP</b>	<b>10.3</b>	<b>0.36 -1.00</b>			
	b) <b>RC: Ziegelreste</b>											
	c) <b>Kiese z. T. rund</b>		d) <b>Handschurf</b>								e) <b>graubraun</b>	
	f) <b>Auffüllung</b>		g) <b>Auffüllung</b>								h) i)	





für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

# Bohrung Nr. Schurf S 11

Datum:  
**08.01.2013**

1	2				3	4	5	6
Bis .....m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.10	a) <b>Natursteinpflaster</b>				<b>Aufbruch</b>    <b>trocken</b>		11.1	<b>0.00 -0.10</b>
	b)							
	c) <b>hart</b>	d) <b>Aufbruch</b>	e) <b>grau</b>					
	f) <b>Fahrbahn- befestigung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)	i)				
0.16	a) <b>Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig</b>				<b>Handschurf</b>    <b>erdfeucht</b>	<b>GP</b>	11.2	<b>0.10 -0.16</b>
	b)							
	c) <b>Kiese rund</b>	d) <b>Handschurf</b>	e) <b>grau</b>					
	f) <b>Bettung</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)	i)				
0.25  <b>Endtiefe</b>	a) <b>Beton (Schutzbeton)</b>				<b>Aufbruch</b>    <b>erdfeucht</b>  <b>Abbruch auf Kunststoff- abdichtung!</b>	<b>GP</b>	11.3	<b>0.16 -0.25</b>
	b)							
	c) <b>hart</b>	d) <b>Aufbruch</b>	e) <b>grau</b>					
	f) <b>Schutzschicht</b>	g) <b>Auffüllung</b>	h)	i)				

A dimension line with arrows at both ends, indicating a length of 30.



Spundwandschloss

A dimension line with arrows at both ends, indicating a length of 30 cm.

Gerinne

40

A

A



OK Fahrbahn

Asphalt

Asphalt

Asphalt |

## Magerbeton

### Kies-Sand-Gemisc

Spundwand

## Kabeltrasse

110 kV-Trasse

A: Sand, schluffig, kiesig  
mit  $RC > 10$  Vol.-%

A vertical line segment is divided into four parts by three horizontal tick marks. The lengths of the segments from top to bottom are labeled as 15, 17, 11, and 37. A bracket on the right side of the entire segment indicates the total length is 80.

Schnitt A-A

Kieler Straße 41a  
01109 Dresden

Auftraggeber:

Landeshauptstadt Dresden  
Straßen- und Tiefbauamt

UB-Nr.:

10-002/13

Maßstab:

Projekt:
----------

Dresden, Magazinstraße  
und Fabricestraße  
als Umleitungsstrecke  
Königsbrücker Straße, Nord

Anlage:

2.12

**Anlage 3 zum UB – Nr.: 10-002/13**

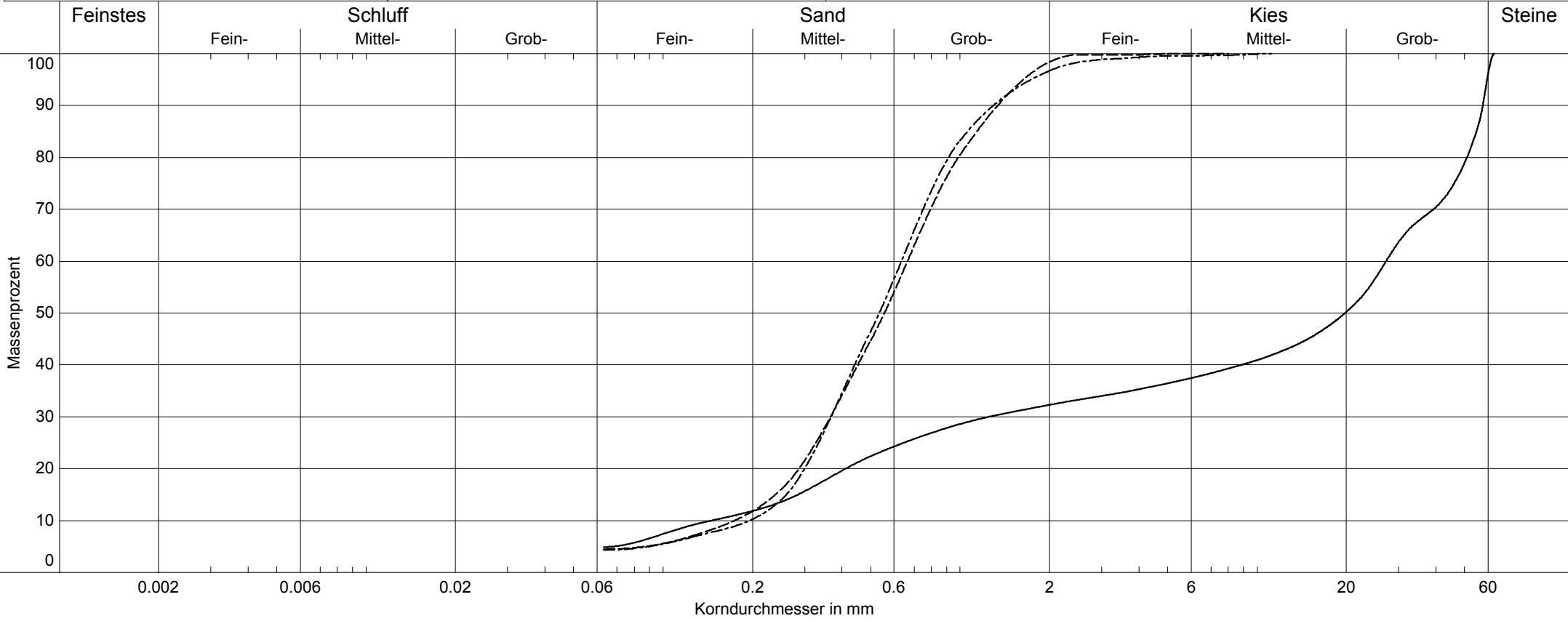
**Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen**

rabal-Ingenieurgesellschaft  
für Baustoffprüfungen mbH  
Kieler Str. 41a, 01109 Dresden  
Tel.: 0351/880 08 95 Fax: 0351/880 08 98

# Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße  
Projektnr.: 10-002/13  
Datum : 08.01.2013  
Anlage : 3



Labornummer	— 51-501	---- 51-502	-.-.- 51-503		
Entnahmestelle	Schurf S 2, Schicht 2.3	Schurf S 6, Schicht 6.2	Schurf S 5, Schicht 5.3		
Entnahmetiefe	0,14-0,25 m unter GOK	0,21-0,65 m unter GOK	0,32-1,00 m unter GOK		
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/4.9/27.4/63.8/3.9 %	0.0/4.5/93.9/1.6 %	0.0/4.3/92.4/3.3 %		
Ungleichförm. U	U = 186.7	U = 3.8	U = 3.2		
Krümmungszahl Cc	Cc = 0.4	Cc = 1.2	Cc = 1.1		
Bodengruppe	GI	SE	SE		
Frostempfindl.klasse	F1	F1	F1		
kf nach Hazen	- (U > 5 )	3.5E-004 m/s	4.4E-004 m/s		
kf nach Beyer	- (U > 30 )	2.8E-004 m/s	3.6E-004 m/s		

**Anlage 4 zum UB – Nr.: 10-002/13**

**Ergebnisse der chemischen Analysen**

## Prüfbericht Nr. 13/0191

**Ausstellungsdatum des Prüfberichtes:** 11.03.2013  
**Gesamtseitenzahl des Prüfberichtes:** 2 Seite(n)  
**Anlagenzahl des Prüfberichtes:** 3 Anlage(n)

**Auftraggeber (AG):** RABAL - Ingenieurgesellschaft  
für Baustoffprüfung mbH  
Kieler Straße 41a  
01109 Dresden

**Kunden-Nr.:** 11564  
**Auftrags-Nr. des AG:**  
**Objekt:** Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße als  
Umleitungsstrecke Königsbrücker Straße, Nord

**Beschreibung des Prüfgegenstandes:** Untersuchung von Proben

**Prüfauftrag:** Prüfung auf vorgegebene Parameter

**Probenahme:** durch AG

**Probeneingang:** 01.02.2013

### Analysenmethoden:

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren	Methode
- elektrische Leitfähigkeit	DIN 38414-S4	DIN EN 27888 (C8)	elektrometrisch
- pH-Wert	DIN 38414-S4	DIN 38404-C5	elektrometrisch
- Arsen, Cadmium, Chrom-ges., Kupfer, Nickel, Blei, Zink	DIN ISO 11466 (S7)	DIN EN ISO 11885	atomemissionsspektrometrisch
- Arsen, Cadmium, Chrom-ges., Kupfer, Nickel, Blei, Zink	DIN 38414-S4	DIN EN ISO 11885	atomemissionsspektrometrisch
- Quecksilber	DIN ISO 11466 (S7)	DIN EN 1483 (E12)	atomabsorptionsspektrometr.
- Quecksilber	DIN 38414-S4	DIN EN 1483 (E12)	atomabsorptionsspektrometr.
- Chlorid, Sulfat	DIN 38414-S4	DIN EN ISO 10304-1	ionenchrom.
- extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	Extraktion mit Hexan	DIN 38414-S17	coulometrisch
- Mineralölkohlenwasserstoffe	Extraktion mit Heptan- Aceton-Gemisch	ISO/DIS 16703	gaschromatographisch
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Extraktion mit Cyclohexan	EPA 610	gaschromatographisch
- organischer Kohlenstoff		DIN 13137	coulometrisch
- Phenolindex	DIN 38414-S4	DIN EN ISO 14402	photometrisch
- Polychlorierte Biphenyle (PCB)		DIN 38414-S20	gaschromatographisch

nichtakkreditierte Prüfverfahren sind mit (\*) gekennzeichnet

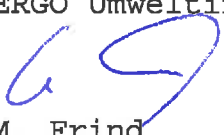
**Prüfergebnisse:** siehe Anlagen 1 bis 3 zum Prüfbericht 13/0191

**Prüfdatum:** vom 01.02.2013 bis 05.02.2013

**Bemerkungen:**

- Messwerte mit "<" entsprechen der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analysenverfahrens.
- Die Proben werden, wenn nicht anders vereinbart, 3 Monate im Labor aufbewahrt. Die Aufbewahrungszeit für wäßrige Proben beträgt nur 2 Wochen.
- Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchte Probe.
- Der Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors auszugsweise vervielfältigt werden.

ERGO Umweltinstitut GmbH

  
M. Frind  
Laborleiter

		B 1	B 2	B 3
		D-13-02-0015	D-13-02-0016	D-13-02-0017
PAK nach EPA:		-	-	-
Naphthalin	[mg/kg OS]	0,79	0,54	0,66
Acenaphthylen	[mg/kg OS]	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	[mg/kg OS]	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	[mg/kg OS]	0,065	<0,05	<0,05
Phenanthren	[mg/kg OS]	0,38	0,097	0,13
Anthracen	[mg/kg OS]	0,07	<0,05	<0,05
Fluoranthren	[mg/kg OS]	0,86	0,12	<0,05
Pyren	[mg/kg OS]	0,92	0,18	0,088
Benzo(a)anthracen	[mg/kg OS]	0,41	<0,05	0,085
Chrysen	[mg/kg OS]	0,76	0,059	0,22
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg OS]	0,87	0,82	0,14
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg OS]	0,32	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	[mg/kg OS]	0,29	0,078	0,16
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg OS]	0,29	0,054	0,081
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg OS]	0,11	<0,05	0,12
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg OS]	0,45	0,14	0,26
Summe PAK nach EPA	[mg/kg OS]	6,585	2,088	1,944
Phenolindex	[mg/l Eluat]	<0,005	<0,005	<0,005

B 1: Auffüllungen (Bituminöse Befestigungen) aus Schichten 5.1 + 7.1a + 9.1b + 23.1

B 2: Auffüllungen (Bituminöse Befestigungen) aus Schichten 7.1b + 7.1c + 22.1c + 24.1c

B 3: Auffüllung (Bituminöse Befestigung) aus Schicht 9.1c

Frind  
Laborleiter



Parameter	Dimension	Messwert MP 1	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
		D-13-02-0018		W1.1.	W1.2	W2
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg TM]	79	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,0072	W1.1	5 (10**)	15 (50**)	75
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	0,1	0,5	1
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
pH-Wert		11,84	W1.1	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	3200	>W2 (***)	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	18,2	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	<10	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<5	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	<10	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<1	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	<10	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	<10	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<10	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<10	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	<10	W1.1	500	500	500
<b>Gesamteinschätzung</b>			<b>W1.1</b>			

MP 1: Auffüllungen (Hydraulisch gebundene Tragschichten, Betone und Stahlbetone)  
aus Schichten 3.2 + 6.1 + 21.1 + 23.2

(\*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.  
Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(\*\*) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.  
Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(\*\*\*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

Bewertungsgrundlage:

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial

Tabelle 1: W-Werte

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Stand: 11. Januar 2006

Frind  
Laborleiter

Parameter	Dimension	Messwert MP 2	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
		D-13-02-0019		W1.1.	W1.2	W2
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	[mg/kg TM]	<50	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,13	W1.1	5 (10**)	15 (50**)	75
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	0,1	0,5	1
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
pH-Wert		8,3	W1.1	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	207	W1.1	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	34,6	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	<10	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<5	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	<10	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<1	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	<10	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	<10	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<10	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<10	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	<10	W1.1	500	500	500
<b>Gesamteinschätzung</b>			<b>W1.1</b>			

MP 2: Auffüllungen (Kiese und Sande mit Recyclaten > 10 Vol.-%) aus Schichten 2.4 + 3.4

(\*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.

Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(\*\*) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.

Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(\*\*\*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.

Bewertungsgrundlage:

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial

Tabelle 1: W-Werte

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Stand: 11. Januar 2006

Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen		Messwert MP 3  D-13-02-0020	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden		
				Z0 Sand	Z1	Z2
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen	[mg/kg TM]	5,17	Z0	10	45	150
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,3	Z0	0,4	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	8,61	Z0	30	180	600
Kupfer	[mg/kg TM]	13,3	Z0	20	120	400
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,037	Z0	0,1	1,5	5
Nickel	[mg/kg TM]	6,57	Z0	15	150	500
Blei	[mg/kg TM]	13,3	Z0	40	210	700
Zink	[mg/kg TM]	29,4	Z0	60	450	1500
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<50 (59)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,4	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30
- Naphthalin	[mg/kg TM]	<0,001	-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,036	-	0,3	0,9	3
Kohlenstoff - organisch	(% der TM)	0,31	Z0	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5
				Z0	Z1.1	Z1.2
						Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	145	Z0	250	250	1500
pH-Wert		8,81	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
Chlorid	[mg/l]	9,6	Z0	30	30	50
Sulfat	[mg/l]	<10	Z0	20	20	50
Arsen	[µg/l]	-	-	14	14	20
Cadmium	[µg/l]	-	-	1,5	1,5	3
Chrom-ges.	[µg/l]	-	-	12,5	12,5	25
Kupfer	[µg/l]	-	-	20	20	60
Quecksilber	[µg/l]	-	-	<0,5	<0,5	1
Nickel	[µg/l]	-	-	15	15	20
Blei	[µg/l]	-	-	40	40	80
Zink	[µg/l]	-	-	150	150	200
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>			<b>Z0</b>			

MP 3: Auffüllungen (Sande) aus Schichten 1.2 + 2.2 + 4.2 + 11.2

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -  
Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)  
Stand: 5. November 2004

Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen		Messwert MP 4 D-13-02-0023	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden		
				Z0 Sand	Z1	Z2
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen	[mg/kg TM]	9,45	Z0	10	45	150
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	26,6	Z0	30	180	600
Kupfer	[mg/kg TM]	31,6	Z1	20	120	400
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,03	Z0	0,1	1,5	5
Nickel	[mg/kg TM]	17,2	Z1	15	150	500
Blei	[mg/kg TM]	13,9	Z0	40	210	700
Zink	[mg/kg TM]	76,7	Z1	60	450	1500
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<50 (58)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,091	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30
- Naphthalin	[mg/kg TM]	<0,0010	-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,0097	-	0,3	0,9	3
Kohlenstoff - organisch	(% der TM)	0,43	Z0	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5
				Z0	Z1.1	Z1.2
						Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	92	Z0	250	250	1500
pH-Wert		8,95	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50
Sulfat	[mg/l]	<10	Z0	20	20	50
Arsen	[µg/l]	-	-	14	14	20
Cadmium	[µg/l]	-	-	1,5	1,5	3
Chrom-ges.	[µg/l]	-	-	12,5	12,5	25
Kupfer	[µg/l]	13	Z0	20	20	60
Quecksilber	[µg/l]	-	-	<0,5	<0,5	1
Nickel	[µg/l]	<10	Z0	15	15	20
Blei	[µg/l]	-	-	40	40	80
Zink	[µg/l]	<10	Z0	150	150	200
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>			<b>Z1</b>			

MP 4: Auffüllungen (Breckkornmischungen, Packlagen, Grobschlag, Kiese, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-%) aus Schichten 2.3 + 2.4 + 2.5 + 4.3 + 4.4 + 5.2 + 8.2 + 10.2

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -  
Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)  
Stand: 5. November 2004

Frind  
Laborleiter

Mindestuntersuchungsprogramm für Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen		Messwert MP 5  D-13-02-0024	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden		
				Z0 Sand	Z1	Z2
<b>Feststoffuntersuchungen</b>						
Arsen	[mg/kg TM]	6,6	Z0	10	45	150
Cadmium	[mg/kg TM]	<0,30	Z0	0,4	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	9,3	Z0	30	180	600
Kupfer	[mg/kg TM]	36,6	Z1	20	120	400
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,043	Z0	0,1	1,5	5
Nickel	[mg/kg TM]	6,27	Z0	15	150	500
Blei	[mg/kg TM]	16	Z0	40	210	700
Zink	[mg/kg TM]	43,2	Z0	60	450	1500
EOX	[mg/kg TM]	0,15	Z0	1	3 <sup>4)</sup>	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<50 (130)	Z0	100	300(600) <sup>2)</sup>	1000(2000) <sup>2)</sup>
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,16	Z0	3	3(9) <sup>3)</sup>	30
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,0014	-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,017	-	0,3	0,9	3
Kohlenstoff - organisch	(% der TM)	0,6	Z1	0,5(1) <sup>1)</sup>	1,5	5
				Z0	Z1.1	Z1.2
						Z2
<b>Eluatuntersuchungen</b>						
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	152	Z0	250	250	1500
pH-Wert		7,96	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
Chlorid	[mg/l]	20,5	Z0	30	30	50
Sulfat	[mg/l]	<10	Z0	20	20	50
Arsen	[µg/l]	-	-	14	14	20
Cadmium	[µg/l]	-	-	1,5	1,5	3
Chrom-ges.	[µg/l]	-	-	12,5	12,5	25
Kupfer	[µg/l]	13	Z0	20	20	60
Quecksilber	[µg/l]	-	-	<0,5	<0,5	1
Nickel	[µg/l]	-	-	15	15	20
Blei	[µg/l]	-	-	40	40	80
Zink	[µg/l]	-	-	150	150	200
<b>Gesamteinschätzung (*)</b>			<b>Z1</b>			

MP 5: Auffüllungen (Sande, z. T. mit Recyclaten < 10 Vol.-%) und Sande  
aus Schichten 1.3 + 2.6 + 3.3 + 4.5 + 4.6 + 5.3 + 6.3 + 7.2 + 8.3 + 9.2 + 9.3 + 10.3

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage:

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -  
Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)  
Stand: 5. November 2004

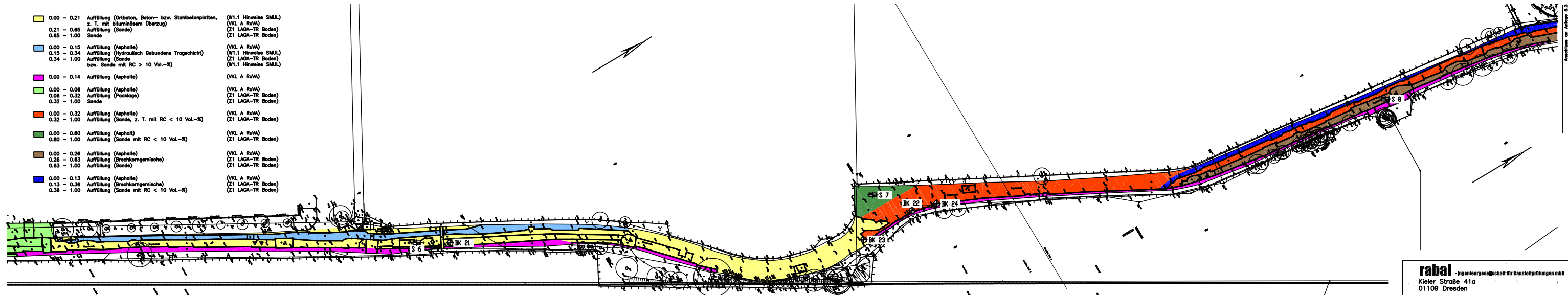
Frind  
Laborleiter

**Anlage 5 zum UB – Nr.: 10-002/13**

**Lage der deklarierten Ausbaustoffe**



0.00 - 0.21	Auffüllung (Ortbeton, Beton- bzw. Stahlbetonplatten, z. T. mit bituminösem Überzug)	(W1.1 Hinweise SMUL) (VKL A RuVA)
0.21 - 0.65	Auffüllung (Sande)	(Z1 LAGA-TR Boden)
0.65 - 1.00	Sande	(Z1 LAGA-TR Boden)
0.00 - 0.15	Auffüllung (Asphalte)	(VKL A RuVA)
0.15 - 0.34	Auffüllung (Hydraulisch Gebundene Tragschicht)	(W1.1 Hinweise SMUL)
0.34 - 1.00	Auffüllung (Sande bzw. Sande mit RC > 10 Vol.-%)	(Z1 LAGA-TR Boden) (W1.1 Hinweise SMUL)
0.00 - 0.14	Auffüllung (Asphalte)	(VKL A RuVA)
0.00 - 0.06	Auffüllung (Asphalte)	(VKL A RuVA)
0.06 - 0.32	Auffüllung (Packlage)	(Z1 LAGA-TR Boden)
0.32 - 1.00	Sande	(Z1 LAGA-TR Boden)
0.00 - 0.32	Auffüllung (Asphalte)	(VKL A RuVA)
0.32 - 1.00	Auffüllung (Sande, z. T. mit RC < 10 Vol.-%)	(Z1 LAGA-TR Boden)
0.00 - 0.80	Auffüllung (Asphalt)	(VKL A RuVA)
0.80 - 1.00	Auffüllung (Sande mit RC < 10 Vol.-%)	(Z1 LAGA-TR Boden)
0.00 - 0.26	Auffüllung (Asphalte)	(VKL A RuVA)
0.26 - 0.63	Auffüllung (Brechkornmische)	(Z1 LAGA-TR Boden)
0.63 - 1.00	Auffüllung (Sande)	(Z1 LAGA-TR Boden)
0.00 - 0.13	Auffüllung (Asphalte)	(VKL A RuVA)
0.13 - 0.36	Auffüllung (Brechkornmische)	(Z1 LAGA-TR Boden)
0.36 - 1.00	Auffüllung (Sande mit RC < 10 Vol.-%)	(Z1 LAGA-TR Boden)

**rabal**

Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH  
Kieler Straße 41a  
01109 Dresden

Auftraggeber:  
Landeshauptstadt Dresden  
Straßen- und Tiefbauamt

UB-Nr.: 10-002/13

Maßstab:  
1:500

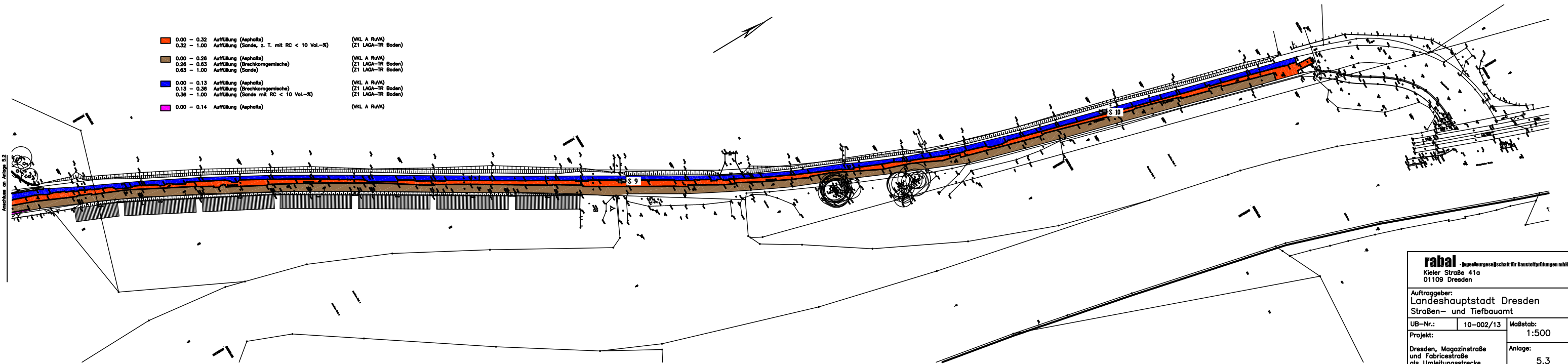
Projekt:

Dresden, Magazinstraße  
und Fabricestraße  
als Umleitungsstrecke  
Königsbrücker Straße, Nord

Anlage:  
5.2



Anschluss an Anlage 5.2



- |             |  |                    |
|-------------|--|--------------------|
| 0.00 - 0.32 | Auffüllung (Asphalte)                        | (VKL A RuVA)       |
| 0.32 - 1.00 | Auffüllung (Sande, z. T. mit RC < 10 Vol.-%) | (Z1 LAGA-TR Boden) |
| 0.00 - 0.26 | Auffüllung (Asphalte)                        | (VKL A RuVA)       |
| 0.26 - 0.63 | Auffüllung (Brekorkornmische)                | (Z1 LAGA-TR Boden) |
| 0.63 - 1.00 | Auffüllung (Sande)                           | (Z1 LAGA-TR Boden) |
| 0.00 - 0.13 | Auffüllung (Asphalte)                        | (VKL A RuVA)       |
| 0.13 - 0.36 | Auffüllung (Brekorkornmische)                | (Z1 LAGA-TR Boden) |
| 0.36 - 1.00 | Auffüllung (Sande mit RC < 10 Vol.-%)        | (Z1 LAGA-TR Boden) |
| 0.00 - 0.14 | Auffüllung (Asphalte)                        | (VKL A RuVA)       |

<b>rabal</b> - Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH Kieler Straße 41a 01109 Dresden		
Auftraggeber: Landeshauptstadt Dresden Straßen- und Tiefbauamt		
UB-Nr.:	10-002/13	Maßstab: 1:500
Projekt: Dresden, Magazinstraße und Fabricestraße als Umleitungsstrecke Königsbrücker Straße, Nord		Anlage: 5.3