

Prüfstelle
Dieselstraße 36
12057 Berlin

Tel.: 030-684 087 70/71
Fax: 030-684 087 72
Mobil: 0160-934 675 51

Ingenieurbüro Michael Strobel (ims)
Dieselstraße 36, D-12057 Berlin

Ingenieurbüro
Wosnitza & Knappe
Rosenfelder Straße 15

10315 Berlin

Berlin, 17.05.2011

Geotechnischer Bericht

Nr. 11-0706

Bauvorhaben:	Erneuerung der Straßenbahngleise S-Bahnhof Friedrichshagen
Auftraggeber:	Ingenieurbüro Wosnitza & Knappe
Auftrag vom:	08.12.2010
Bilddokumentation:	03.01. bis 15.01.2011
Ortstermin am:	03.01.2011
Feldprüfungen:	17.01. bis 17.05.2011
Nachbeprobungen am:	17.05.2011

Der geotechnische Bericht Nr. 11-0706 vom 17.05.2011 umfasst sieben Seiten und vier Anlagen mit insgesamt vierzehn Seiten.

Der geotechnische Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Die gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Unterlagen	3
1. Vorbemerkungen	4
2. Allgemeine geologische Situation	5
3. Untersuchungsprogramm	5
4. Aufschlussergebnisse	5
5. Umweltanalytische Untersuchungsergebnisse	6
6. Zusammenfassung	7

Anlagenverzeichnis

Anlage 0	Erläuterungen der Abkürzungen und Symbole	(1 Blatt)
Anlage 1	Lage- und Aufschlusskizzen	(1 Blatt)
Anlage 2	Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse	(6 Blatt)
Anlage 3	Bilddokumentationen (visuelle Zustandserfassung)	(6 Blatt)

Unterlagen

- /U1/ Auftrag Ingenieurbüro Wosnitza & Knappe vom 08.12.2010
- /U2/ Ergebnisse der Feldprüfungen vom 03. bis 15.01.2011 sowie 17.05.2011
- /U3/ Digitale Karte der oberflächennahen Hydrogeologie (Hyk 50-1),
herausgegeben vom Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe
(www.geo-brandenburg.de/hyk50/)
- /U4/ Geologische Übersichtskarte von Berlin und Umgebung,
Maßstab 1 : 100 000,
herausgegeben vom Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Brandenburg in Zusammenarbeit mit der Senatsverwaltung für Stadtent-
wicklung und Umweltschutz Berlin – Abt. IV, Kleinmachnow und Berlin, 1995
- /U5/ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) – Anforderungen
an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen,
Teil II: Technische Regeln für die Verwertung – 1.1 Bauschutt (TR LAGA 20)
vom 06.11.2003
- /U6/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554) geändert durch Artikel 2 der
Verordnung vom 23. Dezember 2004
- /U7/ Brandenburgische Technische Richtlinien für die Wiederverwertung von
Baustoffen im Straßenbau (BTR RC-StB, Ausgabe 2004)
- /U8/ Technische Richtlinien, Vorschriften und DIN-Normen der Bodenmechanik
und Geotechnik nach aktuellem Stand der Technik
- /U9/ Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit
teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Aus-
bauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01)
- /U10/ Ausführungsvorschriften zu § 7 des Berliner Straßengesetzes über
Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von
Verkehrsflächenbefestigungen
(Einführung TL Asphalt-StB 07, Ausgabe 2007)
- /U11/ Ausführungsvorschriften zu § 7 des Berliner Straßengesetzes über
den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt
(Einführung ZTV Asphalt-StB 07, Ausgabe 2007)
- /U12/ LV-Standardtext Gleisbau
Asphalttrag-, -binder- und -deckschichten mit optimierten asphalt-
technologischen Parametern sowie Qualitätsanforderungen an die
Gründung für straßenbündige Rillenschienengleise und –weichenanlagen
der BVG

- /U13/ ZTVE-StB 09 (Fassung 2009)
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für
Erdarbeiten im Straßenbau
- /U14/ ZTVA-StB 97 (Ausgabe 1997/Fassung 2006)
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für
für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
- /U15/ DIN 1054
Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
(Januar 2005)
- /U16/ Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 (Regelwerk)
Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von
Niederschlagswasser
(Januar 2002)
- /U17/ Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS-EW)
Teil: Entwässerung
Ausgabe 2005

1. Vorbemerkungen

Im Zuge des geplanten Neubaus der Straßenbahngleisanlagen am S-Bahnhof Friedrichshagen wurden geotechnische und umweltanalytische Bodenuntersuchungen durchgeführt. Dazu gehören:

- Erkundung der Baugrundverhältnisse
- Aussagen über den vorhandenen Aufbau
- bodenmechanische Eigenschaften (Bodengruppe, Frostepfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklasse, Lagerungsdichten)
- umweltanalytische Untersuchung von Ausbaumaterialien einschließlich Nachbeprobungen

Die Geländeuntersuchungen erfolgten in der Zeit vom 03. bis 15.01.2011.

Detaillierte Angaben zur Bauausführung liegen uns nicht vor.

2. Allgemeine geologische Situation

Regionalgeologisch betrachtet, befindet sich das Untersuchungsgebiet innerhalb des Berliner Urstromtales, welches im Regelfall unter bebauungsbedingten Auffüllungen mehrere Dekameter mächtige pleistozäne Tal- und Schmelzwassersand- bzw. -kiesablagerungen aufweist.

Im einflussrelevanten Tiefenbereich bis 2 m Tiefe wurden maßgebend holozäne fluviatile Sande (Fein- bis Mittelsande, teilweise grobkörnig, teilweise schluffig) aufgeschlossen.

Wasser wurde bis zur Erkundungstiefe von 2 m erkundet.

3. Untersuchungsprogramm

Zur Bestimmung des Schichtenaufbaus, der Lagerungsdichte und zur Entnahme von Proben für die Umweltanalytik wurden insgesamt sechs durch den Auftraggeber vorgegebene Aufschlüsse abgeteuft.

Die Lage der sechs Aufschlüsse ist den Lageskizzen der Anlage 1 zu entnehmen.

Die sechs Rammkernsondierbohrungen wurden bis max. 2 m Tiefe, die leichten Rammsondierungen DPL 1 bis 3 bis 1 m Tiefe ausgeführt.

Die Aufschlussdokumentation enthält die Anlage 2, Blatt 1 bis 6.

Die maßgebend einheitlich anstehenden Sande wurden organoleptisch bewertet. Von den insgesamt auszubauenden Materialien (Asphalt und Boden) wurden Mischproben einschließlich Nachbeprobungen entnommen und umweltanalytisch untersucht.

4. Aufschlussergebnisse

Aus den Aufschlussergebnissen lässt sich ein vereinfachtes Baugrundmodell ableiten:

Großpflaster im Bereich RKS 3
Mittelsande SE bis zur Aufschlusstiefe von 2 m in gleichbleibend mitteldichter Lagerung

Aufgrund der Liegedauer der Straße und der bestehenden Straßenbahngleisanlagen ist der einflussrelevante Untergrund bis 2 m Tiefe auskonsolidiert.

Die genauen Schichtmächtigkeiten und –zusammensetzungen sowie die Ergebnisse der leichten Rammsondierungen sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Auf dem zukünftigen Planumshorizont stehen verdichtungsfähige tragfähige Sande mit folgender Klassifizierung an:

- Bodengruppe nach DIN 18 196 SE
- Bodenklasse nach DIN 18 300 3
- Verdichtbarkeitsklasse
nach ZTVA-StB 97, Fassung 2006 V 1
- Frostepfindlichkeitsklasse nach
nach ZTVE-StB, Ausgabe 2009 F 1
- Versickerungsfähigkeit
nach Arbeitsblatt ATV-DVWK-A-138
Planung, Bau und Betriebe von Anlagen
zur Versickerung von Niederschlagswasser $\geq 10^{-4}$ m/s
(stark durchlässig)
- Reibungswinkel $\text{cal } \varphi'$ 32,5 Grad
- Wichte, erdfeucht $\text{cal } \gamma$ 19 kN/m³
- Grund- und Schichtenwasser
wurde bis zur Aufschlusstiefe von 2 m nicht angetroffen

5. Umweltanalytische Untersuchungsergebnisse

Der Gesamtbericht einschließlich Nachbeprobungen wird gesondert ausgeliefert.

6. Zusammenfassung

Unterhalb der Gleiseindeckung stehen bis 2,0 m u. GOK gut verdichtungs-fähige, frostsichere, stark durchlässige und mitteldicht gelagerte Sande an.

Aufgrund ihrer Genese sind für die vorgesehene Baumaßnahme die anstehenden Sande als gut tragfähig einzustufen.

Grund- und Schichtenwasser wurde bis 2,0 m u. GOK nicht angetroffen.

Die angetroffenen Sande können zum Wiedereinbau genutzt werden.

Dichte- und Tragfähigkeitsanforderungen gemäß Unterlagen /U12/ und /U13/:

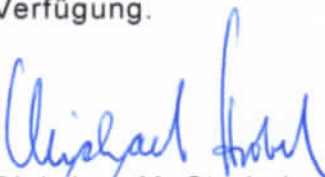
Erdplanum	$D_{pr} \geq 100 \%$ $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ $E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$
Tragschicht bzw. Frostschutzschicht	$E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ $E_{vd} \geq 60 \text{ MN/m}^2$

Maßgebend sind letztlich die Anforderungen der Ausführungsplanung.

Sonstige Hinweise

Da die vorhandenen Aufschlüsse nur punktförmig Auskunft über den Baugrund geben können, müssen die Aussagen zum Schichtenaufbau des Untergrundes deshalb nicht auf jede Stelle zutreffen.

Für gütetechnische Abnahmen, weitere umweltanalytische Untersuchungen sowie für Rückfragen steht Ihnen das Ingenieurbüro Michael Strobel jederzeit gern zur Verfügung.


Dipl.-Ing. M. Strobel
Ingenieurbüro

