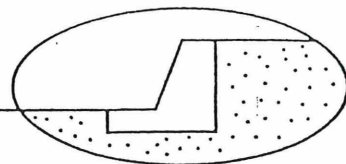


im Baugrunderkaster

INGENIEURBÜRO FÜR GEOTECHNIK DR. TISCHER & PARTNER

BAUGRUNDGUTACHTEN · GRÜNDUNGSBERATUNGEN · SCHADENSFALLBEGUTACHTUNGEN · BAUGRUBENABNAHMEN



98

15566 Schöneiche
Berliner Straße 2
Tel. (0 30) 64 90 36 68
Fax (0 30) 64 90 34 59

Rgs

B a u g r u n d g u t a c h t e n

Auftragsnummer:

01489

Bauvorhaben:

Berlin – Köpenick/ Ortsteil Hessenwinkel
Triglawbrücke
beidseitige Uferspundwand

Auftraggeber:

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung
Planen Bauen Wohnen Umwelt Verkehr
Württembergische Straße 6
10 707 Berlin

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) R. Bastek

Schöneiche, 22.11.2001

gez. Dr.-Ing. Tischer


Dipl.-Ing. (FH) R. Bastek

Inhaltsverzeichnis

Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
Unterlagen (U)	3
Anlagen (A)	3
1. Gegenstand der geotechnischen Untersuchungen	3
1.1 Standort und Bauaufgabe	3
1.2 Geotechnische Kategorie	4
2. Baugrundmodell, Darstellung und Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse	4
2.1 Örtliche Situation	4
2.2 Geologische Verhältnisse und Bodenschichtung	4
2.3 Eigenschaften der Bodenschichten	5
2.4 Hydrologische Verhältnisse, aktueller und höchstmöglicher Grundwasserstand	6
2.5 Grundwasserchemismus	6
2.6 Bewertung der geotechnischen Untersuchungen	6
3. Folgerungen, Empfehlungen, Hinweise	7
3.1 Baugrundeignung und Empfehlungen	7
3.2 Bauwerksschutz	7
3.4. Baugrundrechenwerte gemäß DIN 1055, T 2	7
3.6 Rammbarkeit	8
4. Sonstige Hinweise	8

Unterlagen (U)

- U 1 Angebot zur Baugrunduntersuchung vom 07.11.2001
- U 2 Auftragserteilung mit Schreiben vom 08./ 13.11.2001
- U 3 Übersichts- Grundriss und Schnittzeichnungen, M 1:1.000/ 50 zum geplanten Bauvorhaben, erhalten im November 2001
- U 4 Topographische Karte, M 1:25 000, Mtbl. Nr. 3548 (Rüdersdorf)
- U 5 Topographischer Stadtplan, M 1:10 000, Bl. N-33-124-C-B-4 (Bln.-Rahnsdorf), Ausgabe 1988
- U 6 Geologische Karte, M 1:25 000, Mtbl. Nr. 3548 (Rüdersdorf), Ausgabe 1922
- U 7 Ausführung der Rammkernsondierungen RKS 1 und 2 sowie der Schweren Rammsondierungen (DPH) SRS 1 und 2 im November 2001
- U 8 Aktenvermerk zur Ortsbegehungen sowie zur Absteckung/ lage- und höhenmäßigen Einmessung der unter U 7 genannten Aufschlüsse am 15.11.2001
- U 9 Chemische Wasseranalyse
- U 10 Temporäre, im Rahmen der Brückensanierung eingerichtete Höhenfestpunkte

Anlagen (A)

- A 1 Lage- und Aufschlussplan, M 1:1.000
- A 2 Aufschlussprofile RKS 1 und 2 sowie SRS 1 und 2, M 1:100
- A 3 Legende
- A 4 1 Chemische Wasseranalyse

1. Gegenstand der geotechnischen Untersuchungen

1.1 Standort und Bauaufgabe

In Berlin – Köpenick, Ortsteil Hessenwinkel, erfolgt zur Zeit die Sanierung der über die Müggelspree führende die Brücke Triglawstraße über die Müggelspree in der Sanierung. Im Rahmen dieser Maßnahme ist zur Sicherung beider Ufer und Widerlager gegen Erosion und Auskolken über eine Breite von etwa 15 m die Errichtung von unverankerten Stahlspundwänden vorgesehen. Nach U 3 sollen die Oberkanten der Spundwände zwischen 32,6 und 32,85 m ü.NN angeordnet werden.

Weitere bautechnische Einzelheiten lagen zum Zeitpunkt dieser Bearbeitung nicht vor. Die Lage der geplanten Baumaßnahme ist aus A 1 ersichtlich.

1.2 Geotechnische Kategorie

Das Vorhaben wird gemäß DIN 4020 der geotechnischen Kategorie 2 zugeordnet.

2. Baugrundmodell, Darstellung und Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

2.1 Örtliche Situation

Im unmittelbaren Bereich der geplanten Baumaßnahme ist das Nordufer der Müggelspree mit Holzpalisaden und das Südufer größtenteils mit einer etwa 1,6 m breiten Abpflasterung, vermutlich aus Wasserbausteinen, gesichert. Bei einem gemessenen Wasserspiegel der Müggelspree von 32,4 m ü.NN liegen die direkt angrenzenden Uferbereiche mit Ordinaten um 32,6 m ü.NN bis 31,0 m ü.NN gering darüber. Die Sollsohle der schiffbaren Müggelspree wird zwischen 29,8 m ü.NN und 30,4 m ü.NN liegen, was Wassertiefen von 2,6 m ... 2,0 m entspricht. Bis auf die am Südufer vorhandene Abpflasterung waren in der Gewässersohle keine Befestigungen zu erkennen.

Landseitig steigt das Gelände über beidseitig unbefestigte Böschungen auf Ordinaten über 36 m ü.NN an. Die über Gelände sichtbaren Teile der Brückenwiderlager, zu deren Gründung unserem Büro keine Angaben vorliegen, beginnen in Abständen von etwa 8 m zum Nord- und ca. 12 m zum Südufer.

Schäden an der Brücke bzw. Anzeichen im Gelände, die auf Schwächezonen im Baugrund hinweisen, waren nicht zu erkennen.

2.2 Geologische Verhältnisse und Bodenschichtung

Der Standort liegt innerhalb des Berliner Urstromtals am Rande einer holozänen Niederung der Spree. Nach der geologischen Karte (U 6) können oberflächennah organische und organisch durchsetzte Böden anstehen, die bis in größeren Tiefen von pleistozänen Sanden unterlagert werden..

Zur Ermittlung der Baugrundsichtung und -eigenschaften wurden die in U 7 aufgeführten Rammkernsondierungen (RKS 1 und 2) sowie neben diesen die Schweren Rammsondierungen (SRS 1 und 2) diagonal zueinander niedergebracht. Die Baugrundverhältnisse am unmittelbaren Standort stellen sich danach wie folgt dar:

Unterhalb oberflächlich anstehender, sandiger Auffüllung (bis 1,6 m unter Ansatzpunkt angetroffen) folgen fein- und grobsandige Mittelsande bis zu den Endteufen von 15 m. Abweichend hiervon wurde in RKS 1 in 12,5 m Tiefe eine 0,3 m dicke Schicht Geschiebemergel angetroffen. Da diese auf Grund der Tiefenlage und der geringen Mächtigkeit für die geplante Baumaßnahme ohne Bedeutung ist, wird sie in den weiteren Ausführungen vernachlässigt.

Einzelheiten zur Lage und Höhe der Aufschlussansatzpunkte sowie über die Lage der in den Aufschlüssen angetroffenen Schichtgrenzen sind aus A 1 und A 2, Erläuterungen zu den darin verwendeten Kurzzeichen, Farben, Symbolen und Signaturen aus A 3 ersichtlich.

Die höhenmäßige Einmessung der Aufschlussansatzpunkte wurde anhand der in U 10 genannten Höhenmesspunkte vorgenommen.

2.3 Eigenschaften der Bodenschichten

In Auswertung der durchgeführten Feldprüfungen und unter Zugrundelegung regionaler Erfahrungen werden den im baupraktisch interessierenden Tiefenbereich anstehenden Bodenschichten folgende wesentliche Eigenschaften und Merkmale zugeordnet.

Schicht:	<u>Auffüllung (A)</u>
Bodenarten nach DIN 4022:	fS, ms ... mS, fs gs', oft o', z.T. u' mit typischen Auffüllungsbestandteilen (Ziegelreste, Mörtelreste etc.
Bodengruppen nach DIN 18196:	SE-OH, SU-OH, SE
organische Anteile:	$V_{GI} \leq 3 \%$
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB:	i.d.R. gering frostempfindlich (F 2)
Lagerungsdichte:	locker bis sehr locker, $D \leq 0,20$
Schicht:	<u>Sande</u>
Bodenarten:	mS, fs ... mS+gS, fg', fs' gelegentlich u' oder mit U-Einl.
Bodengruppen:	SE, vereinz. SU
Ungleichförmigkeit:	i.d.R. $U < 3$
Frostempfindlichkeit:	nicht frostempfindlich (F 1)
Lagerungsdichte:	mitteldicht, $D \geq 0,3$
Durchlässigkeit:	$k_f \approx 5 \times 10^{-4} \dots 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

2.4 Hydrologische Verhältnisse, aktueller und höchstmöglicher Grundwasserstand

Die anstehenden Sande stellen einen zusammenhängenden, weiträumigen Grundwasserleiter mit einem freien Grundwasserspiegel dar, der mit dem Wasserstand der Müggelspree korrespondiert.

Während der Aufschlussarbeiten am 15.11.2001 wurde Grundwasser in Tiefen von 0,4 und 0,6 m unter Ansatzpunkt angetroffen. Dies entspricht Ordinaten von etwa 32,4 m ü.NN – das entsprach auch dem aktuellen Wasserstand der Müggelspree.

Nach den Angaben des Wasserstraßenamtes (WSA) wurden in der Vergangenheit am Pegel Erkner folgende Wasserstände, die prinzipiell auch auf den betrachteten Standort an der Müggelspree übertragbar sind, gemessen.

- HHW (höchstes Hochwasser, 1946)	33,2	m ü.NN
- HW (Hochwasser, 10.01.1975)	32,8	m ü.NN
- MW (Mittelwasser, 1981-1990)	32,4	m ü.NN
- NNW (niedrigstes Niedrigwasser, 14.8.1952)	31,92	m ü.NN

2.5 Grundwasserchemismus

Im Rahmen der vorliegenden Baugrunduntersuchung wurde aus der RKS 2 eine Grundwasserprobe entnommen und diese nach der DIN 50 929, T3 auf stahlkorrosive Eigenschaften untersucht. Zum Zeitpunkt dieser Bearbeitung lagen die Ergebnisse der Wasseranalyse noch nicht vor. Die Einschätzung des Korrosionsverhaltens wird daher auf Grund von Erfahrungswerten vorab für Mulden- und Lochkorrosion als gering sowie für Flächenkorrosion als sehr gering eingeschätzt. Sofern die Ergebnisse der Wasseranalyse die Einschätzung bestätigen, werden diese bei Fertigstellung kommentarlos nachgereicht.

2.6 Bewertung der geotechnischen Untersuchungen

Die Erkundung der Baugrundverhältnisse wurde in Anlehnung an die DIN 4020, unter Berücksichtigung der Anforderungen der DIN 1054 vorgenommen.

Die zur Festlegung des Untersuchungsumfanges erfolgte Einordnung in die geotechnische Kategorie 2 konnte durch die Untersuchungsergebnisse bestätigt werden.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse erlauben die Festlegung von Rechenwerten gemäß DIN 1055, T 2.

3. Folgerungen, Empfehlungen, Hinweise

3.1 Baugrundeignung und Empfehlungen

Die unterhalb der Auffüllung anstehenden, gewachsenen Sande sind tragfähig und als Baugrund zur Einspannung der geplanten Spundwände geeignet. Die locker bis sehr locker gelagerte Auffüllung ist bei der Spundwandbemessung nicht für die Einspannung anzusetzen. Unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlages gelten als tragfähiger Baugrund für die Bemessung der Spundwände die Sande unterhalb der Ordinate ~~-28,5 m~~ ^{30,5 m} ü.NN.

Die teilweise an der Grenze von locker zu mitteldicht gelagerten Sande neigen bei dynamischer Anregung zu Einrüttlungen und in deren Folge zu Setzungen. Daher sollten angesichts der bereits zu großen Teilen sanierten Brücke (zur Schadensverhütung) Verfahren zum Einbringen mittels Vibrieren, Rütteln o.ä. nicht angewendet und die Spundbohlen durch Rammen oder Einpressen eingebracht werden.

3.2 Bauwerksschutz

Evtl. erforderliche Maßnahmen zum Korrosionsschutz sind unter Beachtung der Ausführungen in Abschnitt 2.6 festzulegen.

3.4. Baugrundrechenwerte gemäß DIN 1055, T 2

Für die im baupraktisch relevanten Tiefenbereich anstehenden Erdstoffe können folgende, auf korrelativen Beziehungen basierende Rechenwerte in Ansatz gebracht werden.

Boden- schicht	Feuchtwichte cal γ [kN/m ³]	Wichte unter Auftrieb cal γ' [kN/m ³]	innerer Reibungs- winkel cal ϕ' [°]	Kohäsion cal c' [kN/m ²]
Sandauffüllung	17,0	10,0	32	-
Sande	17,5	10,5	34	-

3.6 *Rammbarkeit*

Die anstehenden Bodenschichten werden als leicht bis mittel rammbar eingeschätzt. Nach den vorliegenden Aufschlüssen dürften bis zu den erkundeten Endteufen kaum natürliche Rammhindernisse in Form von Steinen zu erwarten sein. Ob evtl. künstliche Rammhindernisse in Form alter Uferbefestigungen oder im Untergrund verbliebener Bauteile alter Brückenkonstruktionen vorhanden sind, lässt sich einschätzen.

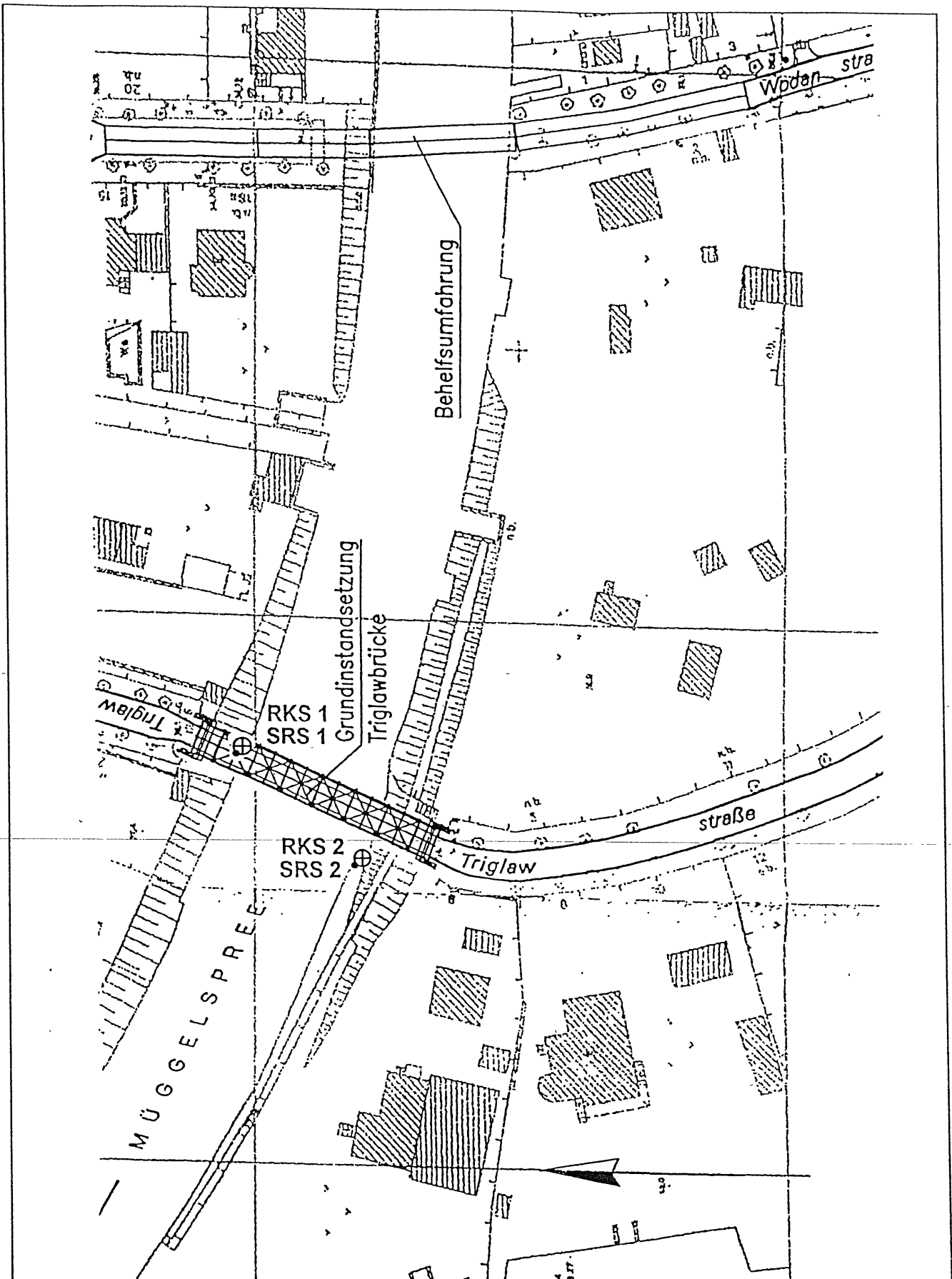
4. *Sonstige Hinweise*

Mittels der vorgenommenen Aufschlüsse wurde der Baugrund punktförmig erkundet. Geringe lokale Abweichungen zum beschriebenen Baugrundmodell (z. B. Beschaffenheit und Verbreitung der Auffüllung) sind dabei nicht gänzlich auszuschließen.

Das vorliegende Baugrundgutachten gilt ausschließlich für den untersuchten Standort.

Sollten bei der Detailplanung Fragen auftreten, ist unser Büro gern zu weiteren Mitwirkungshandlungen bereit.

.....



Bl.-Hessenwinkel, Brücke Triglawstraße/ Spundwand

Auftr.-Nr.: 01489

Lage- und Aufschlussplan

Maßstab: 1:100

Anlage:

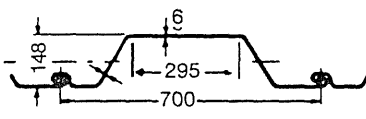
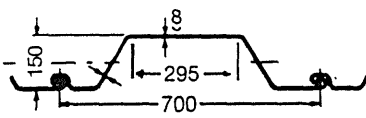
Ingenieurbüro für Geotechnik Dr. Tischer & Partner

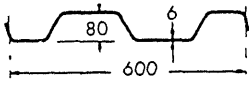
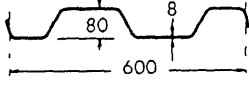
Datum: 19.11.2001

1

<u>Bodenart</u>	<u>Beimengung</u>	<u>Bodengruppe</u>
X Steine	x steinig	GE enggestufter Kies GW weitgestufter Kies GI intermittierend gestufter Kies SE enggestufter Sand SW weitgestufter Sand SI intermittierend gestufter Sand
G Kies	g kiesig	GU/SU { Kies bzw. Sand mit GU/ST { 5...15% < 0,06 mm
gG Grobkies	gg grobkiesig	GU*/SU* { Kies bzw. Sand mit GU*/ST* { >15...40% < 0,06 mm
mG Mittelkies	mg mittelkiesig	UL, TL leichtplastischer Schluff bzw. Ton UM, TM mittelpastischer Schluff bzw. Ton UA, TA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff bzw. Ton
fG Feinkies	fg feinkiesig	OU, OT Schluff bzw. Ton mit organischen Beimengungen
S Sand	s sandig	OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit humosen Beimengungen
gS Grobsand	gs grobsandig	OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen Beimengungen
mS Mittelsand	ms mittelsandig	HN, HZ nicht bis mäßig bzw. zersetzte Torfe
fS Feinsand	fs feinsandig	F Faulschlamm, Mudde, Gytija, Sapropel, Dy
U Schluff	u schluffig	[...] Auffüllung aus natürlichen Böden A Auffüllung aus Fremdstoffen
T Ton	t tonig	siehe dazu: DIN 18196
H Humus, Torf	h humos, torfig	<u>Farbe</u>
F Mudde, Faulschlamm	fah faulschlammhaltig	(g) grau (o) orange (b) braun (v) violett (r) rot (f) rostig (e) gelb (k) ocker (ü) grün (rs) rosa (a) blau (s) schwarz (u) bunt (w) weiß
A Auffüllung	o organisch ...* stark ...! schwach ...'' sehr schwach	<u>Farbtiefe</u> (h) hell (d) dunkel
Lg Geschiebelehm		<u>weitere Abkürzungen</u>
Mg Geschiebemergel		Ziere Ziegelreste Möre Mörtelreste Schore Schotterreste Wure Wurzelreste -re -reste Bk-Stck. Braunkohlestück bk-halt. braunkohlehaltig U-Einl. Schluffeinlagerungen FSL- Faulschlamm-
Mu Mutterboden		⊕ Rammkernsondierung (RKS) ● Schwere Rammsondierung (SRS)
Lö Löß		
Wk Wiesenkalk, Kalkmudde		
Bln.-Hessenwinkel, Brücke Triglawstraße/ Spundwand		Auftr.-Nr.: 01489
Legende der Kurzzeichen		Anlage:
Ingenieurbüro für Geotechnik Dr. Tischer & Partner		Datum: 19.11.2001
		3

Leichtprofile und Kanaldielen

Leichtprofile	M 1.20	E = Einzelbohlen D = Doppelbohlen	Meter- gewicht kg/m	Quer- schnitt cm²
	KL 3/6	je E je D je m Wand	46,2 92,4 66	84,0
	KL 3/8	je E je D je m Wand	61,5 123,0 88	111,9

Krupp Kanaldielen	M 1.20		Meter- gewicht kg/m	Quer- schnitt cm²
	KD VI/6	je Diele je m Wand	37,5 62	- 80,0
	KD VI/8	je Diele je m Wand	50,0 83	- 106,0

Lieferformen

Flansch a
Flansch b (Sickenflansch)

Ea (E in a-Lage)
Eb (E in b-Lage)
Da
Db

Lieferung von Doppelbohlen nur nach besonderer Vereinbarung

Geknickte Eckbohlen

bei KL 3 = 279
bei KL 3 = 421

Eck-Ea 3103
Eck-Ea 3101

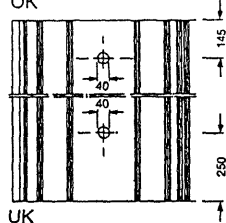
Eckbohlen auch in b-Lage lieferbar

Umfang cm	Wider- stands- moment Wy cm³	Trägheitsmomente		Trägheits- halbmesser ly cm	Zul. Biegemomente	
		ly cm⁴	lz cm⁴		Lastfall 1 S 275 JRC (St 44-2) kNm	Lastfall 2 S 275 JRC (St 44-2) kNm
243	410	3080	-	5,90	76	87
243	540	4050	-	6,00	100	115

Umfang cm	Wider- stands- moment Wy cm³	Trägheitsmomente		Trägheits- halbmesser ly cm	Zul. Biegemomente	
		ly cm⁴	lz cm⁴		Lastfall 1 S 275 JRC (St 44-2) kNm	Lastfall 2 S 275 JRC (St 44-2) kNm
250	182	726	-	3,02	34	39
250	242	968	-	3,02	45	52

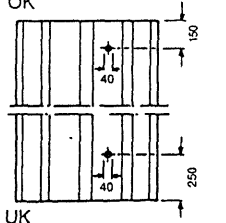
Lochung

KL 3
OK

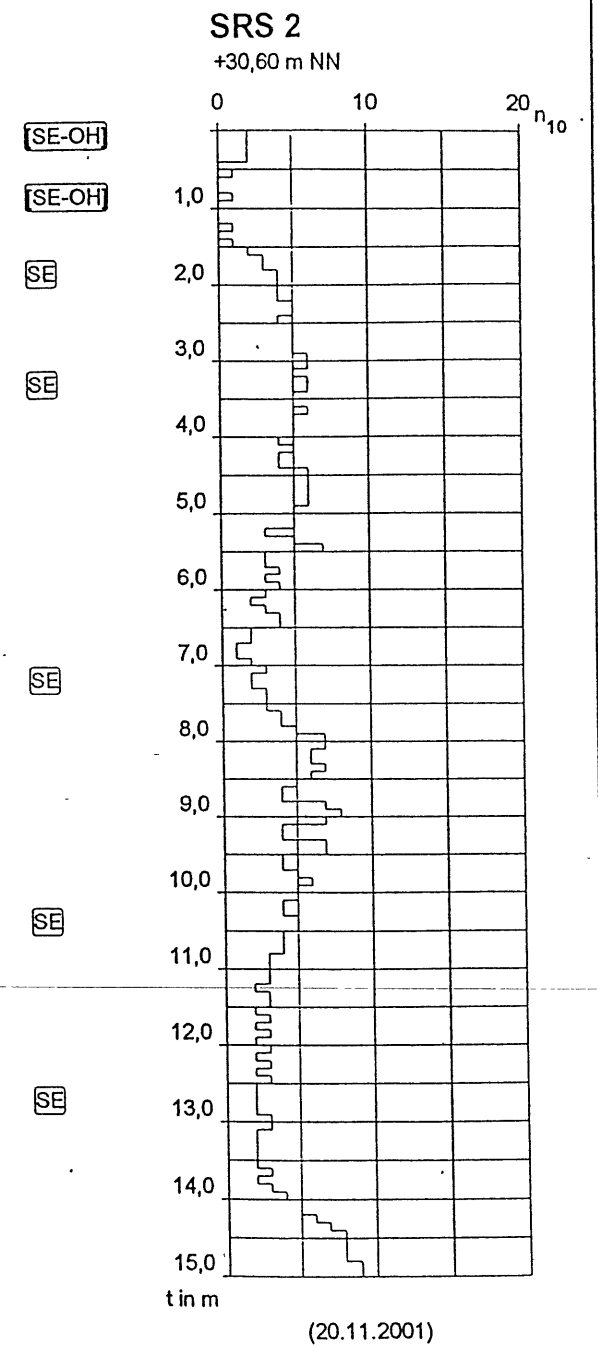
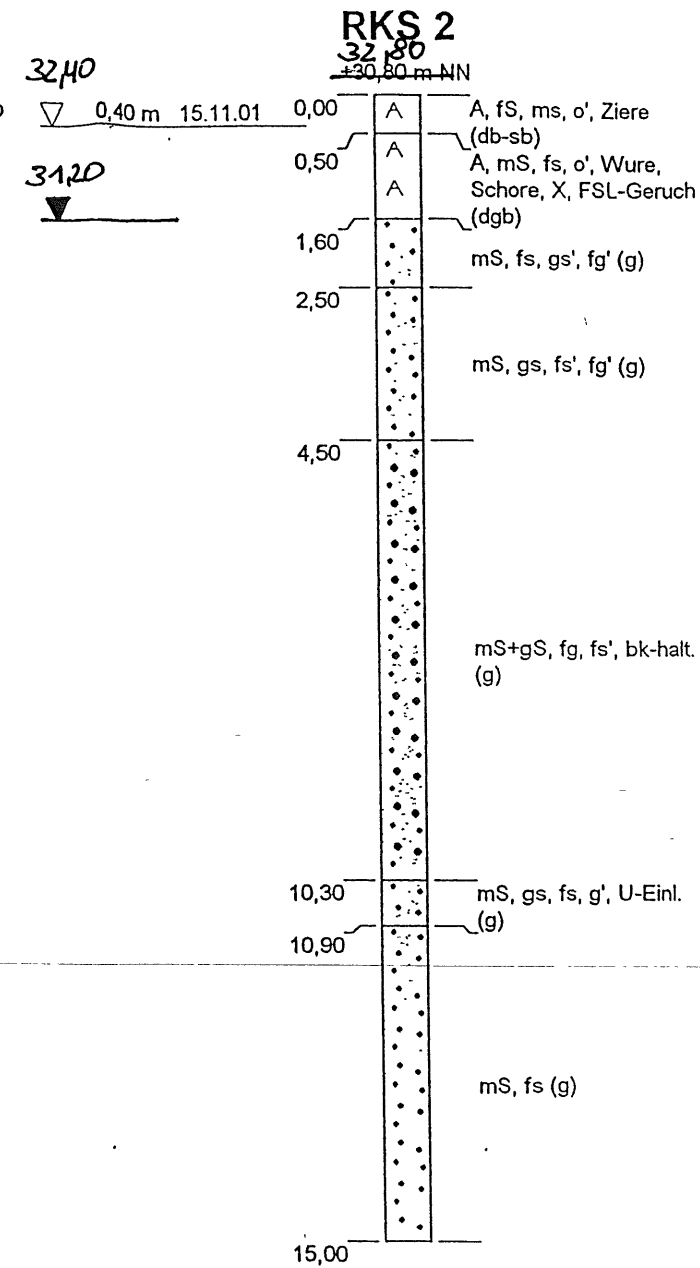
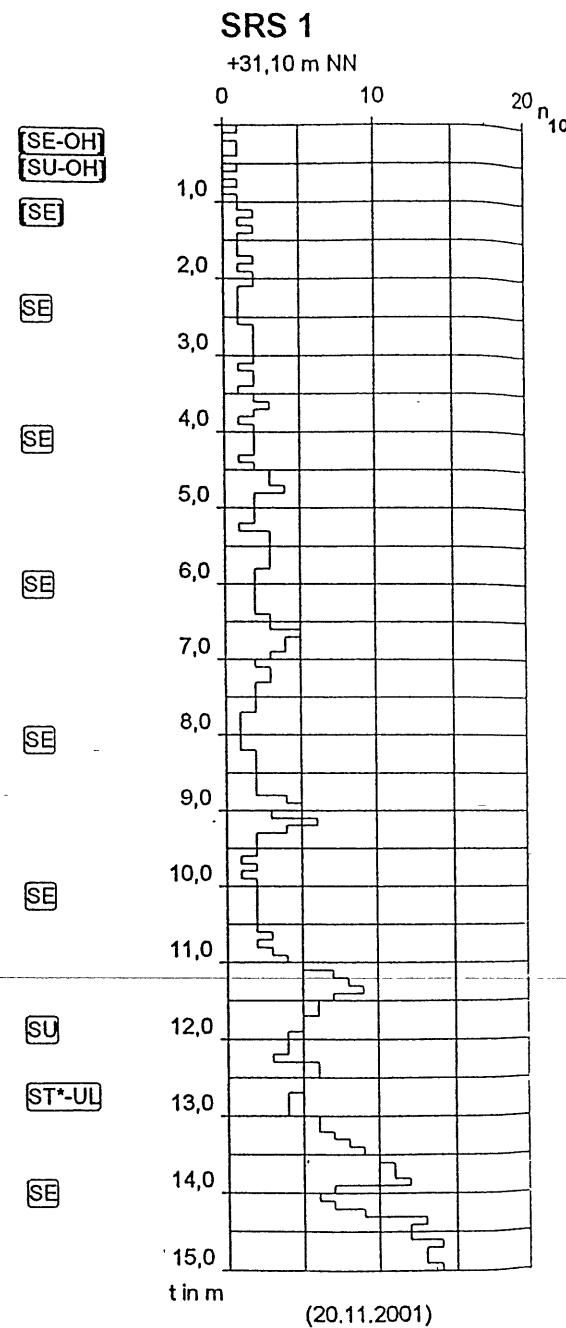
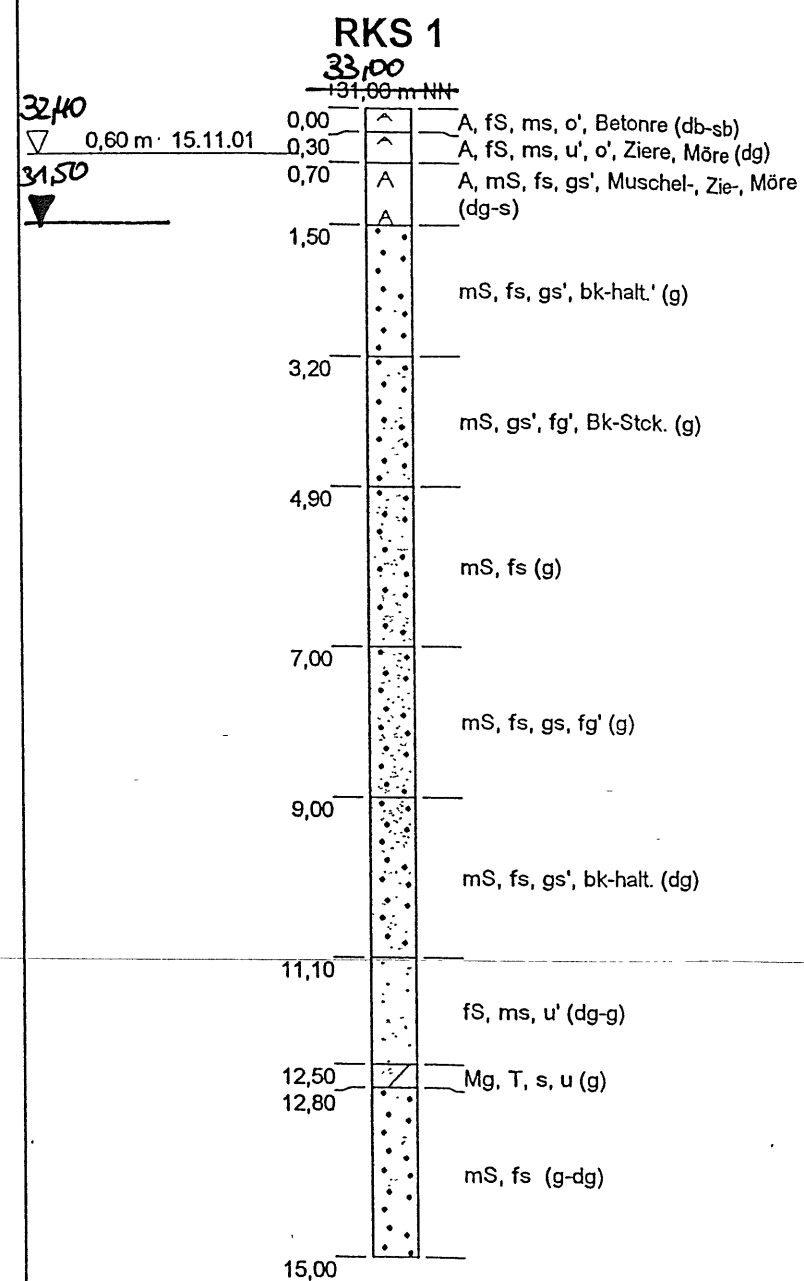


UK

KD VI
OK



UK



Bln.-Hessenwinkel, Brücke Triglawstraße/ Spundwand	Auftr.-Nr.: 01489	Anlage: 2
Aufschlussprofile RKS 1, SRS 1, RKS 2, SRS 2	Maßstab: 1 : 100	
Ingenieurbüro für Geotechnik Dr. Tischer & partner	Datum: 19.11.2001	