

Prüfstelle
Modersohnstraße 36
10245 Berlin

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

Ingenieurbüro Michael Strobel (ims)
Modersohnstraße 36 · 10245 Berlin
Simone Müller
Angergasse 111a

06785 Oranienbaum-Wörlitz

Berlin, 17.02.2016

Geotechnischer Bericht

Baugrundgutachten

Nr. 15-1787

Objekt: Errichtung eines Wohngebäudes
mit 10 Wohneinheiten (Integratives Wohnen)

Lamsheimer Straße 4
06785 Oranienbaum - Wörlitz

Bauherren: Simone Müller

Auftrag vom: 20.07.2015 Frau Müller

Gegenstand des Auftrages: Bodengutachten mit gründungstechnischen Empfehlungen

Aufschlussarbeiten am: 10.02.2016

3 Rammsondierungen (RS 1 bis RS 3)
jeweils bis 4,00 m Tiefe
2 Handbohrungen (RKS 1 und RKS 2)
jeweils bis 3,00 m Tiefe
(siehe Anlagen 1 bis 3)

Der geotechnische Bericht umfasst fünf Seiten und fünf Anlagen mit insgesamt sechs Seiten.
Der geotechnische Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Die gekürzte oder auszugsweise
Vervielfältigung bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.

Unterlagen

- (1) **ZTV-ING (Stand 01/08)**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Teil 2 Grundbau, Abschnitt 1 Baugruben
- (2) **DIN 4094 – Baugrund - Erkundung durch Sondierungen**
DIN 4094 Bbl 1 – Baugrund – Erkundung durch Sondierungen,
Anwendungshilfen, Erklärungen
- (3) **DIN 1054**
Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
(Dezember 2010)
- (4) **ZTVE-StB 09 (Fassung 2009)**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für
Erdarbeiten im Straßenbau
- (5) **Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg, M 1:300.000**
- (6) **Richtlinien, Normen, Empfehlungen und Vorschriften der Geotechnik /
Bodenmechanik nach dem aktuellen Stand der Technik**

1. Veranlassung

Das Ingenieurbüro Michael Strobel wurde am 20.07.2015 von Frau Müller beauftragt, ein Baugrundgutachten Lambsheimer Straße in Oranienbaum-Wörlitz zu erstellen.

Gegenstand des Auftrages ist es, unter Berücksichtigung von Informationen des Auftraggebers, Aussagen zum anstehenden Baugrund einschließlich gründungstechnischer Empfehlungen für das Objekt zu treffen.

2. Feststellungen vor Ort (siehe Bilddokumentation)

Lagerungsverhältnisse, Bodenansprache

Im einflussrelevanten Gründungsbereich wechseln sich tragfähige bindige Böden SU – ST*, U und Sande SE ab.

Freies Grundwasser wurde bei den Geländearbeiten bei 1,50 m Tiefe angeschnitten.

Beide mitteldichte gelagerten Böden stellen einen tragfähigen Baugrund für die vorgesehene Bebauung dar. Die Gründung kann mittels Streifenfundamenten und Bodenplatte erfolgen.

3. Aufschlussergebnisse

Die Aufschlussergebnisse sind in den Anlagen 1 bis 3 dokumentiert.

4. Boden- und Berechnungskennwerte

Im Gründungsbereich stehen bis zur Erkundungstiefe von 3,00 m unter GOK nachstehende Böden an:

Grobkörnige verdichtungsfähige Sande (SE)

Wichte, erdfeucht: $\text{cal } \gamma$	19,0	kN/m^3
Wichte unter Auftrieb: $\text{cal } \gamma'$	11,0	kN/m^3
Reibungswinkel: $\text{cal } \varphi'$	33,0	$^\circ$
Kohäsion: $\text{cal } c'$	0,0	kN/m^2
Steifemodul: $\text{cal } E_s$	50,0 – 60,0	MN/m^2
Bodenklasse nach DIN 18 300:	3	
Frostempfindlichkeit:	F 1 / nicht frostempfindlich	
Durchlässigkeit:	$k = 5 \times 10^{-5}$ bis 4×10^{-4}	m/s
Lagerung:	mitteldicht	

Bindige Böden SU* - U

Wichte, erdfeucht: cal γ	19,0	kN/m ³
Wichte unter Auftrieb: cal γ'	11,0	kN/m ³
Reibungswinkel: cal φ'	30,0	°
Kohäsion: cal c'	5,0	kN/m ²
Steifemodul: cal E_s	20 - 30,0	MN/m ²
Bodenklasse		
nach DIN 18 300:	3 / 4	
Frostempfindlichkeit:	F 3 /	frostempfindlich
Durchlässigkeit:	$k = < 10^{-6}$	m/s
Lagerung:	mitteldicht bzw. steifplastische, bindige Böden	

5. Gründungstechnische EmpfehlungenAktuelle hydrologische Situation

Bei den Geländearbeiten wurde freies Grundwasser bei 1,50 m unter GOK angetroffen.

Hinweise zur Abdichtung

- Ausführung der Bodenplatte gemäß Ausführungsplanung
- Abdichtung nach DIN 18 195, Teil 6 (drückendes Wasser)

Frostfreie Gründung der Streifenfundamente

$\geq 0,8$ m unter GOK (Frostschürze) bzw. notwendige Aufschüttung nach dem Geländeverlauf, um eine hydraulische Senke zu vermeiden.

Bei einer Mindestbreite der Streifenfundamente von 0,5 m und der frostfreien Gründung ($t \geq 0,8$ m) kann eine einheitliche Bodenpressung von $\sigma_{zul.} = 250$ kN/m² angehalten werden.

Seite 5 von 5

Geotechnischer Bericht (Baugrundgutachten) Nr. 15-1787

Gründung über eine tragende Bodenplatte

Die Bemessung einer Plattengründung erfolgt nach dem Bettungsmodulverfahren.

Für die Gründung in den tragfähigen Sanden SE bzw. bindigen Böden kann bei einer ordnungsgemäßen Bauausführung ein Bettungsmodul k_s von 20 MN/m^3 angesetzt werden.

Es ist zu bemerken, dass der Bettungsmodul belastungs- und flächenabhängig ist und keine Bodenkenngroße darstellt.

Eine Frostschürze ist bei Gründung auf frostempfindlichen bindigen Boden (Lehm, Ton) erforderlich.

Aufgrund wechselnder Bodenarten ist eine Frostschürze erforderlich.

Wiederverwendung von Böden

- die Sande SE sind einbau- und verdichtungsfähig, die bindigen Böden nur im erdfeuchten Zustand

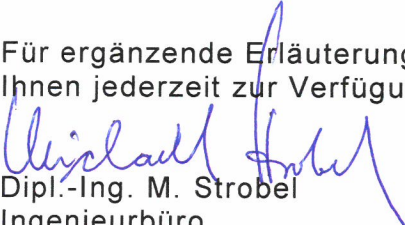
Gründungsempfehlungen, Güteprüfungen

- Tiefenwirksame und intensive Nachverdichtung von Auflockerungszonen (lockere Lagerung) im Bereich der Gründungssohlen, Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 98 \%$ bzw. korrelativ gemäß Unterlage (4) dynamischer Verformungsmodul $E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$.
- Einbau einer Sauberkeitsschicht gemäß Ausführungsplanung / Typenprojekt

Zusätzlicher Hinweis

- Eine Abnahme der Gründungssohlen (geotechnische Begleitung) wird empfohlen.
- Aufgrund früherer Bebauungen ist eine baubegleitende Anpassung und Präzisierung durch die Fachbauleitung erforderlich.

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung noch offener Fragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.


Dipl.-Ing. M. Strobel
Ingenieurbüro

Anlagenverzeichnis

Anlage 0	Abkürzungen und Symbole nach DIN 14 688, DIN 4023 und DIN 18 196	
Anlage 1	Rammkernsondierung RKS 1 und Rammsondierung RS 1	(eine Seite)
Anlage 2	Rammkernsondierung RKS 2 und Rammsondierung RS 2	(eine Seite)
Anlage 3	Rammsondierung RS 3	(eine Seite)
Anlage 4	Bilddokumentation	(zwei Seiten)



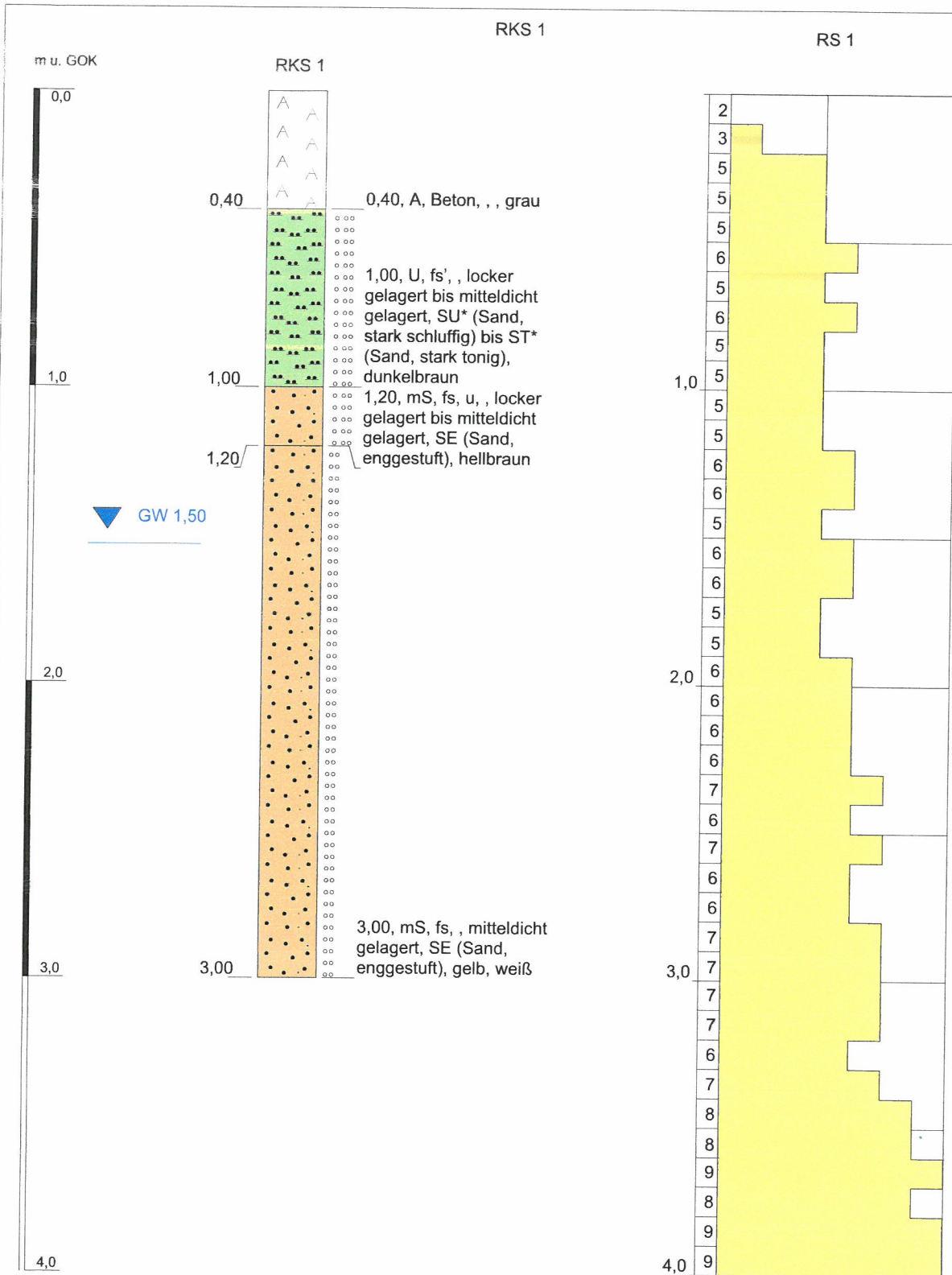
Abkürzungen und Symbole nach DIN 14 688, DIN 4023 und DIN 18 196

Bodenart nach DIN 14 688				Nebenanteile		Organischer Anteil (≤ 2 mm)	
Gr	Kies	Or	organisch	gr	kiesig	schwach organisch	2 – 6 %
FGr	Feinkies	Mg	Auffüllung	fgr	feinkiesig	mittel organisch	6 – 20 %
MGr	Mittelkies			mgr	mittelkiesig	stark organisch	> 20 %
GGr	Grobkies			cgr	grobkiesig		
Sa	Sand			sa	sandig		
FSa	Feinsand			fsa	feinsandig		
MSa	Mittelsand			msa	mittelsandig		
CSa	Grobsand			csa	grobsandig		
Si	Schluff			si	schluffig		
Cl	Ton			cl	tonig		
Co	Steine			or	organisch		
Bo	Block						

Konsistenz DIN 4023			Bezogene Lagerungsdichte [%]			Kalkgehalt	
	breiig	$l_c < 0,25$	[sl]	$l_D = 0$ bis 15	•	sehr locker	(o) kalkfrei
	sehr weich	$l_c 0,25 - 0,50$	[l]	$l_D = 15$ bis 35	•	locker	(+) kalkhaltig
	weich	$l_c 0,50 - 0,75$	[md]	$l_D = 35$ bis 65	••	mitteldicht	(++) stark kalkhaltig
	steif	$l_c 0,75 - 1,00$	[d]	$l_D = 65$ bis 85	•••	dicht	
	halbfest	$l_c > 1,00$	[sd]	$l_D = 85$ bis 100	••••	sehr dicht	∪ nass

Bodengruppen nach DIN 18 196					
GE	enggestufte Kiese			UL	leicht plastische Schluffe
GW	weitgestufte Kies-Sand-Gemische			UM	mittelplastische Schluffe
GI	intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische			UA	ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff
SE	enggestufte Sande			TL	leicht plastische Tone
SW	weitgestufte Sand-Kies-Gemische			TM	mittelplastische Tone
SI	intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische			TA	ausgeprägt plastische Tone
GU	Kies-Schluff-Gem.	5-15 Gew.-%	$d \leq 0,06$ mm	OU	Schluffe m. org. Beim. u. organog. Schluffe
GU*	Kies-Schluff-Gem.	15-40 Gew.-%	$d \leq 0,06$ mm	OT	Tone m. organ. Beimeng. u. organog. Tone
GT	Kies-Ton-Gem.	5-15 Gew.-%	$d \leq 0,06$ mm	OH	grob- bis gemischtkörnige Böden mit humosen Beimengungen
GT*	Kies-Ton-Gem.	15-40 Gew.-%	$d \leq 0,06$ mm	OK	grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen und kieseligen Bildungen
SU	Sand-Schluff-Gem.	5-15 Gew.-%	$d \leq 0,06$ mm	HN	nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)
SU*	Sand-Schluff-Gem.	15-40 Gew.-%	$d \leq 0,06$ mm	HZ	zersetzte Torfe
ST	Sand-Ton-Gem.-	5-15 Gew.-%	$d \leq 0,06$ mm	F	Faulschlamm/Mudde
ST*	Sand-Ton-Gem.	15-40 Gew.-%	$d \leq 0,06$ mm	[]	Auffüllungen aus natürlichen Böden
				A	Auffüllungen aus Fremdstoffen

Kurzelzeichen der Bohrverfahren und graphische Darstellung der Bohransatzpunkte			Zeichnerische Darstellungen	
	BP	Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben		Sonderprobe aus ___ m Tiefe
	BK	Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben		GW ___ m angebohrt
	BS	Bohrsondierung		GW ___ nach Beendigung der Bohrung
	SCH	Schurf		Anstieg auf ___ m
	DPL	leichte Rammsondierung		Abfall auf ___ m
	DPH	schwere Rammsondierung		
	BS / DPH	Bohrsondierung/schwere Rammsondierung		
	CPT	Drucksondierung		



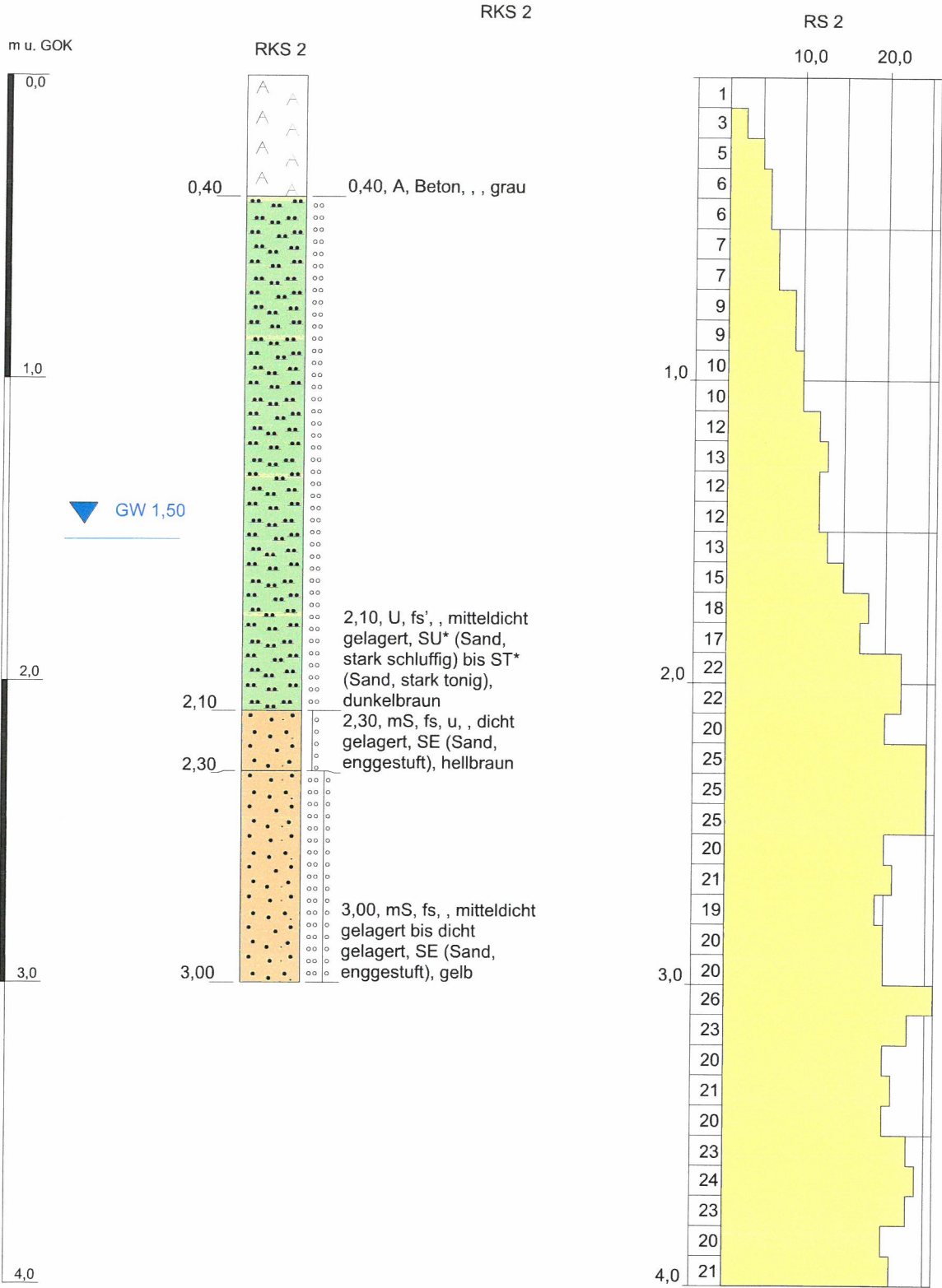
Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 06785 Oranienbaum - Wörlitz	
Bohrung: RKS 1, Ort: Lamsheimer Straße 4	
Auftraggeber: Frau Müller	Bericht: 15-1787
Bohrfirma: IMS Ingenieurbüro	ausgef. am: 10.02.2016
Bearbeiter: Kubin	Ansatzhöhe: 0,00m unter GOK
Datum: 11.02.2016	Anlage 1
	Endtiefe: 3,00m

ims
INGENIEURBÜRO MICHAEL STROBEL
BAUGRUND- UND BETONGUTACHTEN

Postfach: 030 684 87 401
Telefon: 030 684 87 77
Fax: 030 684 87 51
Mobil: 0160-834 675 51

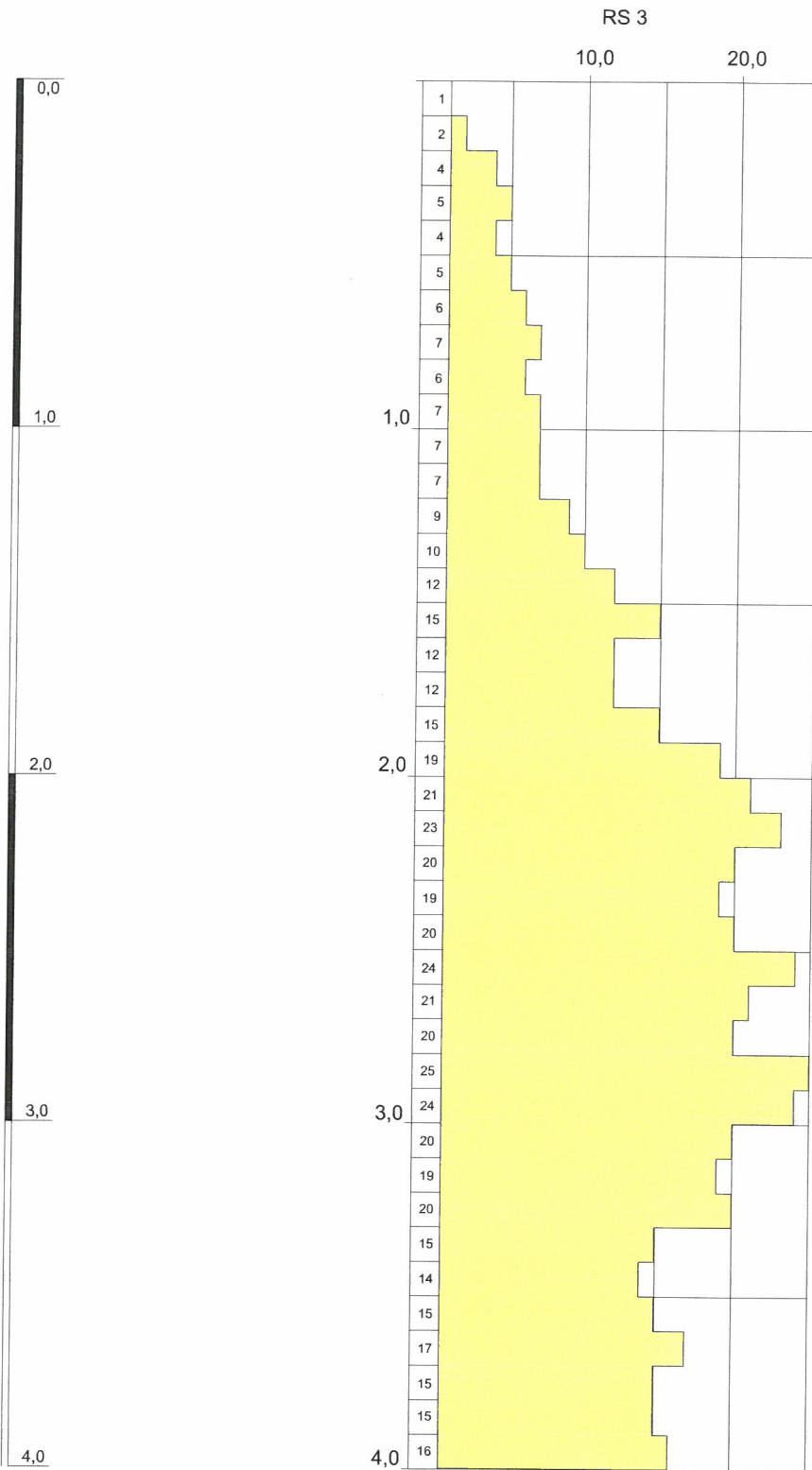


Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 06785 Oranienbaum - Wörlitz	
Bohrung: RKS 2, Ort: Lambsheimer Straße 4	
Auftraggeber: Frau Müller	Bericht: 15-1787
Bohrfirma: IMS Ingenieurbüro	ausgef. am: 10.02.2016
Bearbeiter: Kubin	Ansatzhöhe: 0,00m unter GOK
Datum: 11.02.2016	Anlage 2
	Endtiefe: 3,00m

ims
 INGENIEURBÜRO MICHAEL STROBEL
 BAUGRUND- UND BETONGUTACHTEN
 Privat: 030 634 267 4001
 Mobil: 0160 634 267 72
 Büro: 030 634 267 72
 Mobil: 0160 634 267 51



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 06785 Oranienbaum - Wörlitz	
Bohrung: RS 3	Prüfbericht: 15-1787
Auftraggeber: Frau Müller	Datum d. RS: 10.02.2016
Bohrfirma: IMS Ingenieurbüro	Techniker: Kubin
Bearbeiter: Kubin	Ansatzhöhe: 0,00m u. GOK
Datum: 11.02.2016	Anlage 3
	Endtiefe: 4,00m

ims

INGENIEURBÜRO MICHAEL STROBEL
BAUGRUND- UND BETONGUTACHTEN

Prüfstelln: 101 030 084 067 00/1
 D-030 684 067 00
 12057 Berlin Mobil: 0160-894 675 51

Bilddokumentation:

RKS 1 / RS 1



RKS 2 / RS 2



RS 3

