



## Untersuchungsbericht

**Projekt: Errichten einer Sportfreianlage**

**Projekt-Nr. 14150 - 33**

**Ort: Püttnerstraße Wurzen**

**Auftraggeber Ingenieurbüro Zimmermann  
Dresdener Straße 44, 04808 Wurzen**

**Bearbeiter: Dipl.-Ing. Reichert**

**Ort und Datum: Oschatz, 23.07.2014**

**Aushändigung: 1. – 2. Fertigung; digital: Ingenieurbüro Zimmermann, Wurzen**

**1 Unterlagen:**

[U 1.1] Auftrag vom 09.07.2014

[U 1.2] Lageplan erhalten am 17.07.2014 per E-Mail als dwg-Datei

Sitz Oschatz

ST Zöschau, Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz  
Tel. 0 34 35 93 57 0  
Fax 0 34 35 93 57 20

Geschäftsführung

Dipl.-Ing. Bernd Reichert  
Amtsgericht Leipzig  
HRB 13564

Bankverbindungen

Sparkasse Leipzig  
Kontonummer 1 520 005 330  
Bankleitzahl 860 555 92

Volksbank Riesa eG  
Kontonummer 47621 801  
Bankleitzahl 850 949 84



## 2 Aufgabenstellung

Auf dem Freigelände südlich der Sporthalle in der Püttnerstraße in Wurzen (Anlage 1.1) sollen eine 2 - Bahnen – Weitsprunganlage und eine Laufbahn mit 2 Bahnen gebaut werden (Anlage 1.2).

Für die Planung sind Kenntnisse über den Baugrund und dessen Versickerungseignung erforderlich.

## 3 Baugrundverhältnisse, Grundwasser

Zur Baugrunderkundung sind durch Techniker unseres Ingenieurbüros am 14.07.2014 zwei Kleinrammbohrungen (RKS 1/14, RKS 2/14) bis 2 m Tiefe abgeteuft worden (Anlage 1.2).

Wie den Profildarstellungen in Anlage 2 entnommen werden kann, stehen unter 0,35 m Mutterboden aufgefüllte Lehmschichten bis 0,90 m und 1,20 m Tiefe, darunter aufgefüllter Kiessand bis 1,10 m und 1,60 m Tiefe an.

Unter den aufgefüllten Schichten folgt der natürlich gewachsene Baugrund in Form von pleistozänem Schmelzwassersand bis mindestens 2 m Tiefe unter OK Gelände.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die charakteristischen geologischen und bodenmechanischen Merkmale der angetroffenen Bodenschichten zusammengestellt.

**Tabelle 1:** Merkmale der Bodenschichten

Geologische Schichtbezeichnung	Bodenart nach DIN 4022	Klassifikation nach DIN 18196	Farbe	Frostempfindlichkeit Durchlässigkeit
Auffüllungen - Mutterboden - Sonstige	(Schluff organisch)  [Schluff schwach tonig; schwach sandig und sandig]  [Kies schwach schluffig, sandig]  Fremdbestandteile: Ziegelsplitter, Wurzeln	(OU)  [[ÜL, TL]  [GU, GI]	-  halbfest  mitteldicht	-  sehr frostempfindlich schwach durchlässig  i. Allg. nicht frostempfindlich; durchlässig
Schmelzwassersand	Sand schwach schluffig, schwach kiesig	SU, SE	mitteldicht	i. Allg. nicht frostempfindlich durchlässig



Für die zuoberst anstehenden aufgefüllten Lehmschichten ist erfahrungsgemäß der Durchlässigkeitsbeiwert mit  $k_f \approx 1 \cdot 10^{-7}$  m/s anzusetzen.

Aus den durchgeführten Kornverteilungsanalysen (Anlage 4) wurden nach USBR/ Bialas und Beyer die folgenden Durchlässigkeitsbeiwerte berechnet:

$k_f \approx 7,3 \cdot 10^{-5}$  m/s für den aufgefüllten Kiessand

$k_f \approx 2,2\text{-}3,9 \cdot 10^{-5}$  m/s für den Schmelzwassersand.

Bei der Baugrunderkundung am 14.07.2014 ist bis in die Aufschlusstiefe von 2 m unter OK Gelände kein Grundwasser festgestellt worden.

#### 4 Gründungstechnische Hinweise

Nach DIN 18035 Teil 5 ist für den Bau der Sportfreianlage ein bindiger Baugrund geeignet, der einen Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 0,92$ , einen Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 20$  MN/m<sup>2</sup> und einen Verhältnswert  $E_{v2} : E_{v1} \leq 2,2$  aufweist.

Der unter dem Mutterboden anstehende, aufgefüllte Lehmboden erfüllt erfahrungsgemäß die Tragfähigkeitsanforderung nicht, so dass der Einbau einer Tragschicht in einer Mindestdicken von 0,15 m erforderlich ist.

An die Tragschicht werden folgende Mindestanforderungen gestellt:

Ungleichförmigkeitszahl  $> 6$

Masseanteil Korngröße  $\leq 0,063$  mm  $\leq 8\%$

Wasserdurchlässigkeitsbeiwert  $k > 1 \cdot 10^{-4}$  m/s

Weitgestufte Sande (Bodengruppe SW) und Kiese (Bodengruppe GW) erfüllen diese Anforderungen.

Auf OK Tragschicht sind ein Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 30$  MN/m<sup>2</sup> und ein Verhältnis  $E_{v2} : E_{v1} \leq 2,5$  nachzuweisen.

#### 5 Entwässerungstechnische Hinweise

Die unter dem Mutterboden anstehenden, aufgefüllten Lehmböden sind als schwach durchlässig zu bezeichnen ( $k_f \ll 2 \cdot 10^{-5}$  m/s), so dass Entwässerungseinrichtungen einzuplanen sind.

Für eine mögliche Versickerung des Oberflächenwassers kommen die aufgefüllten Kiessande und der Schmelzwassersand in Betracht, die ab 0,90m und 1,20 m unter OK Gelände anstehen.



Als Bemessungs -  $k_f$  – Wert ist der aus den Kornverteilungsanalysen ermittelte  $k_f$  - Wert mit dem Faktor 0,2 zu multiplizieren.

Es wird empfohlen, als mittleren Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$  m/s anzusetzen.

## 6 Bodenklassen

Nach den Aufschlussergebnissen sind die anstehenden Böden in folgende Bodenklassen nach DIN 18300 einzustufen:

Auffüllungen	3 und 4 (1 für Mutterboden)
Schmelzwassersand	3 und 4

## 7 Schlussbemerkungen

Sollten im weiteren Verlauf der planerischen Bearbeitung des Projektes bzw. der Baudurchführung noch Fragen bodenmechanischer oder gründungstechnischer Art auftreten, bitten wir, unser Ingenieurbüro zur Beratung einzuschalten.

Dies gilt insbesondere, wenn Abweichungen gegenüber den erwähnten Annahmen bzw. der Baugrundbeschreibung vorliegen.

Oschatz, 23.07.2014  
(14150-33)

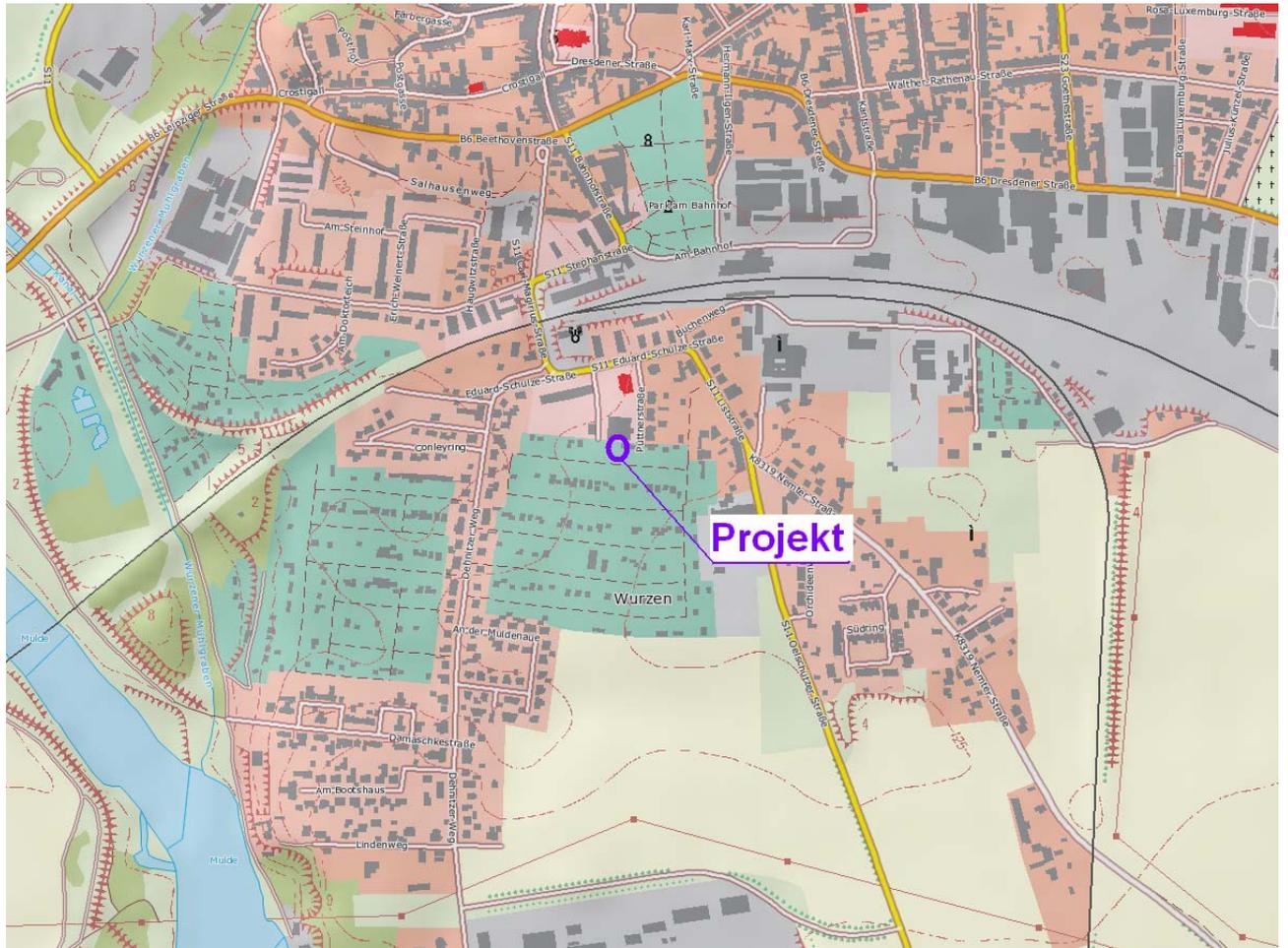
Dipl.-Ing. Reichert

### Anlagen:

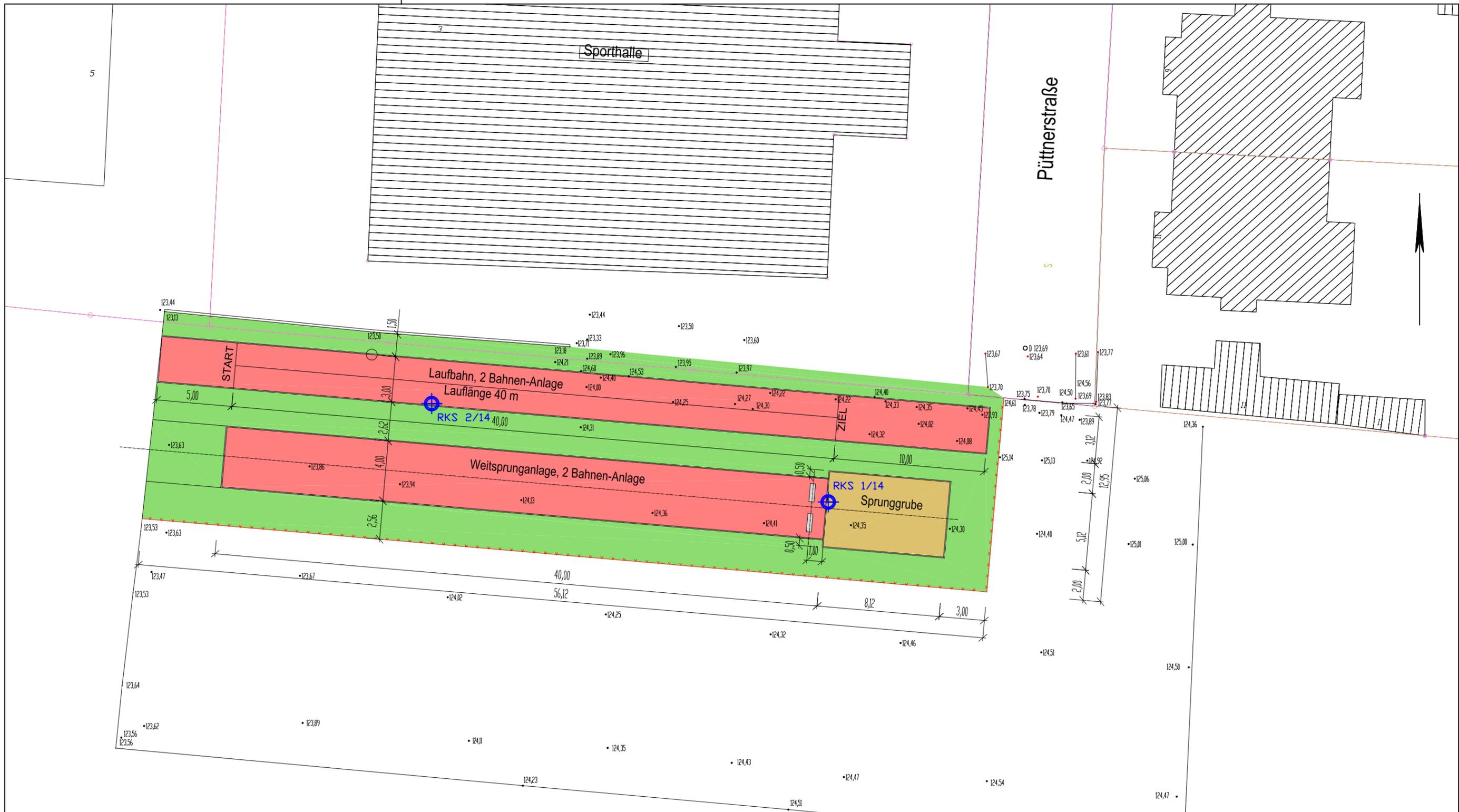
- 1.1 Übersichtsplan
- 1.2 Lage- und Aufschlussplan



- 2 Darstellung Profile RKS 2/14, RKS 1/14
- 3 Schichtenverzeichnisse
- 4 Ergebnisse bodenphysikalischer Laborversuche



 <p>Reichert GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik</p>	Proj.-Nr.: <b>14150 – 33</b>	Anlage: <b>1.1</b>
	Projekt: <b>Errichten einer Sportfreianlage Püttnerstraße, Wurzen</b>	
<b>Übersichtsplan</b>	Maßstab: <b>ohne</b>	Datum: <b>17.07.2014</b>
	gez.: <b>Ehr</b>	gepr.: <b>Rei</b>
Salbitzer Str. 8 • 04758 Oschatz, ST Zöschau • Tel.: 03435 / 9357 - 0 • Fax: 03435 / 9357 - 20		



Plangrundlage:

Lageplan erhalten vom IB Zimmermann am 17.07.2014  
per E-Mail als dwg-Datei

Legende

⊕ RKS 1 + 2/14 Rammkernsondierungen  
ausgef. Juli 2014, Ingenieurbüro Reichert, Oschatz

Verfasser

Ingenieurbüro für Geotechnik  REICHERT GMBH

ST Zöschau, Salbitzer Straße 8 04758 Oschatz  
Tel.: 03435/9357-0 Fax: 03435/9357-20 e-mail: r-g.geotechnik@t-online.de

Projekt

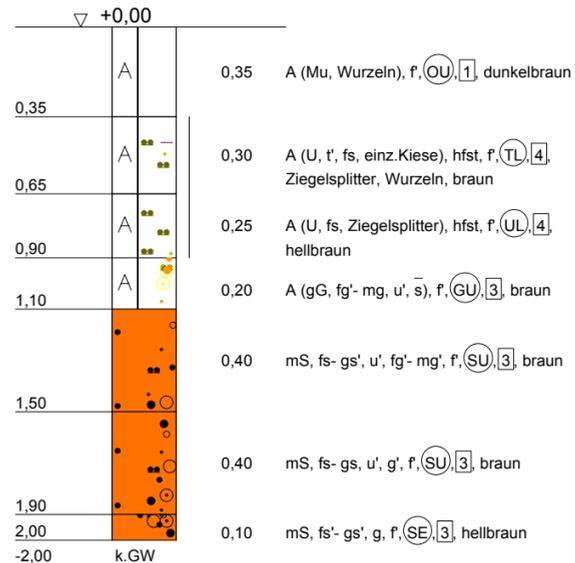
Errichten einer Sportfreianlage  
Püttnerstraße Wurzen

	Datum	Name	Unterschrift	Anlagenbezeichnung
Gezei.	---	---		Lage- und Aufschlussplan
Bearb.	17.07.14	Ehrlich		
Gepr.	17.07.14	Reichert		
Projekt-Nr.: 14150 - 33				Anlage-Nr.: 1.2
14150-33_Anlage_1.2.dwg				Maßstab 1 : 250

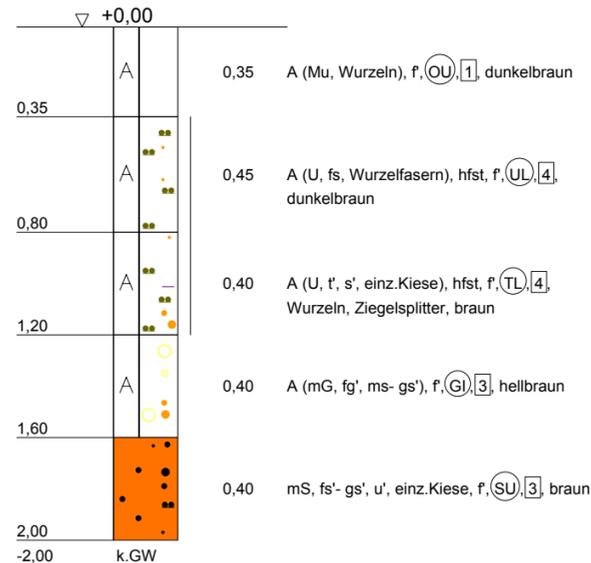
m



### RKS 2/14 Rammkernsondierung



### RKS 1/14 Rammkernsondierung



m



#### Legende Geologie



## ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER  
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1  
k.GW kein Grundwasser

#### BODENARTEN

Auffüllung		A	
Kies	kiesig	G g	
Mutterboden		Mu	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	

#### KORNGRÖßENBEREICH

f fein  
m mittel  
g grob

#### NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)  
\_ stark (ca. 30-40 %)  
" sehr schwach; " sehr stark

#### KONSISTENZ

hfst | halbfest

#### BODENGRUPPE

nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

#### BODENKLASSE

nach DIN 18 300: z.B. 4 = Klasse 4

#### FEUCHTIGKEIT

f schwach feucht

#### BOHRVORGANG

szb schwer zu bohren  
mzb m.schwer

#### Bauvorhaben:

Errichten einer Sportfreianlage  
Püttnerstraße, Wurzen

#### Planbezeichnung:

Darstellung Rammkernsondierungen  
RKS 2/14 und RKS 1/14

Anlage:

2

Maßstab:

1 : 25



ST Zöschau Salbitzer Straße 8  
04758 Oschatz

Tel.: 03435 / 9357-0 Fax: 03435 / 9357-20  
e-mail: r-g.geotechnik@t-online.de

Bearbeiter: Reichert

Datum:

Gezeichnet: Ehrlich

17.07.2014

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: 14150 - 33

Anlage : 3.1

Projekt-Nr.: 14150 - 33

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 1/14 / Blatt 0

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Wurzen

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m: 0,00

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Zimmermann, Wurzen

Objekt: Errichten einer Sportfreianlage Püttnerstraße, Wurzen

Bohrunternehmer: Reichert GmbH

Geräteleiter: Bemann

Geböhrt am 14.07.2014 bis

Endteufe: 2,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrlochdurchmesser: bis 1,00 m 80,00 mm, bis 2,00 m 60,00 mm <sup>2)</sup>)

Bohrverfahren bis 2,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteleiters

gez. Bemann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Hr. Reichert

am 17.07.2014

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 5

unter Nr.: 14150 - 33

---

<sup>1)</sup>) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

<sup>2)</sup>) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3.1 Bericht: AZ: 14150 - 33	
Bauvorhaben: Errichten einer Sportfreianlage Püttnerstraße, Wurzen							
Bohrung Nr.: RKS 1/14 / Blatt 1					Datum: 17.07.2014		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,35	a) Auffüllung (Mutterboden, Wurzeln)			schwach feucht	Dose	1	0,20
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU				
0,80	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig, Wurzelfasern)			schwach feucht	Dose	2	0,60
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) UL				
1,20	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, einz.Kiese)			schwach feucht	Dose	3	1,00
	b) Wurzeln, Ziegelsplitter						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Auffüllung	h) TL				
1,60	a) Auffüllung (Mittelkies, schwach feinkiesig, mittelsandig bis schwach grobsandig)			schwach feucht	Dose	4	1,50
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) GI				
2,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, schwach schluffig, einz.Kiese			schwach feucht	Dose	5	1,80
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

Anlage : 3.2

Projekt-Nr.: 14150 - 33

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: RKS 2/14 / Blatt 0

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Wurzen

Kreis:

Zweck der Bohrung: Baugrunduntersuchung

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes zu m: 0,00

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Zimmermann, Wurzen

Objekt: Errichten einer Sportfreianlage Püttnerstraße, Wurzen

Bohrunternehmer: Reichert GmbH

Geräteleiter: Bemann

Geböhrt am 14.07.2014 bis

Endteufe: 2,00 m unter Ansatzpunkt <sup>1)</sup>)

Bohrlochdurchmesser: bis 1,00 m 80,00 mm, bis 2,00 m 60,00 mm <sup>2)</sup>)

Bohrverfahren bis 2,00 m Rammkernsondierung

---

Unterschrift des Geräteleiters

gez. Bemann

---

Fachtechnisch bearbeitet von Hr. Reichert

am 17.07.2014

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei Reichert GmbH

Anzahl: 7

unter Nr.: 14150 - 33

---

<sup>1)</sup>) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

<sup>2)</sup>) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.2 Bericht: AZ: 14150 - 33		
Bauvorhaben: Errichten einer Sportfreianlage Püttnerstraße, Wurzen							
Bohrung Nr.: RKS 2/14 / Blatt 1					Datum: 17.07.2014		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,35	a) Auffüllung (Mutterboden, Wurzeln)			schwach feucht	Dose	1	0,30
	b)						
	c)	d) m.schwer	e) dunkelbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) OU				
0,65	a) Auffüllung (Schluff, schwach tonig, feinsandig, einz.Kiese)			schwach feucht	Dose	2	0,50
	b) Ziegelsplitter, Wurzeln						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) braun				
	f)	g) Auffüllung	h) TL				
0,90	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig, Ziegelsplitter)			schwach feucht	Dose	3	0,80
	b)						
	c) halbfest	d) m.schwer	e) hellbraun				
	f)	g) Auffüllung	h) UL				
1,10	a) Auffüllung (Grobkies, schwach feinkiesig bis mittelkiesig, schwach schluffig, stark sandig)			schwach feucht	Dose	4	1,00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g) Auffüllung	h) GU				
1,50	a) Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig			schwach feucht	Dose	5	1,30
	b)						
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU				
1,90	a) Mittelsand, feinsandig bis grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig			schwach feucht	Dose	6	1,80
	b)						
	c)	d) m.schwer, schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SU				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3.2 Bericht: AZ: 14150 - 33			
Bauvorhaben: Errichten einer Sportfreianlage Püttnerstraße, Wurzen								
Bohrung Nr.: RKS 2/14 / Blatt 2					Datum: 17.07.2014			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalkgehalt		
2,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig bis schwach grobsandig, kiesig			schwach feucht		Dose	7	2,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								





Prüfungs-Nr. : 237/14  
 Bauvorhaben : Errichten einer Sportfreianlage  
 Püttnerstraße, Wurzen  
 Ausgeführt durch : Müller  
 am : 17.07.14

Bemerkung :

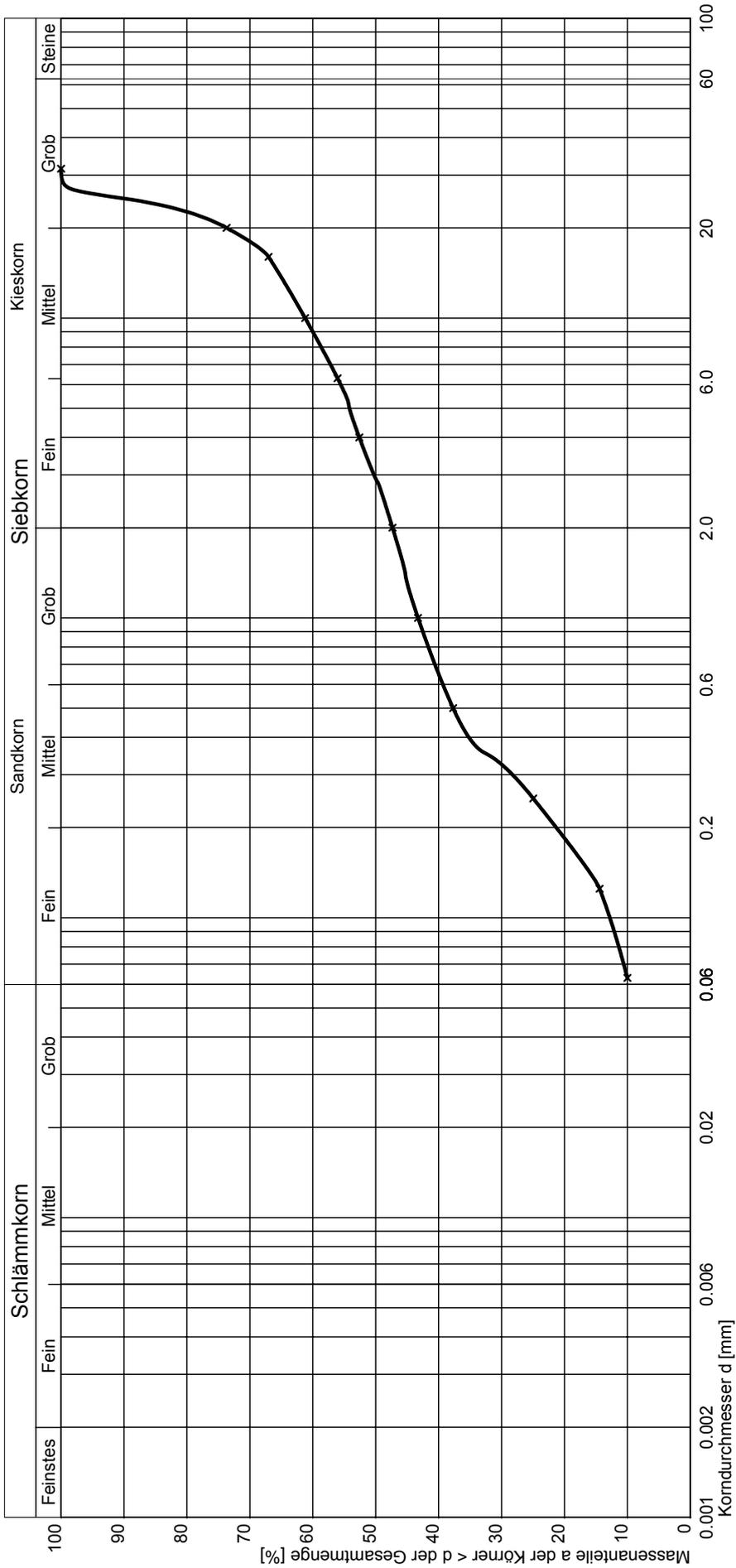
**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**

nach DIN 18 123

Entnahmestelle : RKS 1/14

Entnahmetiefe : 1,00 m unter GOK  
 Bodenart : A ( Grobkies,fg ,mg,u',s\* )

Art der Entnahme : gestört durch : Be./Rei.  
 Entnahme am : 14.07.14



Kurve Nr.:	1	Bemerkung (z.B. Kornform)
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung	
U = d60/d10 / C <sub>u</sub>	143,04      0,19	
Bodengruppe (DIN 18196)	GU	
Geologische Bezeichnung	Auffüllung	
kf-Wert	7,351 * 10 <sup>5</sup> [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 1 4 5 0 gG,mg,fg,ms,fs,gs',u'	

Prüfungs-Nr. : 238/14  
 Bauvorhaben : Errichten einer Sportfreianlage  
 Püttnerstraße, Wurzen  
 Ausgeführt durch : Müller  
 am : 17.07.14

Bemerkung :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**

nach DIN 18 123

Entnahmestelle : RKS 1/14

Entnahmetiefe : 1,30 m unter GOK  
 Bodenart : Mittelsand,fs,gs',u',fg',mg'

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am : 14.07.14 durch : Be./Rei.



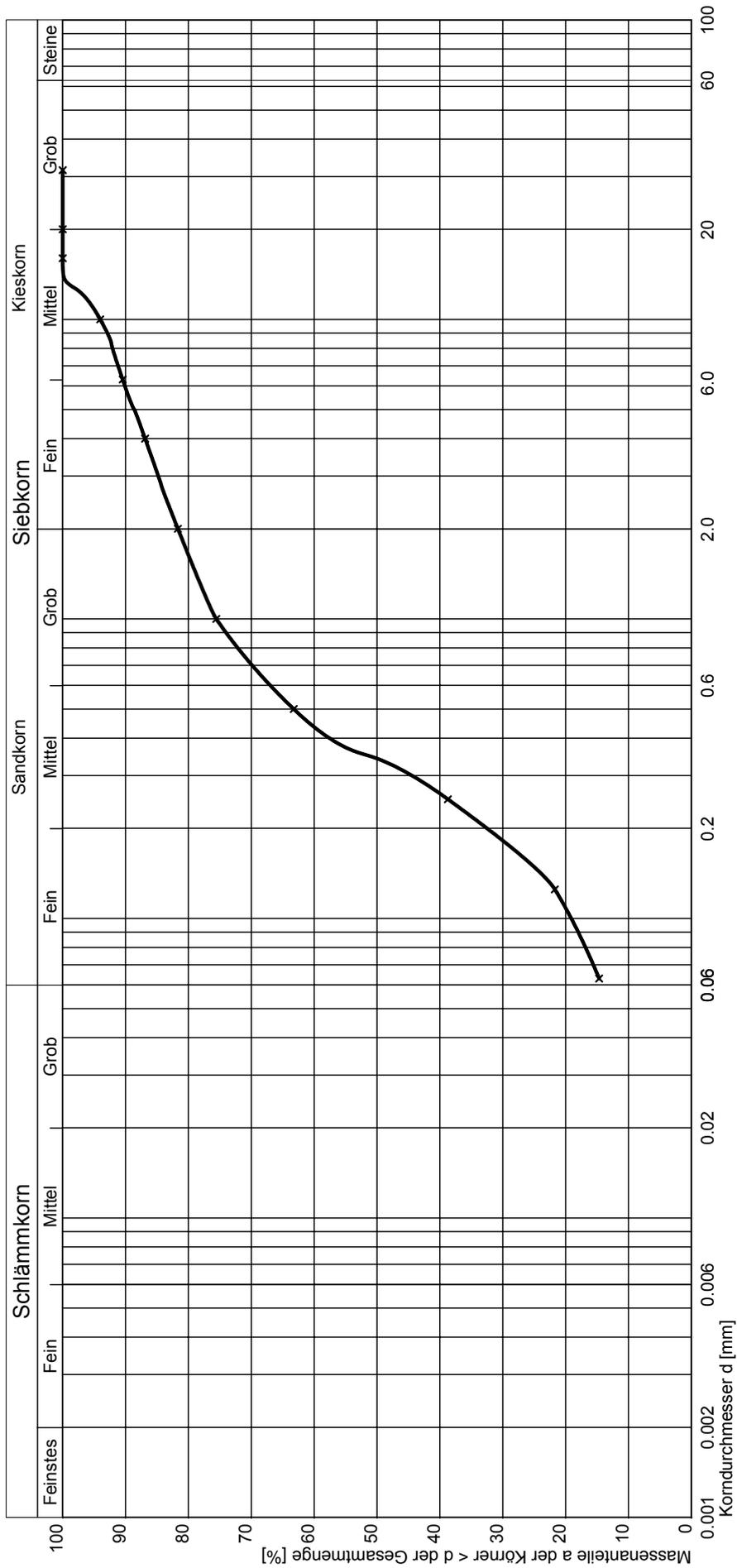
REICHERT GMBH

Ingenieurbüro f. Geotechnik  
 ST Zöschau Salbitzer Str. 8  
 04758 Oschatz

Prüfungs-Nr. : 238/14

Anlage : 4.3

zu : 14150 - 33



Kurve Nr.:	1		
Arbeitsweise	Naß-/Trockensiebung		
U = d60/d10 / C <sub>u</sub>			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU		
Geologische Bezeichnung	Schmelzwassersand		
kf-Wert	2,171 * 10 <sup>5</sup> [m/s] nach USBR/Bialas		
Kornkennziffer:	0 1 7 2 0	mS,fs,gs',mg',fg',u'	
Bemerkung (z.B. Kornform)			

Prüfungs-Nr. : 239/14  
 Bauvorhaben : Errichten einer Sportfreianlage  
 Püttnerstraße, Wurzen  
 Ausgeführt durch : Müller  
 am : 17.07.14

Bemerkung :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**

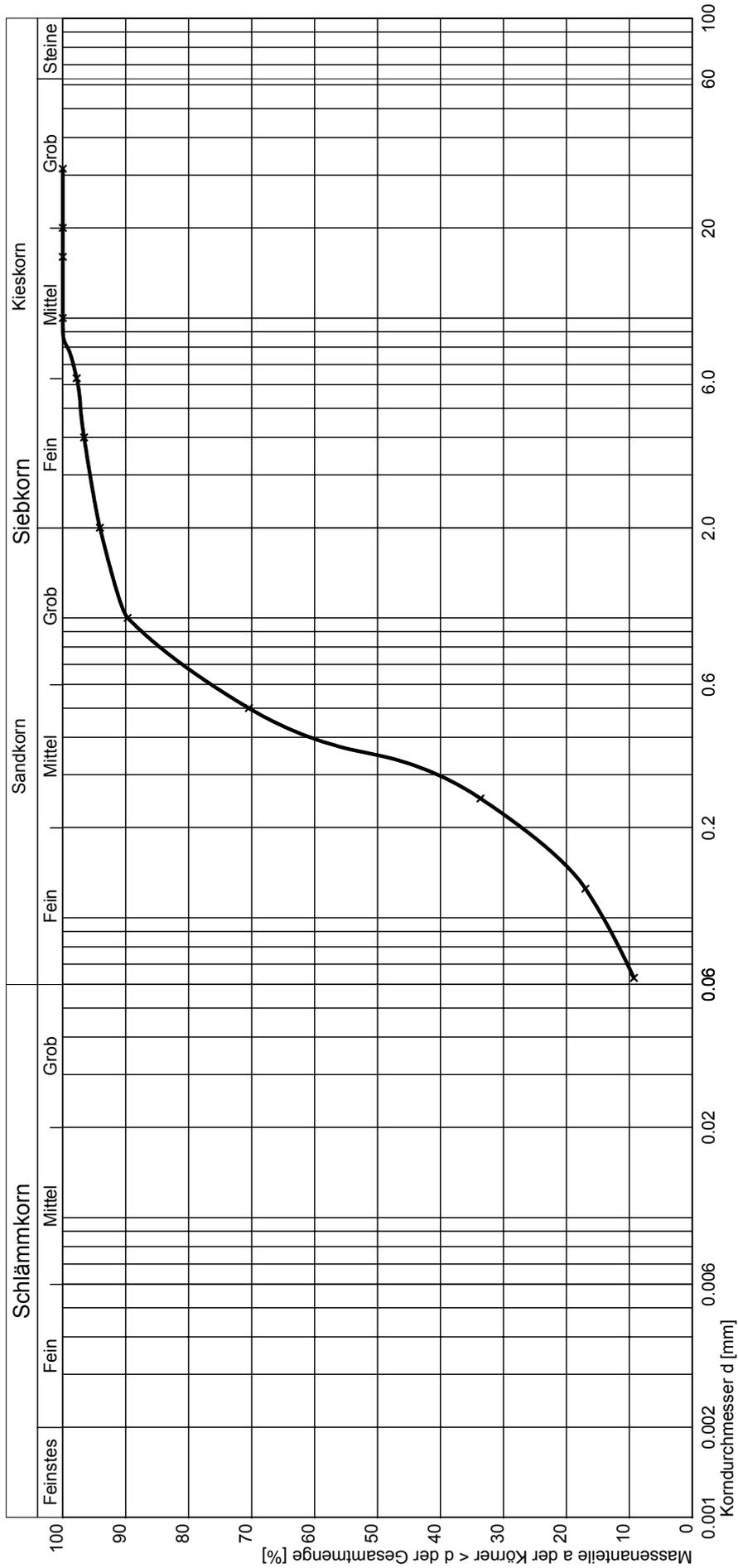
nach DIN 18 123

Entnahmestelle : RKS 1/14

Entnahmetiefe : 1,80  
 Bodenart : Mittelsand,fs,gs,u',g'

m unter GOK

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am : 14.07.14  
 durch : Be./Rei.



Kurve Nr.:	1		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
U = d60/d10 / C <sub>u</sub>	5,82	1,83	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU		
Geologische Bezeichnung	Schmelzwassersand		
kf-Wert	3,876 * 10 <sup>5</sup> [m/s] nach Beyer		
Kornkennziffer:	0 1 8 1 0	mS,fs,gs,u',g'	
Bemerkung (z.B. Kornform)			