

e		
d		
c		
b		
a		
Index	Datum	Änderung

PROJEKTBEZEICHNUNG:  
**Konversionsfläche Südstadt  
 Prüfung Versickerungsfähigkeit**

PLANBEZEICHNUNG:  
**Übersichtslageplan**

Anlage: 1	Maßstab: kein	Plan Nr.:
-----------	---------------	-----------

Gezeichnet: mg Geprüft: ub	Datum: 12.05.2014	Proj.-Nr.: 2029732
-------------------------------	-------------------	--------------------

AUFTRAGGEBER:  
**Stadt Heidelberg  
 Stadtplanungsamt**

AUFTRAGNEHMER:  
**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH  
 Weblinger Weg 21  
 69123 Heidelberg**

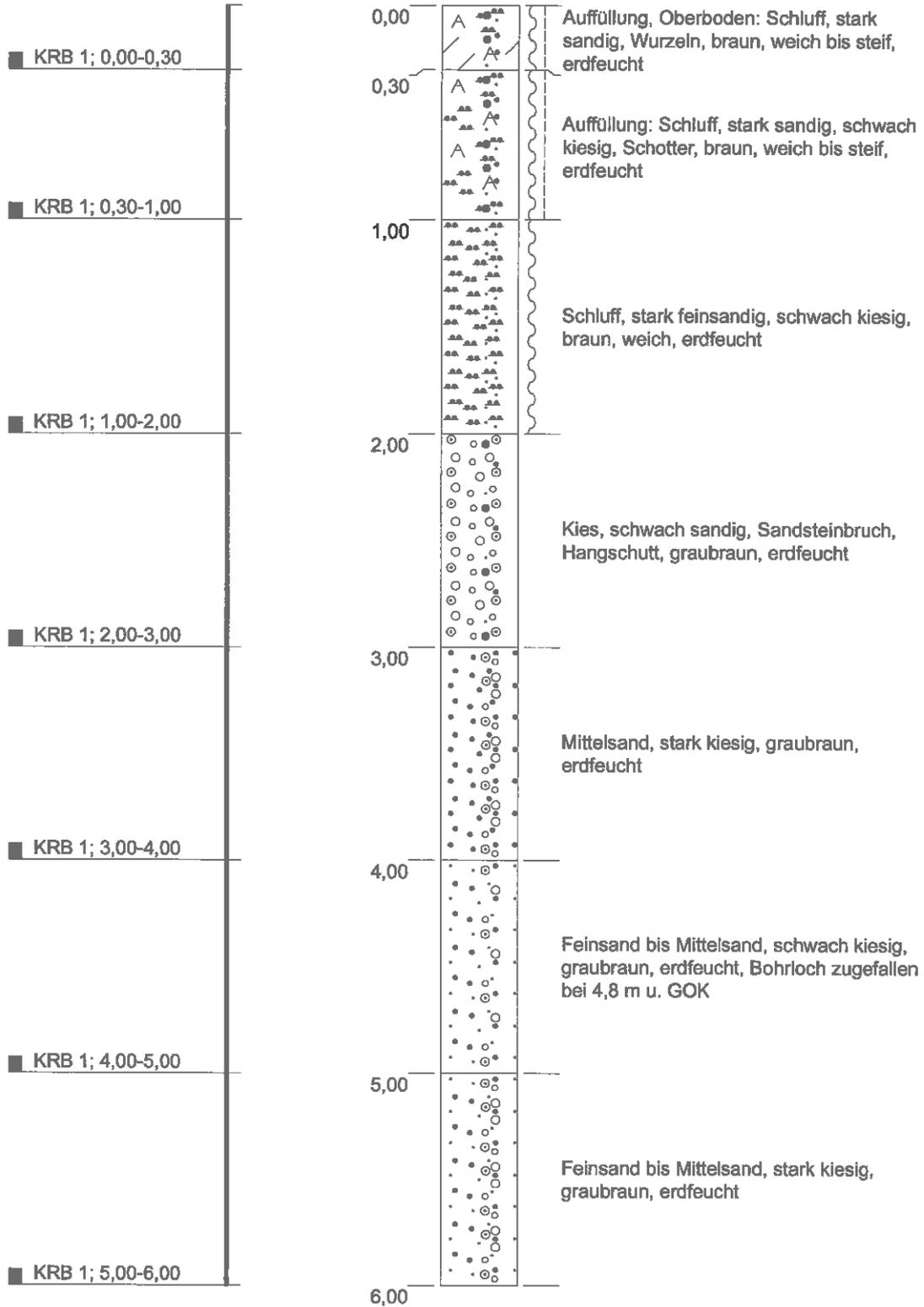
PLANVERFASSER:  
**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH  
 Technologiepark · UmweltPark  
 Weblinger Weg 21 · 69123 Heidelberg**  
 Tel. 06221 4504-0      www.ibl-umweltfactory.de  
 Fax 06221 4504-80      info@ibl-umweltfactory.de



 **Untersuchungsgebiet**



**KRB 1**  
(22.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**



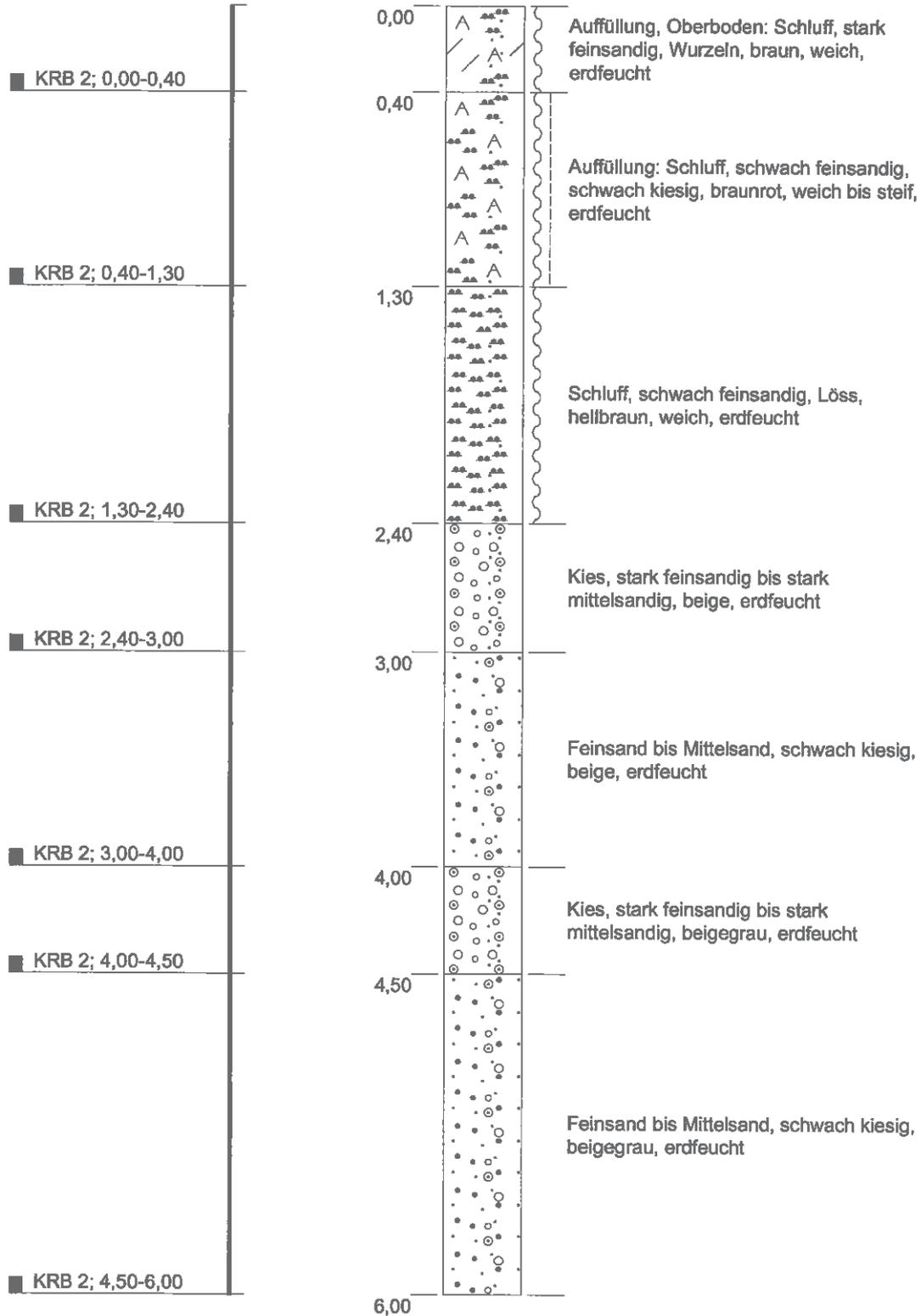
**WST-GmbH**

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

**KRB 2**  
(23.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**  
Sondierprofil nach DIN 4023

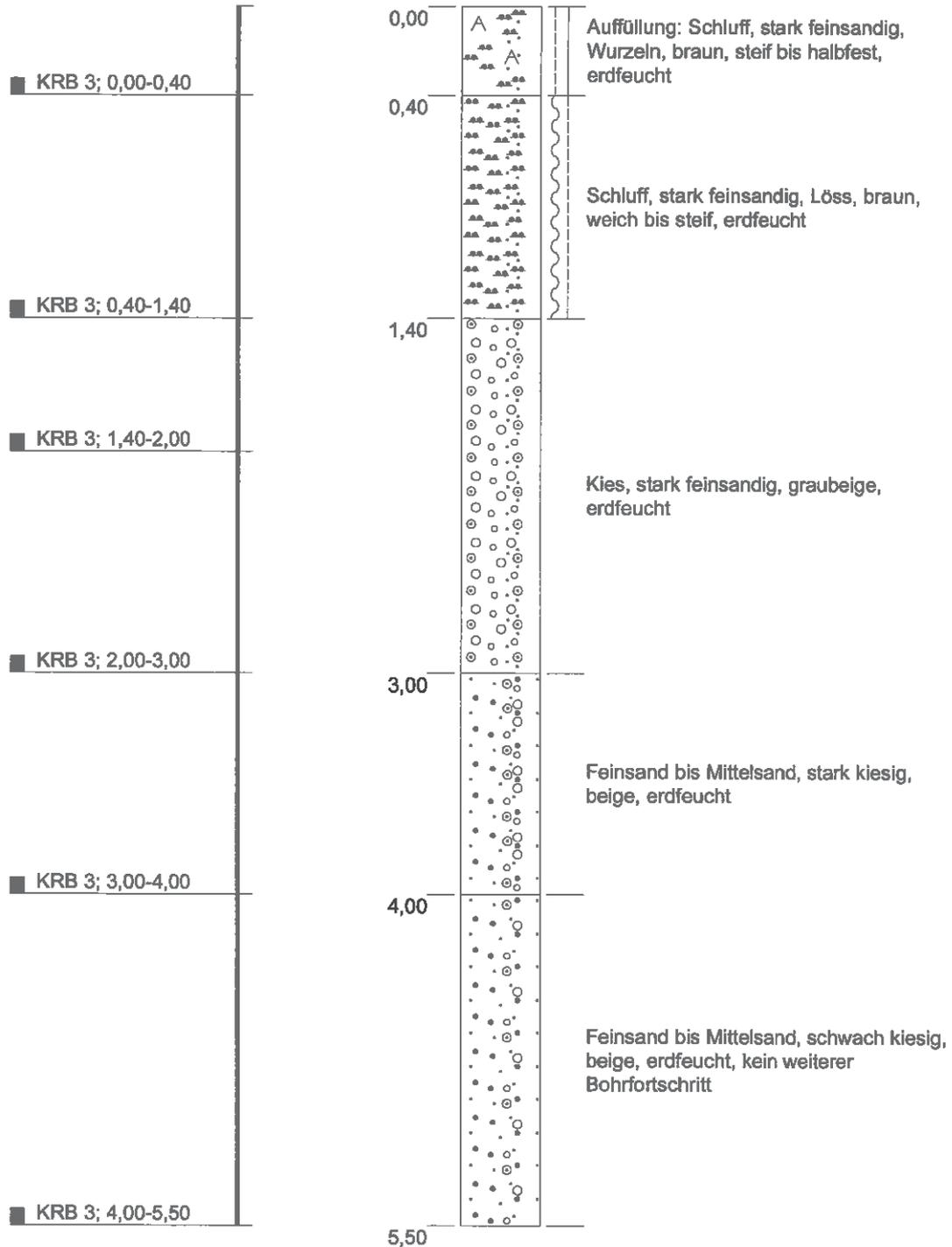
**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	Maßstab: 1:30
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH  
Reg. MA 335940  
\*\*\*\*\*

**WST-GmbH**  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

**KRB 3**  
(23.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**  
Sondierprofil nach DIN 4023

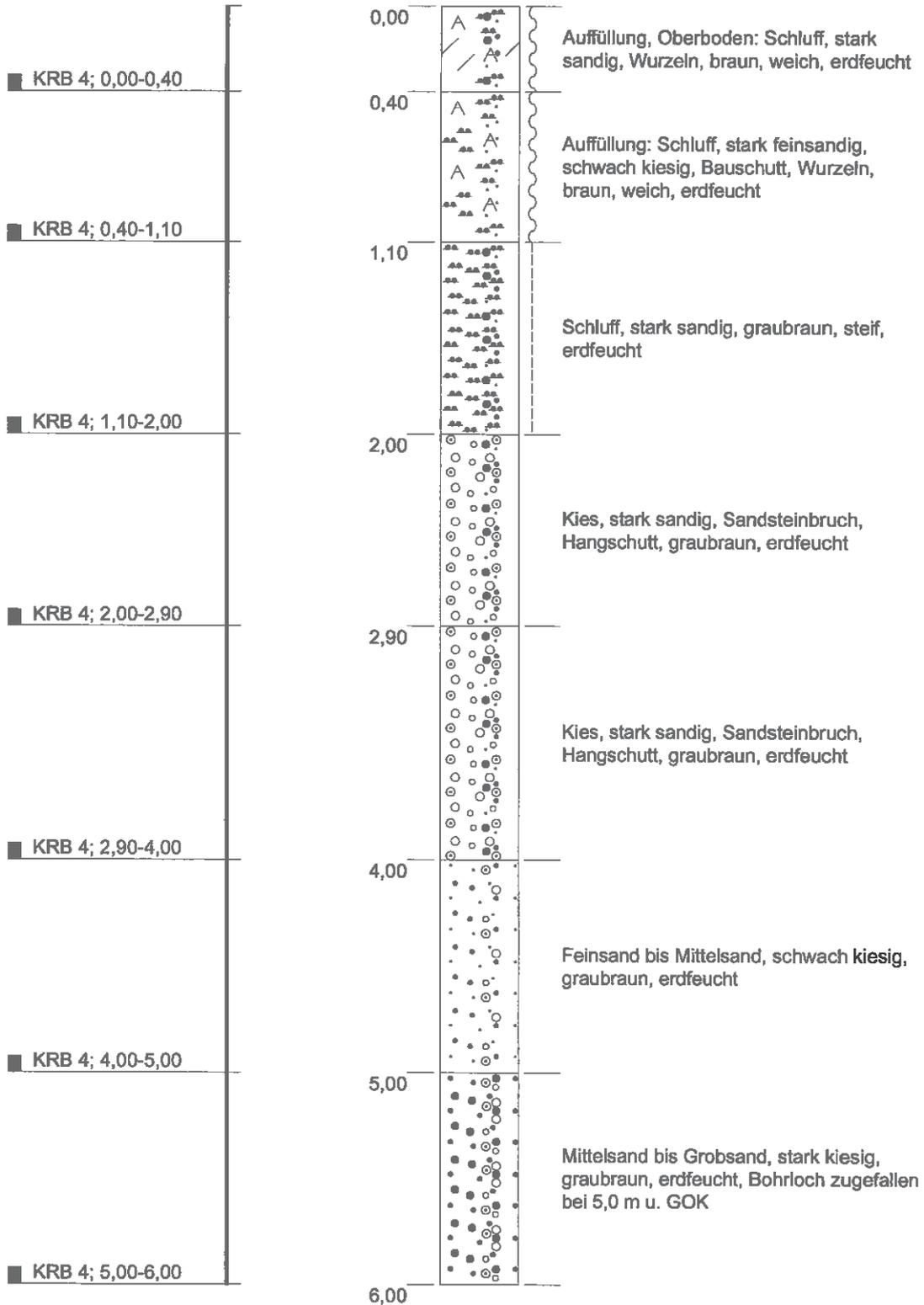
**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			

WST - GmbH  
Reg. MA 335640  
\*\*\*\*\*

**WST-GmbH**  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

**KRB 4**  
(22.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**

Sondierprofil nach DIN 4023

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

**WST-GmbH**

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

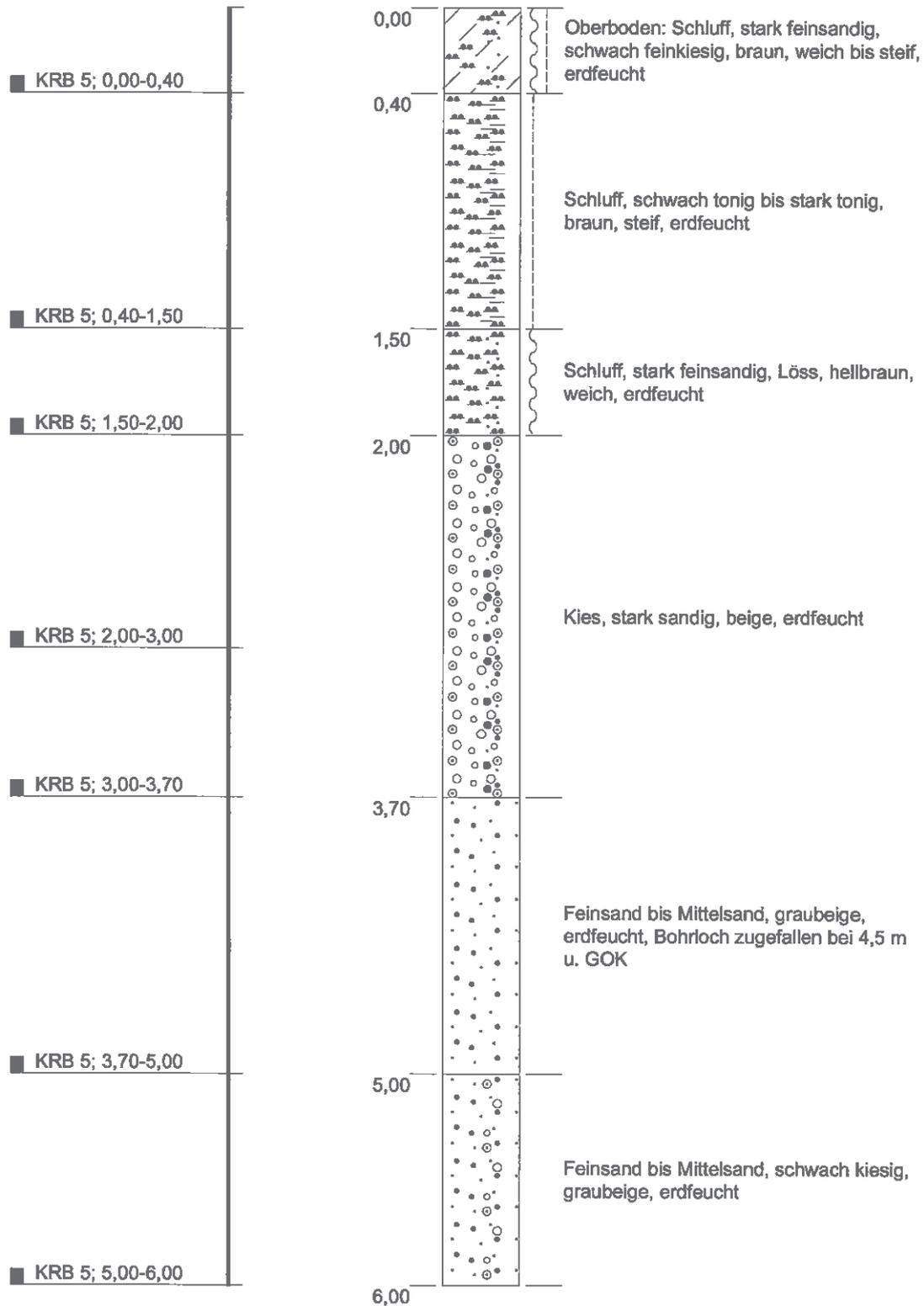
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			

**KRB 5**  
(23.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**

Sondierprofil nach DIN 4023

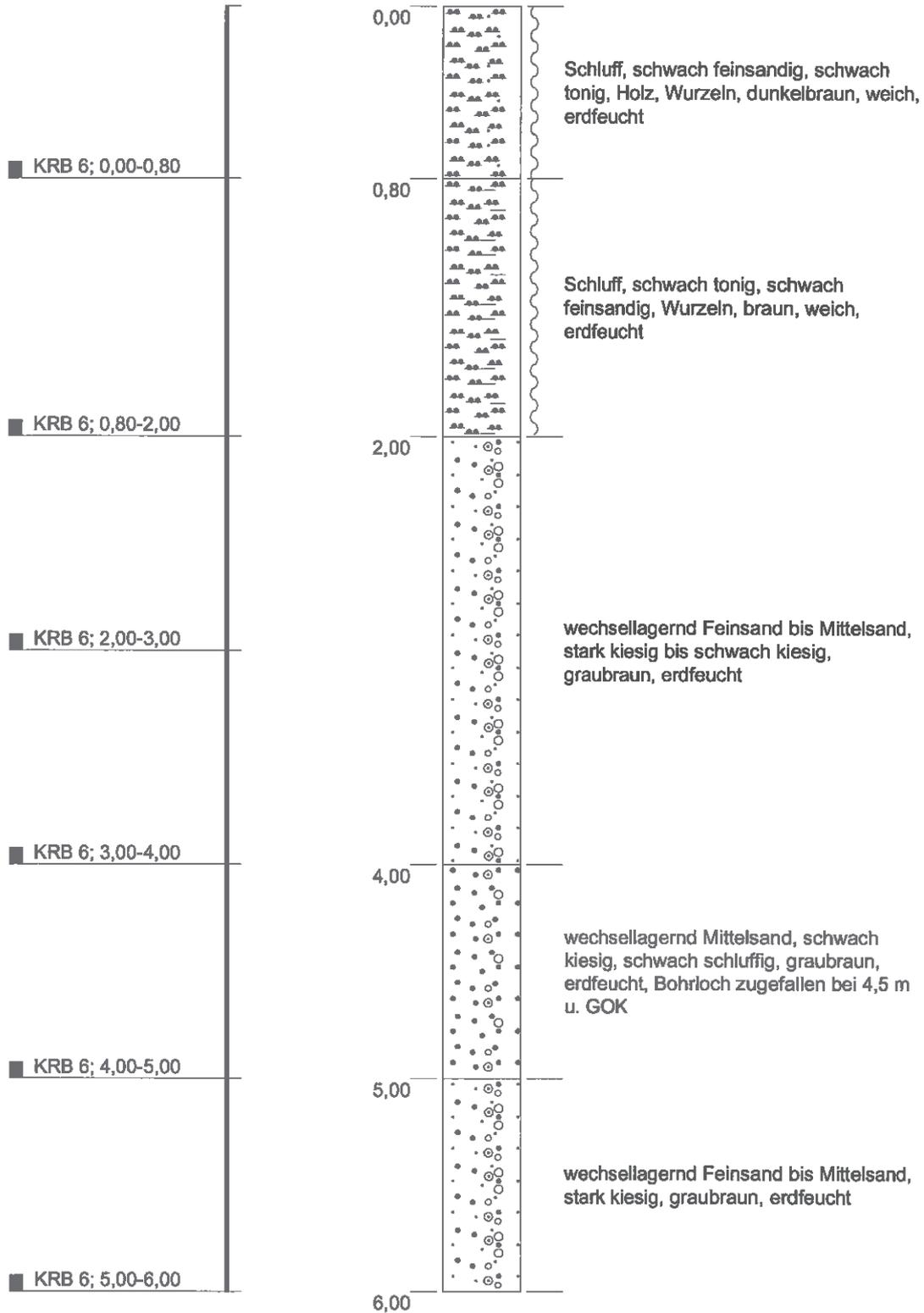
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH  
Reg. MA 335940  
\*\*\*\*\*

**WST-GmbH**  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

**KRB 6**  
(22.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**



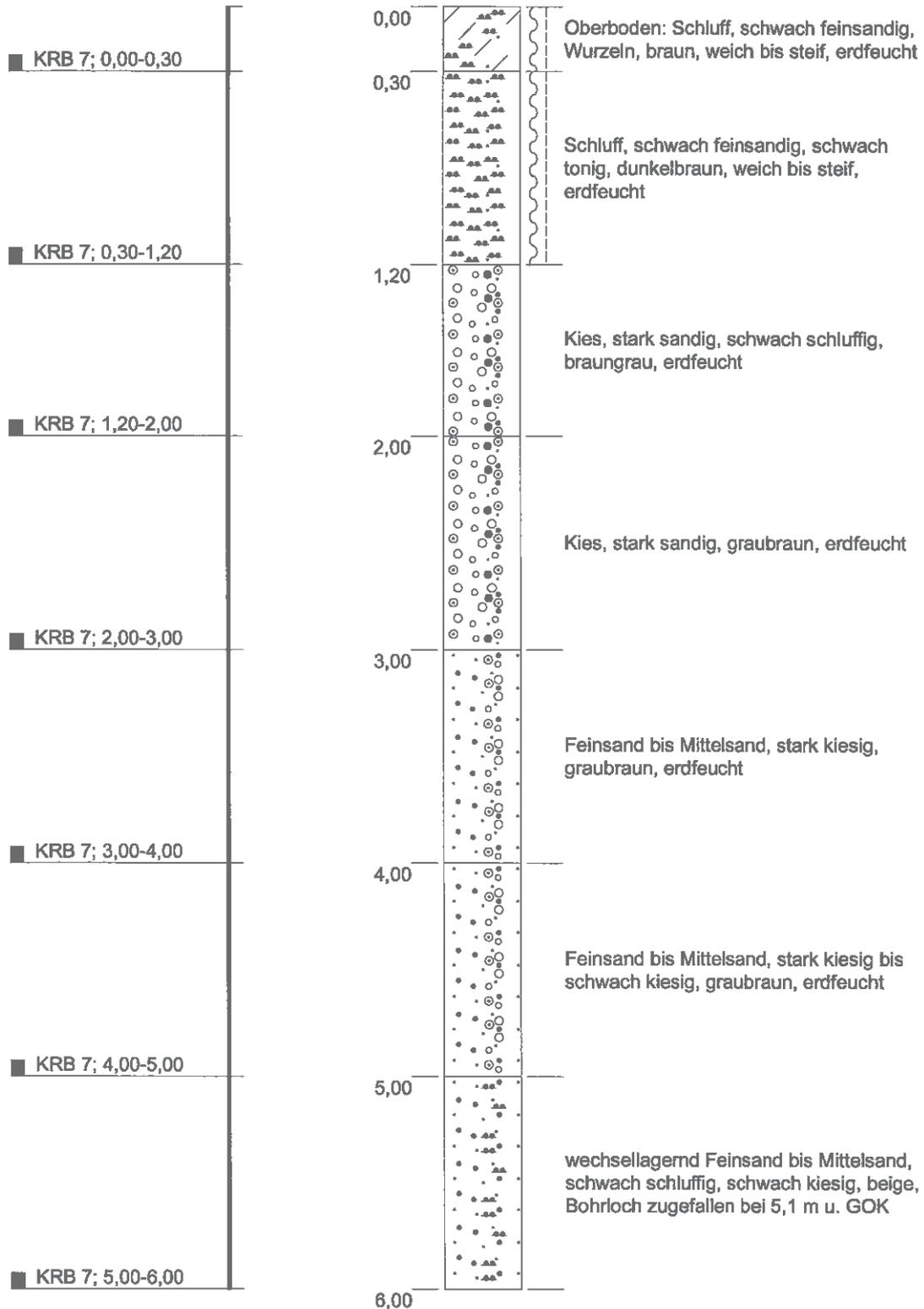
**WST-GmbH**

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

**KRB 7**  
(22.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**  
Sondierprofil nach DIN 4023

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			



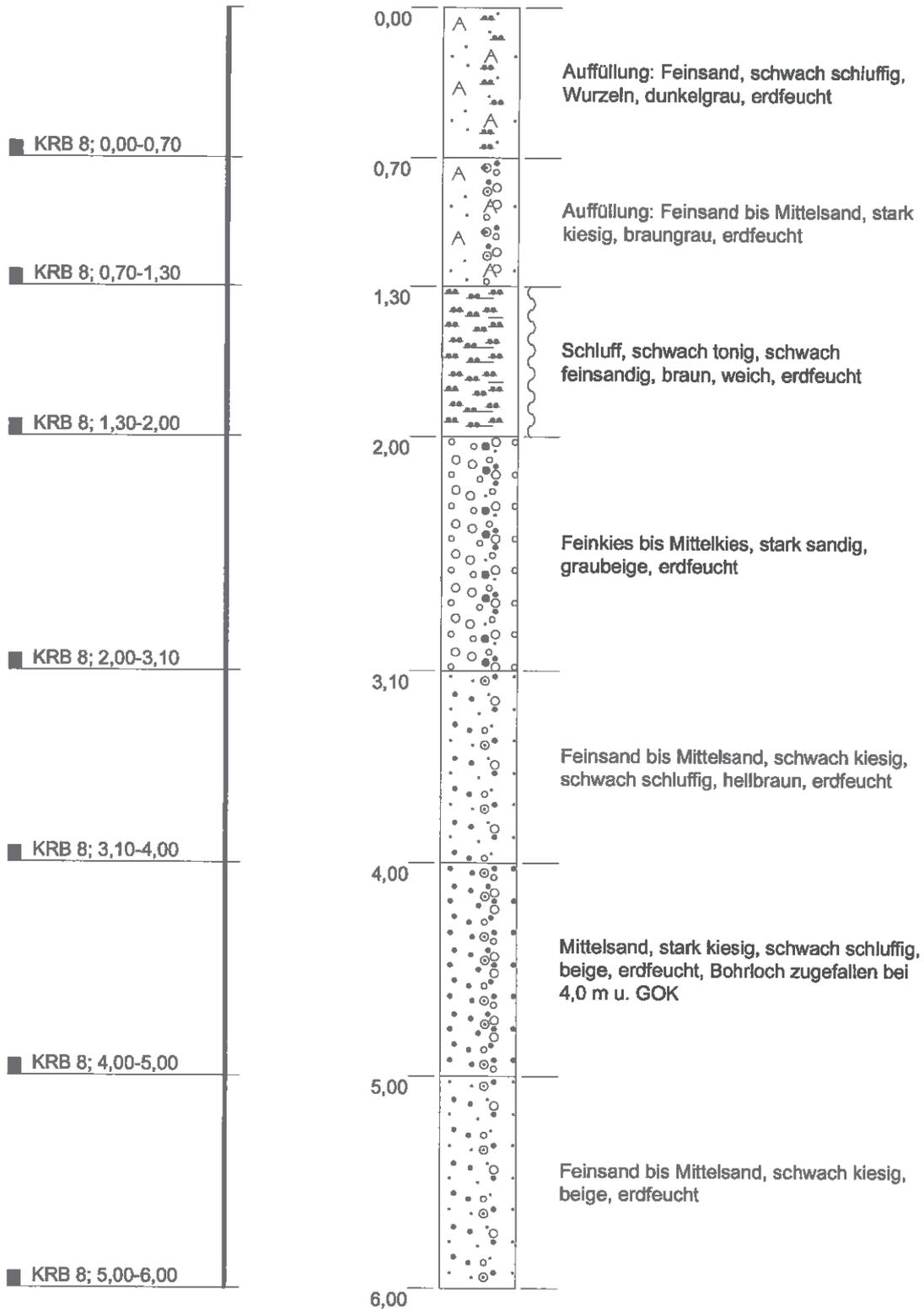
**WST-GmbH**

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

**KRB 8**  
(23.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	Maßstab: 1:30
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

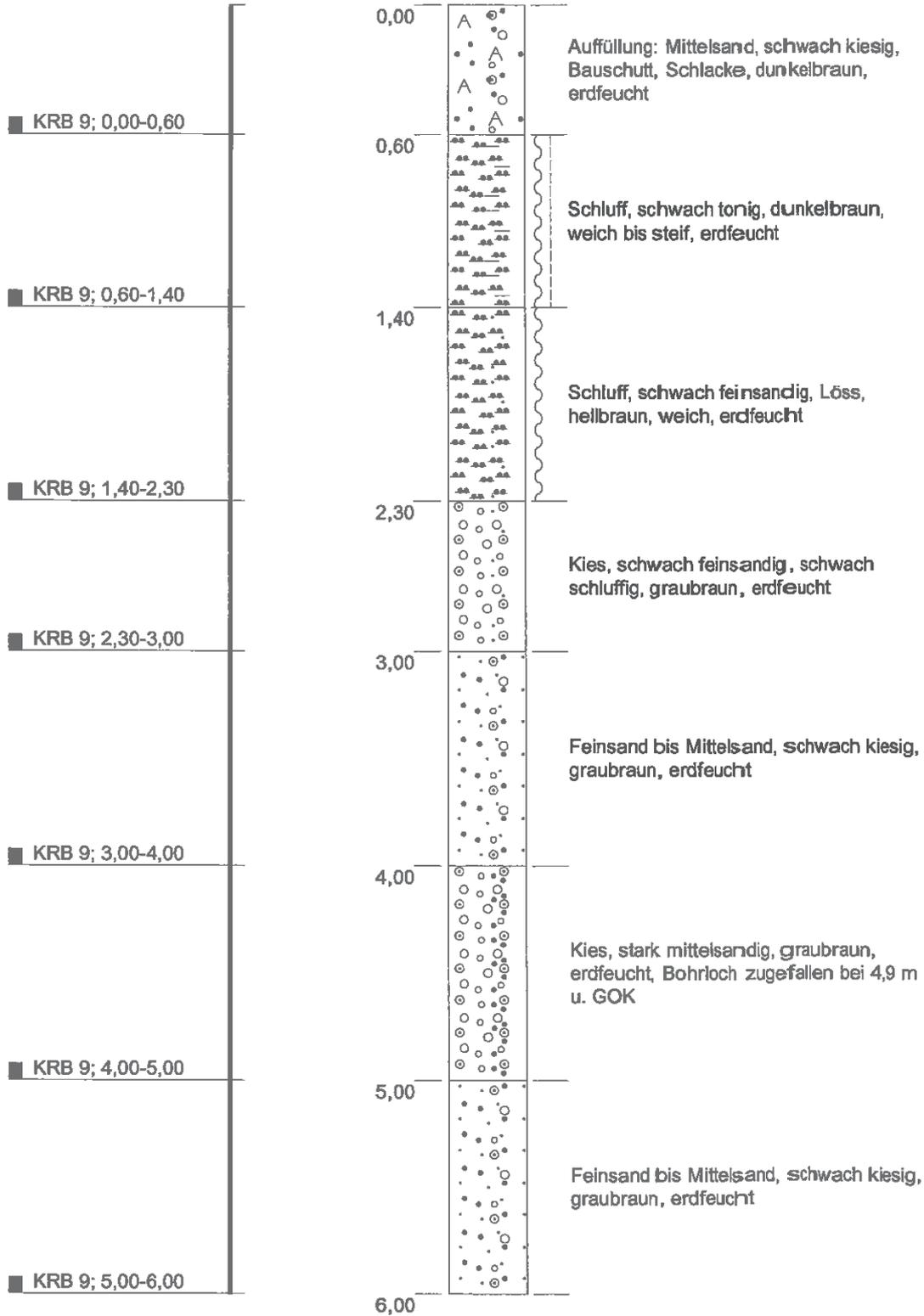
WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH  
Reg. MA 335840

**WST-GmbH**  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

**KRB 9**  
(22.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**

Sondierprofil nach DIN 4023

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

**WST-GmbH**

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

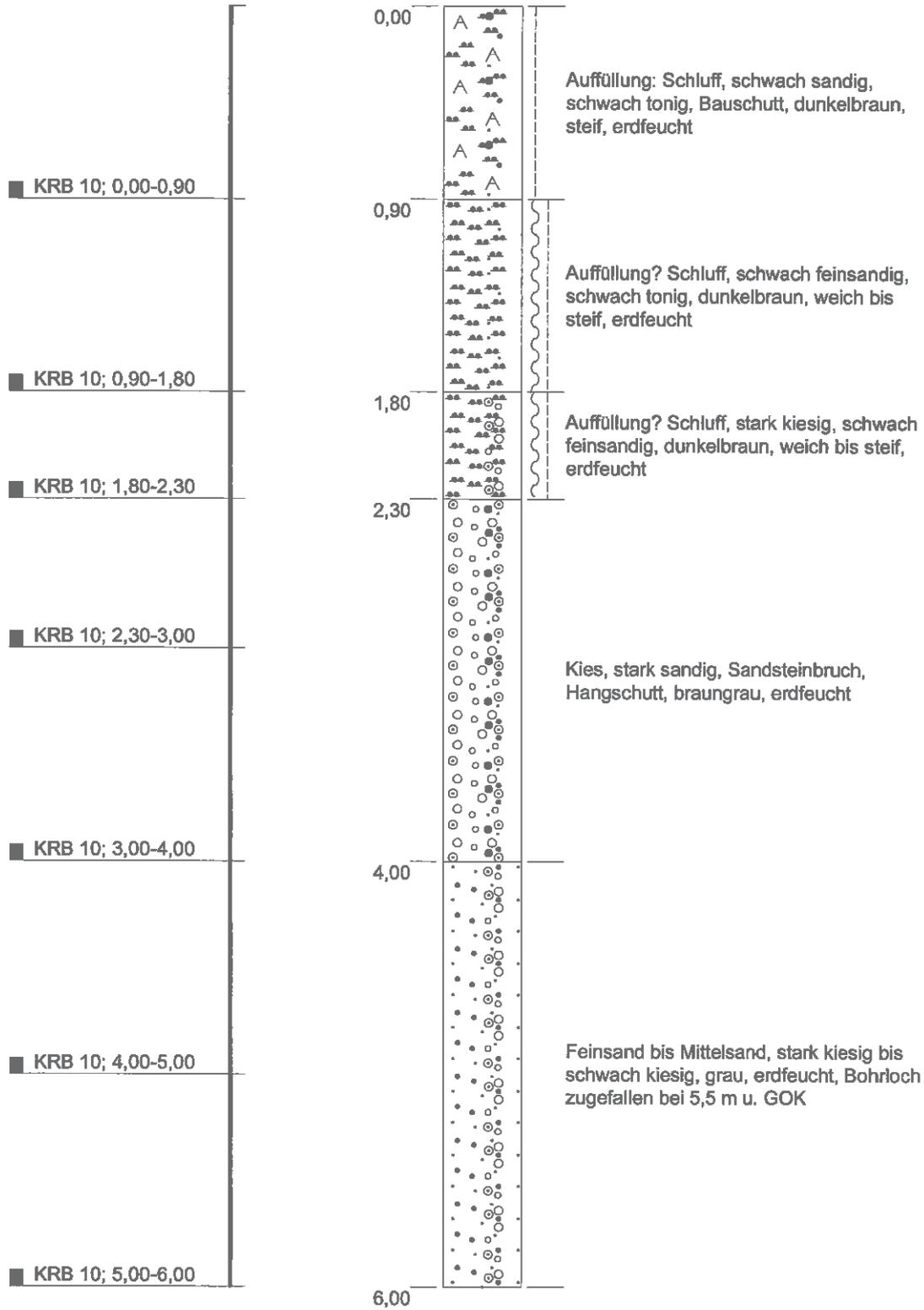
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)



	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452  Maßstab: 1:30  Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			

**KRB 10**  
(22.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**

Sondierprofil nach DIN 4023

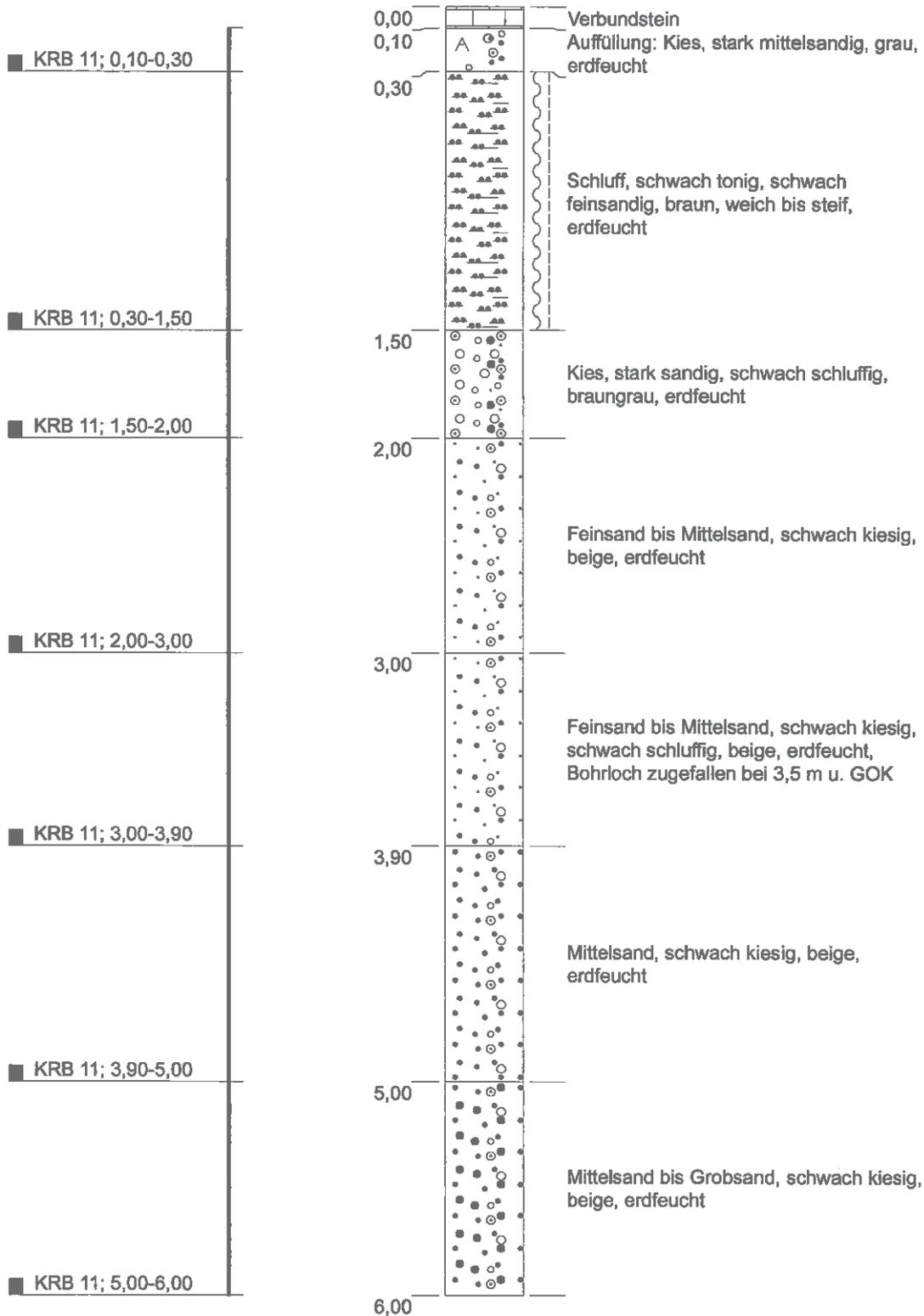
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

WST - GmbH  
Reg. MA 336840

**WST-GmbH**  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

**KRB 11**  
(23.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**

Sondierprofil nach DIN 4023

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

**WST-GmbH**

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

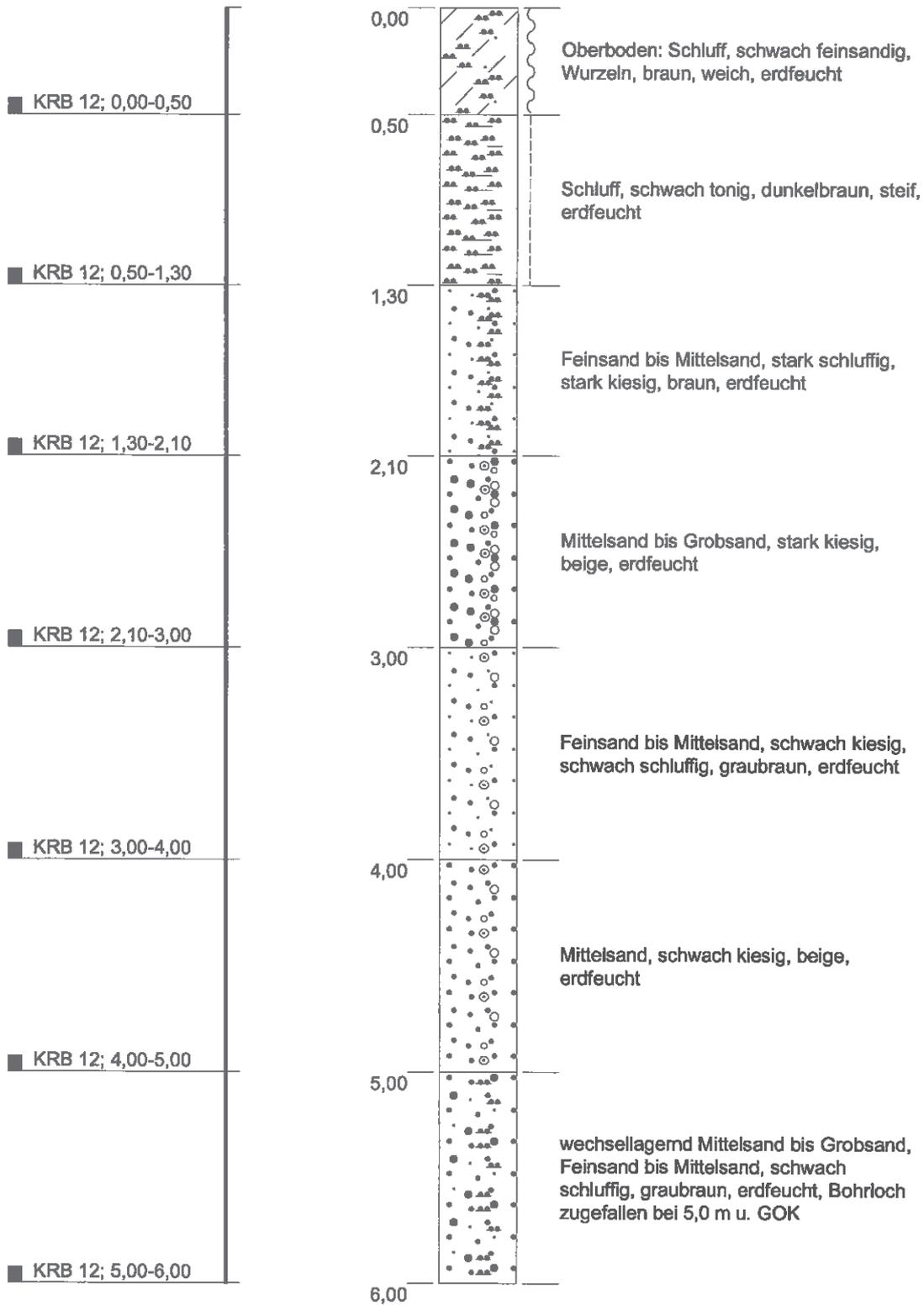
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)



	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452  Maßstab: 1:30  Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			

**KRB 12**  
(23.04.2014)



**Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg**  
Sondierprofil nach DIN 4023

**IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH**

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 140452 Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Gez.	24.04.2014	A. Bednarek	
Bearb.	siehe Bohrprofil	D. Lange	
Gepr.			
Ges.			



**WST-GmbH**  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, D-69214 Eppelheim

<b>Projekt:</b>	<b>Mark-Twain-Village/Campell Barracks Heidelberg</b>
<b>WST-Proj.-Nr:</b>	<b>140452</b>
<b>AG-Proj.-Nr:</b>	
<b>Datum:</b>	<b>22./23.04.2014</b>
<b>Ausführender:</b>	<b>D. Lange, B. Sc.-Geowiss.</b>

### Nivellement

**Bez.pkt.:** *Höhenfestpunkt 9* 0,00 m (relativ)

	<b>Ableseung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<b>GH 1</b>	<b>1,550</b>	<b>1,550</b>
<b>KRB 1</b>	<b>-1,240</b>	<b>0,310</b>

**Bez.pkt.:** *Höhenfestpunkt 1* 0,00 m (relativ)

	<b>Ableseung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<b>GH 2</b>	<b>1,620</b>	<b>1,620</b>
<b>KRB 2</b>	<b>-1,200</b>	<b>0,420</b>

**Bez.pkt.:** *Höhenfestpunkt 2* 0,00 m (relativ)

	<b>Ableseung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<b>GH 3</b>	<b>1,640</b>	<b>1,640</b>
<b>KRB 3</b>	<b>-1,840</b>	<b>-0,200</b>

**Bez.pkt.:** *Höhenfestpunkt 8* 0,00 m (relativ)

	<b>Ableseung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<b>GH 4</b>	<b>1,660</b>	<b>1,660</b>
<b>KRB 4</b>	<b>-1,150</b>	<b>0,510</b>

**Bez.pkt.:** *Höhenfestpunkt 3* 0,00 m (relativ)

	<b>Ableseung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<b>GH 5</b>	<b>1,720</b>	<b>1,720</b>
<b>KRB 5</b>	<b>-1,680</b>	<b>0,040</b>

---

Bez.pkt.: *Höhenfestpunkt 7* 0,00 m (relativ)

	<b>Ablesung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<i>GH 6</i>	<i>1,560</i>	<i>1,560</i>
<i>KRB 6</i>	<i>-1,260</i>	<i>0,300</i>

---

Bez.pkt.: *Höhenfestpunkt 10* 0,00 m (relativ)

	<b>Ablesung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<i>GH 7</i>	<i>1,690</i>	<i>1,690</i>
<i>KRB 7</i>	<i>-2,090</i>	<i>-0,400</i>
<i>KRB 10</i>	<i>-1,560</i>	<i>0,130</i>

---

Bez.pkt.: *Höhenfestpunkt 4* 0,00 m (relativ)

	<b>Ablesung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<i>GH 8</i>	<i>1,680</i>	<i>1,680</i>
<i>KRB 8</i>	<i>-1,560</i>	<i>0,120</i>

---

Bez.pkt.: *Höhenfestpunkt 6* 0,00 m (relativ)

	<b>Ablesung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<i>GH 9</i>	<i>1,690</i>	<i>1,690</i>
<i>KRB 9</i>	<i>-1,090</i>	<i>0,600</i>
<i>KRB 12</i>	<i>-1,600</i>	<i>0,090</i>

---

Bez.pkt.: *Höhenfestpunkt 5* 0,00 m (relativ)

	<b>Ablesung</b>	<b>m zu Bez.pkt.</b>
<i>GH 10</i>	<i>1,750</i>	<i>1,750</i>
<i>KRB 11</i>	<i>-1,700</i>	<i>0,050</i>

© BY/DAT-GmbH 1995 - 2009 V 4.05 17701

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00045  
 Bauvorhaben : Südstadt HD

Ausgeführt durch : cb  
 am : 29.04.14

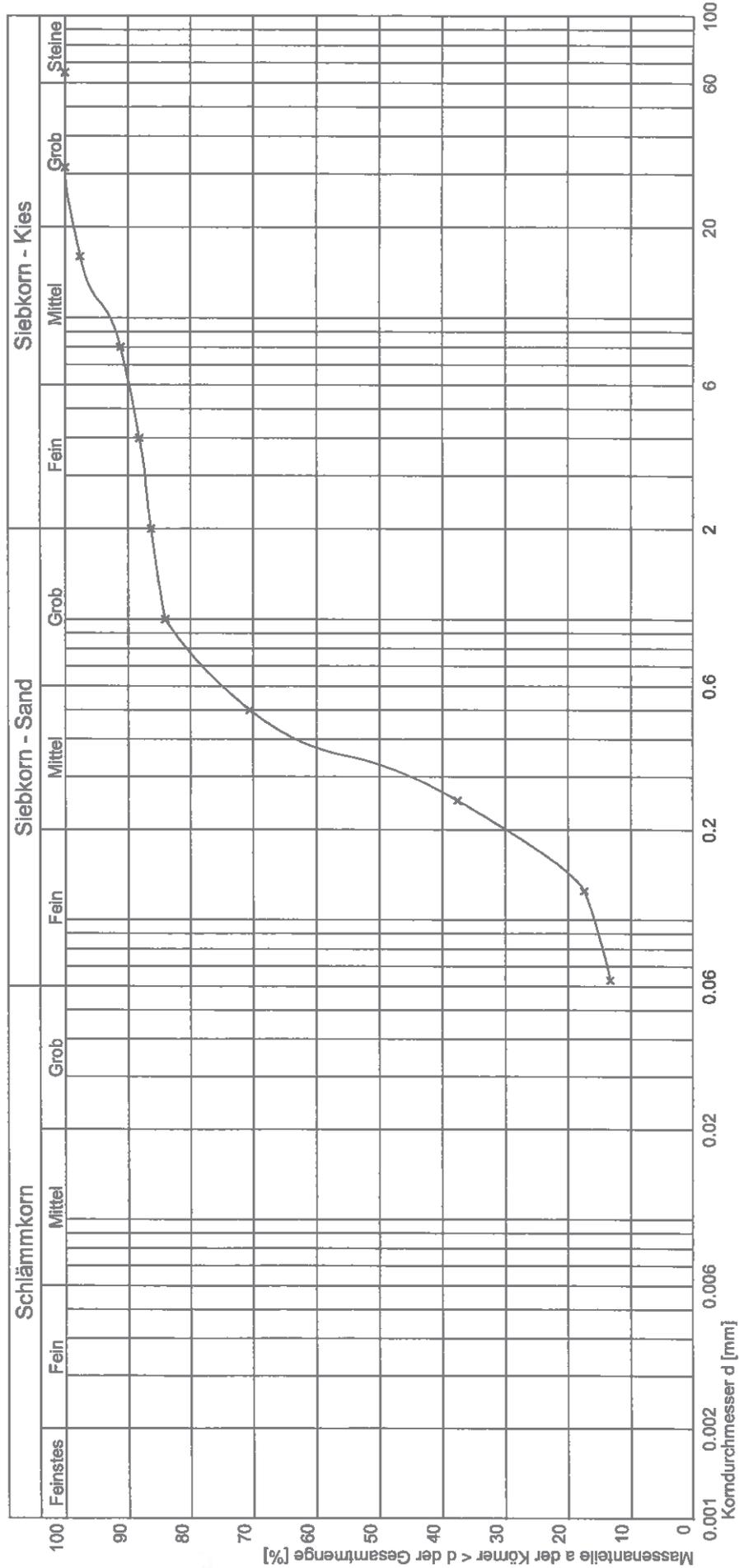
Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : KRB 1  
 Station : m rechts der Achse  
 Entnahmetiefe : 4,0 - 6,0 m unter GOK  
 Bodenart : Sand, schwach kiesig, schwach schluffig  
 Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am : 22.04.14 durch : Lange

Heinrich-Hertz-Str. 11  
 69190 Walldorf  
 Telefon : 06227 / 62016  
 Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00045  
 Anlage :  
 zu :



Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d60/d10 / Cc	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	4,174 * 10 <sup>-5</sup> [m/s] nach USBR/Bialas
Kornkennziffer:	0 1 7 2 0 S.σ'u'

Bemerkungen

© By IDAT-GmbH 1995 - 2009 V 4.05 17701

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00046  
 Bauvorhaben : Mark-Twain-Village / Campell Barracks

Ausgeführt durch : CB  
 am : 29.04.14

Bemerkung :

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

nach DIN 18123

Entnahmestelle : KRB2  
 Station :  
 Entnahmetiefe : 2,4-6,0  
 Bodenart : mgrMsa

m rechts der Achse  
 m unter GOK

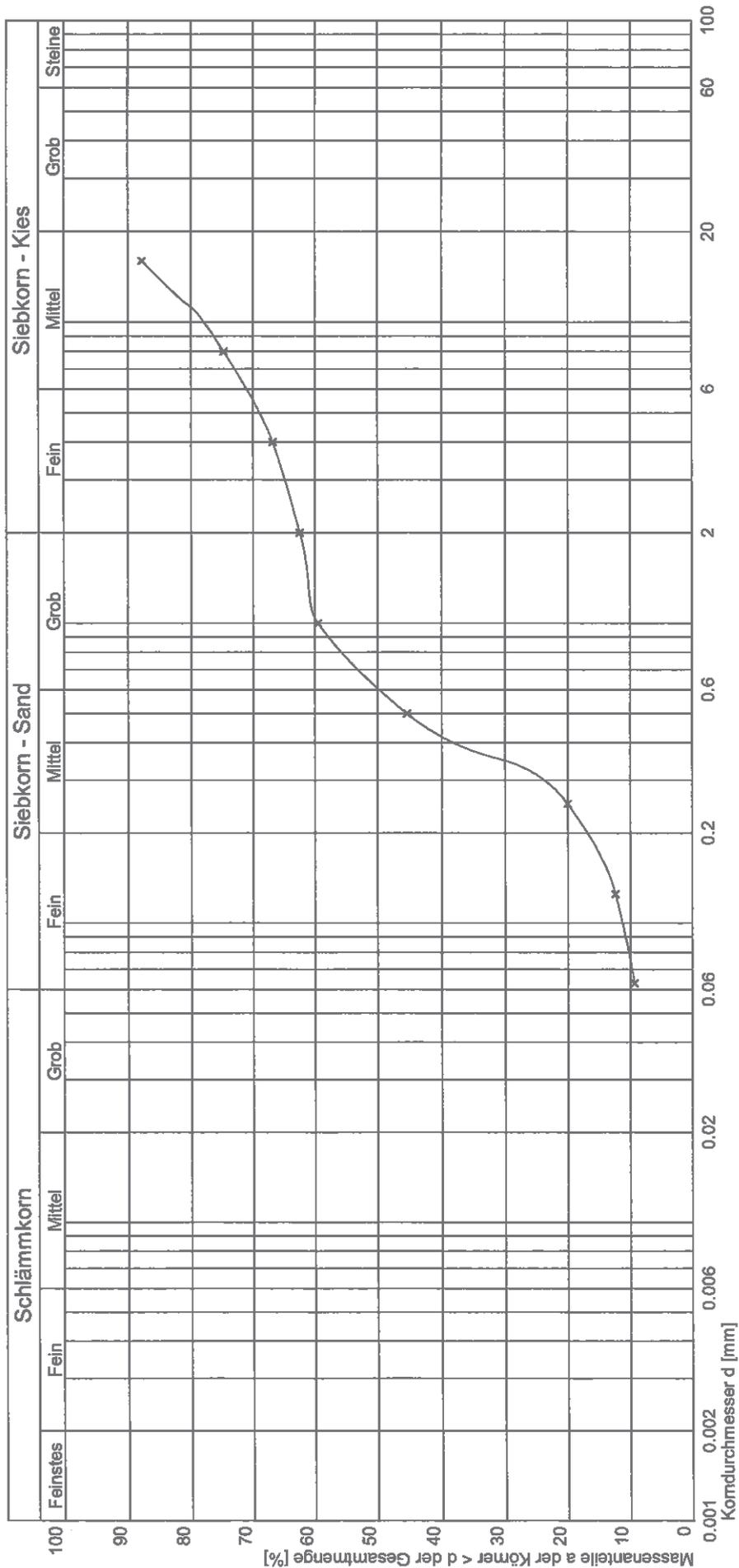
Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am : 23.04.14

durch : Länge (WST)

Heinrich-Hertz-Str. 11  
 69190 Walldorf  
 Telefon : 06227 / 62016  
 Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00046

Anlage :  
 zu :



Bemerkungen	
Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d60/d10 / Cc	13,75      1,54
Bodengruppe (DIN 18196)	
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	1,484 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach USBR/Bialas

© By IDAT-GmbH 1995 - 2009 V.4.05 17701

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00047  
 Bauvorhaben : Mark-Twain-Village / Campell Barracks

Ausgeführt durch : CB  
 am : 25.04.14  
 Bemerkung :

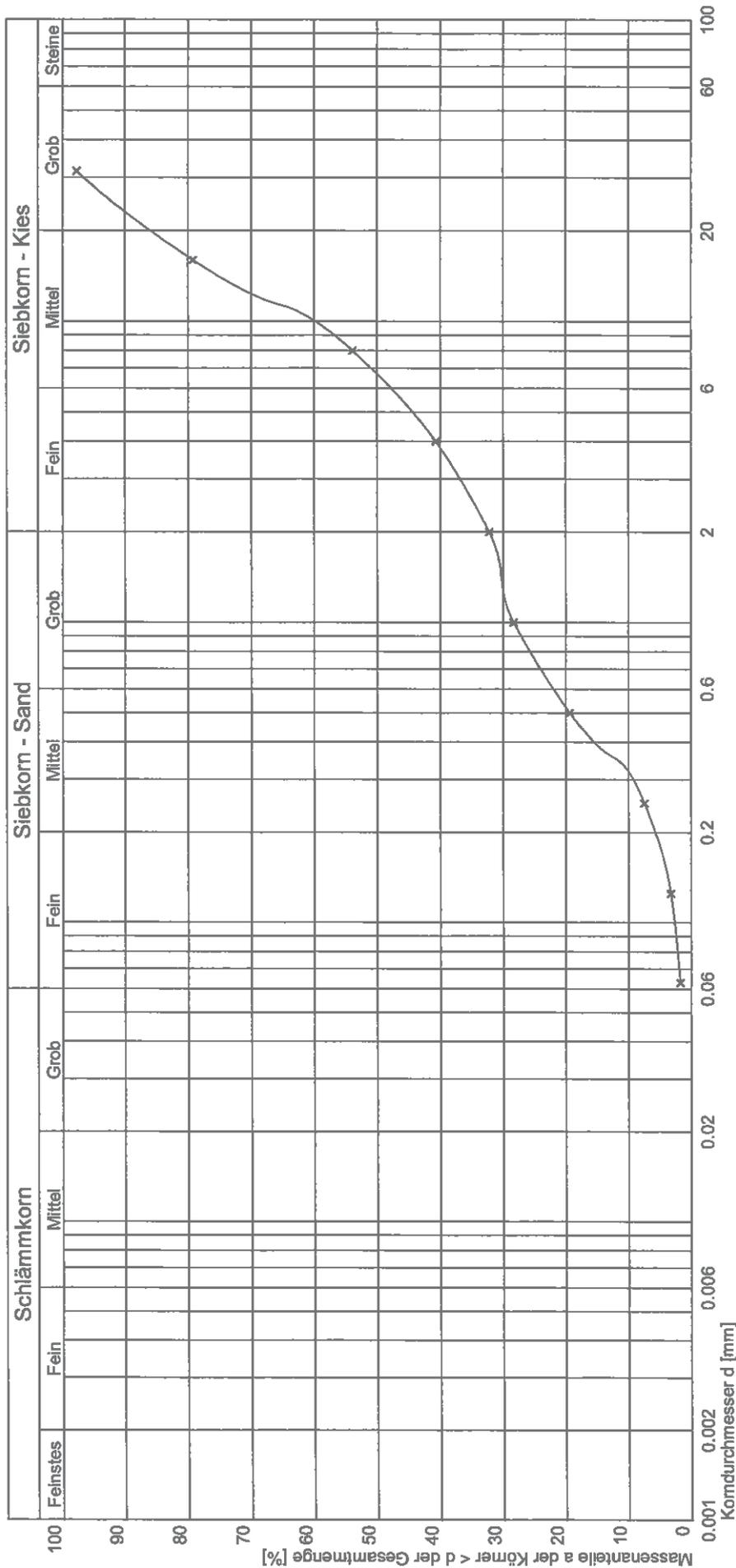
**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : KRB3  
 Station :  
 Entnahmetiefe : 1,4-3,0  
 Bodenart : msamGr  
 Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am : 23.04.14  
 durch : Lange (WST)

m rechts der Achse  
 m unter GOK

Heinrich-Hertz-Str. 11  
 69190 Walldorf  
 Telefon : 06227 / 62016  
 Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00047  
 Anlage :  
 zu :



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / Cc	31,51	
Bodengruppe (DIN 18196)		
Geologische Bezeichnung		
Kf-Wert	8,128 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach USBR/Biasis	

© By IDAT-GmbH 1995 - 2009 V.4.05 17701

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00048  
 Bauvorhaben : Mark-Twain-Village / Campell Barracks

Ausgeführt durch : CB

am : 25.04.14

Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

**Naß-/Trockensiebung**

nach DIN 18123

Entnahmestelle : KRB4

Station :

Entnahmetiefe : 2,0-6,0

Bodenart : mgMSa

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 22.04.14

durch : Länge (WST)

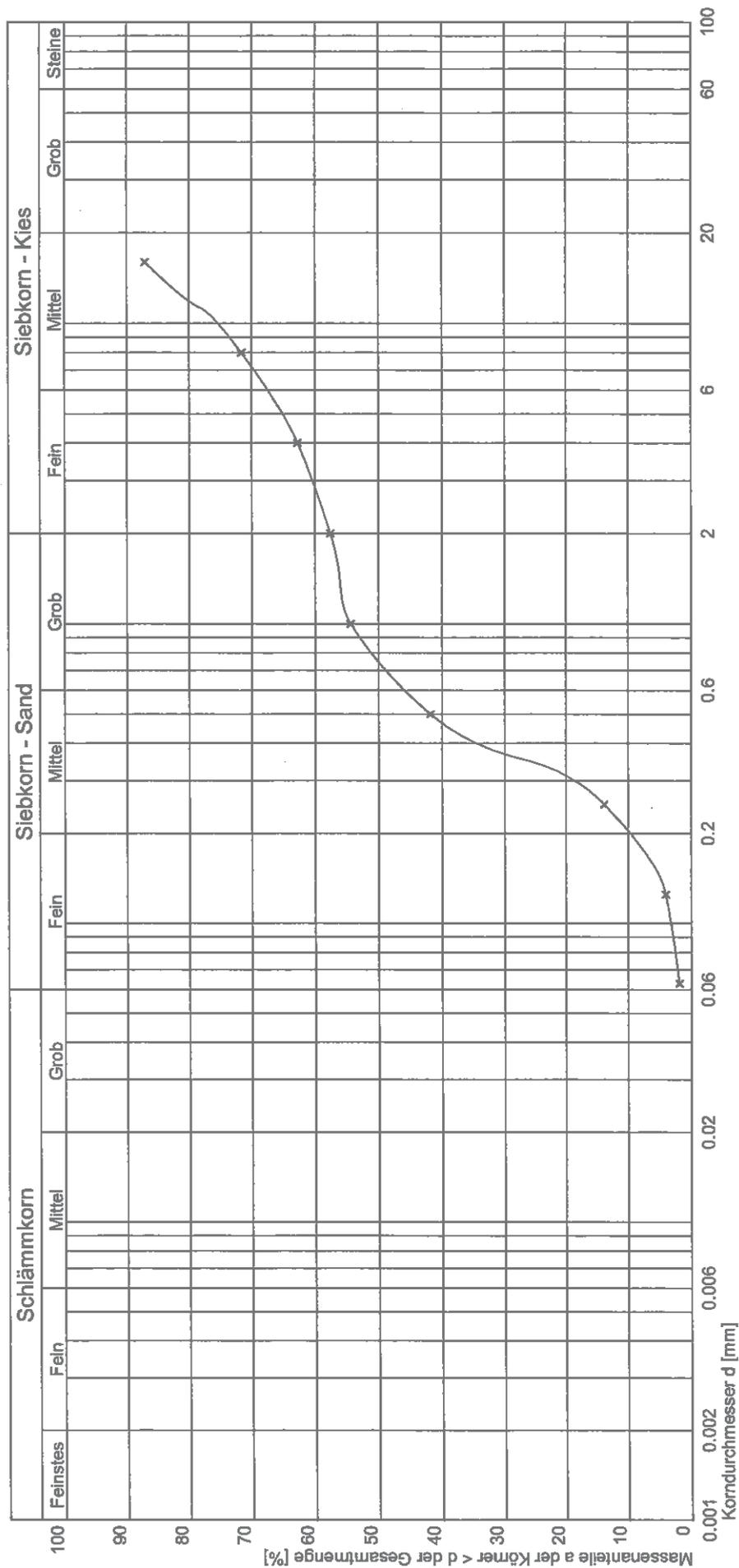
m rechts der Achse  
 m unter GOK

Heinrich-Hertz-Str. 11  
 69190 Walldorf  
 Telefon : 06227 / 62016  
 Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00048

Anlage :

zu :



Bemerkungen

Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d60/d10 / C <sub>u</sub>	13.93
Bodengruppe (DIN 18196)	0.23
Geologische Bezeichnung	
k <sub>f</sub> -Wert	2.467 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach USBR/Bialas



© By IDAT-GmbH 1995 - 2009 V 4.05 17701

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00050  
 Bauvorhaben : Mark-Twain-Village / Campell Barracks

Ausgeführt durch : CB  
 am : 28.04.14

Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**

nach DIN 18123

Entnahmestelle : KRB6  
 Station :  
 Entnahmetiefe : 2,0-6,0  
 Bodenart : mgrMSa

m rechts der Achse  
 m unter GOK

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am : 22.04.14

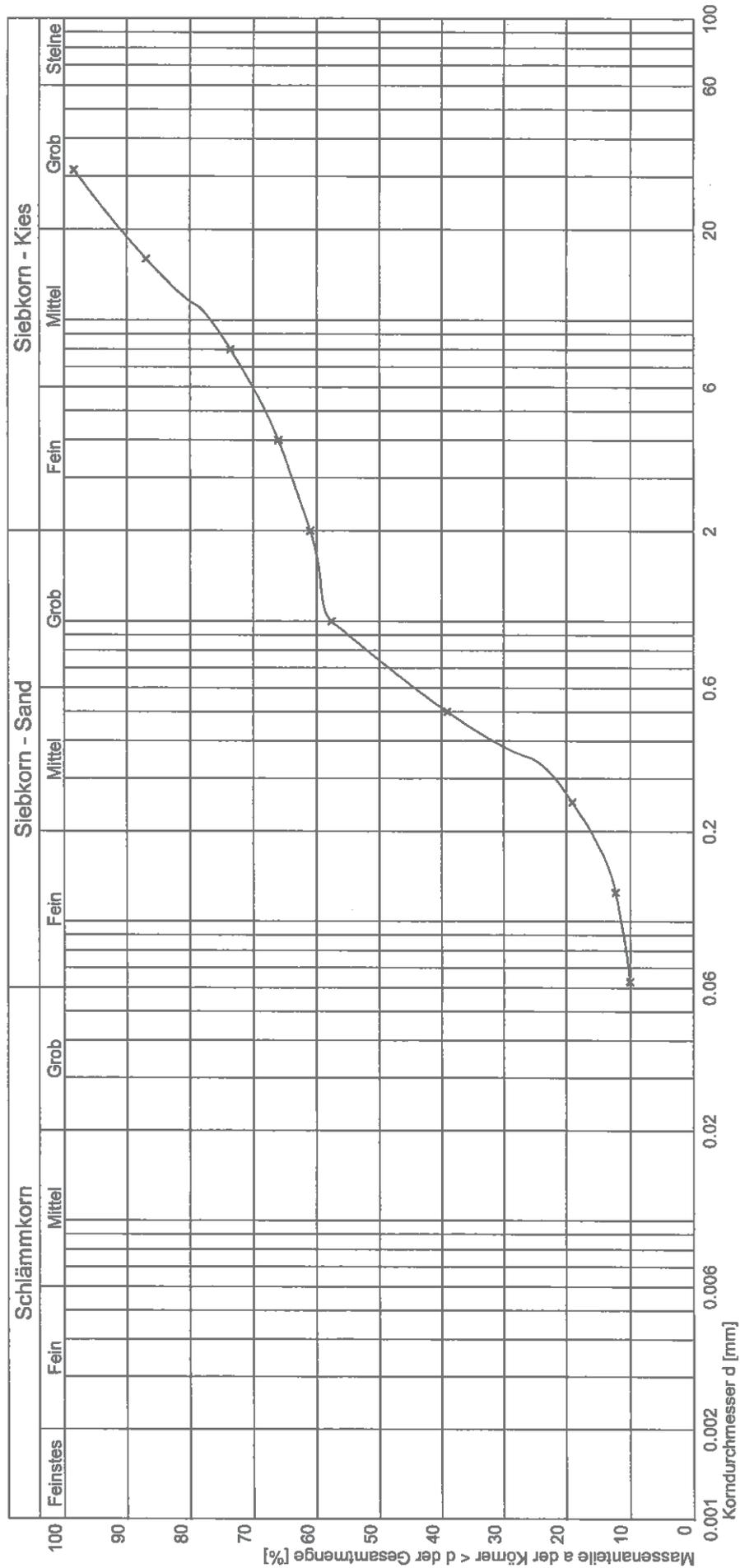
durch : Länge (WST)

Heinrich-Hertz-Str. 11  
 69190 Walldorf  
 Telefon : 06227 / 62016  
 Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00050

Anlage :

zu :



Bemerkungen

Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = $d_{60}/d_{10}$ / C <sub>c</sub>	28.54 / 1.39
Bodengruppe (DIN 18196)	
Geologische Bezeichnung	
k <sub>f</sub> -Wert	1.746 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach USBR/Bialas

© By IDAT-GmbH 1995 - 2009 V 4.05 17701

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00051  
 Bauvorhaben : Mark-Twain-Village / Campell Barracks

Ausgeführt durch : CB  
 am : 25.04.14  
 Bemerkung :

**Bestimmung der Korngrößenverteilung**  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : KRB7  
 Station :  
 Entnahmetiefe : 3,0-6,0  
 Bodenart : mgrMSa

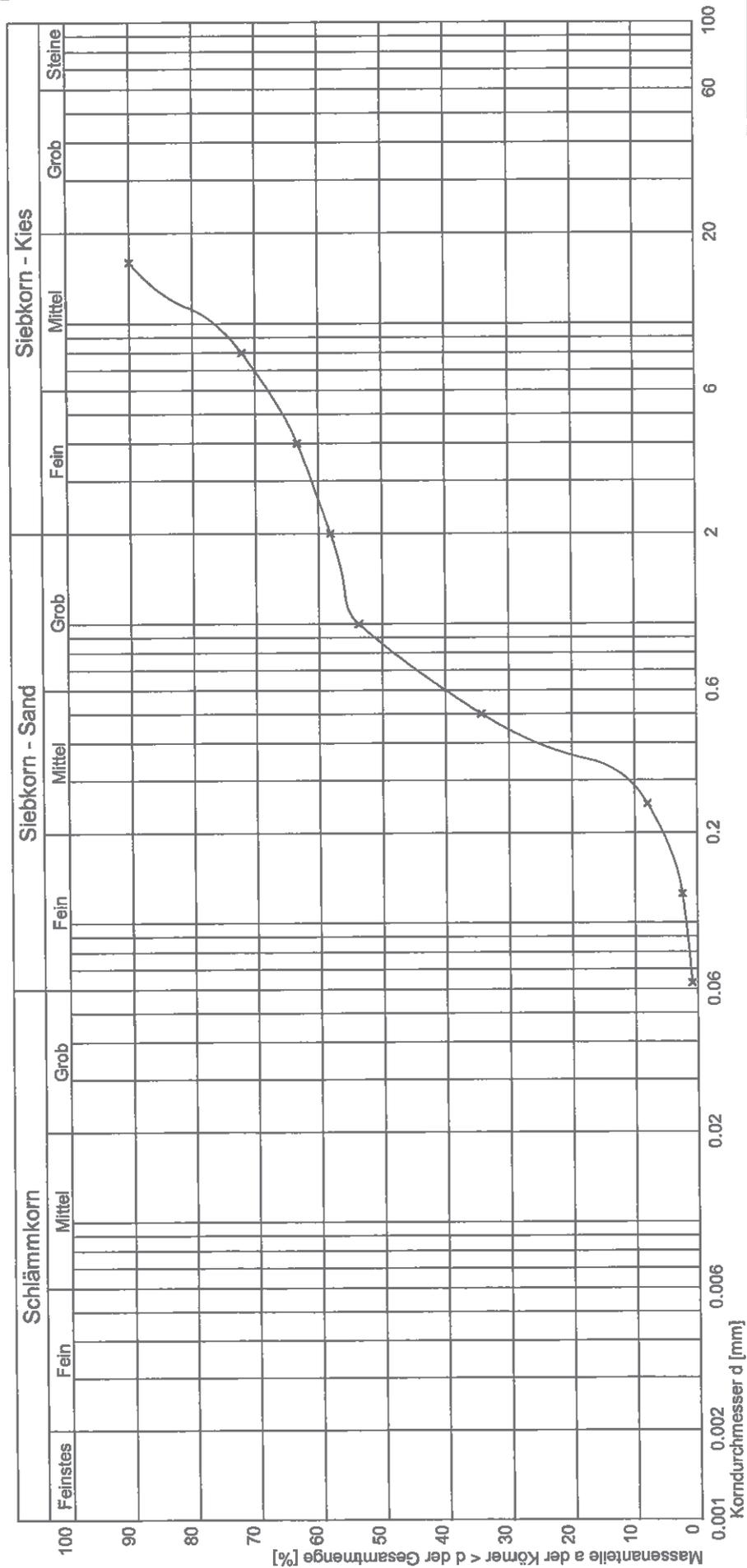
m rechts der Achse  
 m unter GOK

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am : 22.04.14  
 durch : Lange (WST)

Heinrich-Hertz-Str. 11  
 69190 Walldorf  
 Telefon : 06227 / 62016  
 Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00051

Anlage :  
 zu :



Bemerkungen

Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d60/d10 / Cc	0,26
Bodengruppe (DIN 18196)	9,07
Geologische Bezeichnung	
Kf-Wert	3,516 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach USBR/Bialas

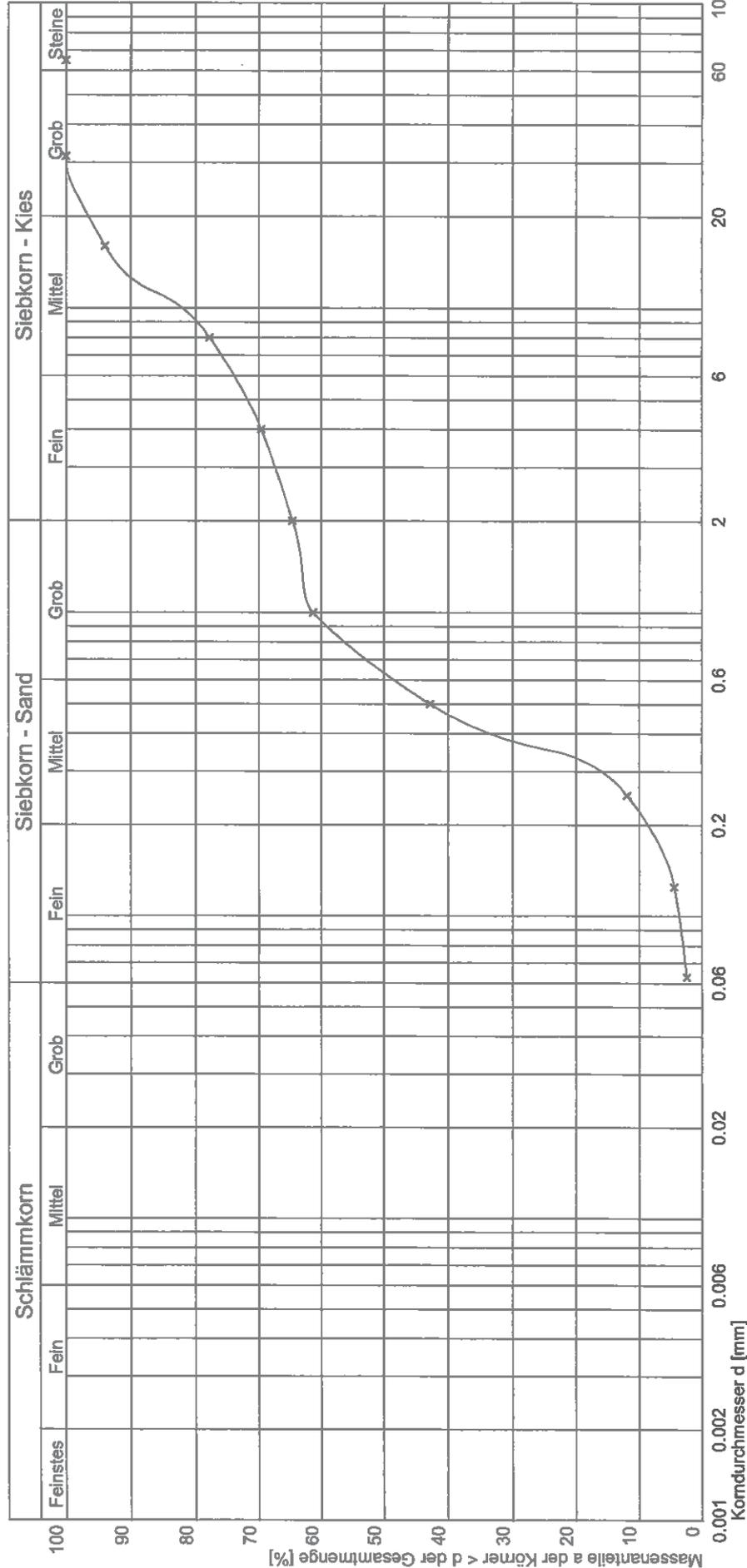
Heinrich-Hertz-Str. 11  
69190 Walldorf  
Telefon : 06227 / 62016  
Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00052  
Anlage :  
zu :

Entnahmestelle : KRB 8  
Station :  
Entnahmetiefe : 2,0 - 6,0  
Bodenart : Sand, stark kieslig  
Art der Entnahme : gestört  
Entnahme am : 23.04.14  
durch : Lange

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-Trockensiebung**  
nach DIN 18123

© By IDAT-GmbH 1995 - 2009 V 4.05 17701  
Prüfungs-Nr. : 14-4784-00052  
Bauvorhaben : Südstadt HD  
Ausgeführt durch : cb  
am : 28.04.14  
Bemerkung :



Schlämmerkorn		Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies			Steine	
Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine		
Bemerkungen									
Kurve Nr.:									
Arbeitsweise									
U = d60/d10 / Cc 0,68									
Bodengruppe (DIN 18196) SE									
Geologische Bezeichnung									
kf-Wert 2,861 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach USBR/Bialas									
Kornkennziffer: 0 0 6 4 0 S <sub>g</sub> *									

© By IDAT-GmbH 1995 - 2009 V.4.05 17701

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00053  
 Bauvorhaben : Mark-Twain-Village / Campell Barracks

Ausgeführt durch : CB  
 am : 29.04.14

Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**

nach DIN 18123

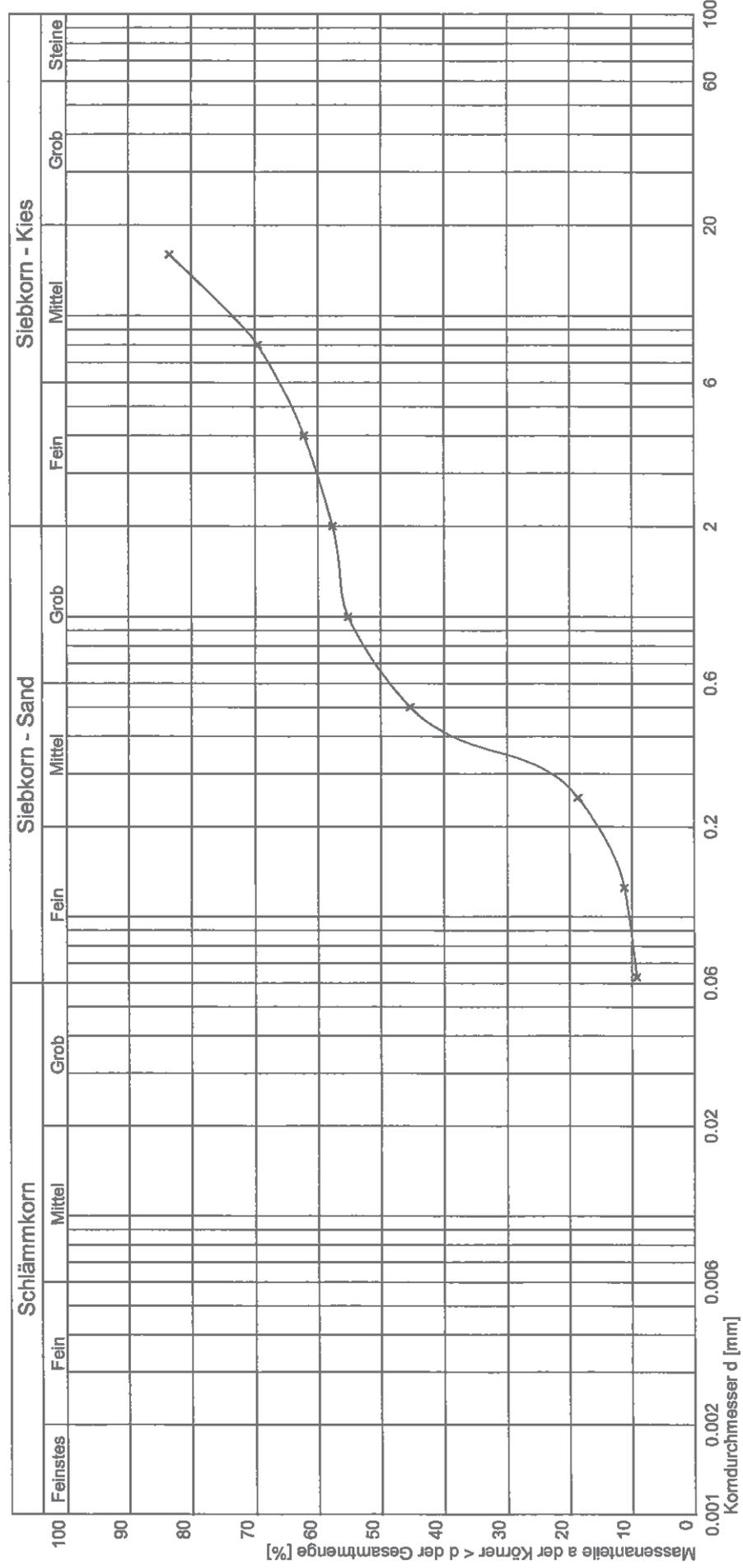
Entnahmestelle : KRB9  
 Station :  
 Entnahmetiefe : 2,3-4,0  
 Bodenart : mgrMsa

m rechts der Achse  
 m unter GOK

Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am : 22.04.14  
 durch : Lange (WST)

Heinrich-Hertz-Str. 11  
 69190 Walldorf  
 Telefon : 06227 / 62016  
 Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00053  
 Anlage :  
 zu :



Bemerkungen

Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d60/d10 / C <sub>c</sub>	34,04 0,48
Bodengruppe (DIN 18196)	
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	1,769 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach USBR/Blatas



© By IDAT-GmbH 1995 - 2009 V 4.05 17701

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00055  
 Bauvorhaben : Mark-Twain-Village / Campell Barracks

Ausgeführt durch : CB  
 am : 28.04.14  
 Bemerkung :

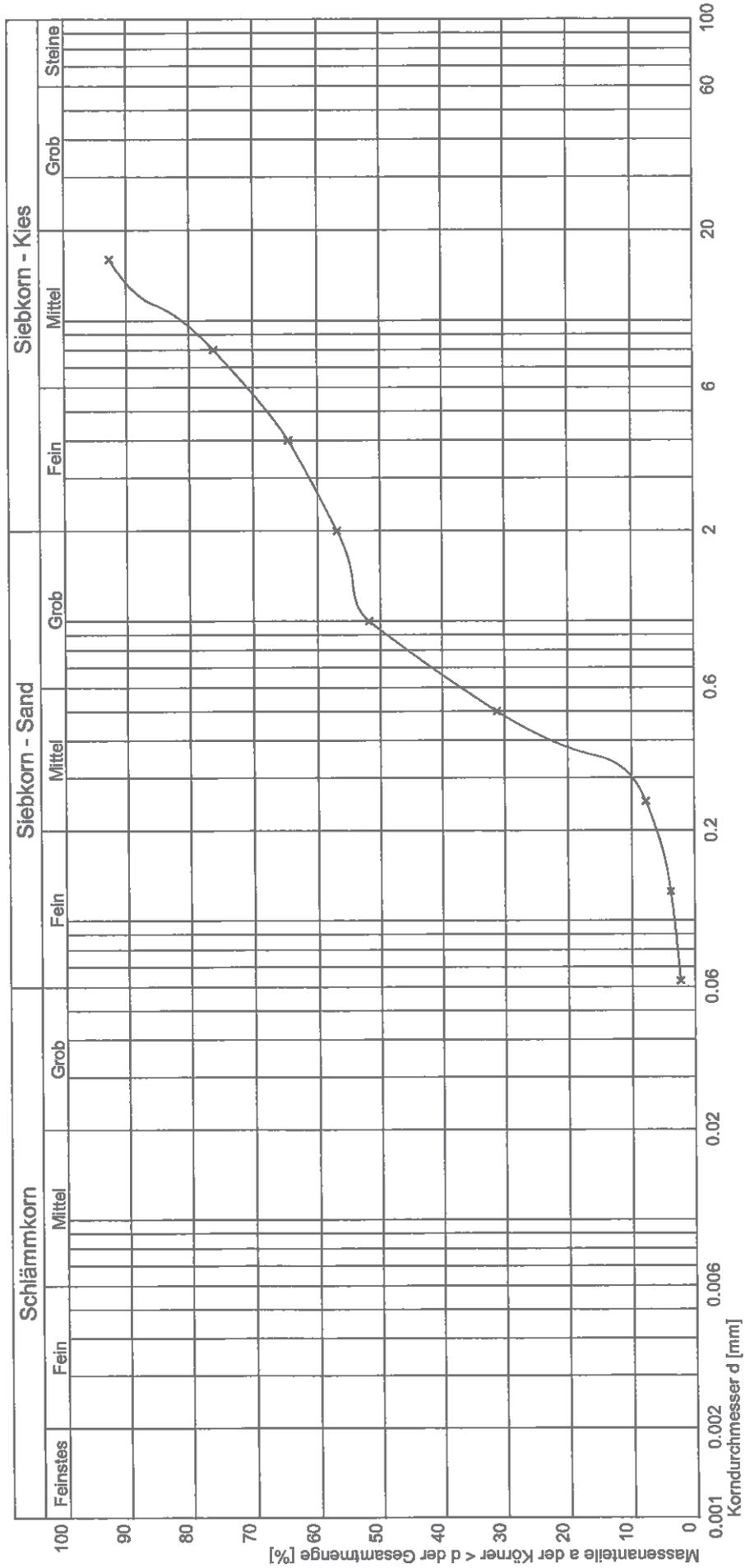
Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : KRB11  
 Station :  
 Entnahmetiefe : 3,9-6,0  
 Bodenart : mgrMSa  
 Art der Entnahme : gestört  
 Entnahme am : 23.04.14  
 durch : Lange (WST)

m rechts der Achse  
 m unter GOK

Heinrich-Hertz-Str. 11  
 69190 Walldorf  
 Telefon : 06227 / 62016  
 Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00055  
 Anlage :  
 zu :



Bemerkungen

Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
U = d60/d10 / C <sub>u</sub>	8,85 / 0,29
Bodengruppe (DIN 18196)	
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	3,861 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach USBR/Bialas

© By IDAT-GmbH 1995 - 2009 V.4.05 17701

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00056  
 Bauvorhaben : Südstadt HD

Ausgeführt durch : cb  
 am : 02.05.14

Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung

**Naß-/Trockensiebung**

nach DIN 18123

Entnahmestelle : KRB 12

Station :

Entnahmetiefe : 2,1 - 6,0

Bodenart : Sand, stark kiesig, schwach schluffig

m rechts der Achse  
 m unter GOK

Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 23.04.14

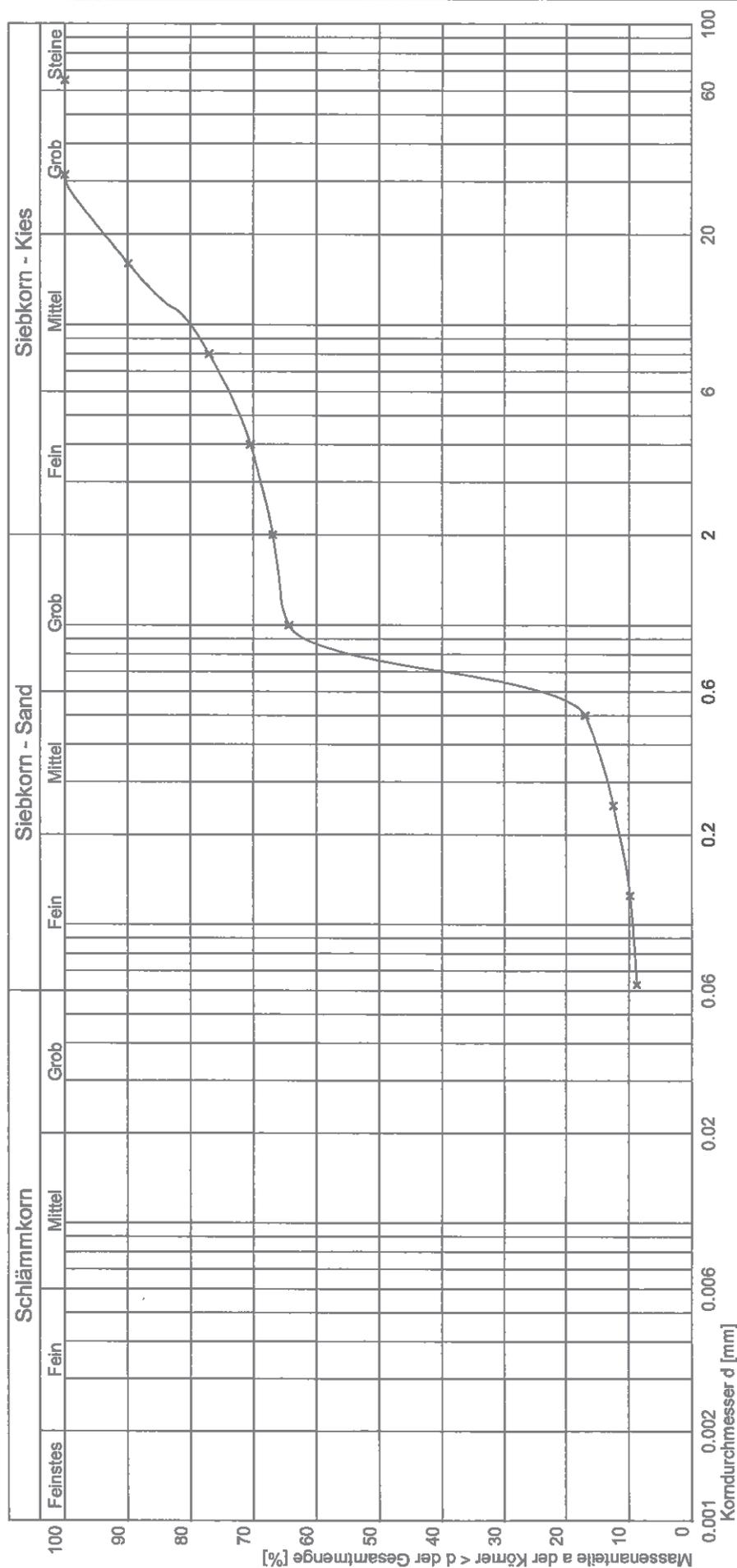
durch : Lange

Heinrich-Hertz-Str. 11  
 69190 Walldorf  
 Telefon : 06227 / 62016  
 Fax : 06227 / 62010

Prüfungs-Nr. : 14-4784-00056

Anlage :

zu :



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / Cc	6.37	
Bodenart (DIN 18196)	SU	
Geologische Bezeichnung		
kt-Wert	9,528 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 1 6 3 0	Sig <sup>2</sup> , u'



IBL UMWELT- UND BIOTECHNIK GMBH  
Wieblinger Weg 21 · 69123 Heidelberg

Stadt Heidelberg  
Stadtplanungsamt  
Kornmarkt 5  
69117 Heidelberg

Wieblinger Weg 21 · 69123 Heidelberg  
Tel. 06221 4504-0 · Fax 06221 4504-60  
E-Mail: [ibl@ibl-umweltfactory.de](mailto:ibl@ibl-umweltfactory.de)

Standorte:  
Heidelberg · Ludwigshafen/Rh.  
Pirmasens

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025  
DAP-PL-3104.00

27.05.14  
ub

## Geotechnischer Bericht

### **Ermittlung des kf-Wertes (Regenwasserversickerung)**

**für die Konversionsflächen Südstadt Heidelberg**

**Bearbeitungs-Nr.: 202 9732**

## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung.....	1
2	Durchgeführte Untersuchungen.....	1
2.1	Bodenerkundung.....	1
2.2	Laboruntersuchungen.....	1
3	Ergebnisse und Bewertung.....	2
3.1	Angetroffene Schichtenfolge.....	2
3.2	Bewertung des Sickerraums.....	3
4	Zusammenfassung.....	5

### Anlagen:

**Anlage 1**    Übersichtsplan

**Anlage 2**    Lageplan, Position der Untersuchungspunkte

**Anlage 3**    Laborprotokolle Korngrößenanalytik

**Anlage 4**    Bodenprofile

## 1 VERANLASSUNG

Anlässlich der Konversation einer ehemals von den amerikanischen Streitkräften genutzten Fläche in der Südstadt Heidelberg sind im Vorfeld auch entwässerungstechnische Fragen zu klären. In diesem Zusammenhang erhielt die *IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH Heidelberg* (IBL) von der Stadt Heidelberg, Stadtplanungsamt, mit Vertrag vom 14.04.2014 den Auftrag für ein Bodengutachten zur orientierenden Überprüfung der Versickerungsmöglichkeit.

## 2 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

### 2.1 Bodenerkundung

Die Geländearbeiten fanden am 22.04.2014 unter der Leitung von Frau Dipl.-Geol. Dörte Reimer statt. Die Erkundung des Untergrunds erfolgte mittels 12 Kleinrammbohrungen (KRB) im Durchmesser 80 mm bis in eine Tiefe von 6,0 m. Die Untersuchungspunkte wurden hierbei möglichst flächendeckend auf dem Gelände verteilt (Bohrpunktabstand zwischen ca. 100 m und ca. 260 m) angesetzt. Die angetroffene Schichtfolge wurde vor Ort geologisch aufgenommen und zur nähergehenden Laboruntersuchung beprobt.

Tab. 1: Übersicht Bohrdaten

Bohrpunkt Nr.	Höhenlage [m] (Fixpunkt Kanaldeckel lt. Plan = 0 )	Bohrtiefe unter AP [m]	Grundwasser erbohrt [m]
KRB 1	0,31	6,00	nein
KRB 2	0,42	6,00	nein
KRB 3	-0,2	6,00	nein
KRB 4	0,51	6,00	nein
KRB 5	0,04	6,00	nein
KRB 6	0,3	6,00	nein
KRB 7	-0,4	6,00	nein
KRB 8	0,12	6,00	nein
KRB 9	0,6	6,00	nein
KRB 10	0,13	6,00	nein
KRB 11	0,05	6,00	nein
KRB 12	0,09	6,00	nein

### 2.2 Laboruntersuchungen

Aus versickerungsrelevanten Bereichen jeder Bohrstelle und unter Beachtung einer natürlichen Varianz der Kornverteilungen wurden repräsentative Laborproben zur Korngrößenanalytik gemäß DIN 18123 (Naß-/Trockensiebung) entnommen. Die Untersuchung erfolgte im betriebseigenen Labor der IBL GmbH, die ermittelten Korngrößenverteilungen bildeten die Grundlage zur nähergehenden Durchlässigkeitsabschätzung.

### 3 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG

Das ca. 33 ha umfassende Untersuchungsgebiet befindet sich beidseits der Römerstraße im südlichen Heidelberger Stadtteil „Südstadt“. Die Konversationsfläche ist überwiegend mit Wohnbebauung in Form von Mehrfamilienhäusern belegt und liegt in topographisch wenig bewegtem Gelände. Wasserschutzgebiete sind nicht bekannt.

Der geologische Untergrund wird im Untersuchungsgebiet durch sandige und kiesige Quartärablagerungen des Oberrheingrabens dominiert, der großflächig von Schwemmlöß in Mächtigkeiten von bis zu ca. 2 m überdeckt wird. Aus diversen Umfelduntersuchungen ist zu erwarten, dass der freie Grundwasserspiegel einen Flurabstand von mindestens 10 m aufweist.

#### 3.1 Angetroffene Schichtenfolge

In Anlage 4 sind die in den Bohrungen angetroffenen Schichtenfolgen in Form von Säulenprofilen dokumentiert.

An den Erkundungspunkten beginnt die Schichtenfolge mit künstlich aufgebrachtem durchwurzeltem Oberboden in rd. 0,30 bis zu 0,90 m Stärke, der zumeist durch Auffüllmassen in bindiger Beschaffenheit unterlagert wird. An den Punkten 9 und 10 wurden in dieser Auffüllung auch Beimengungen an Bauschutt angetroffen. Der unterlagernde Boden besteht ebenfalls aus bindigen Sedimenten, die als Schwemmlößlehme anzusprechen sind.

Darunter, frühestens in 1,2 m Tiefe (KRB 7) und maximal in 2,4 m Tiefe (KRB 2), folgen Fein- und Mittelsande und Kiese der quartären Talfüllung. Grundwasser, Stau-/Sickerwasser bzw. klopfnasse Schichten wurde bis zur Endteufe von 6,0 m nicht angetroffen.

Auf Grundlage der erkundeten Bodenschichten ergibt sich nachstehendes Baugrundmodell. Die Auffüllung (Sand, Schluff, Kies, Bauschutt, Versiegelung) bleibt als nicht versickerungsrelevante Schicht unberücksichtigt:

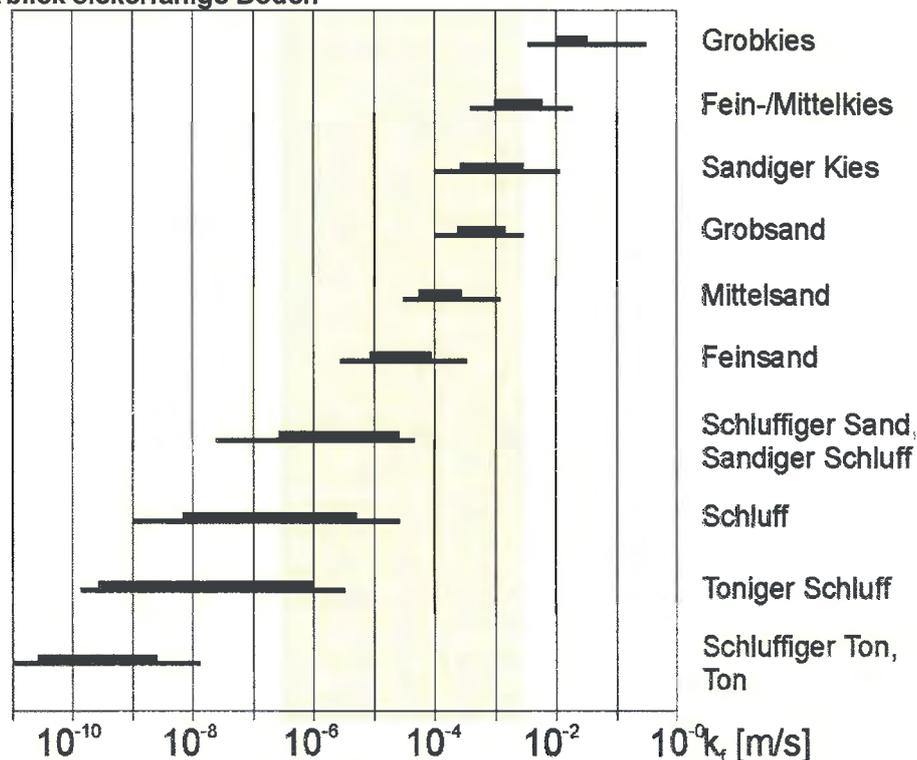
Tab. 2: Bodenmodell

Schicht	Bodenansprache	Teufenbereich	Durchlässigkeit DIN 18130
Schicht 1	Quartär, Löss, Schluff, sandig, z. T. tonig, z. T. kiesig.	von - 0,3 m bis - 2,4 m	sehr schwach durchlässig
Schicht 2	Quartär, Fein- und Mittelsand, z. T. grobsandig, z. T. kiesig, z. T. schwach schluffig.	von - 1,2 m bis $\geq$ - 6,0 m	durchlässig

### 3.2 Bewertung des Sickerraums

Gemäß ATV-DVWK Arbeitsblatt A-138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ eignen sich für den Bau von Versickerungsanlagen Gesteine, die einen Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert) im Bereich von  $5 \cdot 10^{-6}$  m/s bis  $5 \cdot 10^{-2}$  m/s aufweisen.

Graphik 1: Überblick sickerfähige Böden



Zudem muss die Mächtigkeit des Sickerraumes, bezogen auf den mittleren Höchstwasserstand, mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Filterstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten. Aufgrund der Bohrergebnisse kann für weitere Betrachtungen nicht von diesbezüglichen Einschränkungen ausgegangen werden.

Die Angaben zur Bodendurchlässigkeit gelten für Fließvorgänge in der wassergesättigten Zone (Grundwasserbereich). Für die ungesättigte Bodenzone ist mit verringerten Durchlässigkeiten zu rechnen. Diese Rahmenbedingungen werden neben der Lagerungsdichte des Untergrundes von der Bodenart (Korngrößenzusammensetzung) bestimmt. Die über Korngrößenanalysen ermittelten Daten sind daher mittels Korrekturfaktor 0,2 zu multiplizieren.

Aufgrund der ermittelten ungleichmäßigen Korngrößenverteilung des Bodens (Ungleichförmigkeitsgrad DIN EN ISO 14688-2) kam für die rechnerische Abschätzung des Durchlässigkeitsbeiwertes  $k_f$  anhand der Korndaten die Formel nach BIALAS zur Anwendung:

Tab. 3: Darstellung der bodenmechanischen Untersuchungsdaten

Bohrpunkt Nr.	Laborprobe [m]	Ungleichförmigkeit $U = d_{10} / d_{60}$	Durchlässigkeitsbeiwert gem. BIALAS [m/s]	Korrigierte Durchlässigkeitsbeiwerte [m/s]
KRB 1	4,0 – 6,0	12,3	$4,2 * 10^{-5}$	$8,4 * 10^{-6}$
KRB 2	2,4 – 6,0	13,8	$1,5 * 10^{-4}$	$3,0 * 10^{-5}$
KRB 3	1,4 – 3,0	31,5	$8,1 * 10^{-4}$	$1,6 * 10^{-4}$
KRB 4	2,0 – 6,0	13,4	$2,5 * 10^{-4}$	$5,0 * 10^{-5}$
KRB 5	2,0 – 3,7	29,5	$8,9 * 10^{-4}$	$1,8 * 10^{-4}$
KRB 6	2,0 – 6,0	26,5	$1,7 * 10^{-4}$	$3,4 * 10^{-5}$
KRB 7	3,0 – 6,0	9,1	$3,5 * 10^{-4}$	$7,0 * 10^{-5}$
KRB 8	2,0 – 6,0	4,2	$2,9 * 10^{-4}$	$5,8 * 10^{-5}$
KRB 9	2,3 – 4,0	35,3	$1,8 * 10^{-4}$	$3,6 * 10^{-5}$
KRB 10	2,3 – 4,0	37,7	$2,6 * 10^{-4}$	$5,2 * 10^{-5}$
KRB 11	3,9 – 6,0	8,9	$3,9 * 10^{-4}$	$7,8 * 10^{-5}$
KRB 12	2,1 – 6,0	6,4	$9,5 * 10^{-4}$	$1,9 * 10^{-4}$

Unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors für Siebanalysen (0,2) ergeben sich somit Werte in einer Spannweite von  $1,6 * 10^{-4}$  m/s bis  $8,4 * 10^{-6}$  m/s. Als Durchschnittswert sind  $7,9 * 10^{-5}$  m/s anzugeben. Lediglich zonenweise, im Bereichen mit stärkerem Feinsandanteil, kann lokal auch eine verminderte Bodendurchlässigkeit vorliegen (KRB 1, 4,0 – 6,0 m Tiefe).

Insgesamt ist nach den Kornverteilungen von einem sickerfähigem Bodenkörper auszugehen – in Abhängigkeit vom jeweilig geplanten Versickerungsbauwerk ist jedoch vorab eine Verifizierung mittels Sickersversuch an Ort und Stelle vorzunehmen.

#### 4 ZUSAMMENFASSUNG

Unsere Bodenuntersuchungen haben ergeben, dass der Standort die hydraulischen Standortvoraussetzungen (Durchlässigkeit, Flurabstand) für den Bau von technischen Versickerungsbauwerken aufweist.

Unterhalb der nicht versickerungsrelevanten Decklage aus bindigem Auffüllboden und quartärem Löss, die örtlich bis in rd. 2,4 m Tiefe reichen kann, sind in der Regel die Voraussetzungen für eine Versickerung von Niederschlagswasser gegeben. Der ermittelte kf-Wert, der durchschnittlich mit  $7,9 \cdot 10^{-5}$  m/s zu veranschlagen ist, entspricht der Bodenart „Feinsand“. Da nachweislich auch grobkörnigere Sedimente am Bodenaufbau beteiligt sind (Mittelsande und Kiese), ist zu erwarten, dass sich in der Gesamtheit ein günstiges Sickervermögen des Untergrunds einstellt.

Im Falle einer konkreten Planung bzw. bei der Umsetzung einer Niederschlagswasserversickerung empfehlen wir, dass ATV-DVWK Arbeitsblatt A- 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ zu berücksichtigen. Hierzu gehören auch Sickerversuche am geplanten Bauort.

Heidelberg, 27.05.2014

IBL Umwelt- und Biotechnik GmbH



Dipl.-Geol. Uwe Behrens



Dipl.-Ing. Geowi. Matthias Keil