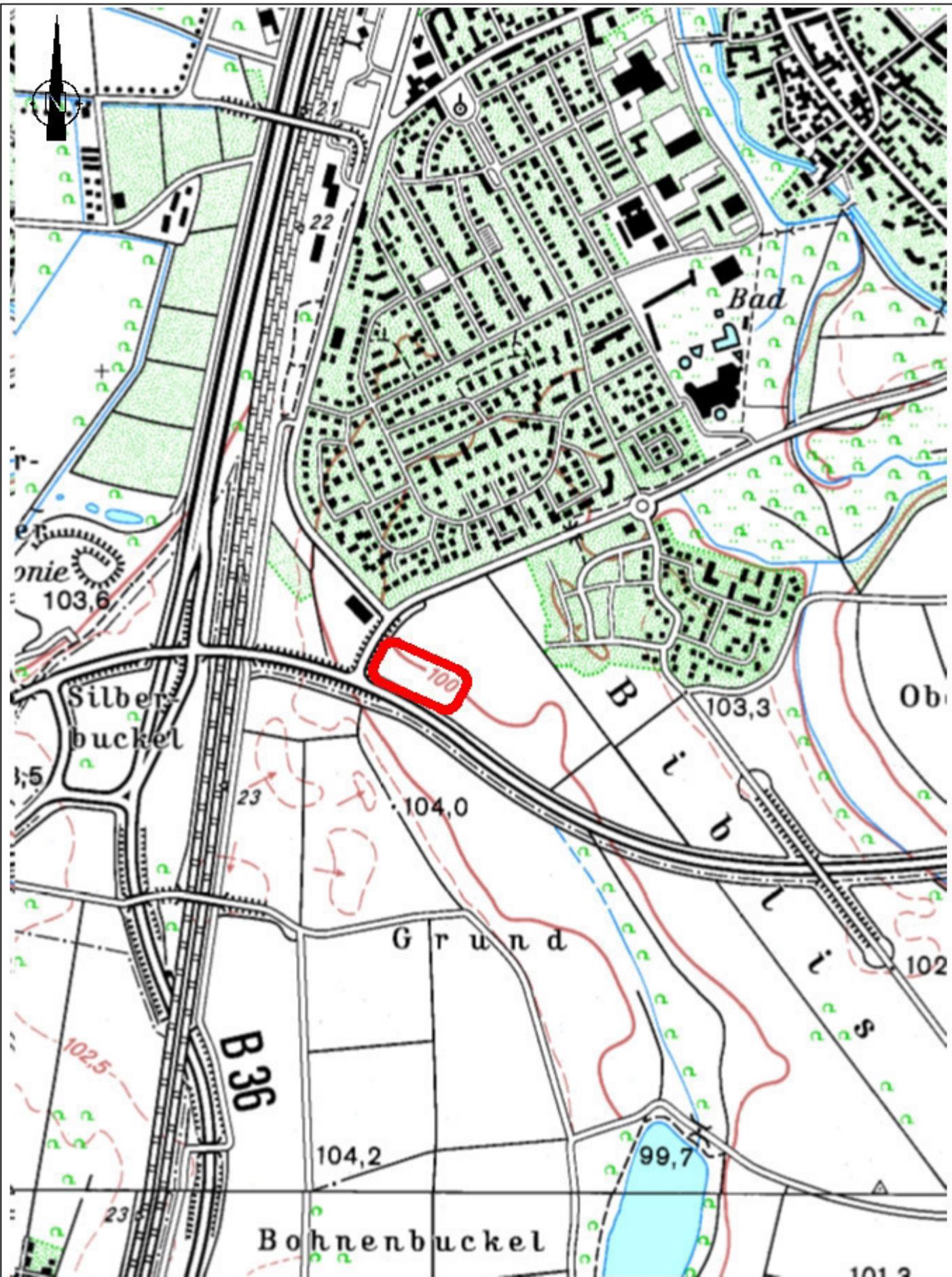

ANLAGEN

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	1	Übersichtsplan
Anlage	2	Lageplan
Anlage	3	Sondierprofile
Anlage	4	Rammprofile
Anlage	5	Profilschnitte
Anlage	6	Versickerungsversuche
Anlage	7	Bodenmechanische Laboruntersuchungen
Anlage	8	Laborprüfberichte mit Probenbegleitprotokollen
Anlage	9	Abfalltechnische Bewertungen
		9.1 VwV Boden
		9.2 DepV

Anlage 1
Übersichtsplan



**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewann, 68766 Hockenheim**

Übersichtsplan

	Datum	Name	Projekt-Nr. : F1400 01	Anlage-Nr.:
Gez.	12.11.2018	NS	Maßstab : 1 : 25.000	1
Bearb.				
Gepr.				
Ges.				

Stadtverwaltung Hockenheim

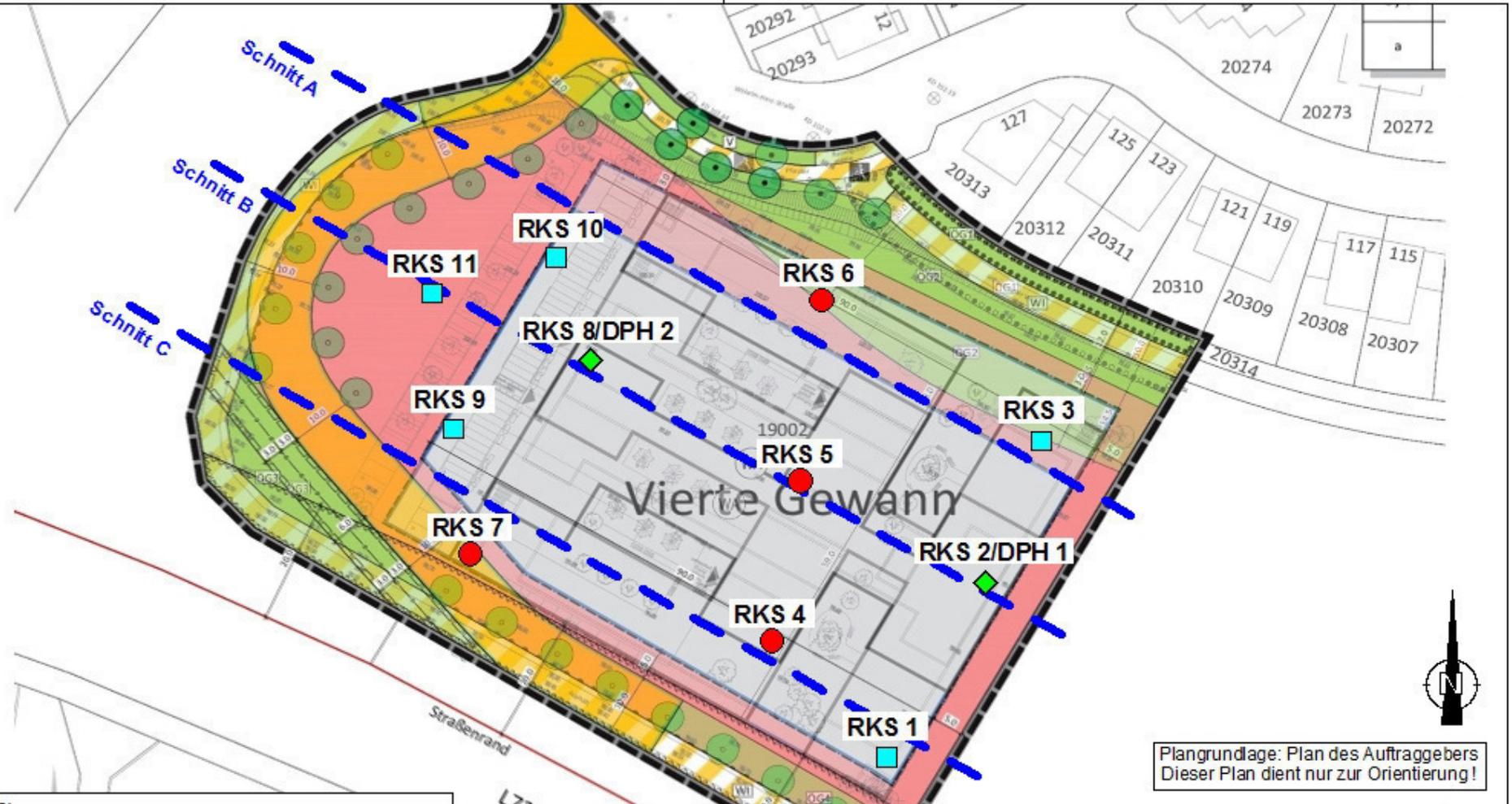
Gfu GESELLSCHAFT FÜR
UMWELTECHNIK UND
FLÄCHENRECYCLING ●

Dr. Fank GmbH
Carl-Benz-Str. 5
68723 Schwetzingen

Tel. (06202) 9 78 36 - 52
Fax (06202) 9 78 36 - 40 50
E-Mail info@gfu-dr.fank.de

KAUF TRÄGER 1:000 PLAN BAW, ÜBERSICHTSRIE

Anlage 2
Lageplan



Plangrundlage: Plan des Auftraggebers
Dieser Plan dient nur zur Orientierung!

Legende:

- Rammkernsondierungen
- ◆ Ramm- und Rammkernsondierungen
- Rammkernsondierung + Versickerungsversuch
- - - Profilschnitt

**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewann, 68766 Hockenheim**

Lageplan

	Datum	Name	Projekt-Nr. : F 1400 01	Anlage-Nr.:
Gez.	09.11.2018	NS		
Bearb.			Maßstab : -	2
Gepr.				
Ges.			Blattgröße : DIN A4	

Stadtverwaltung Hockenheim



Dr. Fank GmbH
Carl-Benz-Str. 5
68723 Schwetzingen

Tel. (06202) 9 78 36 - 52
Fax (06202) 9 78 36 - 40 50
E-Mail info@gfu-dr.fank.de

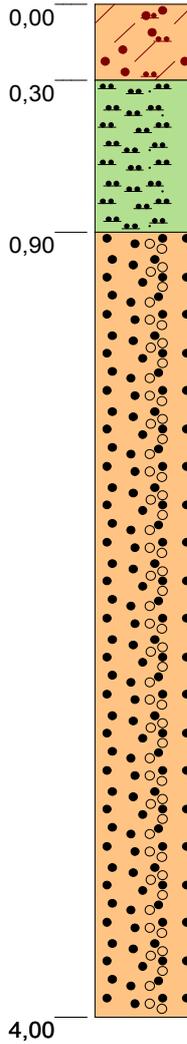
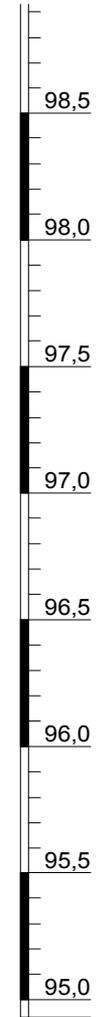
Anlage 3
Sondierprofile

RKS 01

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 98,93 m+NHN

m+NHN



Oberboden: Grobsand, schluffig, kiesig, Wurzeln, braun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

Schluff, feinsandig, schwach kiesig, rötlich grau, halbfest, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Grobsand, stark mittelkiesig, schwach grobkiesig, schwach schluffig, hellbraun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr.
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU
Carl-Benz-Str. 5
68723 Schwetzingen

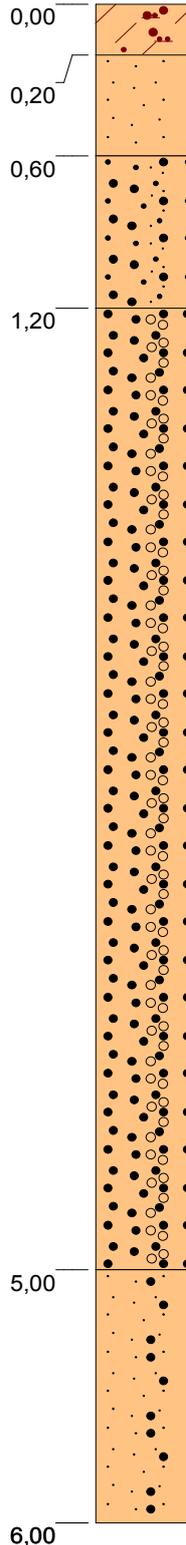
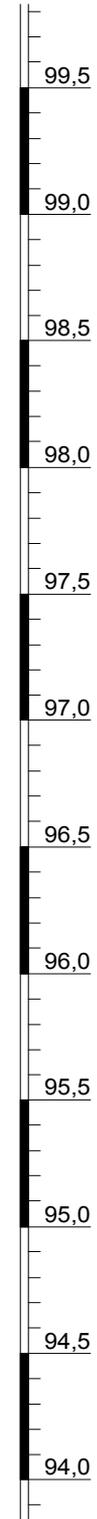
Fon: (06202) 9 78 36-52
E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
www.der-bodengutachter.de

RKS 02

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 99,83 m+NHN

m+NHN



0,00 Oberboden: Mittelsand bis Grobsand, schluffig, kiesig, Wurzeln, braungrau, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

0,20 Feinsand, Wurzeln, Schlufflinsen, braungrau, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

0,60 Mittelsand bis Grobsand, stark feinsandig, schluffig, schwach kiesig, rötlich braun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

Grobsand, stark mittelkiesig, grobkiesig, schwach schluffig, graubraun, erdfeucht, schwer zu bohren, nass ab 4,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 2,2 m u. GOK

5,00 Feinsand, grobsandig, kiesig, dunkelgrau, nass, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim
 Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU
 Carl-Benz-Str. 5
 68723 Schwetzingen

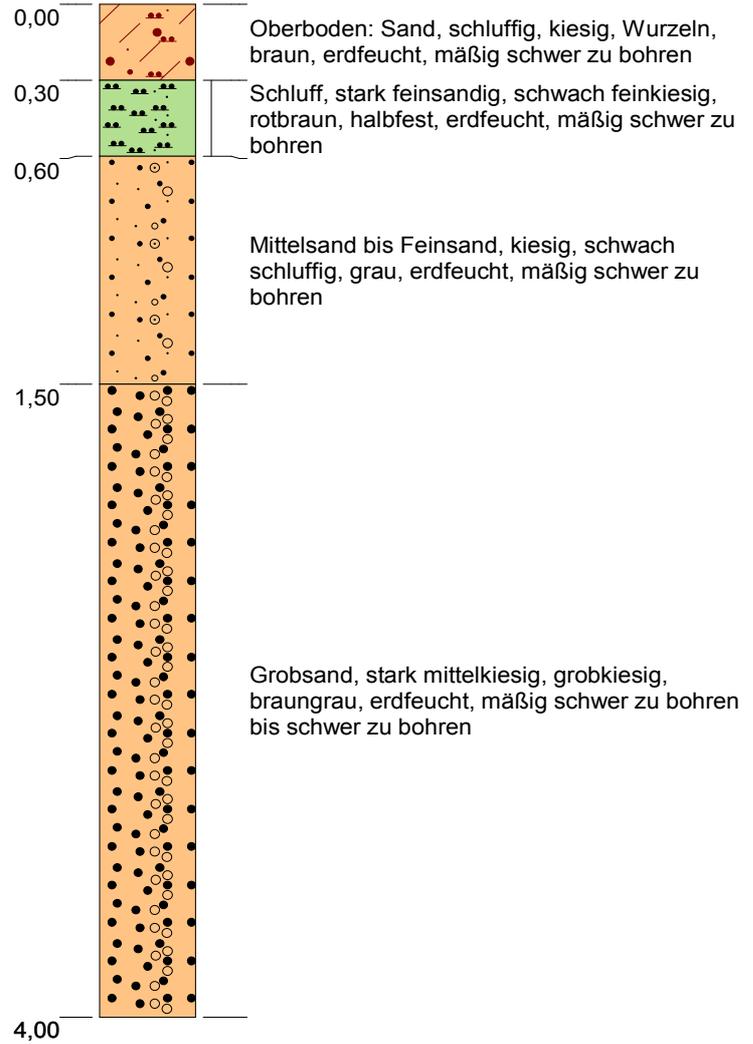
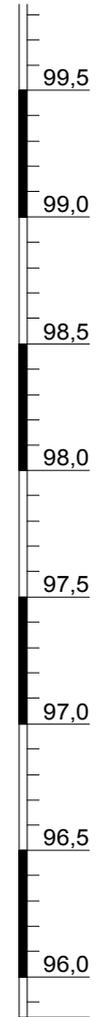
Fon: (06202) 9 78 36-52
 E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
 www.der-bodengutachter.de

RKS 03

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 99,84 m+NHN

m+NHN



**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr.
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

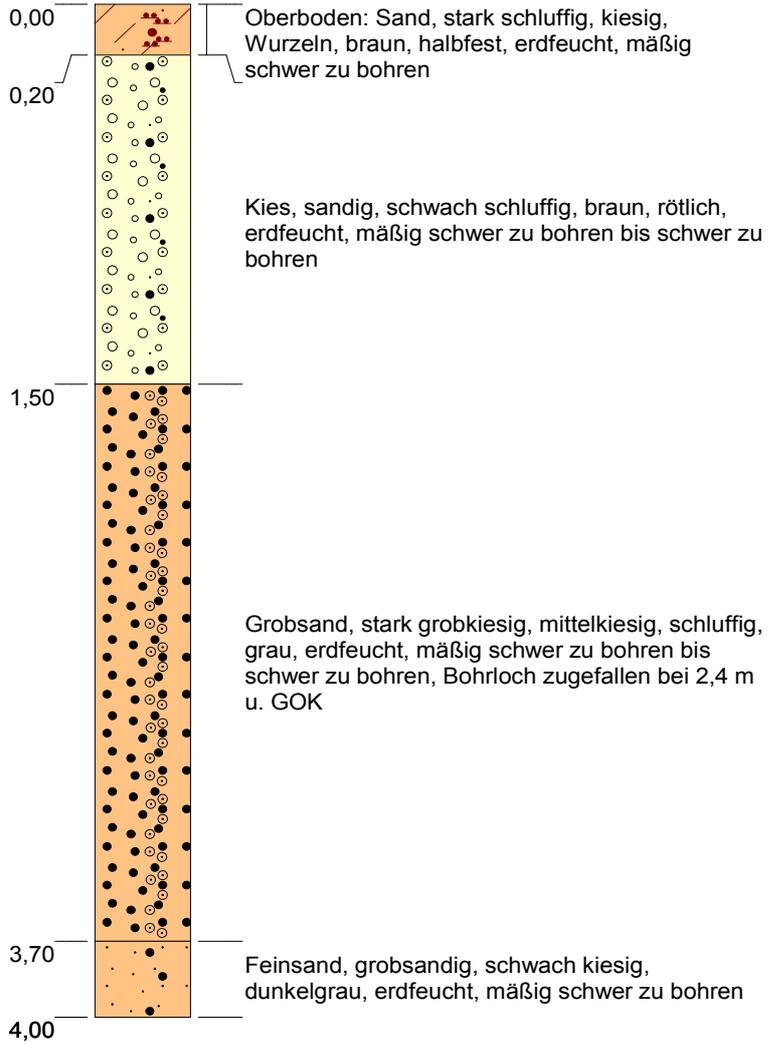
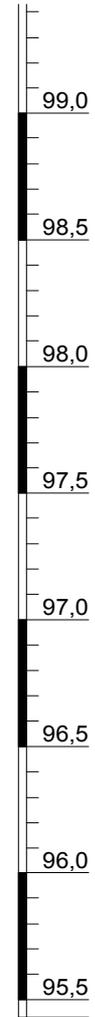
Dr. Fank GmbH - GfU Fon: (06202) 9 78 36-52
 Carl-Benz-Str. 5 E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
 68723 Schwetzingen www.der-bodengutachter.de

RKS 04

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 99,43 m+NHN

m+NHN



**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr.
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU
Carl-Benz-Str. 5
68723 Schwetzingen

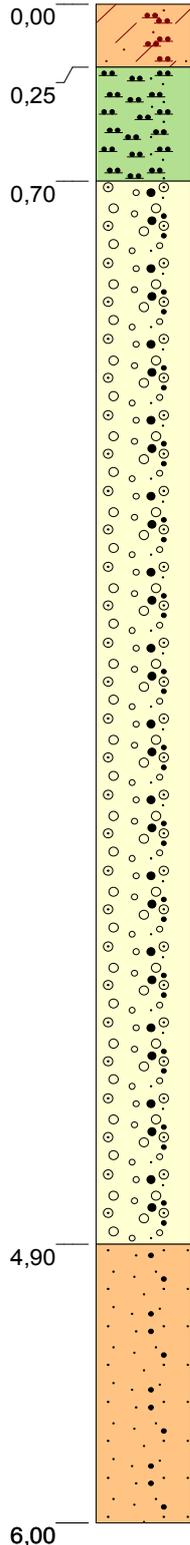
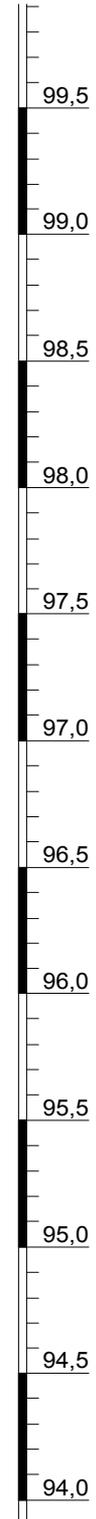
Fon: (06202) 9 78 36-52
E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
www.der-bodengutachter.de

RKS 05

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 99,91 m+NHN

m+NHN



Oberboden: Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig, Wurzeln, hellbraun, halbfest, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig, rötlich braun, halbfest, erdfeucht, schwer zu bohren

Kies, stark sandig bis sandig, schwach schluffig, rötlich braungrau, erdfeucht, schwer zu bohren, Bohrloch zugefallen bei 2,6 m u. GOK

Feinsand, mittelsandig, kiesig, dunkelgrau, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU
Carl-Benz-Str. 5
68723 Schwetzingen

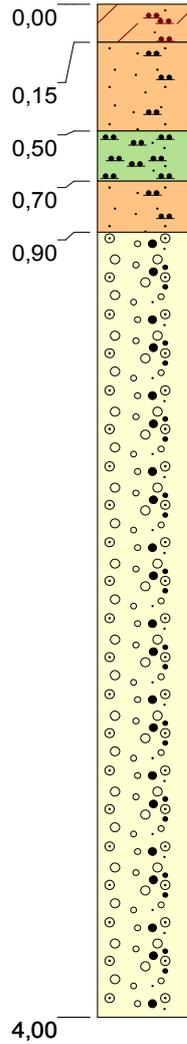
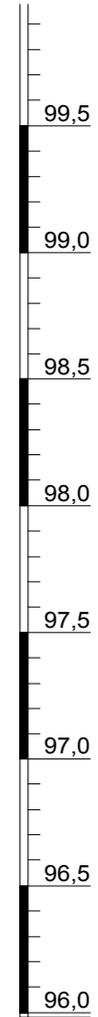
Fon: (06202) 9 78 36-52
E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
www.der-bodengutachter.de

RKS 06

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 99,98 m+NHN

m+NHN



0,00 Oberboden: Feinsand, stark schluffig, Wurzeln, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

0,15 Feinsand, schluffig, Wurzeln, braun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

0,50 Schluff, stark feinsandig, braun, rötlich, halbfest, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

0,70 Feinsand, schluffig, braun, rötlich, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

0,90

4,00 Kies, stark sandig bis sandig, schwach schluffig, grau, bunt, erdfeucht, schwer zu bohren

Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim
 Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



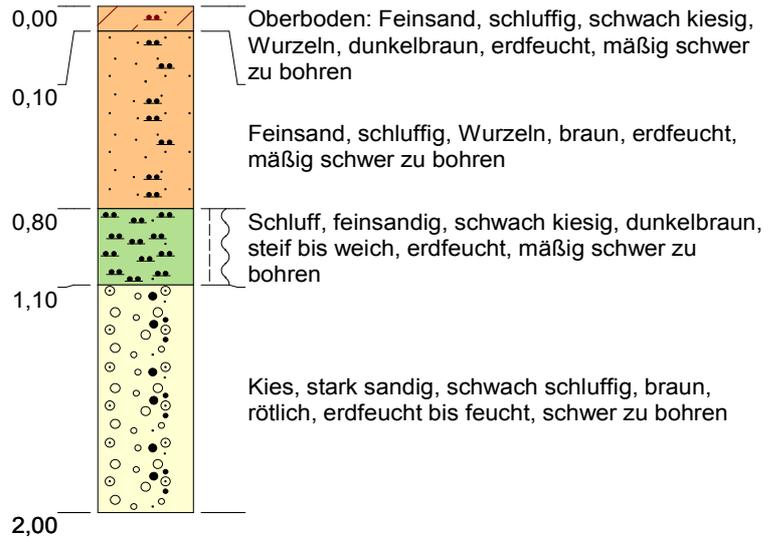
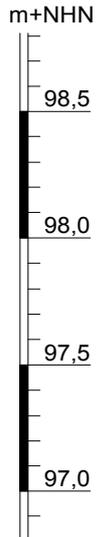
	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr.
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU Fon: (06202) 9 78 36-52
 Carl-Benz-Str. 5 E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
 68723 Schwetzingen www.der-bodengutachter.de

RKS 07

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 98,81 m+NHN



**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr.
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

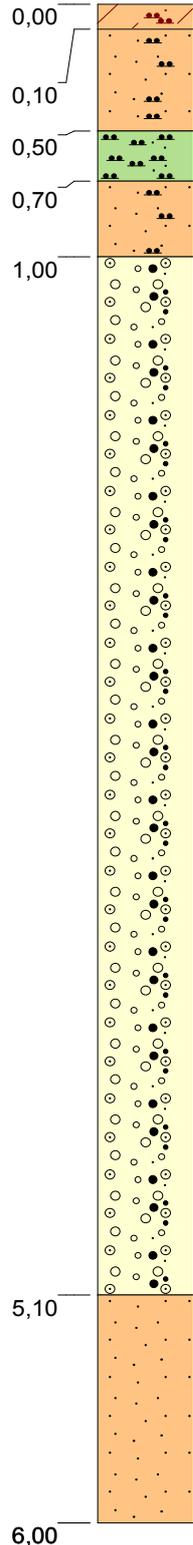
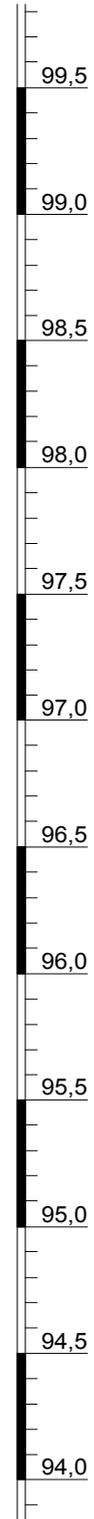
Dr. Fank GmbH - GfU Fon: (06202) 9 78 36-52
 Carl-Benz-Str. 5 E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
 68723 Schwetzingen www.der-bodengutachter.de

RKS 08

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 99,83 m+NHN

m+NHN



Oberboden: Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig, Wurzeln, dunkelbraun, halbfest, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren
 Feinsand, schluffig, schwach kiesig, Wurzeln, braun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren
 Schluff, stark feinsandig, braun, rötlich, halbfest, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren
 Feinsand, schluffig, hellbraun, ocker, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

Kies, stark sandig bis sandig, grau, hellbraun, erdfeucht, schwer zu bohren, Bohrloch zugewallen bei 2,74 m u. GOK

Feinsand, dunkelgrau, erdfeucht, schwer zu bohren

Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim
 Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



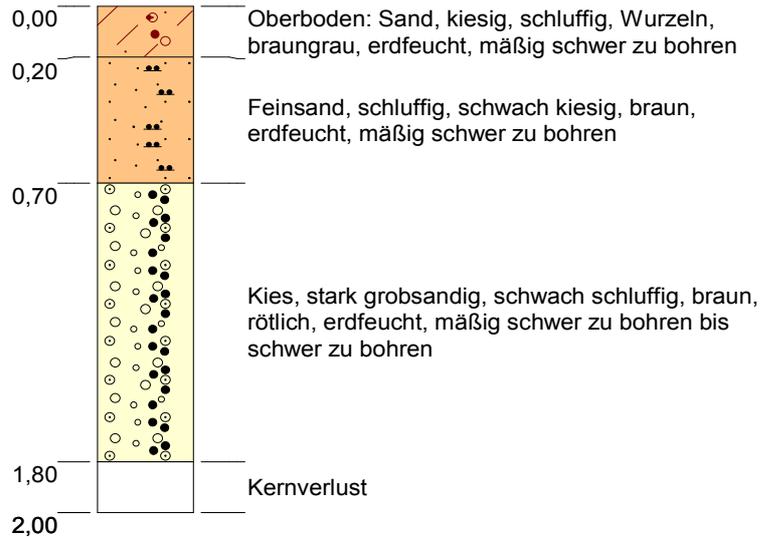
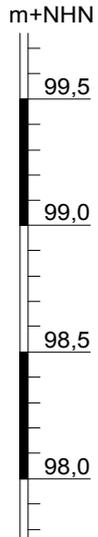
	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU Fon: (06202) 9 78 36-52
 Carl-Benz-Str. 5 E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
 68723 Schwetzingen www.der-bodengutachter.de

RKS 09

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 99,76 m+NHN



**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



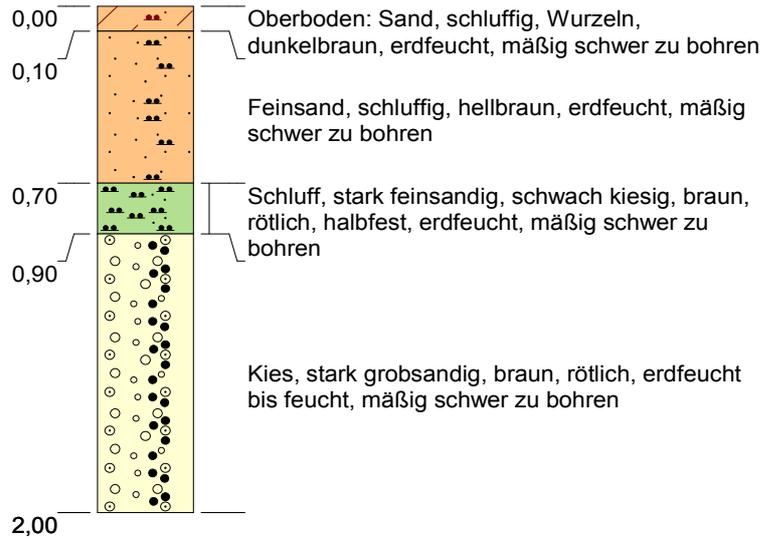
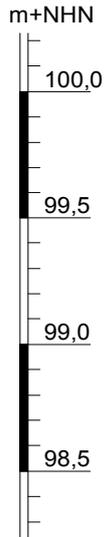
	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU Fon: (06202) 9 78 36-52
 Carl-Benz-Str. 5 E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
 68723 Schwetzingen www.der-bodengutachter.de

RKS 10

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 100,23 m+NHN



**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



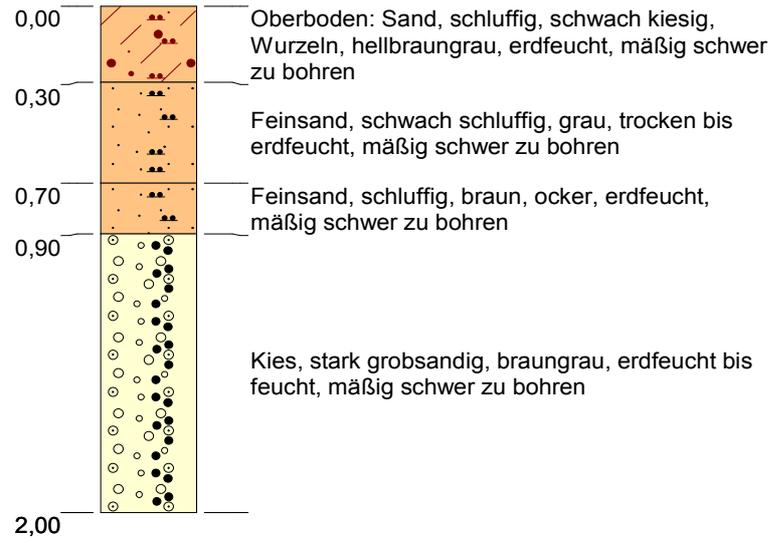
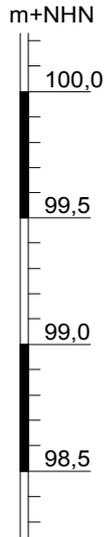
	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU Fon: (06202) 9 78 36-52
 Carl-Benz-Str. 5 E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
 68723 Schwetzingen www.der-bodengutachter.de

RKS 11

(31.10.2018)

Bohransatzpunkt: 100,23 m+NHN



**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4023

Stadtverwaltung Hockenheim



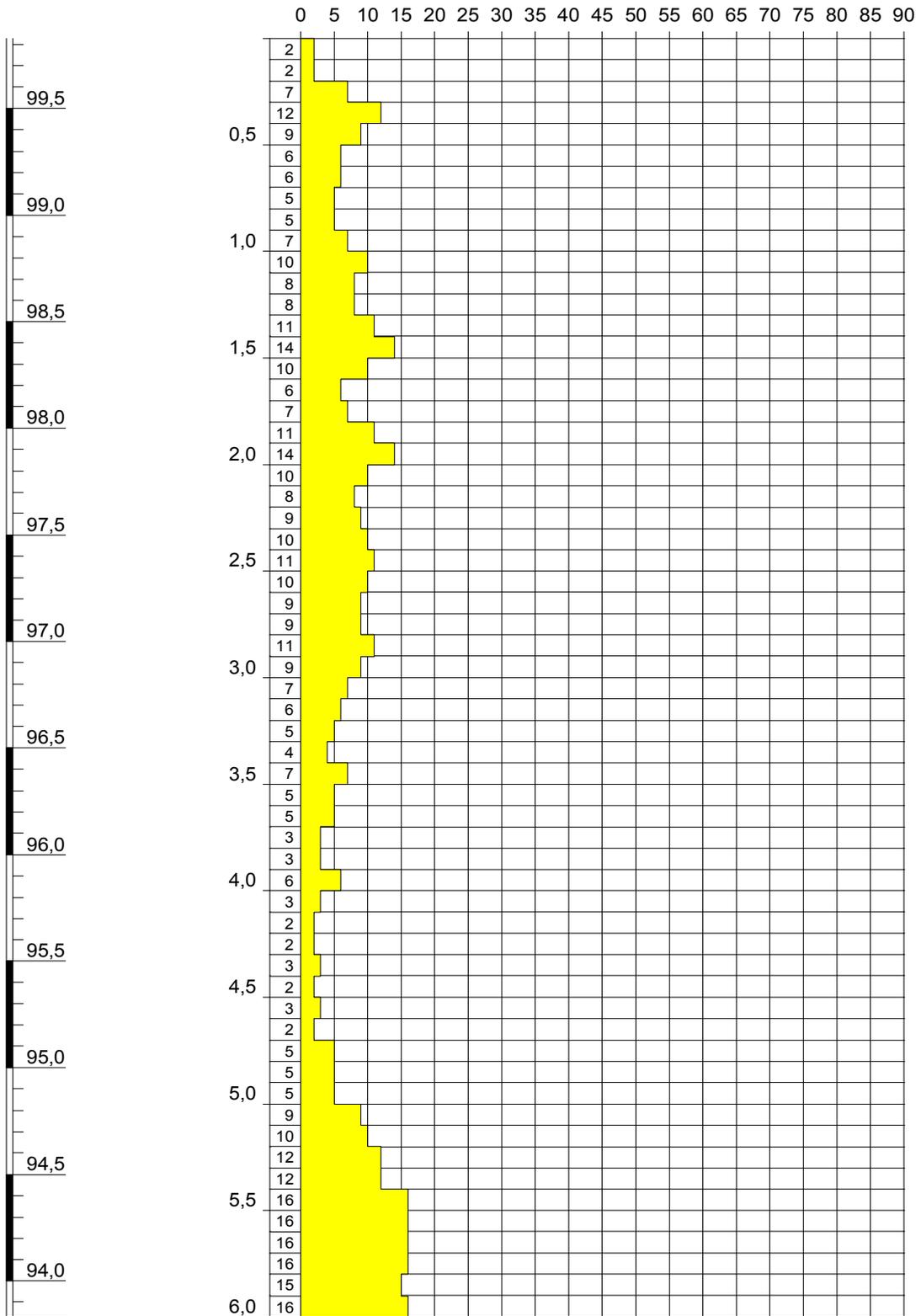
	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	3
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU Fon: (06202) 9 78 36-52
 Carl-Benz-Str. 5 E-Mail: info@gfu-drFank.de
 68723 Schwetzingen www.der-bodengutachter.de

Anlage 4
Rammprofile

m+NHN

DPH 01
Ansatzpunkt: 99,83 m+NHN



**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4094

Stadtverwaltung Hockenheim



	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	4
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

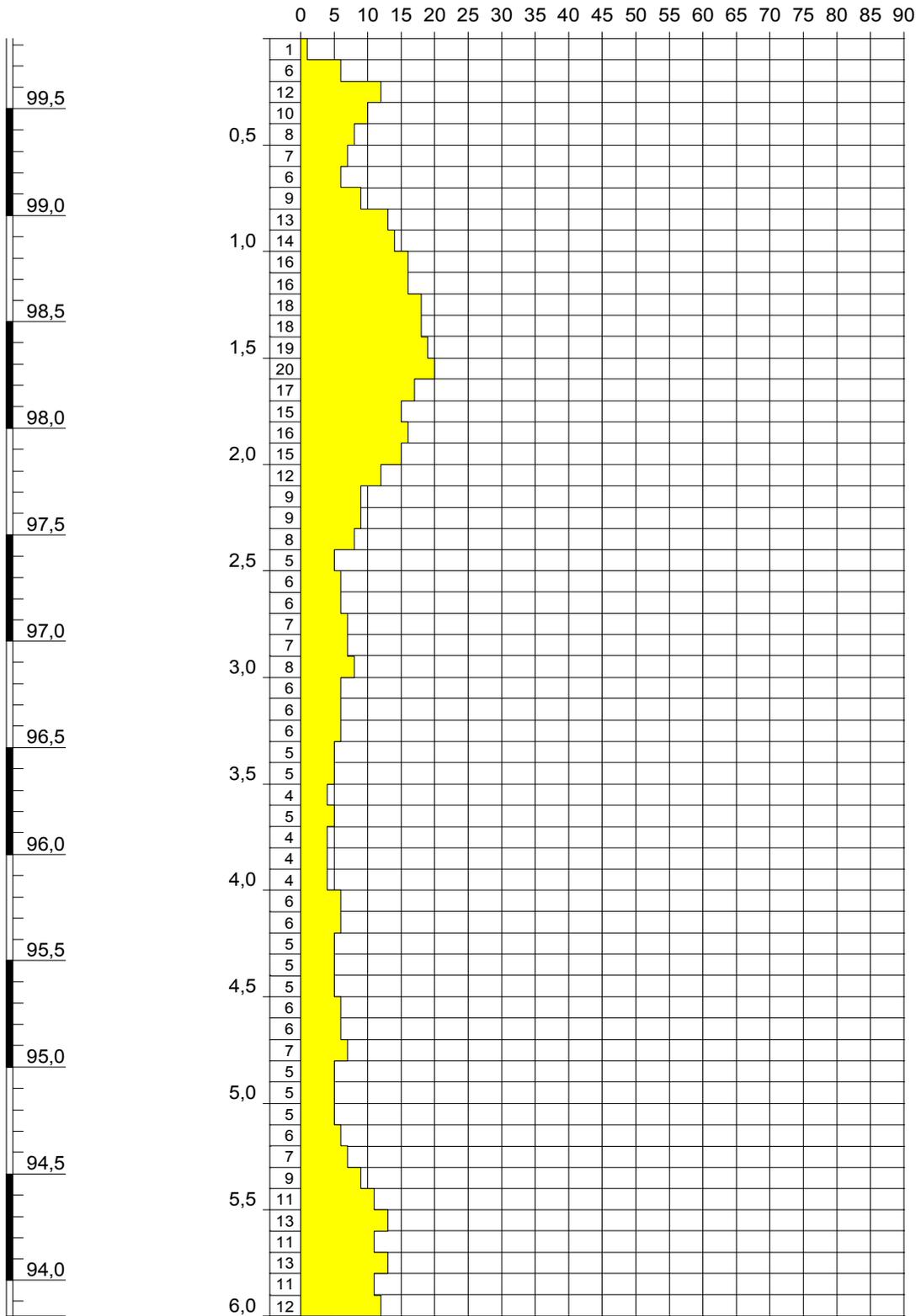
Dr. Fank GmbH - GfU
Carl-Benz-Str. 5
68723 Schwetzingen

Fon: (06202) 9 78 36-52
E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
www.der-bodengutachter.de

m+NHN

DPH 02

Ansatzpunkt: 99,83 m+NHN



**Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewinn
68766 Hockenheim**
Sondierprofil nach DIN 4094

Stadtverwaltung Hockenheim



	Datum	Name	Projekt-Nr.: F 1400 01	Anlage-Nr
Gez.	06.11.2018	C. Metz	Maßstab : 1: 30	4
Bearb.	31.10.2018	Wohninsland		
Gepr.				
Ges.			Blattgröße: DIN A4	

Dr. Fank GmbH - GfU
Carl-Benz-Str. 5
68723 Schwetzingen

Fon: (06202) 9 78 36-52
E-Mail: info@gfu-dr-fank.de
www.der-bodengutachter.de

Anlage 5
Profilschnitte

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Anlage: 5

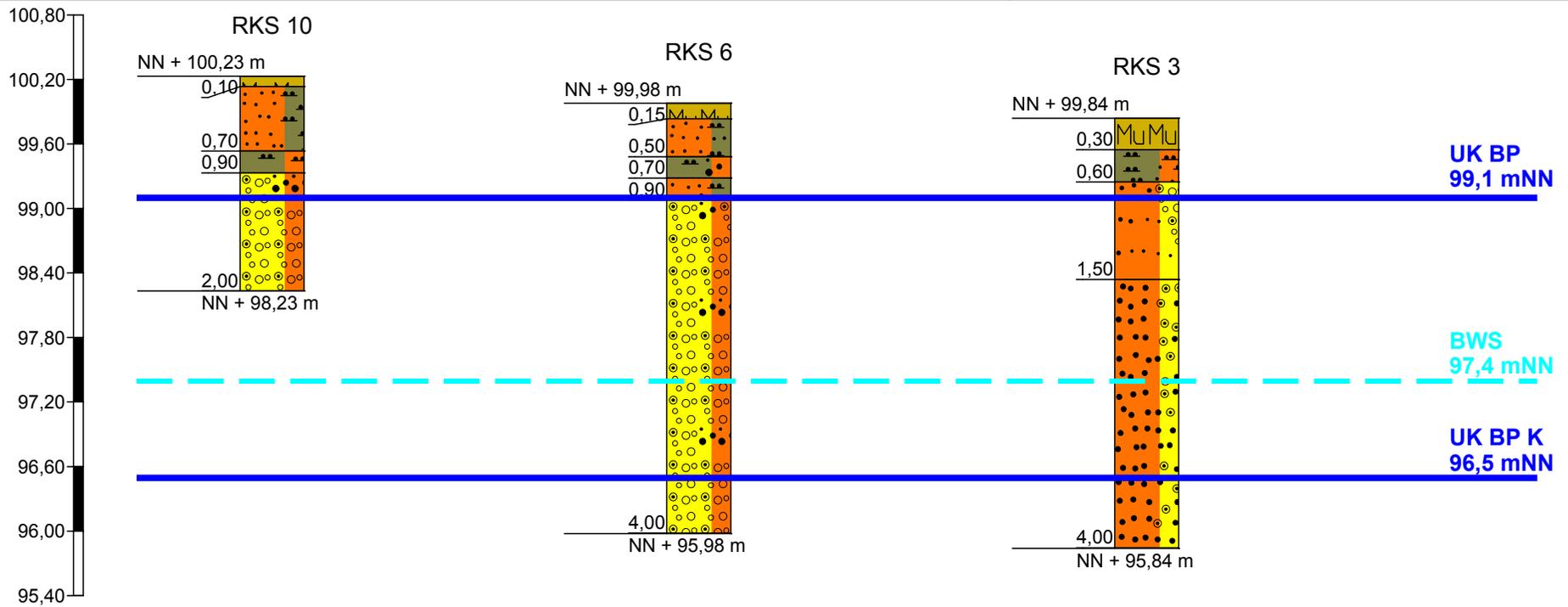
Datum: 09.11.2018

Projekt: Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewann, 68766 Hockenheim

Projektnummer: F 1400 01

Schnitt: Profilschnitt A

Bearb.: NS



Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Anlage: 5

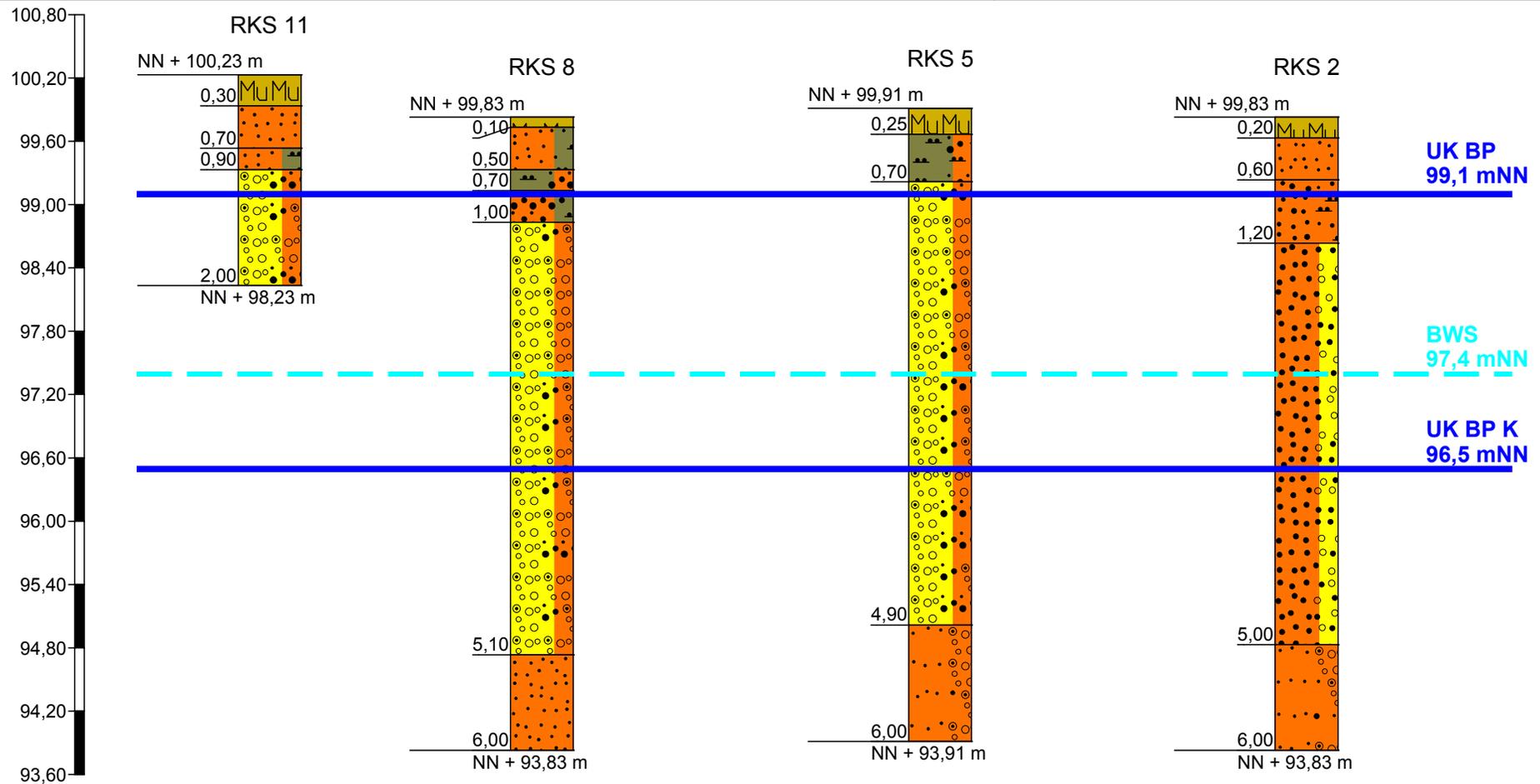
Datum: 09.11.2018

Projekt: Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewann, 68766 Hockenheim

Projektnummer: F 1400 01

Schnitt: Profilschnitt B

Bearb.: NS



Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Anlage: 5

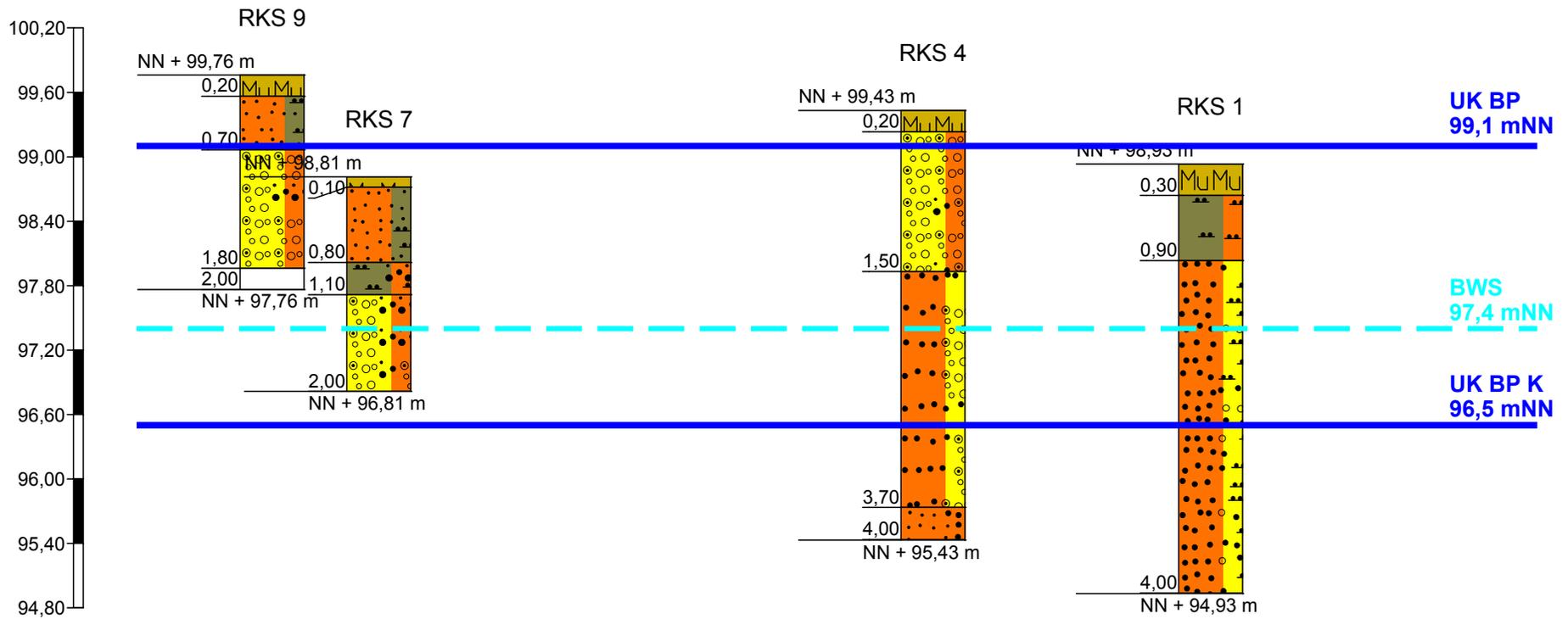
Datum: 09.11.2018

Projekt: Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan
Biblis IV. Gewann, 68766 Hockenheim

Projektnummer: F 1400 01

Schnitt: Profilschnitt C

Bearb.: NS



Anlage 6
Versickerungsversuche

Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan, Biblis IV. Gewinn, 68766 Hockenheim

Übersicht k_f -Werte aus Versickerungsversuchen

Versickerungsversuch	Tiefe [m]	Böden in versickerungsrelevantem Bereich ¹⁾	k_f -Wert [m/s]	Korrekturfaktor	Bemessungs- k_f -Wert [m/s]	Durchlässigkeit nach DIN 18130
VV RKS 1	1,8	Grobsand, stark mittelkiesig, SI	$2,40 \times 10^{-5}$	2	$4,80 \times 10^{-5}$	durchlässig
VV RKS 3	1,7	Grobsand, stark mittelkiesig, SI	$3,01 \times 10^{-5}$		$6,02 \times 10^{-5}$	durchlässig
VV RKS 9	1,5	Grobsand, stark mittelkiesig, SI	$2,23 \times 10^{-5}$		$4,46 \times 10^{-5}$	durchlässig
VV RKS 10	1,5	Grobsand, stark mittelkiesig, SI	$2,10 \times 10^{-5}$		$4,20 \times 10^{-5}$	durchlässig
VV RKS 11	1,5	Grobsand, stark mittelkiesig, SI	$1,21 \times 10^{-5}$		$2,42 \times 10^{-5}$	durchlässig

1) visuelle und taktile Bodenansprache

- mittlerer Bemessungs- k_f -Wert: **$4,38 \times 10^{-5}$ m/s**

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

Projekt: Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan, 68766 Hockenheim (F 1400 01)
WST-Proj.-Nr: 1810U9
Ausführung: A. Wohninsland, M.Sc. Geowiss.

VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)

Versuch Nr.: 31.10.2018	RKS 1	Versuchstiefe: 1,80	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------------------	--------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 3,99E-06
1,890	30	0,110	1,99E-04	6,64E-06	
1,800	60	0,200	3,62E-04	5,43E-06	
1,720	90	0,280	5,07E-04	4,83E-06	
1,640	120	0,360	6,51E-04	4,83E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,570	150	0,430	7,78E-04	4,22E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,048
1,490	180	0,510	9,23E-04	4,83E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,81E-05
1,420	210	0,580	1,05E-03	4,22E-06	1 cm Absenkung = ml 18,10
1,350	240	0,650	1,18E-03	4,22E-06	Radius Messrohr [m] 0,024
1,290	270	0,710	1,28E-03	3,62E-06	Mittelwert h [m] 1,260
1,230	300	0,770	1,39E-03	3,62E-06	
1,110	360	0,890	1,61E-03	3,62E-06	
1,000	420	1,000	1,81E-03	3,32E-06	
0,890	480	1,110	2,01E-03	3,32E-06	
0,780	540	1,220	2,21E-03	3,32E-06	
0,680	600	1,320	2,39E-03	3,02E-06	
0,570	720	1,430	2,59E-03	1,66E-06	
0,250	900	1,750	3,17E-03	3,22E-06	

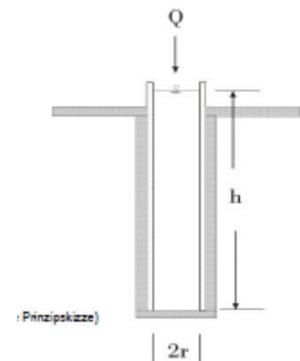
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{3,99E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,166 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{2,40E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan, 68766 Hockenheim (F 1400 01)
WST-Proj.-Nr: 1810U9
Ausführung: A. Wohninsland, M.Sc. Geowiss.

VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)

Versuch Nr.: 31.10.2018	RKS 3	Versuchstiefe: 1,70	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------------------	--------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 4,58E-06
1,900	30	0,100	1,81E-04	6,03E-06	
1,800	60	0,200	3,62E-04	6,03E-06	
1,710	90	0,290	5,25E-04	5,43E-06	
1,610	120	0,390	7,06E-04	6,03E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,520	150	0,480	8,69E-04	5,43E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,048
1,440	180	0,560	1,01E-03	4,83E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,81E-05
1,350	210	0,650	1,18E-03	5,43E-06	1 cm Absenkung = ml 18,10
1,270	240	0,730	1,32E-03	4,83E-06	Radius Messrohr [m] 0,024
1,200	270	0,800	1,45E-03	4,22E-06	Mittelwert h [m] 1,153
1,120	300	0,880	1,59E-03	4,83E-06	
0,970	360	1,030	1,86E-03	4,52E-06	
0,830	420	1,170	2,12E-03	4,22E-06	
0,680	480	1,320	2,39E-03	4,52E-06	
0,570	540	1,430	2,59E-03	3,32E-06	
0,470	600	1,530	2,77E-03	3,02E-06	
0,260	720	1,740	3,15E-03	3,17E-06	
0,060	900	1,940	3,51E-03	2,01E-06	

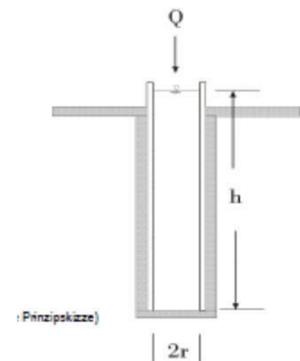
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{4,58E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,152 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{3,01E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan, 68766 Hockenheim (F 1400 01)
WST-Proj.-Nr: 1810U9
Ausführung: A. Wohninsland, M.Sc. Geowiss.

VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)

Versuch Nr.: 31.10.2018	RKS 9	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------------------	--------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 3,83E-06
1,910	30	0,090	1,63E-04	5,43E-06	
1,830	60	0,170	3,08E-04	4,83E-06	
1,760	90	0,240	4,34E-04	4,22E-06	
1,690	120	0,310	5,61E-04	4,22E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,610	150	0,390	7,06E-04	4,83E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,048
1,540	180	0,460	8,32E-04	4,22E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,81E-05
1,480	210	0,520	9,41E-04	3,62E-06	1 cm Absenkung = ml 18,10
1,420	240	0,580	1,05E-03	3,62E-06	Radius Messrohr [m] 0,024
1,350	270	0,650	1,18E-03	4,22E-06	Mittelwert h [m] 1,303
1,290	300	0,710	1,28E-03	3,62E-06	
1,170	360	0,830	1,50E-03	3,62E-06	
1,060	420	0,940	1,70E-03	3,32E-06	
0,960	480	1,040	1,88E-03	3,02E-06	
0,850	540	1,150	2,08E-03	3,32E-06	
0,750	600	1,250	2,26E-03	3,02E-06	
0,540	720	1,460	2,64E-03	3,17E-06	
0,250	900	1,750	3,17E-03	2,92E-06	

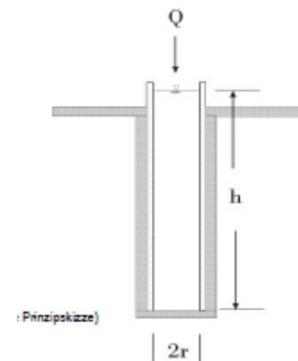
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{3,83E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,172 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{2,23E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan, 68766 Hockenheim (F 1400 01)
WST-Proj.-Nr: 1810U9
Ausführung: A. Wohninsland, M.Sc. Geowiss.

VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)

Versuch Nr.: 31.10.2018	RKS 10	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------------------	---------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 3,71E-06
1,930	30	0,070	1,27E-04	4,22E-06	
1,870	60	0,130	2,35E-04	3,62E-06	
1,810	90	0,190	3,44E-04	3,62E-06	
1,740	120	0,260	4,70E-04	4,22E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,670	150	0,330	5,97E-04	4,22E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,048
1,590	180	0,410	7,42E-04	4,83E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,81E-05
1,530	210	0,470	8,50E-04	3,62E-06	1 cm Absenkung = ml 18,10
1,460	240	0,540	9,77E-04	4,22E-06	Radius Messrohr [m] 0,024
1,390	270	0,610	1,10E-03	4,22E-06	Mittelwert h [m] 1,340
1,330	300	0,670	1,21E-03	3,62E-06	
1,210	360	0,790	1,43E-03	3,62E-06	
1,100	420	0,900	1,63E-03	3,32E-06	
0,990	480	1,010	1,83E-03	3,32E-06	
0,870	540	1,130	2,04E-03	3,62E-06	
0,770	600	1,230	2,23E-03	3,02E-06	
0,570	720	1,430	2,59E-03	3,02E-06	
0,290	900	1,710	3,09E-03	2,81E-06	

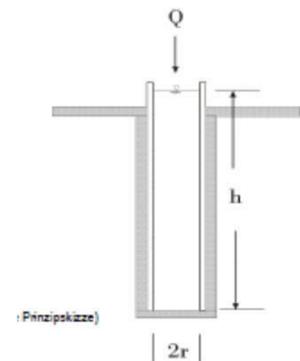
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{3,71E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,177 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{2,10E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

Projekt: Baugrunduntersuchung zum Bebauungsplan, 68766 Hockenheim (F 1400 01)
WST-Proj.-Nr: 1810U9
Ausführung: A. Wohninsland, M.Sc. Geowiss.

VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)

Versuch Nr.: 31.10.2018	RKS 11	Versuchstiefe: 1,50	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
-----------------------------------	---------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 2,42E-06
1,940	30	0,060	1,09E-04	3,62E-06	
1,880	60	0,120	2,17E-04	3,62E-06	
1,810	90	0,190	3,44E-04	4,22E-06	
1,750	120	0,250	4,52E-04	3,62E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00
1,740	150	0,260	4,70E-04	6,03E-07	Durchmesser Messrohr [m]: 0,048
1,690	180	0,310	5,61E-04	3,02E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,81E-05
1,640	210	0,360	6,51E-04	3,02E-06	1 cm Absenkung = ml 18,10
1,600	240	0,400	7,24E-04	2,41E-06	Radius Messrohr [m] 0,024
1,560	270	0,440	7,96E-04	2,41E-06	Mittelwert h [m] 1,516
1,520	300	0,480	8,69E-04	2,41E-06	
1,480	330	0,520	9,41E-04	2,41E-06	
1,450	360	0,550	9,95E-04	1,81E-06	
1,370	420	0,630	1,14E-03	2,41E-06	
1,320	480	0,680	1,23E-03	1,51E-06	
1,250	540	0,750	1,36E-03	2,11E-06	
1,190	600	0,810	1,47E-03	1,81E-06	
1,130	660	0,870	1,57E-03	1,81E-06	
1,070	720	0,930	1,68E-03	1,81E-06	
0,930	900	1,070	1,94E-03	1,41E-06	

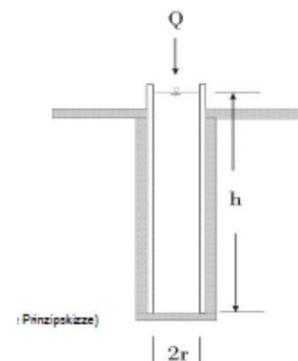
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{2,42E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,200 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{1,21E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Anlage 7

Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 12.11.18

Körnungslinie

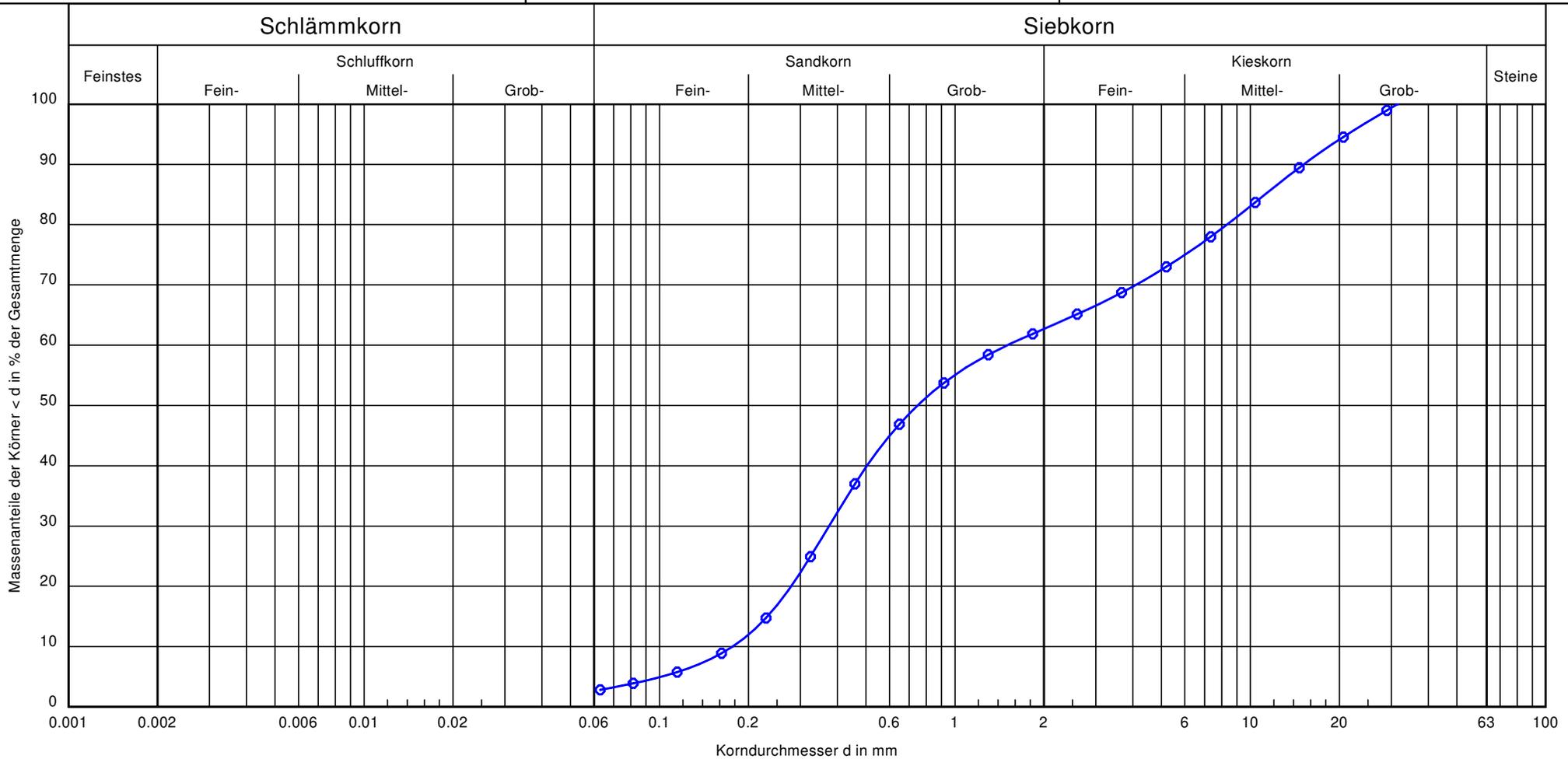
68766 Hockenheim
 Projektnummer: F 1400 01

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 31.10.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	BM 1
Bodenart:	S, mg, fg', gg'
Tiefe:	
k [m/s] (Beyer):	$2.5 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	
U/Cc	8.5/0.5
T/U/S/G [%]:	- /2.8/59.9/37.3
Bodengruppe nach DIN 18196:	SI

Bemerkungen:
 Entnommen durch: GFU

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bericht:
Anlage: 2

Körnungslinie

68766 Hockenheim

Projektnummer: F 1400 01

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 12.11.18

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 31.10.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4

Bezeichnung: BM 1
Bodenart: S, mg, fg', gg'
Tiefe:
k [m/s] (Beyer): 2.502E-4
Entnahmestelle:
U/Cc 8.5/0.5
T/U/S/G [%]: - / 2.8 / 59.9 / 37.3
Bodengruppe nach DIN 18196: SI
d10/d30/d60 [mm]: 0.177 / 0.375 / 1.506
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 7089.30

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	599.78	8.49	91.51
8.0	894.10	12.65	78.86
4.0	680.80	9.63	69.22
2.0	466.66	6.60	62.62
1.0	438.48	6.21	56.41
0.5	1002.82	14.19	42.22
0.25	2040.14	28.87	13.35
0.125	551.00	7.80	5.55
0.063	192.56	2.73	2.83
Schale	199.72	2.83	-
Summe	7066.06		
Siebverlust	23.24		

Baugrundlabor Dr. Hölzer
 Hanfröste 1
 76646 Bruchsal
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 12.11.18

Körnungslinie

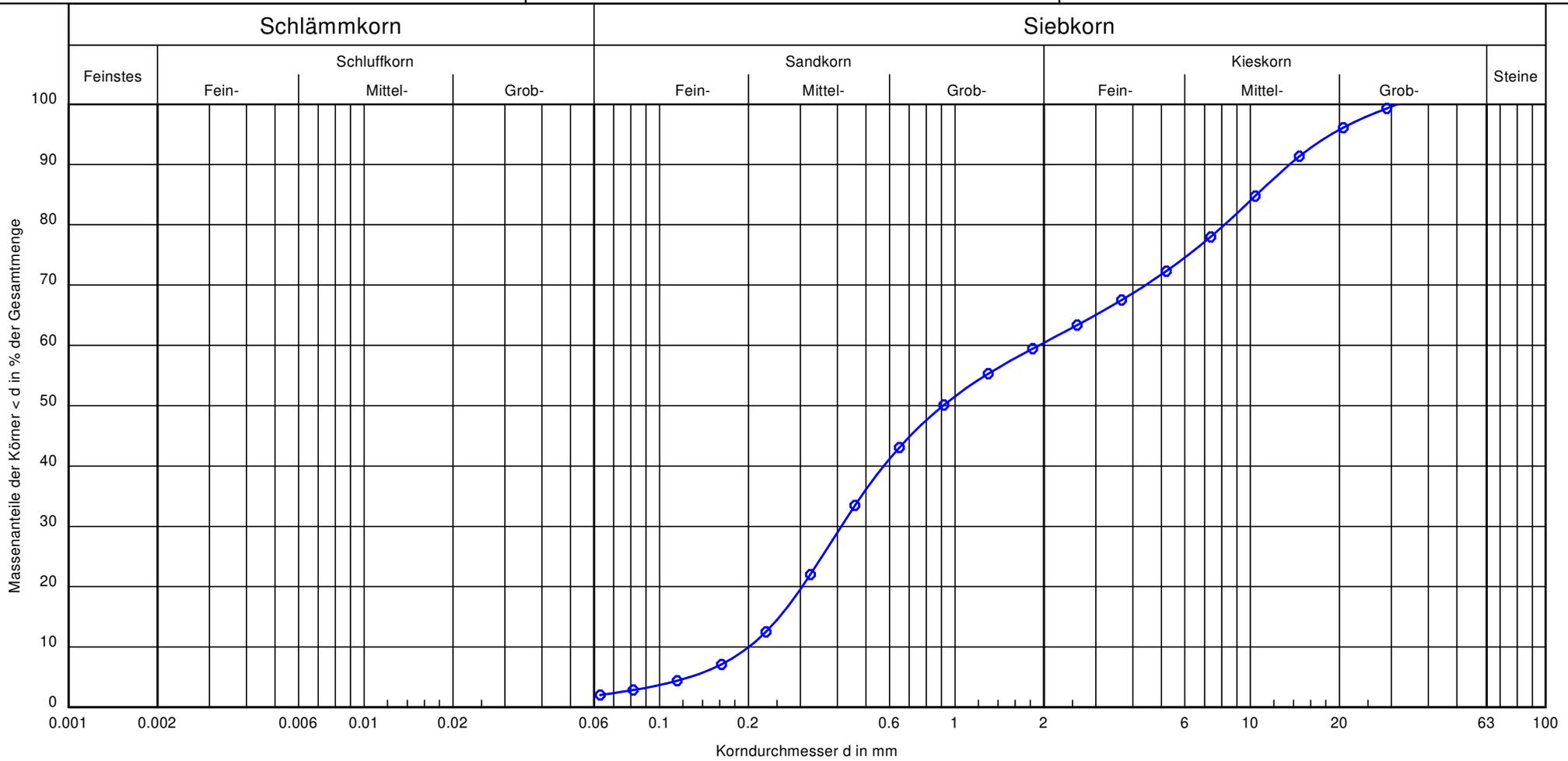
68766 Hockenheim
 Projektnummer: F 1400 01

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 31.10.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	BM 2
Bodenart:	S, mg, fg'
Tiefe:	
k [m/s] (Beyer):	$3.2 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	
U/Cc	9.6/0.4
T/U/S/G [%]:	- /2.0/58.4/39.6
Bodengruppe nach DIN 18196:	SI

Bemerkungen:
 Entnommen durch: GFU

Anlage:
 Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bericht:
Anlage: 2

Körnungslinie

68766 Hockenheim

Projektnummer: F 1400 01

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 12.11.18

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 31.10.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4

Bezeichnung: BM 2
Bodenart: S, mg, fg'
Tiefe:
k [m/s] (Beyer): 3.209E-4
Entnahmestelle:
U/Cc 9.6/0.4
T/U/S/G [%]: - / 2.0 / 58.4 / 39.6
Bodengruppe nach DIN 18196: SI
d10/d30/d60 [mm]: 0.200 / 0.412 / 1.925
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 7612.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	424.32	5.58	94.42
8.0	1190.62	15.66	78.75
4.0	803.42	10.57	68.18
2.0	589.04	7.75	60.43
1.0	591.60	7.78	52.65
0.5	1093.80	14.39	38.26
0.25	2060.60	27.11	11.15
0.125	536.40	7.06	4.09
0.063	156.00	2.05	2.04
Schale	155.20	2.04	-
Summe	7601.00		
Siebverlust	11.00		

Anlage 8

Laborprüfberichte mit Probenbegleitprotokollen

Eurofins Umwelt West GmbH - Hasenpfeilerweide 16 - DE-67346 - Speyer

GFU Dr. Fank GmbH
Gesellschaft f. Umwelttechnik
Carl-Benz-Straße 5
68723 Schwetzingen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01857902
Prüfberichtsnummer: AR-18-JN-011095-01

Auftragsbezeichnung: F 1400 01 Bebauungsplan Hockenheim

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 31.10.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 05.11.2018
Prüfzeitraum: 05.11.2018 - 14.11.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Eva Kramer
Analytical Service Manager
Tel. +49 6232 8767711

Digital signiert, 15.11.2018
Sebastian Mempel
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	31.10.2018	31.10.2018
Probennummer	018245298	018245299

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung

Probenmenge inkl. Verpackung	AN		DIN 19747: 2009-07		kg	4,8	8,0
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			ja	ja
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	1200	1780

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	94,1	96,0
pH in CaCl2	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			7,1	7,6

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------------	-----	----------	-------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	8,4	6,1
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	15	4
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	20	10
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	8	5
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	15	12
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	35	17

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,5	0,4
EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Glühverlust	AN	LG004	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	2,3	1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	AN	LG004	LAGA KW/04: 2009-12	0,02	Ma.-%	< 0,02	< 0,02

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	31.10.2018	31.10.2018
Probennummer	018245298	018245299

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
BTEX aus der Originalsubstanz							
Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Styrol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	31.10.2018	31.10.2018
Probennummer	018245298	018245299

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			7,9	8,3
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	21,5	22,4
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	164	96
Wasserlöslicher Anteil	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	0,05	Ma.-%	0,07	< 0,05
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	50	mg/l	75	< 50

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	3,7	2,4
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Fluorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,2	mg/l	1,0	0,3
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	31.10.2018	31.10.2018
Probennummer	018245298	018245299

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,009	0,007
Molybdän (Mo)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4

Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	3,1	1,3

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018245298
Probenbeschreibung MP 1

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	1200 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018245299

Probenbeschreibung MP 2

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	1780 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Anlage 9

Abfalltechnische Bewertungen

Anlage 9.1
VwV Boden

Abfalltechnische Bewertung von Aushub

BV Bebauungsplan Biblis IV. Gewinn, 68766 Hockenheim

Bewertung der Feststoff-Untersuchungen nach VwV Boden Tab. 6-1

Probenahme: 31.10.2018

Parameter	Einheit	Zuordnungswerte							Laboranalyse	parameter- bezogene Einstufung	Laboranalyse	parameter- bezogene Einstufung
		Z 0 Sand	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Ton	Z 0* III A	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		MP 1	
TS	Gew. %	-							94,1	-	96,0	-
Cyanide ges.	mg/kg	-	-	-	-	-	3	10	< 0,5	Z 0	< 0,5	Z 0
Arsen	mg/kg	10	15	20	15/20 ³		45	150	8,4	Z 0	6,1	Z 0
Blei	mg/kg	40	70	100	100	140	210	700	15	Z 0	4	Z 0
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1		3	10	< 0,2	Z 0	< 0,2	Z 0
Chrom (ges.)	mg/kg	30	60	100	100	120	180	600	20	Z 0	10	Z 0
Kupfer	mg/kg	20	40	60	60	80	120	400	8	Z 0	5	Z 0
Nickel	mg/kg	15	50	70	70	100	150	500	15	Z 0	12	Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1		1,5	5	< 0,07	Z 0	< 0,07	Z 0
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7		2,1	7	< 0,2	Z 0	< 0,2	Z 0
Zink	mg/kg	60	150	200	200	300	450	1.500	35	Z 0	17	Z 0
EOX	mg/kg	1	1	1	1		3	10	< 1,0	Z 0	< 1,0	Z 0
KW ⁴	mg/kg	100	100	100	100	200	300	1.000	< 40	Z 0	< 40	Z 0
						(400)	(600)	(2.000)	< 40	Z 0	< 40	Z 0
BTEX	mg/kg	1	1	1	1		1	1	(n.b.)	Z 0	(n.b.)	Z 0
LHKW	mg/kg	1	1	1	1		1	1	(n.b.)	Z 0	(n.b.)	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	< 0,05	Z 0	< 0,05	Z 0
PAK ₁₆	mg/kg	3	3	3	3		3	9	30	(n.b.)	(n.b.)	Z 0
PCB ₆	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	(n.b.)	Z 0	(n.b.)	Z 0
Einstufung nach VwV Boden Tab. 6-1 (Feststoff)										Z 0	Z 0	

³ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

⁴ Die angegebenen Zuordnungswerte ohne Klammer gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22, diejenigen in der Klammer für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C40.

(n. b.) = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden

*) Nachanalyse veranlasst

Abfalltechnische Bewertung von Aushub

BV Bebauungsplan Biblis IV. Gewinn, 68766 Hockenheim

Bewertung der S4-Eluat-Untersuchungen nach VwV Boden Tab. 6-1

Probenahme: 31.10.2018

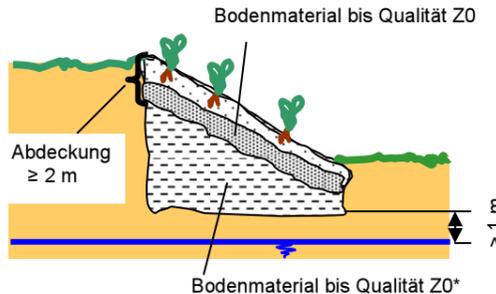
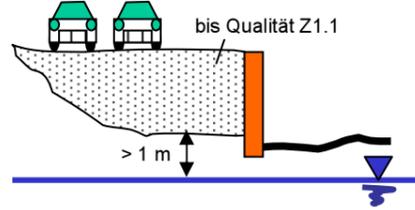
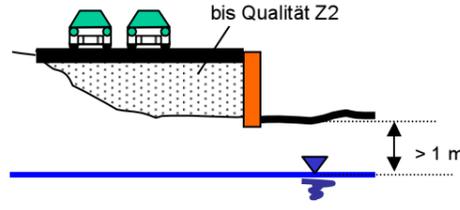
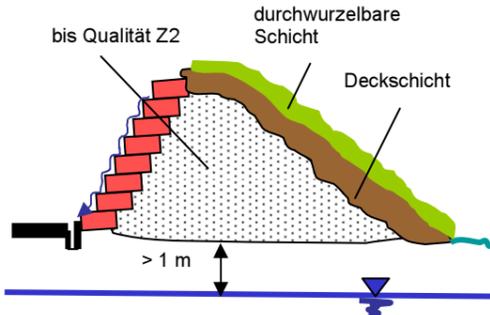
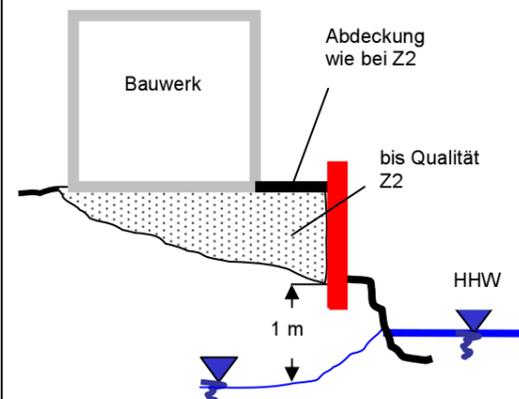
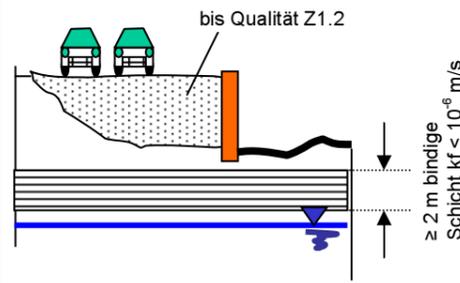
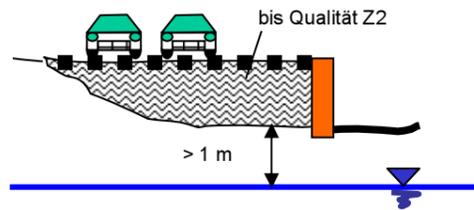
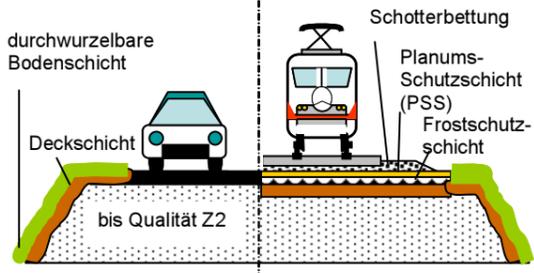
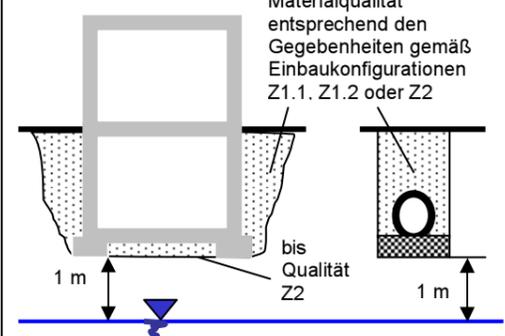
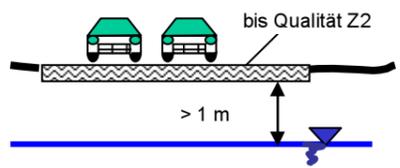
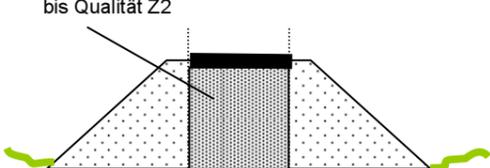
Parameter	Einheit	Zuordnungswerte							Laboranalyse	parameter- bezogene Einstufung	Laboranalyse	parameter- bezogene Einstufung		
		Z 0 Sand	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Ton	Z 0* III A	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		MP 1		MP 2	
pH-Wert ¹	-	6,5 - 9,5							6 - 12	5,5 - 12	7,9	Z 0	8,3	Z 0
Leitfähigkeit ¹	µS/cm	250							1.500	2.000	164	Z 0	96	Z 0
Chlorid	mg/l	30							50	100	< 1,0	Z 0	< 1,0	Z 0
Sulfat ²	mg/l	50							100	150	3,7	Z 0	2,4	Z 0
Cyanide ges.	µg/l	5							10	20	< 5	Z 0	< 5	Z 0
Arsen	µg/l	-	-	-	14			20	60	2	Z 0	1	Z 0	
Blei	µg/l	-	-	-	40			80	200	< 1	Z 0	< 1	Z 0	
Cadmium	µg/l	-	-	-	1,5			3	6	< 0,3	Z 0	< 0,3	Z 0	
Chrom (ges.)	µg/l	-	-	-	12,5			25	60	< 1	Z 0	< 1	Z 0	
Kupfer	µg/l	-	-	-	20			60	100	< 5	Z 0	< 5	Z 0	
Nickel	µg/l	-	-	-	15			20	70	< 1	Z 0	< 1	Z 0	
Quecksilber	µg/l	-	-	-	0,5			1	2	< 0,2	Z 0	< 0,2	Z 0	
Zink	µg/l	-	-	-	150			200	600	< 10	Z 0	< 10	Z 0	
Phenolindex	µg/l	20							40	100	< 10	Z 0	< 10	Z 0
Einstufung nach VwV Boden Tab. 6-1 (Eluat)										Z 0		Z 0		

¹ Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium.

² Auf die Öffnungsklausel in Nr. 6.3 wird besonders hingewiesen. Bei großflächigen Verwertungen von Bodenmaterialien mit mehr als 20 mg/l Sulfat im Eluat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen.

*) Nachanalyse veranlasst

Verwertungsarten und Einbaukonfigurationen

Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen und zur Verfüllung von Abgrabungen	Verwertung in technischen Bauwerken			
	ohne definierte technische Sicherungsmaßnahmen	mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen		
Einbaukonfiguration Z0 / Z0*	Einbaukonfiguration Z1	Einbaukonfiguration Z2		
		Technische Bauwerke ohne bestimmte Geometrie	Technische Bauwerke mit bestimmter Geometrie	Sonstige Bauwerke
 <p>Die durchwurzelbare Bodenschicht ist entsprechend §12 BBodSchV je nach Folgenutzung auszuführen.</p>	<p>Einbaukonfiguration Z1.1 Offener Einbau</p> 	<p>Einbau unter wasserundurchlässiger Deckschicht</p> 	<p>Lärm- und Sichtschutzwälle</p>  <p>Deckschicht von 0,5 m mit $k_f \leq 5 \times 10^{-9}$ m/s oder Kunststoffdichtungsbahn oder geosynthetische Tondichtungsbahnen, jeweils plus durchwurzelbare Bodenschicht nach § 12 BBodSchV</p>	<p>Verwendung zur Unterfütterung von Bauwerken</p> 
	<p>Einbaukonfiguration Z1.2 Offener Einbau unter günstigen hydrogeologischen Voraussetzungen</p> 	<p>Einbau als gebundene Tragschicht</p> 	<p>Regelbauweise Verkehrswegedamm</p>  <p>Deckschicht von 0,5 m mit $k_f \leq 5 \times 10^{-9}$ m/s oder Kunststoffdichtungsbahn oder geosynthetische Tondichtungsbahnen, jeweils plus durchwurzelbare Bodenschicht nach § 12 BBodSchV</p>	<p>Verwendung zur Verfüllung von Arbeitsräumen</p>  <p>Materialqualität entsprechend den Gegebenheiten gemäß Einbaukonfigurationen Z1.1, Z1.2 oder Z2</p>
		<p>Einbau von Material mit eigener Dichtwirkung</p> 	<p>Kernbauweise als Z2-Einbaukonfiguration</p> 	

Anlage 9.2

DepV

Abfalltechnische Bewertung von Aushub
BV Bebauungsplan Biblis IV. Gewinn, 68766 Hockenheim

Bewertung der Feststoff-Untersuchungen nach DepV, Anhang 3, Tabelle 2

Probenahme: 31.10.2018

Parameter	Einheit	Zuordnungswerte					Laboranalyse	Parameter bezogene Einstufung	Laboranalyse	Parameter bezogene Einstufung
		DK 0	DK I	DK II	DK III	Reku-Schicht	MP 1		MP 2	
Blei	mg/kg					≤ 140	15,0		4,0	
Cadmium	mg/kg					≤ 1	< 0,2		< 0,2	
Chrom (ges.)	mg/kg					≤ 120	20		10	
Kupfer	mg/kg					≤ 80	8		5	
Nickel	mg/kg					≤ 100	15		12	
Quecksilber	mg/kg					≤ 1	< 0,07		< 0,07	
Zink	mg/kg					≤ 300	35		17	
Glühverlust	Masse%	≤ 3	≤ 3 ^{3) 4) 5)}	≤ 5 ^{3) 4) 5)}	≤ 10 ^{4) 5)}		2,3	DK 0	1,0	DK 0
TOC	Masse%	≤ 1	≤ 1 ^{3) 4) 5)}	≤ 3 ^{3) 4) 5)}	≤ 6 ^{4) 5)}		0,5	DK 0	0,4	DK 0
extrahierbare lipophile Stoffe	Masse%	≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾		< 0,02	DK 0	< 0,02	DK 0
MKW (C ₁₀ bis C ₄₀)	mg/kg	≤ 500					< 40	DK 0	< 40	DK 0
BTEX	mg/kg	≤ 6					(n.b.)	DK 0	(n.b.)	DK 0
Benzo(a)pyren	mg/kg					≤ 0,6	< 0,05		< 0,05	
PAK nach EPA	mg/kg	≤ 30				≤ 5 ⁶⁾	(n.b.)	DK 0	(n.b.)	DK 0
PCB ₇	mg/kg	≤ 1				≤ 0,1	(n.b.)	DK 0	(n.b.)	DK 0
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg		muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden		muss ermittelt werden					
Einstufung nach DepV (Feststoff)								DK 0		DK 0

(n. b.) = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden

*) Nachanalyse veranlasst

= kein Einbau in Rekultivierungsschichten

Abfalltechnische Bewertung von Aushub

BV Bebauungsplan Biblis IV. Gewinn, 68766 Hockenheim

Bewertung der S4-Eluat-Untersuchungen nach DepV, Anhang 3, Tabelle 2

Probenahme: 31.10.2018

Parameter	Einheit	Zuordnungswerte					Laboranalyse	Parameter bezogene Einstufung	Laboranalyse	Parameter bezogene Einstufung
		DK 0	DK I	DK II	DK III	Reku-Schicht	MP 1		MP 2	
pH-Wert ⁸⁾		5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	6,5 - 9	7,9	DK 0	8,3	DK 0
Leitfähigkeit	µS/cm					≤ 500	164		96	
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen ¹²⁾	mg/l	400	3.000	6.000	10.000		75	DK 0	< 50	DK 0
Fluorid	mg/l	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50		1,0	DK 0	0,3	DK 0
Chlorid ¹²⁾	mg/l	≤ 80	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500	≤ 10 ¹⁴⁾	< 1,0	DK 0	< 1,0	DK 0
Sulfat ¹²⁾	mg/l	≤ 100 ¹⁵⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000	≤ 50 ¹⁴⁾	3,7	DK 0	2,4	DK 0
Cyanide leicht-freisetzbar	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1		< 0,005	DK 0	< 0,005	DK 0
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,006	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5		< 0,001	DK 0	< 0,001	DK 0
Antimon - CO-Wert ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,12 ¹³⁾	≤ 0,15 ¹³⁾	≤ 1					
Arsen	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5	≤ 0,01	0,002	DK 0	0,001	DK 0
Barium	mg/l	≤ 2	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30		0,009	DK 0	0,007	DK 0
Blei	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 0,04	< 0,001	DK 0	< 0,001	DK 0
Cadmium	mg/l	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,002	< 0,0003	DK 0	< 0,0003	DK 0
Chrom (ges.)	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7	≤ 0,03	< 0,001	DK 0	< 0,001	DK 0
Kupfer	mg/l	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10	≤ 0,05	< 0,005	DK 0	< 0,005	DK 0
Molybdän	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3		< 0,001	DK 0	< 0,001	DK 0
Nickel	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4	≤ 0,05	< 0,001	DK 0	< 0,001	DK 0
Quecksilber	mg/l	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2	≤ 0,0002	< 0,0002	DK 0	< 0,0002	DK 0
Selen	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7		< 0,001	DK 0	< 0,001	DK 0
Zink	mg/l	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20	≤ 0,1	< 0,1	DK 0	< 0,1	DK 0
DOC ⁹⁾	mg/l	≤ 50	≤ 50 ^{3) 10)}	≤ 80 ^{3) 10) 11)}	≤ 100		3,1	DK 0	1,3	DK 0
Phenole	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100		< 0,010	DK 0	< 0,010	DK 0
Einstufung nach DepV (Eluat)								DK 0		DK 0

= kein Einbau in Rekultivierungsschichten

*) Nachanalyse veranlasst

DepV - Deponieverordnung

Anhang 3, Tabelle 2 - Fußnoten/Anmerkungen

Stand 02. Mai 2013

- 1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundwerte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.
- 2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.
- 3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn
 - a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
 - b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
 - c) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
 - d) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird."
- 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Massenprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.
- 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nach Anhang 4 Nummer 3.2.2 nachzuweisen, dass in dem Säuleneluat bei einem Flüssigkeits-Feststoffverhältnis von 2:1 ein Wert von 0,2 µl nicht überschritten wird.
- 7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Nummer 3.20 kann, außer in den Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.
- 15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1.500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.
- 16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.