

BAUGRUNDINSTITUT LANGER GmbH



Projekt: Ergebnisse der Zusatzbohrungen zur Erkundung des tieferen Untergrundes
im Hinblick auf die geplante Versickerungsmaßnahme

Ort: Bauvorhaben „Laubenheimer Straße“, Mainz-Weisenau
(ehemalige Gärtnerei Nauheimer)

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH,
Am Holzweg 26, 65830 Kriftel

Geotechnischer Bericht Nr. 018c/10-01
vom 4. Oktober 2010

Aushändigung: Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH, Hr. Hirsch,
Am Holzweg 26, 65830 Kriftel

Vorbemerkung

Zur Erkundung des tieferen Untergrundes im Bereich zwischen dem geplanten Neubaugebiet und der Autobahn A 60 sowie im potentiellen Abstrombereich des zur Versickerung zu bringenden Wassers wurden insgesamt drei Kernbohrungen (BK1, BK2 und BK3) mit Tiefen von 9,50 m (BK3), 10,00 m (BK2) und 12,00 m (BK1) ausgeführt.

Die Bohrungen wurden von der Firma GEO-TEC Gesteinsbohrtechnik GmbH, Friedrich-Ebert-Straße 53 in 64839 Münster durchgeführt.

Die Kernbohrungen BK1 und BK3 wurden zu Grundwassermessstellen ausgebaut.

Die Lage der Kernbohrungen und der Grundwassermessstellen geht aus dem Lageplan der Anlage 1 hervor. Die Bohrprofile und die Grundwasserausbauprofile der Grundwassermessstellen sind in der Anlage 2 enthalten. Die Schichtenverzeichnisse gehen aus der Anlage 3 hervor.

Lithostratigraphische Einstufung der erbohrten Schichten

In Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Grimm und nach Durchsicht der Schichtenverzeichnisse der Bohrungen BK1 und BK2 sowie nach Vergleich mit bereits publizierten oder noch in Druck befindlichen Daten kann die lithostratigraphische Einstufung der Bohrungen wie folgt vorgenommen werden:

BK1:

Die Schichten von 0,20 bis 7,20 m Tiefe können als sog. Laubenheim-Formation (ex-Weisenauer Sande *) des Pliopleistozäns eingestuft werden. Es lässt sich im vorliegenden Fall nicht genau sagen, wo hier die Grenze zwischen dem Quartär (= Pleistozän) und dem Tertiär (= Pliozän) verläuft. Vereinfachend wurden daher alle erbohrten Schichten in den Bohrprofilen unterhalb der antropogenen Auffüllungen als Tertiär eingestuft.

Die Schichten der Bohrung BK1 von 7,20 bis 10,15 m Tiefe können als sog. Arvernensis-Schotter dem Pliozän-Tertiär und ggf. auch noch als ältere bisher undatierte Rheinsedimente des Obermiozäns eingestuft werden.

Ab 10,15 m Bohrtiefe der Bohrung BK1 liegt die sog. Wiesbaden-Formation (ex-Hydrobien-Schichten) der Mainzgruppe (= Kalktertiär) des Untermiozäns vor, sofern das Kalksteinmaterial von 10,15 bis 10,50 m Tiefe nicht umgelagert ist.

* Der Begriff Weisenauer Sande wird heute allerdings nicht mehr verwendet.

BK2:

Unter den antropogenen Auffüllungen steht die Laubenheim-Formation bis zu einer Tiefe von 8,00 m unter Bohransatzpunkt an. Darunter sind an der Bohrstelle BK2 von 8,00 bis 8,20 m Schichten des sog. Arvernensis-Schotters vorhanden. Ab 8,20 m Tiefe bis zur Endtiefe von 10,00 m wurde die Mainz-Gruppe (Schichten des Kalktertiärs) der Wiesbaden-Formation angebohrt.

BK3:

Die Bohrstelle BK3 ergab unter antropogenen Auffüllungen Schichten der Laubenheim-Formation bis zu einer Bohrtiefe von 4,90 m.

Auch hier lässt sich die Grenze zwischen Quartär-Pleistozän und Tertiär-Pliozän nicht eindeutig ziehen, so dass vereinfachend alle Schichten unterhalb der antropogenen Auffüllungen in den Bohrprofilen als Tertiär bezeichnet wurden.

Unter der Laubenheim-Formation der Bohrstelle BK3 wurden keine Schichten des Arvernensis-Schotters mit Sicherheit nachgewiesen. Ab 4,90 m Bohrtiefe bis zur Bohrendtiefe von 9,50 m liegt das Kalktertiär der Mainz-Gruppe innerhalb der Wiesbaden-Formation (Ex-Hydrobien-Schichten) vor.

Für Versickerungsmaßnahmen geeignete Schichten

Die im Rahmen der o. g. Baumaßnahme für Versickerungsmaßnahmen nutzbare Schichten wurden an den Bohrstellen in folgenden Tiefen unter Bohransatzpunkt nachgewiesen:

BK1 von 4,00 bis 10,15 m Tiefe (von 131,90 bis 125,75 m ü NN)
BK2 von 3,40 bis 8,20 m Tiefe (von 130,81 bis 126,01 m ü NN)
BK3 von 3,60 bis 4,90 m Tiefe (von 128,01 bis 126,71 m ü NN)

Die vorgenannten Untergrenzen der für Versickerungsmaßnahmen nutzbaren Schichten sind identisch mit den Höhenlagen der unterlagernden Wasserstauer, die an allen drei Bohrstellen durch Schichten des Kalktertiärs der Mainz-Gruppe bzw. der Wiesbaden-Formation in Form von Kalksteinen mit Mergellagen gebildet werden.

Wasser im Untergrund:

Während der Durchführung der Kernbohrungen vom 22. bis 28.09.2010 wurde bis zu den jeweiligen Bohrendtiefen kein Grund- oder Schichtenwasserzulauf beobachtet. Mit der Bildung und dem Aufstau von Schichten- oder Sickerwasser auf und in den bindigen Böden in unregelmäßigen Tiefen muss allerdings gerechnet werden.

Folgerungen für die Fließrichtung des zur Versickerung zu bringenden nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswassers

Aus den Tiefenlagen des Wasserstauers = Oberkante der Wiesbaden-Formation der Mainz-Gruppe (= Kalktertiär) von

BK1: 10,15 m = 125,75 m ü NN
BK2: 8,20 m = 126,01 m ü NN
BK3: 4,90 m = 126,71 m ü NN

kann noch nicht zwingend auf eine bestimmte Fließrichtung des zur Versickerung gebrachten Niederschlagswassers geschlossen werden.

Die vorstehend genannten Tiefenlagen bzw. Höhenkoten des wasserstauenden Kalktertiärhorizontes liegen an allen drei Bohrstellen mehrere Meter unterhalb des Autobahneinschnittes, wobei uns die NN-Höhe des Autobahneinschnittes der A 60 in Höhe der Fußgängerbrücke von amtlicher Seite (Dienststelle Mobilität) mit 129,63 m ü NN angegeben wurde.

Für die dem Autobahneinschnitt am nächsten gelegenen Bohrstellen beträgt die Differenz zwischen der Tiefenlage des liegenden Wasserstauers und der Oberkante des Autobahneinschnittes im Fahrbahnbereich bei der Bohrstelle BK1 noch ca. 3,80 m und an der Bohrstelle BK2 noch ca. 3,60 m bis zur Fahrbahnoberkante.

Aus den vorgenannten Beträge kann abgeleitet werden, dass ein mehrere Meter hoher Aufstau innerhalb der wasserleitenden Sand- und Kiesschichten im Autobahnbereich möglich ist, bevor die Gefahr eines Wasseraustrittes aus der Autobahnböschung infolge der Versickerungsmaßnahme gegeben ist.

Ohnehin kann jederzeit ein eventueller Anstieg des eingeleiteten Wassers in die versickerungsfähigen Schichten im Bereich der Kontrollbohrung durch die Beobachtung der installierten Grundwassermessstelle BK1 rechtzeitig gemessen werden, wobei natürlich eine fortlaufende Kontrolle sowohl des Ist-Zustandes vor Installation der Versickerungsanlagen als auch danach möglich ist.

Selbst ein möglicher Rückstau infolge der geringfügig höheren Lage des Wasserstauers an der Bohrstelle BK3 im Vergleich zur Bohrstelle BK1 ist unproblematisch, da ein Rückstau des zur Versickerung gebrachten Wassers bis in Höhe der Oberfläche des liegenden Wasserstauers (BK3 bei 126,71 m ü NN) insofern unproblematisch ist, als auch diese Höhe noch mehrere Meter unterhalb des Autobahneinschnittes in Höhe der Fußgängerbrücke liegt.

Durch die fortlaufende Messung der Grundwassermessstelle BK3 können ferner auch Veränderungen der Schichtenwasserführung und der Bodendurchfeuchtung im potentiellen Abstrombereich der Baumaßnahme zur Beweissicherung dokumentiert werden.

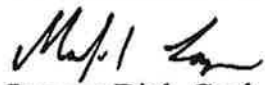
Hinweis: Die in den neuen Bohrungen BK1 und BK2 festgestellte Tiefenlage des liegenden Wasserstauers entspricht den Ergebnissen der bereits vor längerer Zeit durchgeführten Aufschlussbohrungen und auch insbesondere dem Hinweis von Herrn Witzel vom Umweltamt der Landeshauptstadt Mainz, der uns auf die voraussichtlich tiefere Lage des liegenden Wasserstauers - entsprechend den vorhandenen Bohrbefunden und entgegen unseren früheren Feststellungen (nach Auswertung einer Kleinrammbohrung für den Autobahnbau) - hingewiesen hat.

Der aktuelle Untersuchungsbefund der Kernbohrungen BK1, BK2 und BK3 erbrachte den Nachweis der Tiefenlage der liegenden Wasserstauenden Kalktertiärschichten und ermittelte eine ausreichende Retentionshöhe innerhalb der wasserleitenden, für Versickerungsmaßnahmen geeigneten Sande und Kiese.

Schlussbemerkung

Sollten im Zuge des Projektes noch Fragen auftreten, so bitten wir, unser Baugrundinstitut zur Beratung einzuschalten.

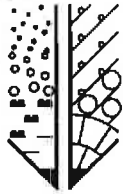
**BAUGRUNDINSTITUT
LANGER GMBH**



Langer, Dipl.-Geol.

Anlage 2

Bohrprofile



GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Bohrprofil und Pegelausbau

vertikaler Maßstab 1:150.00

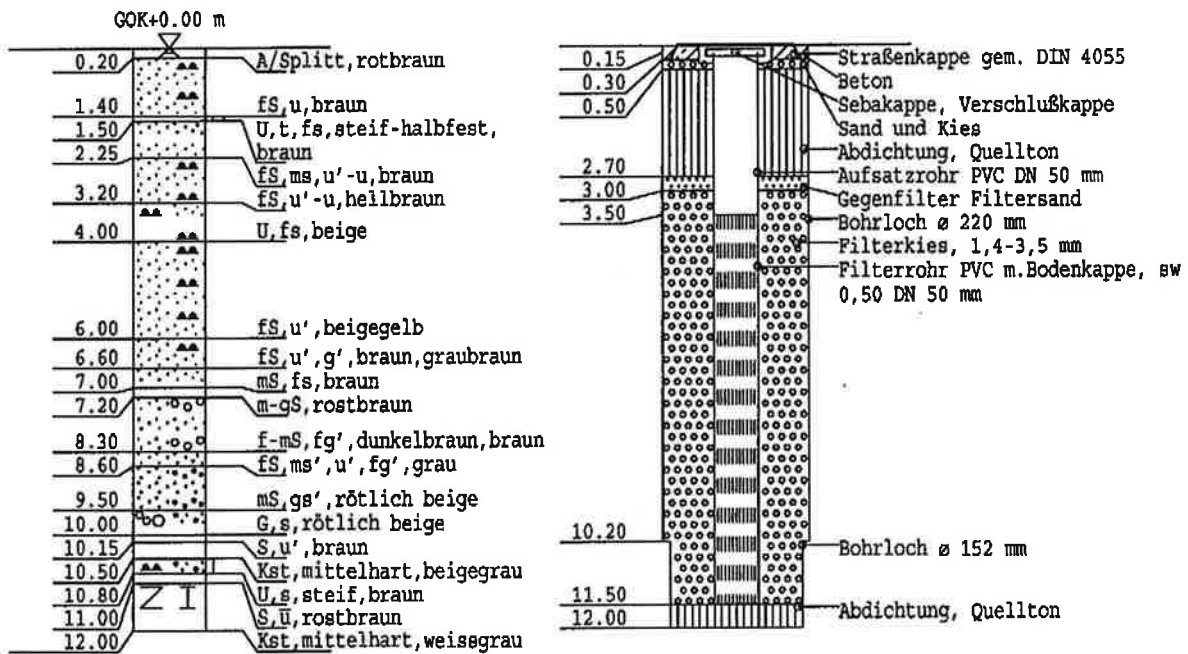
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

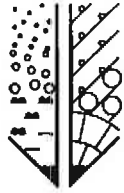
Seite: 1/1

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.:167-10

BK 1





GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 53
64839 Münster
T: 06071-497494
F: 06071-497495

Bohrprofil

vertikaler Maßstab 1:150.00

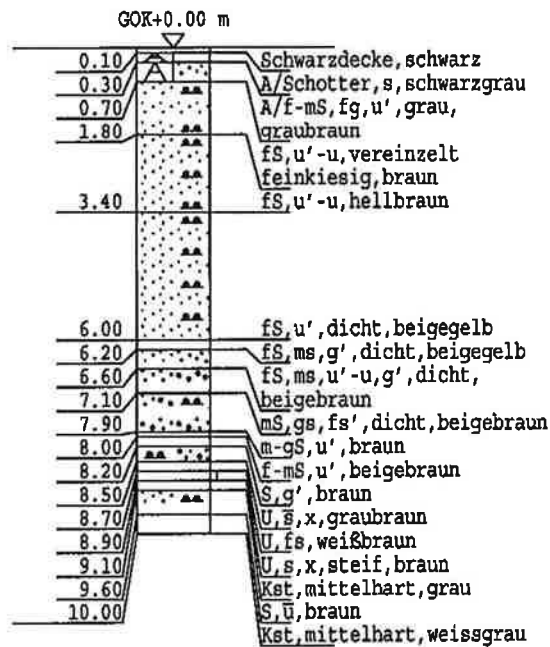
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

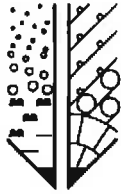
Seite: 1/1

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.:167-10

BK 2





GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Bohrprofil und Pegelausbau

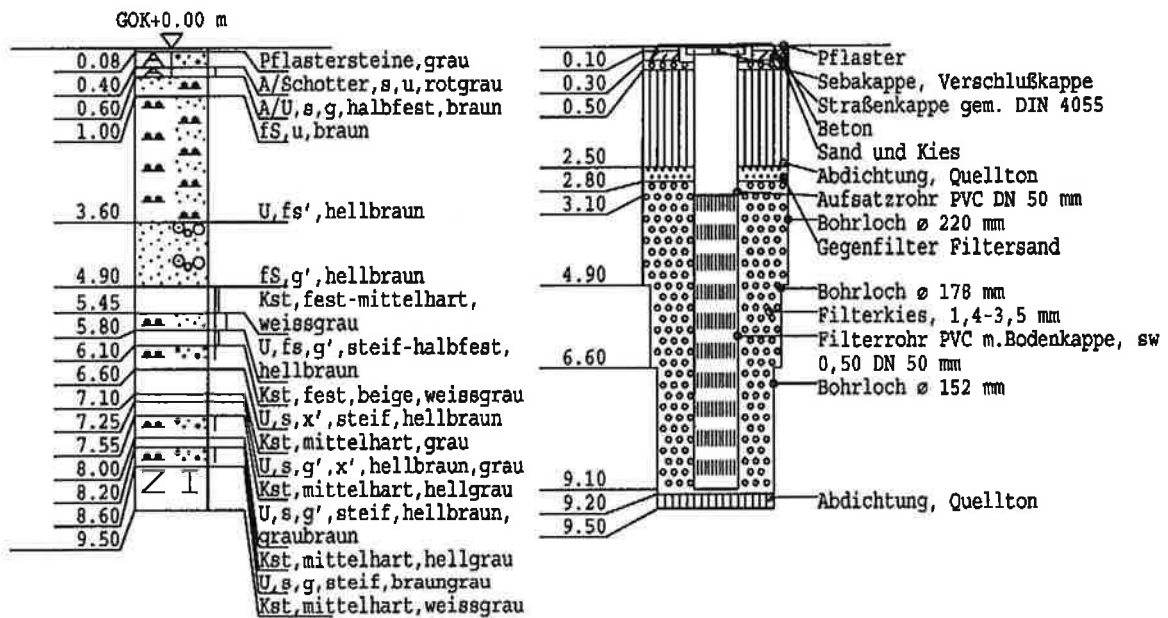
vertikaler Maßstab 1:150.00

Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße
 Ort: Mainz - Weisenau

Seite: 1/1

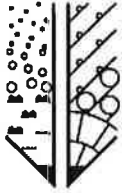
Projekt-Nr.:167-10

BK 3



Anlage 3

Schichtenverzeichnisse



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Bodenuntersuchung Bleichstraße
 Anzahl der Testberichte und ähnliches: _____ Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 4

BK 1 Zweck: Erkundungsbohrungen
 Ort: Mainz - Weisenau
 Lage (Karte M=1: _____): _____ Nr.: _____
 Rechts: _____ Hoch: _____ Neigung: 0° Richtung: _____
 Ansatzpunkt zu NN = +135.900 m zu Gelände = m zu = m

Auftraggeber: Baugrundinstitut Langer GmbH, Am Seegraben 22, 63505 Langenselbold
 Fachaufsicht: Baugrundinstitut Langer GmbH, Am Seegraben 22, 63505 Langenselbold
 Bohrunternehmen: GEO-TEC Gesteinsbohrtechnik GmbH, Friedrich Ebert Str. 53, 64839 Münster
 gebohrt von: 24.09.10 bis: 27.09.10 Tagesbericht-Nr.: _____ 167-10
 Geräteführer: Gaida Qualifikation: Geräteführer
 Bohrgerät: Nordmeyer DSBl/3.5 auf Nachläufer Baujahr: _____

Messungen und Tests im Bohrloch:

Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort

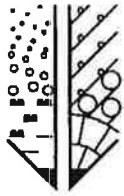
von m		bis m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Bemerkungen			
				Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe		bis m	Außen ø mm	Innen ø mm
0.00	1.50	HS	greif	Hand							10.20	220	
1.50	10.20	BK	rot	EK,H		178	G	HY					
10.20	12.00	BK	rot	EK,H		152	G	HY					

HS=Handschacht EK,H=Einfachkernrohr mit
 BK=Bohrung mit durchgehender Hartmetallkrone
 Gewinnung gekernter Proben G=Gestänge
 greif=greifend HY=Hydraulik
 rot=drehend
 Hand=Hand

von 11.50 m		Durchmesser: 50 mm / mm	von m		Durchmesser: mm / mm
bis 3.50 m	:	Filterrohr PVC m.Bodenkappe, sw 0,50	bis m	:	
bis 0.15 m	:	Aufsatzrohr PVC	bis m	:	
bis 0.15 m	:	Sebakappe, Verschlusskappe	bis m	:	
bis m	:		bis m	:	
bis m	:		bis m	:	
bis m	:		bis m	:	
bis m	:		bis m	:	
Ruhewasserspiegel gemessen am	bei	m	Ruhewasserspiegel gemessen am	bei	m

von 12.00 m					
bis 11.50 m	:	Abdichtung, Quellton	Grundwasser angebohrt:		
bis 3.00 m	:	Filterkies, 1,4-3,5 mm	am	bei	m
bis 2.70 m	:	Gegenfilter Filtersand	am	bei	m
bis 0.50 m	:	Abdichtung, Quellton	am	bei	m
bis 0.30 m	:	Sand und Kies			
bis 0.00 m	:	Beton	Grundwasserstand gemessen:		
bis 0.00 m	:	Straßenkappe gem. DIN 4055	am	bei	m
bis m	:		am	bei	m
bis m	:		am	bei	m
bis m	:				
bis m	:				

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

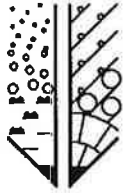
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

Seite: 1/4

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.:167-10 Bohrung: BK 1

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1	2				3	4	5	6
0.20	a) Auffüllung/Splitt							
	b)							
	c)	d)	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1.40	a) Feinsand, schluffig				erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) Tertiär	h) SU*	i)				
1.50	a) Schluff, tonig, feinsandig				erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c) steif-halbfest	d)	e) braun					
	f)	g) Tertiär	h) UL	i)				
2.25	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) verbacken							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g) Tertiär	h) SU/ SU*	i)				
3.20	a) Feinsand, schwach schluffig bis schluffig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) verbacken							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g) Tertiär	h) SU/ SU*	i)				
4.00	a) Schluff, feinsandig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) beige					
	f)	g) Tertiär	h) UL	i)				



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

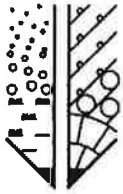
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

Seite: 2/4

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.:167-10 Bohrung:BK 1

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1	2				3	4	5	6
6.00	a) Feinsand, schwach schluffig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar-schwer bohrbar	e) beigegelb					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
6.60	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach kiesig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) mit weißen Kalkkonkretionen							
	c)	d) mittelschwer bohrbar-schwer bohrbar	e) braun, graubraun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
7.00	a) Mittelsand, feinsandig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar-schwer bohrbar	e) braun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
7.20	a) Mittel-Grobsand				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) rostbraun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
8.30	a) Fein-Mittelsand, schwach feinkiesig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun, braun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
8.60	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) mit weißen Kalkkonkretionen							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) grau					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

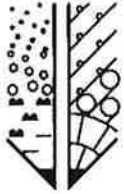
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

Seite: 3/4

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.:167-10 Bohrung: BK 1

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen								Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe										
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt									
1	2				3				4	5	6		
9.50	a) Mittelsand, schwach grobsandig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste								
	b)												
	c)		d) mittelschwer bohrbar									e) rötlich beige	
	f)		g) Tertiär									h) i)	
10.00	a) Kies, sandig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste								
	b)												
	c)		d) mittelschwer bohrbar									e) rötlich beige	
	f)		g) Tertiär									h) i)	
10.15	a) Sand, schwach schluffig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste								
	b)												
	c)		d) mittelschwer bohrbar									e) braun	
	f)		g) Tertiär									h) i)	
10.50	a) Kalkstein				bis 10.20 m: EK, H ø 178 mm EK, H ø 152 mm trocken Kernkiste								
	b)												
	c) mittelhart		d) schwer bohrbar									e) beigegrau	
	f)		g) Tertiär									h) i)	
10.80	a) Schluff, sandig				EK, H ø 152 mm erdfeucht Kernkiste								
	b)												
	c) steif		d) mittelschwer bohrbar									e) braun	
	f)		g) Tertiär									h) i)	
11.00	a) Sand, stark schluffig				EK, H ø 152 mm erdfeucht Kernkiste								
	b)												
	c)		d) mittelschwer bohrbar									e) rostbraun	
	f)		g) Tertiär									h) i)	



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

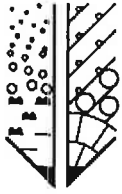
Seite: 4/4

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.:167-10

Bohrung: BK 1

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1	2				3	4	5	6
12.00	a) Kalkstein				EK, H ø 152 mm trocken Kernkiste			
	b)							
	c) mittelhart	d) schwer bohrbar	e) weissgrau					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Bodenuntersuchung Bleichstraße

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

BK 2 Zweck: Erkundungsbohrungen

Ort: Mainz - Weisenau

Lage (Karte M=1:):

Nr.:

Rechts: Hoch: Neigung: 0° Richtung:

Ansatzpunkt zu NN = +134.210 m zu Gelände = m zu = m

Auftraggeber: Baugrundinstitut Langer GmbH, Am Seegraben 22, 63505 Langenselbold

Fachaufsicht: Baugrundinstitut Langer GmbH, Am Seegraben 22, 63505 Langenselbold

Bohrunternehmen: GEO-TEC Gesteinsbohrtechnik GmbH, Friedrich Ebert Str. 53, 64839 Münster

gebohrt von: 28.09.10 bis: 28.09.10 Tagesbericht-Nr.: 167-10

Geräteleiter: Gaida Qualifikation: Geräteleiter

Bohrgerät: Nordmeyer DSB1/3.5 auf Nachläufer Baujahr:

Messungen und Tests im Bohrloch:

Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort

von m		bis m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Bemerkungen			
Art	Lösen	Art	Ø mm	Antrieb	Spülhilfe	bis m	Außen Ø mm	Innen Ø mm					
0.00	0.10	HS	schlag	Mei						8.40	220		
0.10	1.50	HS	greif	Hand									
1.50	10.00	BK	rot	EK,H	178	G	HY						

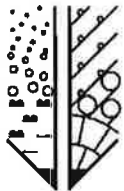
HS=Handschacht
 BK=Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
 schlag=schlagend
 greif=greifend
 rot=drehend

Mei=Meißel
 Hand=Hand
 EK,H=Einfachkernrohr mit Hartmetallkrone
 G=Gestänge
 HY=Hydraulik

von	m	Durchmesser:	mm / mm	von	m	Durchmesser:	mm / mm
bis	m :			bis	m :		
bis	m :			bis	m :		
bis	m :			bis	m :		
bis	m :			bis	m :		
bis	m :			bis	m :		
bis	m :			bis	m :		
bis	m :			bis	m :		

Ruhewasserspiegel gemessen am	bei	m	Ruhewasserspiegel gemessen am	bei	m
von 10.00 m					
bis 8.50 m	:	Abdichtung, Quellton			
bis 2.00 m	:	Sand und Kies			
bis 0.50 m	:	Abdichtung, Quellton			
bis 0.10 m	:	Beton			
bis 0.00 m	:	Asphalt			
bis	m :				
bis	m :				
bis	m :				
bis	m :				
bis	m :				
bis	m :				

Datum: Firmenstempel: Unterschrift:



GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

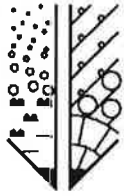
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

Seite: 1/3

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.:167-10 Bohrung: BK 2

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1	2				3	4	5	6
0.10	a) Schwarzdecke							
	b)							
	c)	d) Meissel	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
0.30	a) Auffüllung/Schotter, sandig				erdfeucht			
	b) Schotter							
	c)	d)	e) schwarzgrau					
	f)	g)	h)	i)				
0.70	a) Auffüllung/Fein-Mittelsand, feinkiesig, schwach schluffig				erdfeucht Kernkiste			
	b) mit Ziegelresten							
	c)	d)	e) grau, graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
1.80	a) Feinsand, schwach schluffig bis schluffig, vereinzelt feinkiesig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) Auffüllung ?							
	c)	d) leicht bohrbar- mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3.40	a) Feinsand, schwach schluffig bis schluffig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) verbacken							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
6.00	a) Feinsand, schwach schluffig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c) dicht	d) mittelschwer bohrbar-schwer bohrbar	e) beige-gelb					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

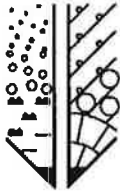
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

Seite: 2/3

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.: 167-10 Bohrung: BK 2

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
1	2			3			4	5	6	
6.20	a) Feinsand, mittelsandig, schwach kiesig			EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste						
	b)									
	c) dicht	d) mittelschwer bohrbar-schwer bohrbar	e) beige-gelb							
	f)	g) Tertiär	h)	i)						
6.60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig			EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste						
	b) mit Kalkkonkretionen in Kieskorngroße, verbacken									
	c) dicht	d) mittelschwer bohrbar-schwer bohrbar	e) beige-braun							
	f)	g) Tertiär	h)	i)						
7.10	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig			EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste						
	b) verbacken									
	c) dicht	d) mittelschwer bohrbar-schwer bohrbar	e) beige-braun							
	f)	g) Tertiär	h)	i)						
7.90	a) Mittel-Grobsand, schwach schluffig			EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste						
	b)									
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun							
	f)	g) Tertiär	h)	i)						
8.00	a) Fein-Mittelsand, schwach schluffig			EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste						
	b)									
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) beige-braun							
	f)	g) Tertiär	h)	i)						
8.20	a) Sand, schwach kiesig			EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste						
	b)									
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun							
	f)	g) Tertiär	h)	i)						



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

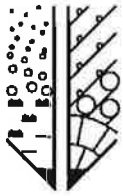
Seite: 3/3

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.: 167-10

Bohrung: BK 2

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt					
1	2					3	4	5	6
8.50	a) Schluff, stark sandig, steinig					EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) mit Kalksteinstücken								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) graubraun						
	f)	g) Tertiär	h)	i)					
8.70	a) Schluff, feinsandig					EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) weißbraun						
	f)	g) Tertiär	h)	i)					
8.90	a) Schluff, sandig, steinig					EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) mit Kalksteinstücken								
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun						
	f)	g) Tertiär	h)	i)					
9.10	a) Kalkstein					EK, H ø 178 mm trocken Kernkiste			
	b)								
	c) mittelhart	d) schwer bohrbar	e) grau						
	f)	g) Tertiär	h)	i)					
9.60	a) Sand, stark schluffig					EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun						
	f)	g) Tertiär	h)	i)					
10.00	a) Kalkstein					EK, H ø 178 mm trocken Kernkiste			
	b)								
	c) mittelhart	d) schwer bohrbar	e) weissgrau						
	f)	g) Tertiär	h)	i)					



GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Bodenuntersuchung Bleichstraße
 Anzahl der Testberichte und ähnliches: _____ Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 3

BK 3 Zweck: Erkundungsbohrungen
 Ort: Mainz - Weisenau
 Lage (Karte M=1: _____): _____ Nr.: _____
 Rechts: _____ Hoch: _____ Neigung: 0° Richtung: _____
 Ansatzpunkt zu NN = +131.610 m zu Gelände = m zu = m

Auftraggeber: Baugrundinstitut Langer GmbH, Am Seegraben 22, 63505 Langenselbold
 Fachaufsicht: Baugrundinstitut Langer GmbH, Am Seegraben 22, 63505 Langenselbold
 Bohrunternehmen: GEO-TEC Gesteinsbohrtechnik GmbH, Friedrich Ebert Str. 53, 64839 Münster
 gebohrt von: 22.09.10 bis: 23.09.10 Tagesbericht-Nr.: _____ 167-10
 Geräteführer: Gaida Qualifikation: Geräteführer
 Bohrergerät: Nordmeyer DSBl/3.5 auf Nachläufer Baujahr: _____

Messungen und Tests im Bohrloch:

	Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort

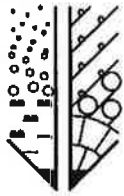
von m	bis m	Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Bemerkungen	Bohrloch		
		Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe		bis m	Außen ø mm	Innen ø mm
0.00	0.10	HS	greif	Hand					4.90	220	
0.10	6.60	BK	rot	EK,H	178	G HY					
6.60	9.50	BK	rot	EK,H	152	G HY					

HS=Handschacht EK,H=Einfachkernrohr mit
 BK=Bohrung mit durchgehender Hartmetallkrone
 Gewinnung gekernter Proben G=Gestänge
 greif=greifend HY=Hydraulik
 rot=drehend
 Hand=Hand

von 9.10 m	Durchmesser: 50 mm / mm	von m	Durchmesser: mm / mm
bis 3.10 m	: Filterrohr PVC m.Bodenkappe, sw 0,50	bis m	:
bis 0.10 m	: Aufsatzrohr PVC	bis m	:
bis 0.10 m	: Sebakappe, Verschlusskappe	bis m	:
bis m	:	bis m	:
bis m	:	bis m	:
bis m	:	bis m	:
bis m	:	bis m	:
Ruhewasserspiegel gemessen am	bei m	Ruhewasserspiegel gemessen am	bei m

von 9.50 m		
bis 9.20 m	: Abdichtung, Quellton	Grundwasser angebohrt:
bis 2.80 m	: Filterkies, 1,4-3,5 mm	am bei m
bis 2.50 m	: Gegenfilter Filtersand	am bei m
bis 0.50 m	: Abdichtung, Quellton	am bei m
bis 0.30 m	: Sand und Kies	
bis 0.10 m	: Beton	Grundwasserstand gemessen:
bis 0.00 m	: Straßenkappe gem. DIN 4055	am bei m
bis 0.00 m	: Pflaster	am bei m
bis m	:	am bei m
bis m	:	
bis m	:	
bis m	:	

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

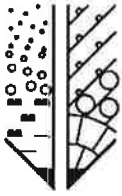
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

Seite: 1/3

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.:167-10 Bohrung:BK 3

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1	2				3	4	5	6
0.08	a) Pflastersteine							
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0.40	a) Auffüllung/Schotter, sandig, schluffig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar-mittelschwer bohrbar	e) rotgrau					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0.60	a) Auffüllung/Schluff, sandig, kiesig				EK, H ø 178 mm trocken Kernkiste			
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1.00	a) Feinsand, schluffig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) verbacken							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
3.60	a) Schluff, schwach feinsandig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar-mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
4.90	a) Feinsand, schwach kiesig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

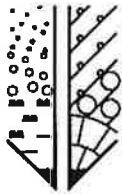
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

Seite: 2/3

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.: 167-10 Bohrung: BK 3

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1	2				3	4	5	6
5.45	a) Kalkstein				EK, H ø 178 mm trocken Kernkiste			
	b)							
	c) fest-mittelhart	d) schwer bohrbar	e) weissgrau					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
5.80	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig				EK, H ø 178 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) mit Kalkkonkretionen							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
6.10	a) Kalkstein				EK, H ø 178 mm trocken Kernkiste			
	b) porös							
	c) fest	d) mittelschwer bohrbar-schwer bohrbar	e) beige, weissgrau					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
6.60	a) Schluff, sandig, schwach steinig				EK, H ø 178 mm erdfeucht bis feucht Kernkiste			
	b) mit Kalksteinen, Kalkkonkretionen							
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
7.10	a) Kalkstein				EK, H ø 152 mm trocken Kernkiste			
	b)							
	c) mittelhart	d) schwer bohrbar	e) grau					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				
7.25	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach steinig				EK, H ø 152 mm erdfeucht Kernkiste			
	b) mit Kalksteinen							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun, grau					
	f)	g) Tertiär	h)	i)				



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

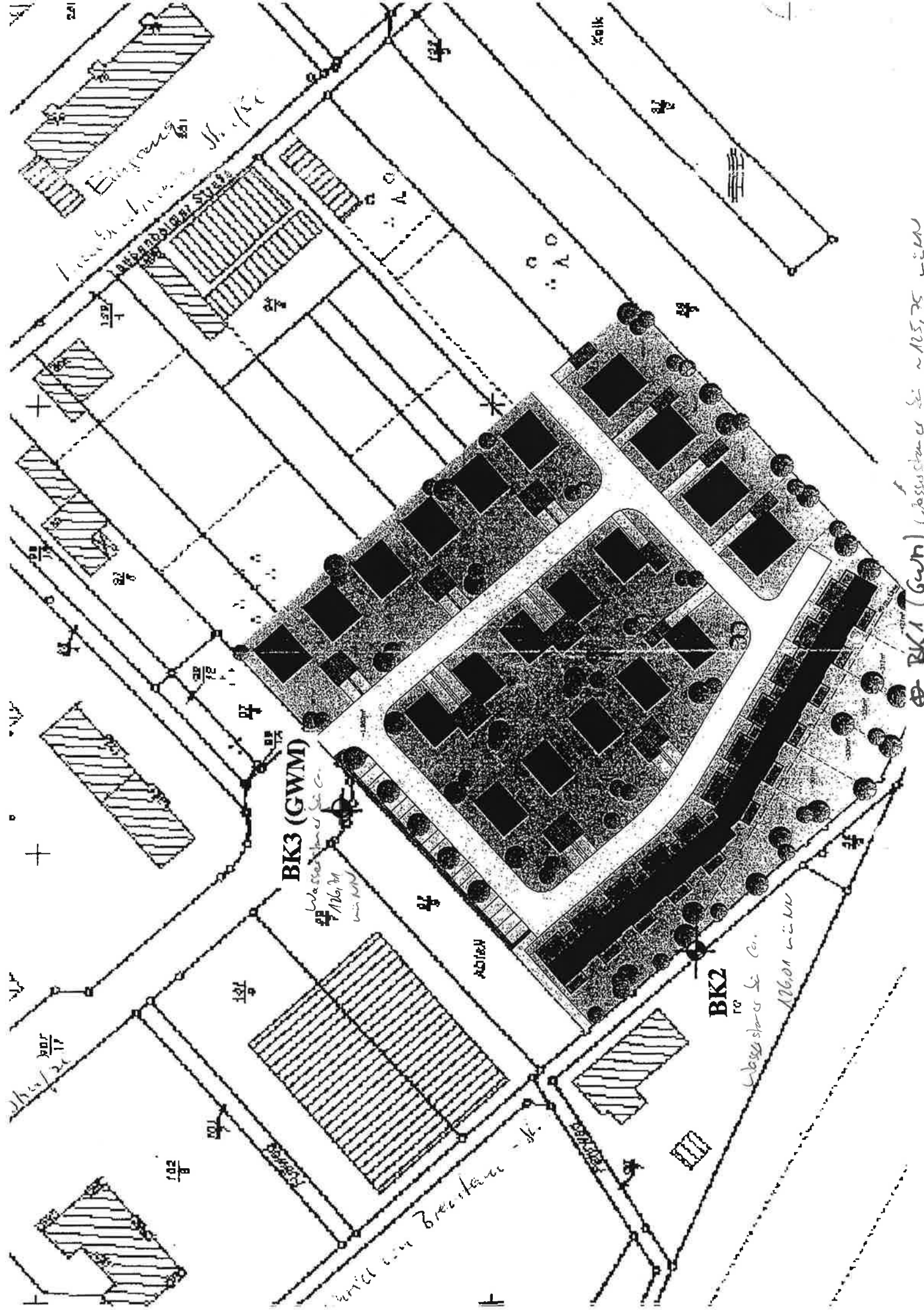
Objekt: Bodenuntersuchung Bleichstraße

Seite: 3/3

Ort: Mainz - Weisenau

Projekt-Nr.:167-10 Bohrung: BK 3

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt					
1	2			3			4	5	6
7.55	a) Kalkstein			EK, H ø 152 mm trocken Kernkiste					
	b)								
	c) mittelhart	d) schwer bohrbar	e) hellgrau						
	f)	g) Tertiär	h) i)						
8.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig			EK, H ø 152 mm erdfeucht Kernkiste					
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun, graubraun						
	f)	g) Tertiär	h) i)						
8.20	a) Kalkstein			EK, H ø 152 mm trocken Kernkiste					
	b)								
	c) mittelhart	d) schwer bohrbar	e) hellgrau						
	f)	g) Tertiär	h) i)						
8.60	a) Schluff, sandig, kiesig			EK, H ø 152 mm erdfeucht Kernkiste					
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braungrau						
	f)	g) Tertiär	h) i)						
9.50	a) Kalkstein			EK, H ø 152 mm trocken Kernkiste					
	b) stückig								
	c) mittelhart	d) schwer bohrbar	e) weissgrau						
	f)	g) Tertiär	h) i)						



BK3 (GWM)

Wasserversorgung
11661 M
W. M. M.

BK2

Wasserversorgung
11661 M
W. M. M.

BK1 (GWM) Wasserversorgung ~ 1165,75 W. M. M.

Kalk

11661 M

102 8

101 8

101 8

101 8

101 8

101 8

101 8

101 8

101 8

101 8

101 8

101 8

101 8

101 8

+

+

+

+

+

Bismarckstr.

Bismarckstr.

Bismarckstr.

Bismarckstr.

Bismarckstr.

Bismarckstr.

Bismarckstr.

Anlage 8

Bemessung Stauraumkanal – Alternativkonzept

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Erschließung "Laubenheimer Straße", Mainz-Weisenau (B-Plan W 100)

Auftraggeber:

Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH
Am Holzweg 26

65830 Kriftel

Rückhalteraum:

Alternative: Stauraumkanal Regenwasser (mit vorgeschalteter Drossel) für Straße und Häuser

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	5.904
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	1	0,83
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.913
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	18,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	36,6
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	57,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	1,2
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,2
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	1	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	1	1,2
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	1
Abminderungsfaktor	f_A	1	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	90,5
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	167
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	82
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	82
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	57,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	1,2
Entleerungszeit	t_E	h	1,3

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Erschließung "Laubenheimer Straße", Mainz-Weisenau (B-Plan W 100)

Auftraggeber:

Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH
Am Holzweg 26

65830 Kriftel

Rückhalteraum:

Alternative: Stauraumkanal Regenwasser (mit vorgeschalteter Drossel) für Straße und Häuser

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	276,6
10	208,1
15	171,7
20	147,7
30	116,9
45	90,5
60	74,6
90	54,5
120	43,7
180	31,9

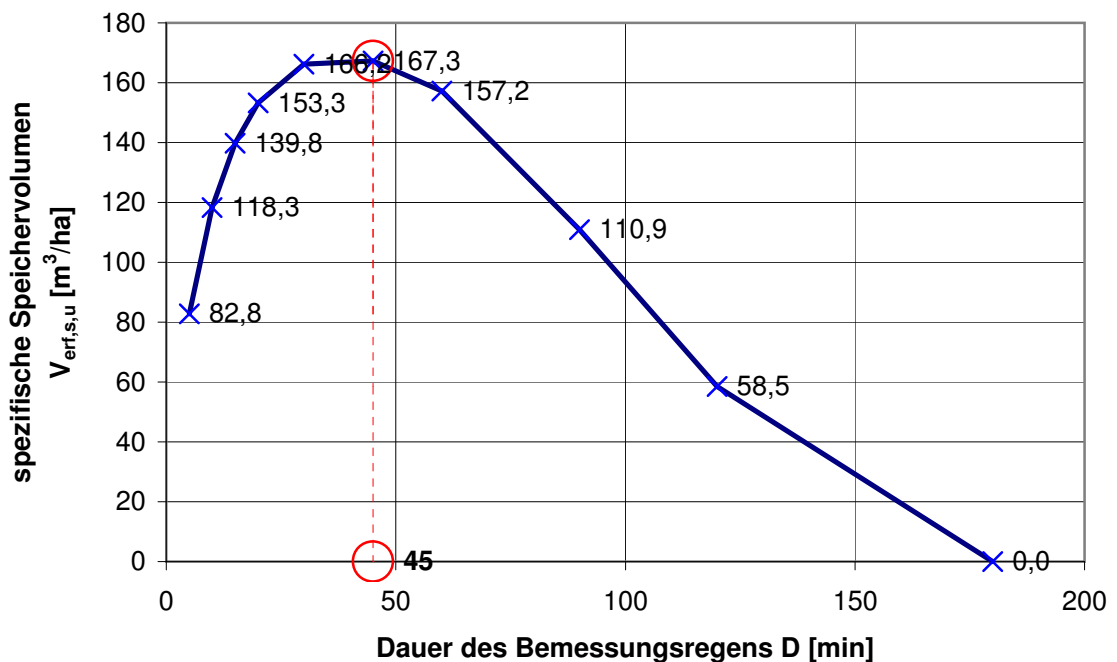
Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
82,8
118,3
139,8
153,3
166,2
167,3
167,3
157,2
110,9
58,5
0,0

Rückhalteraum



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0	3.400	0,90	3.060
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7	504	0,70	353
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	2.000	0,75	1.500
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	5.904
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	4.913
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1]	0,83

Bemerkungen:

Planstraßen A-D als Mischverkehrsflächen in Pflaster
Dach- und Garagenflächen Häuser