

ENVIRONTEC

Gesellschaft zur Erfassung und Bewertung
von Altlasten, Abfall und Abwasser mbH

Gutachten Nr. 17/92

ER G E B N I S B E R I C H T

Zur Erfassung und Bewertung ökologischer Altlasten
des Agrochemischen Zentrums Wiesenburg und daraus
abgeleitete Empfehlungen

Auftraggeber: ZBE Agrochemisches Zentrum
Wiesenburg
O-1821 Reetzerhütten

P. Franz
Dr. sc. Peter Franz
Geschäftsführer

*Dr. sc.
Franz 1, 2*

Berlin, den 22. 04. 1992

Geschäftsführer: ~~Vorm. Ing. Hans Jürgen Meier~~
Dr. sc. Peter Franz
Environtec GmbH · Köpenicker Straße 325 · O-1170 Berlin
Telefon 6576 2272 / 22 71 · Telefax 6576 2273
Berliner Commerzbank · BLZ 120 400 00 · Konto-Nr. 010 3259
(Amtsgericht Charlottenburg · HRB 40 110)

1. Auftrag

Der Environtec GmbH wurde von der ZBE Agrochemisches Zentrum Wiesenburg der Auftrag zur Erfassung und Bewertung ökologischer Altlasten auf dem Gelände des ACZ sowie von Sanierungsempfehlungen erteilt.

Aus den entnommenen Proben zur Bewertung ökologischer Altlasten waren die Gehalte an folgenden Parametern zu untersuchen: Organo-Chlorpestizide, weitere Wirkstoffe, Mineralölkohlenwasserstoffe, ausgewählte Schwermetalle, ausgewählte An- und Kationen.

Als Vergleich sollten die Bewertungskriterien für die Beurteilung kontaminierter Standorte der im Land Brandenburg geltenden Liste (in Anlehnung an die Berliner Liste in der Bekanntmachung vom 19. 11. 90) herangezogen werden.

Auftragsgemäß wurde die Bestimmung der oben angegebenen Parameter auf die einzelnen Entnahmeorte untersetzt. Dabei war das Gelände auf die im Punkt 3 genannten Verdachtsflächen zu beproben.

2. Standortgegebenheiten

Das Agrochemische Zentrum Wiesenburg liegt im Landkreis Belzig, Land Brandenburg, unmittelbar an der Bundesstraße B 246, zirka 40 km von der Landeshauptstadt Potsdam entfernt.

100 m vom Ort Reetzerhütten entfernt, tangiert das Gelände des ACZ nicht unmittelbar Wohngebiet. Begrenzt wird das Gelände von der B 246 sowie landwirtschaftlicher Nutzfläche.

Das etwa 10 Hektar große Gelände ist zu ca. 40 % mit Betonplatten versiegelt; 60 % ist natürlicher Boden, Freigelände und angelegter Rasen im Bereich des Verwaltungsgebäudes.

Das ACZ liegt 3 km westlich von Wiesenburg. Regionalgeologisch gehört das Gebiet zur warthestadialen saalekaltzeitlichen Grund- und Endmoränenhochfläche des Hohen Fläming zwischen dem Baruther Urstromtal im Norden und dem Magdeburger Haupttal im Süden.

Die Grundmoränenhochlandschaft im Bereich Reetzerhütten bietet sich als oberflächenwasserarme, überwiegend von Mittelsanden mit einzelnen eingelagerten tonig/lehmgigen Schichtfolgen geringer Mächtigkeit eingenommene Fläche dar.

Das Grundwasser wird bei 36 m angetroffen; der Ruhewasserpegel liegt bei 50 m. Geschiebemergel bildet bei etwa 40 m und zirka 55 m Stauerschichten. Die Grundwasserfließrichtung liegt großräumig gesehen in Nord-West-Richtung.

I n h a l t

1. Auftrag
2. Standortgegebenheiten
3. Untersuchungen vor Ort und Probennahme
4. Untersuchungen im Labor
 - 4.1. Bestimmung der Organo-Chlorpestizide
 - 4.2. Bestimmung weiterer Wirkstoffe
 - 4.3. Bestimmung der Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
 - 4.4. Bestimmung ausgewählter Schwermetalle
 - 4.5. Bestimmung ausgewählter An- und Kationen
5. Zusammenfassung und Beurteilung
6. Empfehlungen
7. Anlagen

3. Untersuchungen vor Ort und Probennahme

Das ACZ Wiesenburg wurde 1974 auf dem zu untersuchenden Gelände errichtet. Es entstand in dieser Zeit ein Werkstattkomplex mit Reparaturgruben für die Reparatur, Instandsetzung von in der Landwirtschaft zum Einsatz gelangenden Traktoren, LKW, Erntetechnik, eine Waschanlage für PKW, LKW und Erntetechnik sowie Chemikalien (Pflanzenschutz-, Schädlingsbekämpfungsmittel und Düngemittel), Transporttechnik, Lagerhallen für Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Freifläche für Düngemittel sowie die Anlage für zwei Versickerungsbeete.

Auf dem Gelände des ACZ gibt es drei Klärgruben - eine für den Wasch- und Pflegestützpunkt, eine für das Düngemittellager und eine für den Sanitärtrakt. Die Klärgruben sind durch ein Kanalisationssystem mit den Versickerungsbeeten verbunden, so daß bei Überlauf das Abwasser in den Beeten versickert wurde.

Der Betrieb des ACZ wurde 1989/90 eingestellt.

Verbraucht wurden ca. 53.000 l Öl, mehrere 1000 t Alcusan bzw. Karipol; gelagert und transportiert wurden mehrere 1000 t Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie Düngemittel.

In bezug auf mögliche Bodenkontaminationen sind folgende Feststellungen von Bedeutung:

1. Versickerungsbeete

Durch Klärgrubenüberlauf wurden im wesentlichen im Waschwasser gelöste Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Öle, Fette und Fettlösungsmittel (Alcusan, Karipol) versickert.

2. Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittellager (betoniert) (Auflistung der gelagerten Mittel siehe Anlage 5)

3. Werkstattgruben

Reparaturen und Havariereparaturen
(Öle, Schmierstoffe, Brems- und Kühlerflüssigkeit)

1991 wurde durch das ACZ Wiesenburg eine analytische Untersuchung des Düngemittelfreilagers durch das Institut für Biotechnologie Potsdam veranlaßt. Auf der Grundlage des vorliegenden Gutachtens wurde das Düngemittelfreilager nicht erneut in die Beprobung einbezogen.

Vor Beginn der Untersuchungen fand eine Begehung statt, an der
Herr Voß ACZ Wiesenburg
Dr. Franz Environtec GmbH
Herr Mieth Environtec GmbH
teilnahmen.

Im Verlauf der Begehung und ausgehend von den Befragungen, wurden die Ansatzpunkte für die Sondierungen und die Grundwasserprobe festgelegt. Die Übersicht über die tatsächlichen Sondierungen und die Grundwasserprobe ist als Anlage 3 beigefügt.

Schwerpunktmäßig wurden folgende Bereiche beprobt:

Bodenproben

RKS 1	Versickerungsbeet links
RKS 2	Versickerungsbeet rechts
RKS 3	Werkstattgrube
RKS 4	Werkstattgrube Altöllager
RKS 5	Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittellager
RKS 6	" "
RKS 7	" "
RKS 8	" "

Wasserprobe

GW 1 Grundwasser aus dem betriebseigenen Brunnen
(1990 gebaut, bis dato nicht genutzt)

4. Untersuchungen im Labor

An den Bodenproben und der Grundwasserprobe wurden die nachfolgenden Laboruntersuchungen durchgeführt:

organische Analyse

- Bestimmung des Gehaltes an Mineralölkohlenwasserstoffen mittels IR-Spektroskopie nach DIN 38409-418,
- Bestimmung der Gehalte an Organo-Chlorpestiziden mittels GC-MS-Kopplung. Zusätzlich wurden überblicksmäßig Proben auf Wirkstoffe von weiteren Pestiziden untersucht.

anorganische Analyse

- Bestimmung von Blei und Cadmium mittels ICP-AES nach DIN 38406-E22,
- Bestimmung von Arsen mittels AAS-Hydridtechnik nach DIN 48404-D18,
- Bestimmung ausgewählter An- und Kationen nach den DIN- und DEV-Vorschriften.

4.1. Bestimmung der Organo-Chlorpestizide

Probe	Chlorpestizide Gehalt in mg/kg
RKS 1 (0,5 - 1,0 m)	0,013
(7,5 - 8,0 m)	0,006
(11,5 -12,0 m)	n.n.
RKS 2 (0,5 - 1,0 m)	0,004
(7,5 - 8,0 m)	0,023
RKS 5 (0,5 - 1,0 m)	0,025
RKS 6 (0,5 - 1,0 m)	0,027
RKS 7 (0,5 - 1,0 m)	0,005
RKS 8 (0,5 - 1,0 m)	0,003
Grundwasser GW 1 (Gehalt in µg/l)	n.n.

n.n.: nicht nachweisbar

4.2. Bestimmung weiterer Wirkstoffe

Anhaltspunkte für weitere Pestizide sind nicht vorhanden.

4.3. Bestimmung der Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)

Probe	Gehalt an MKW in mg/kg
RKS 1 (0,5 - 1,0 m)	19,0
(7,5 - 8,0 m)	< 8
(11,5 -12,0 m)	< 8
RKS 2 (0,5 - 1,0 m)	277
(3,5 - 4,0 m)	45
(7,5 - 8,0 m)	< 8
RKS 3 (0,5 - 1,0 m)	12
(2,5 - 3,0 m)	67
RKS 4 (0,5 - 1,0 m)	60
(2,5 - 3,0 m)	22

4.4. Bestimmung ausgewählter Schwermetalle

Probe	Gehalt in mg/kg		
	Blei	Cadmium	Arsen
RKS 1 (0,5 - 1,0 m)	< 2	< 0,5	< 0,9
(7,5 - 8,0 m)	< 2	< 0,5	< 0,9
(11,5 -12,0 m)	< 2	< 0,5	< 0,9
RKS 2 (0,5 - 1,0 m)	11,6	< 0,5	< 0,9
(3,5 - 4,0 m)	< 2	< 0,5	< 0,9
(7,5 - 8,0 m)	< 2	< 0,5	< 0,9

4.5. Bestimmung ausgewählter An- und Kationen

Probe	Gehalt an Cyaniden in mg/kg
RKS 1 (0,5 - 1,0 m)	n.n.
(7,5 - 8,0 m)	< 0,005
(11,5 -12,0 m)	< 0,005
RKS 2 (0,5 - 1,0 m)	< 0,005
(3,5 - 4,0 m)	< 0,005
(7,5 - 8,0 m)	0,009

Nachweisgrenze: 0,005 mg/kg

Probe	Gehalt in mg/kg			
	NO ₃	NH ₄	P _{ges.}	CL
RKS 1 (0,5 - 1,0 m)	10,8	49,2	37,7	74,5
(7,5 - 8,0 m)	6,2	54,9	72,8	53,5
(11,5 -12,0 m)	7,05	52,5	151,0	85,1
RKS 2 (0,5 - 1,0 m)	15,6	48,2	829,2	74,5
(3,5 - 4,0 m)	43,2	48,5	109,4	106,4
(7,5 - 8,0 m)	24,8	46,7	54,3	74,5

Verteilungsspektrum resultiert aus unterschiedlicher Beweglichkeit der Zonen der Matrix und der geologischen Beschaffenheit der Schichten

Probe	Gehalt in mg/kg	
	Magnesium	Kalium
RKS 1 (0,5 - 1,0 m)	1	208,7
(7,5 - 8,0 m)	60	207,5
(11,5 -12,0 m)	3	77,8
RKS 2 (0,5 - 1,0 m)	46	386,1
(3,5 - 4,0 m)	24	243,2
(7,5 - 8,0 m)	12	158,0

Bodenproben/Wasserprobe

Die schwerpunktmäßige Beprobung und Analyse der Versickerungsbeete ergab im Vergleich mit den Eingreifwerten der Brandenburgischen Liste eine außerordentlich geringe Belastung mit Organo-Chlorpestiziden, Mineralölkohlenwasserstoffen, Schwermetallen sowie Cyaniden, Nitraten, Ammonium und Chlorid. Eine Gefährdung besteht demzufolge nicht. Es wird lediglich darauf verwiesen, daß der Boden in den Versickerungsbeeten durch die erhöhten Anteile an Kalium und Phosphat übersäuert ist.

Ausgehend von der Überlegung, daß die versickerten Substanzen in das Grundwasser gelangen könnten, wurde eine Grundwasserprobe aus dem in Grundwasserfließrichtung liegenden hauseigenen Brunnen analysiert. Die Vermutung einer Grundwasserkontamination durch die Versickerungsbeete bestätigte sich nicht.

Weiterhin sind die ermittelten Werte an Organo-Chlorpestiziden im Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittellager gering, so daß sie vernachlässigt werden können. Eine analoge Aussage hinsichtlich der Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen wird für die Werkstattgruben getroffen. Die Eingreifwerte werden erheblich unterschritten.

5. Zusammenfassung und Beurteilung

Entsprechend dem Auftrag wurde auf dem Gelände des Agrochemischen Zentrums Wiesenburg, O-1821 Reetzerhütten (Brandenburg), der Untergrund auf mögliche Kontaminationen mit Organo-Chlorpestiziden, Mineralölkohlenwasserstoffen, Schwermetallen und ausgewählten An- und Kationen untersucht. Die Auswahl der untersuchten Parameter wurde bohrpunktspezifisch untersetzt.

Die Probennahme wurde mittels Folienrammkernsondierungen vorgenommen; das Grundwasser aus dem hauseigenen Brunnen wurde mittels Schöpfprobe gewonnen. Die Arbeiten wurden am 30. 03. 92, 10.00 Uhr, begonnen und um 16.00 Uhr abgeschlossen.

Zur Beurteilung der ermittelten Werte wurden die Bewertungskriterien der Brandenburgischen Liste herangezogen.

Im Zusammenhang mit den durchgeführten Untersuchungen wird die Aussage getroffen, daß keine Gefährdung von Schutzgütern durch das Agrochemische Zentrum Wiesenburg verursacht wird.

Hinsichtlich der geologischen Verhältnisse gibt es im Grund- und Endmoränengebiet des Hohen Fläming keine durchgängigen bindigen Schichtfolgen, so daß eindeutige Aussagen über Stauerschichten nicht möglich sind. Es liegt die Vermutung nahe, daß Konzentrationen der versickerten Substanzen in größeren Teufen durchaus anzutreffen sind. Überblicksuntersuchungen ergaben, daß in - die Eingreifwerte unterschreitenden - geringen Mengen Triazine im Grundwasser vorhanden sind. Nur unter der Voraussetzung, daß keine weiteren Versickerungen von die Boden- und Grundwasserwerte beeinträchtigenden Substanzen zugelassen werden, kann eine Kontamination des Grundwassers verhindert werden.

Ausschlaggebend für die geringe Belastung des Bodens im Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittellager ist die durchgängige 30 cm starke Betonschicht, die ein Durchdringen von Pestiziden verhindert.

Die festgestellten Werte an Mineralölkohlenwasserstoffen stellen keine Gefährdung dar.

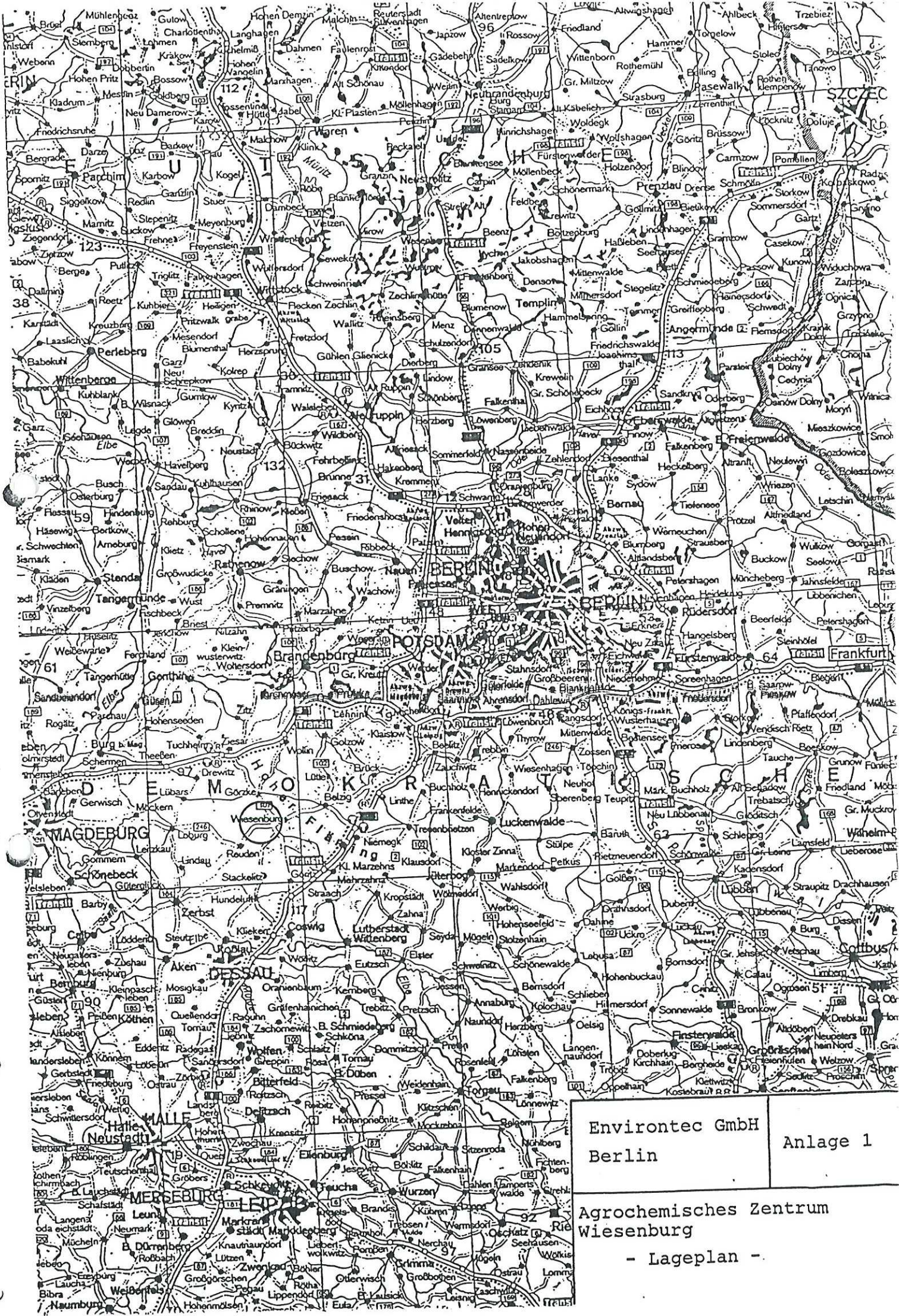
6. Empfehlungen

erstens

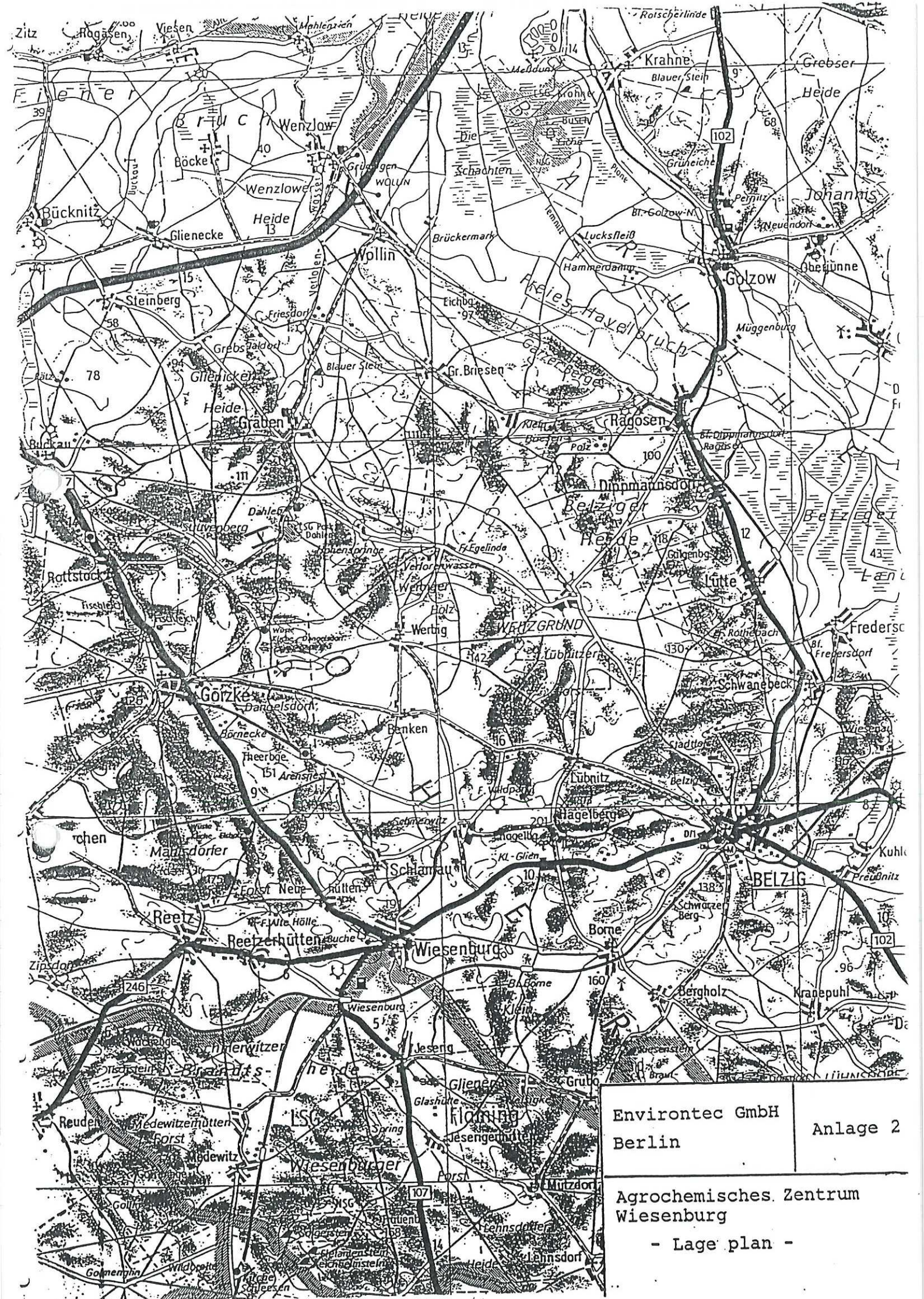
Um eine weitere Belastung des Bodens in den Versickerungsbeeten zu verhindern, wird das Abpumpen der Klärgruben, die mit den Versickerungsbeeten durch Kanalisation verbunden sind, vor deren Überlaufen bzw. in periodischen Abständen empfohlen.

zweitens

Durch periodische Analysen des Grundwassers zur Beobachtung der Triazin-Werte.



Environtec GmbH
 Berlin
 Anlage 1
 Agrochemisches Zentrum
 Wiesenburg
 - Lageplan -



<p>Envirotec GmbH Berlin</p>	<p>Anlage 2</p>
<p>Agrochemisches Zentrum Wittenburg</p>	
<p>- Lage plan -</p>	

Anlage 4

Aufstellung der im ACZ Wiesenburg gelagerten und transportierten Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie Chemikalien

Agrosan	Sys 67 B
Bi 58 EC	Sys 67 MEB
Bayleton	Zinob Kupfer
Bitosen	Bordünger fl.
Betanil 70	Elbatan
Spritz-Cupral	Elbacim
Camposan-Extra	Elbanox
Duruplant	Wofatox konz.
Falimorph	Simazin
Falicarben	Satecid
Spritz-Lindan	Blodex
NMC-Spritzpulver	Trizilin
Netzmittel Wolfen	Wofatox Staub
Ridomil-Zineb	Euparen
Romdup	Tenoran
Sys 67 Makasal	Topusyn
Sys 67 Omnidel	Uvon
Sys 67 Prop plus	Falidazon
Sys 67 Buctril DB	Falisolan
Sys 67 Amin	Falisolan fl.
Sys 67 Oxytril	Tilt
Sys 67 Nadibut	Uvon-Combi
Sys 67 MB	Zineb 90
Sys 67 Buratal	Alar
Sys 67 Buctril B	Arelon
Sys 67 Dambe	Actril
Sys 67 Gebifan	Butisan
Ditox	Bladex
Falirexon	Dual
Kerb 50 W	Chinoïn Fundazol
Ramrod	Impact
Sportack	Lontrel
Basagran DD 315	Patoran
Brimor	Sencor
Starane	Tribunil
Zolone	Filitox
Haptasol	Thiodan
Biphagittol	Betanal
Omexan	Cresopur
Moncozeb	Karmex
Lontrel	Thiodan
Azaplant-Combi	Falirexon
DODD ENOC	Fekama Dillphos 50
DDT	

Anhang B
Schichtenverzeichnis

Für den Anwender dieser Norm unterliegt dieser Anhang nicht dem Veröffentlichungsrandvermerk auf Seite 1.

Markierungslinie Schreibzeile	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben</p>	Anlage Bericht: Az.: 80/92/3							
Bauvorhaben: <i>707 Viesenhain (im Kreisbauamt)</i>									
Bohrung Schurf Nr 1 / Blatt 1		Datum: 30.3.92							
1	2	3	4	5	6				
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kornverlust Sonstiges	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
720	a) <i>Fein + Mittelsand</i>	TRK Ø 55	GL	1	0,5-1,0				
	b)					2	3,5-4,0		
	c) <i>abgerundet ruffeucht</i>							3	7,0-7,5
	d) <i>mittelschwer zu bohren</i>								
f) <i>Sand</i>	g)	h)	i)						
	a) <i>Feinsand, stark schluffig</i>	TRK Ø 55	GL	4	7,5-8,0				
b)	bei 7,50 Schichten Wasser								
c) <i>abgerundet Wasser</i>						5	11,5-12,0		
d) <i>mittelschwer zu bohren</i>								e) <i>braun</i>	
f) <i>Sand</i>		g)	h)	i)					
	a) <i>Mittel + Grobsand, Fein + mittelkörnig</i>	ab 9,00m Ø 14-Ø 36mm WP: 7,50 WE:	GL	5	11,5-12,0				
b)	6					12,5-13,0			
c) <i>abgerundet naß/Wasser</i>							7	13,5-14,0	
d) <i>mittelschwer zu bohren</i>									e) <i>braun</i>
f) <i>Sand</i>		g)	h)	i)					
	a)	8	14,5-15,0						
b)	9			15,5-16,0					
c)					10	16,5-17,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	11	17,5-18,0						
b)	12			18,5-19,0					
c)					13	19,5-20,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	14	20,5-21,0						
b)	15			21,5-22,0					
c)					16	22,5-23,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	17	23,5-24,0						
b)	18			24,5-25,0					
c)					19	25,5-26,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	20	26,5-27,0						
b)	21			27,5-28,0					
c)					22	28,5-29,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	23	29,5-30,0						
b)	24			30,5-31,0					
c)					25	31,5-32,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	26	32,5-33,0						
b)	27			33,5-34,0					
c)					28	34,5-35,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	29	35,5-36,0						
b)	30			36,5-37,0					
c)					31	37,5-38,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	32	38,5-39,0						
b)	33			39,5-40,0					
c)					34	40,5-41,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	35	41,5-42,0						
b)	36			42,5-43,0					
c)					37	43,5-44,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	38	44,5-45,0						
b)	39			45,5-46,0					
c)					40	46,5-47,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	41	47,5-48,0						
b)	42			48,5-49,0					
c)					43	49,5-50,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	44	50,5-51,0						
b)	45			51,5-52,0					
c)					46	52,5-53,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	47	53,5-54,0						
b)	48			54,5-55,0					
c)					49	55,5-56,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	50	56,5-57,0						
b)	51			57,5-58,0					
c)					52	58,5-59,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	53	59,5-60,0						
b)	54			60,5-61,0					
c)					55	61,5-62,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	56	62,5-63,0						
b)	57			63,5-64,0					
c)					58	64,5-65,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	59	65,5-66,0						
b)	60			66,5-67,0					
c)					61	67,5-68,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	62	68,5-69,0						
b)	63			69,5-70,0					
c)					64	70,5-71,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	65	71,5-72,0						
b)	66			72,5-73,0					
c)					67	73,5-74,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	68	74,5-75,0						
b)	69			75,5-76,0					
c)					70	76,5-77,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	71	77,5-78,0						
b)	72			78,5-79,0					
c)					73	79,5-80,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	74	80,5-81,0						
b)	75			81,5-82,0					
c)					76	82,5-83,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	77	83,5-84,0						
b)	78			84,5-85,0					
c)					79	85,5-86,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	80	86,5-87,0						
b)	81			87,5-88,0					
c)					82	88,5-89,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	83	89,5-90,0						
b)	84			90,5-91,0					
c)					85	91,5-92,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	86	92,5-93,0						
b)	87			93,5-94,0					
c)					88	94,5-95,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	89	95,5-96,0						
b)	90			96,5-97,0					
c)					91	97,5-98,0			
d)							e)		
f)		g)	h)				i)		
	a)	92	98,5-99,0						
b)	93			99,5-100,0					
c)					94	100,5-101,0			
d)							e)		

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Anhang B
Schichtenverzeichnis

Für den Anwender dieser Norm unterliegt dieser Anhang nicht dem Vervielfältigungsrandvermerk auf Seite 1.

Merkungslinie Schreibzelle					Anlage			
		Schichtenverzeichnis				Bericht:			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben				Az: 80/92/3			
Bauvorhaben: <i>DCZ Wiesenberg im Versicherungsbereich</i>									
Bohrung Schurf- Nr 2 / Blatt 1						Datum: 30.3.92			
1	2					3	4 5 6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge / Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,50	a) <i>Feinsand, mittelsandig, schluffig, (humos)</i>					<i>TRK 055</i>			
	b)								
	c) <i>abgerundet erdfleucht</i>		d) <i>mittelschwer zu bohren</i>	e) <i>dunkel grau braun</i>					
	f) <i>Oberboden</i>		g)	h)	i)				
4,80	a) <i>Fein + Mittelsand (mit einzelnen Vermehrungen im Unterbereich)</i>					<i>TRK 055</i>	<i>GL</i>	<i>1</i>	<i>0,5 - 1,0</i>
	b)						<i>GL</i>	<i>2</i>	<i>3,5 - 4,7</i>
	c) <i>abgerundet erdfleucht</i>		d) <i>mittelschwer zu bohren</i>	e) <i>hell braun</i>					
	f) <i>Sand</i>		g)	h)	i)				
5,90	a) <i>Feinsand,</i>					<i>TRK 055</i>			
	b)								
	c) <i>abgerundet erdfleucht</i>		d) <i>mittelschwer zu bohren</i>	e) <i>hell grau weiß braun</i>					
	f) <i>Sand</i>		g)	h)	i)				
8,00	a) <i>Mittel + Grobsand, feinkiesig</i>					<i>TRK 055</i>	<i>GL</i>	<i>3</i>	<i>7,5 - 8,7</i>
	b)								
	c) <i>abgerundet erdfleucht</i>		d) <i>mittelschwer zu bohren</i>	e) <i>hell leuchtbraun</i>					
	f) <i>Sand</i>		g)	h)	i)				
	a)	d)			e)				
	b)	g)			h)	i)			

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

**Anhang B
Schichtenverzeichnis**

Für den Anwender dieser Norm unterliegt dieser Anhang nicht dem Vervielfältigungsrandvermerk auf Seite 1.

Markierungslinie Schreibzeile	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gesenkten Proben</p>	Anlage Bericht: Az.: 80/92/3					
Bauvorhaben: <i>WZ Wissenbude Kfz Halle</i>		Datum: <i>30.3.92</i>					
Bohrung Schurf-	Nr <i>4</i> / Blatt <i>1</i>						
1	2			3	4 5 6		
	Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge / Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben	
b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾			Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe
f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt			
<i>0,35</i>	a) <i>Belau</i>			<i>Ø 90</i>			
	b)						
	c) <i>fest</i>	d)	e) <i>grau</i>				
	f)	g)	h) i)				
<i>3,00</i>	a) <i>fein + Mittelsand</i>			<i>FRK-Ø55</i> <i>WA: /</i> <i>WB: /</i>			<i>0,5-1,0</i> <i>2,5-3,0</i>
	b)						
	c) <i>abgerundete Sandkörner</i>	d) <i>mittelschwer bis mittelw.</i>	e) <i>braun</i>				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

**Anhang B
Schichtenverzeichnis**

Für den Anwender dieser Norm unterliegt dieser Anhang nicht dem Vervielfältigungsrandvermerk auf Seite 1.

Markierungslinie Schreibzeile		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben				Anlage Bericht: Az.: 01/92/13	
Bauvorhaben: 117 Wiesenburg		Halle für Pflanzenschutzmittel				Datum: 30.03.92	
Bohrung Schurf Nr 5 / Blatt A							
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kornverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,3	a) Beton			0,80			
	b)						
	c) fest	d)	e) grau				
	f)	g)	h) ✓				
1,00	a) Feinsand mit Hellsandig			TR4055	SL	1	0,5-1,0
	b)						
	c) abgerundet mittel Sand	d) mittelschwer wie beton	e) braun				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

**Anhang B
Schichtenverzeichnis**

Für den Anwender dieser Norm unterliegt dieser Anhang nicht dem Vervielfältigungsantrag auf Seite 1.

Markierungslinie Schreibzeile	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage Bericht: Az.: 80/82/3			
Bauvorhaben: <i>Alt-Wissenbrunn (Halle für Pflanzenwachstumsmittel)</i>		Datum: 30.3.92			
Bohrung Schurf.	Nr. <i>6</i> / Blatt <i>A</i>				
1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge / Kornverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang			
	f) Übliche Benennung	e) Farbe			
		h) 1) Gruppe			
		i) Kalk- gehalt			
0,30	a) <i>Beton</i>				
	b)				
	c) <i>fest</i>	d)	e) <i>grau</i>		
	f)	g)	h)	i)	
1,00	a) <i>feinsand, mittelsandig</i>	ERK 055	GL	A	0,5-1,0
	b)	WA ✓			
	c) <i>abgerundet mit feinem Sand</i>	d) <i>mittelschwer zu bohren</i>	WA ✓		
	f)	e) <i>beige</i>			
	g)	h)			
	i)				
	a)				
	b)				
	c)	d)	e)		
	f)	g)	h)	i)	
	a)				
	b)				
	c)	d)	e)		
	f)	g)	h)	i)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

**Anhang B
Schichtenverzeichnis**

Für den Anwender dieser Norm unterliegt dieser Anhang nicht dem Vervielfältigungsrandvermerk auf Seite 1.

Markierungslinie Schreibzeile	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben</p>	Anlage Bericht: Az.: <i>80/92/3</i>				
Bauvorhaben: <i>ACZ Wiesenburg (Halle für Pflanzenschutzmittel)</i>		Datum: <i>30.3.92</i>				
Bohrung Schurf <i>Nr 7 / Blatt 1</i>						
1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt		
a) <i>Beton</i>		Bemerkungen <i>Ø 90</i>				
b)						
c) <i>fest</i>		d)		e) <i>grau</i>		
f) <i>1</i>		g)		h)		
a) <i>feinsand, mittel sandig</i>		Bemerkungen <i>TRK Ø 55</i>		Gl	1	
b)						
c) <i>abgerundet eiförmig</i>		d) <i>mittelschwer zu bohren</i>		e) <i>braun</i>		
f) <i>Sand</i>		g)		h)		
a)						
b)						
c)						
f)						
a)						
b)						
c)						
f)						

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

**Anhang B
Schichtenverzeichnis**

Für den Anwender dieser Norm unterliegt dieser Anhang nicht dem Vervielfältigungsrandvermerk auf Seite 1.

Markierungslinie Schreibzeile	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage Bericht: Az.: 80/92/3			
Bauvorhaben: <i>11, L Wiesenburg (Halle Pflanzenschutzmittel)</i>					
Bohrung Schurf <i>Nr 8 / Blatt 1</i>		Datum: 30.3.92			
1*	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung!		Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische ¹⁾ Benennung h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,30	a) <i>Beton</i> b) c) <i>fest</i> d) e) <i>grau</i> f) <i>Beton</i> g) h) i)		Ø 90		
1,00	a) <i>Feinsand, mittelsandig</i> b) c) <i>abgerundet erdfeucht</i> d) <i>mittelschwer zu bohren</i> e) <i>braun</i> f) <i>Sand</i> g) h) i)		FRK 55 UN: ✓ WK: ✓		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor