

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg
Postfach 60 11 64, 14411 Potsdam



Landkreise und kreisfreie Städte
- Untere Wasserbehörde -

gemäß Verteiler

Landesumweltamt Brandenburg
- Obere Wasserbehörde -
- Wasserwirtschaftsamt -

durch Fach

Datum: 1. März 1999
Geschäftszeichen: W 3-4 / 54 700/5
Bearbeiter: Herr Müller
Hausanschluß: 7336
Faxanschluß: 7243

Erlaß Nr. W / 16 / 1999

Vollzug des § 62 Abs. 3 und 4 des Brandenburgischen Wassergesetzes zur Durchsetzung der Selbstüberwachung der Betreiber der öffentlichen Wasserversorgung

1. Vorbemerkungen

Die öffentliche Wasserversorgung ist eine pflichtige Selbstverwaltungsaufgabe der Gemeinden. Die Erfüllung dieser Aufgabe erfordert nicht nur eine regelmäßige Kontrolle der Qualität des im Wasserwerk produzierten Trinkwassers nach den Vorschriften der Trinkwasserverordnung, sondern auch eine Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit im Einzugsgebiet und des Rohwassers der Brunnen. Verantwortlich für die Überwachung der Anlagen und des genutzten Wasservorkommens ist gemäß § 62 Abs. 2 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) der Betreiber. Der erforderliche Umfang der Selbstüberwachung ist je nach den besonderen Bedingungen der Wasserversorgungsanlage und des Einzugsgebietes unterschiedlich. Zahlreiche Wasserversorgungsunternehmen kommen der Verpflichtung zur Selbstüberwachung mit hohem Verantwortungsbewußtsein nach und haben in ihren Einzugsgebieten teilweise ein aufwendiges Monitoring installiert. Im Rahmen der Sanierung kontaminierter Fassungen hat sich aber auch gezeigt, daß noch nicht bei allen Wasserversorgungsunternehmen ein ausreichendes Problembewußtsein besteht. In einigen Fällen waren Grundwasser- und Bodenverunreinigungen, die den Bestand des Wasserwerkes gefährden, seit langem bekannt. Trotzdem wurden seitens der Wasserversorgungsunternehmen Maßnahmen zur Überwachung des Einzugsgebietes oder des Rohwassers besonders gefährdeter Einzelbrunnen nicht rechtzeitig ergriffen. Dies kann die Sanierung erheblich erschweren oder sogar zur Aufgabe von Fassungen führen.

Dienstgebäude

1=Albert-Einstein-Str. 42-46
2= Schloßstr.1
3= Straße der Jugend 33
4= Eisenhüttenstädter Ch.48a

14473 Potsdam
14467 Potsdam
03050 Cottbus
15236 Frankfurt/Oder

Telefon
0331/866-(0)
0331/866-(0)
0355/4765-0
0335/555 03

Fax
0331/866-7240
0331/866-7244
0355/7465-455
0335/555 050

Haltestelle des ÖPNV
1= Schwimmhalle am Brauhausberg
2= Alter Markt
3= Görlitzer Straße
4= Südring

Tram-Linien
91, 92, 93, 96, 98, 5 Min. Fußweg
91, 92, 93, 96, 98
1, 3, 4, 4E
3, 4 5 Min. Fußweg

Es ist deshalb notwendig, dass in den Fällen, in denen die Betreiber der Wasserversorgungsanlagen ihrer Rechtspflicht zur Selbstüberwachung gem. § 62 Abs. 2 BbgWG nicht nachkommen, die Wasserbehörden gegenüber den Betreibern die Untersuchung des Grundwassers im Einzugsgebiet und des Rohwassers der Brunnen im erforderlichen Umfang auf der Grundlage des § 62 Abs. 3 und 4 BbgWG anordnen. Hierbei ist nach Prioritäten vorzugehen. Der vorliegende Runderlaß soll den Wasserbehörden aufzeigen, wie sie ihr Ermessen hinsichtlich der anzuordnenden Maßnahmen ausüben sollen. Es werden Hinweise insbesondere zu Anzahl und Ausbau der Probenahmestellen, Untersuchungshäufigkeit und Untersuchungsspektrum gegeben.

Die Erforderlichkeit und der Umfang der anzuordnenden Maßnahmen wird unter Berücksichtigung eines angemessenen Aufwandes zur Durchführung der Maßnahmen und der damit verbundenen Kosten von folgenden Faktoren bestimmt:

- Bedeutung des Wasserwerkes für das Versorgungsgebiet; Substitutionsmöglichkeiten,
- Grad der Geschüttheit des genutzten Grundwasserleiters,
- Gefährdungspotential im Einzugsgebiet (bekannte und vermutete Kontaminationsquellen; militärische und zivile Altlasten, diffuse Belastungen, geogene Beeinflussungen, potentielle Gefährdungen durch Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft, Verkehr),
- gesundheitliche Relevanz von Inhaltsstoffen, Abbaubarkeit, Rückhaltevermögen des Grundwasserleiters, Aufbereitbarkeit durch die Wasserwerkstechnologie.

Zur Festlegung der anzuordnenden Maßnahmen hat die für die Erlaubnis oder Bewilligung der Rohwasserentnahme zuständige Wasserbehörde die Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes anzufordern. Der Betreiber ist frühzeitig einzubeziehen. Die allgemeinen verwaltungsrechtlichen Grundsätze wie Anhörung des Betroffenen sowie Erforderlichkeit, Geeignetheit und Angemessenheit der Anordnungen sind zu beachten.

2. Rohwasseruntersuchungen aus den Brunnen

Rohwasseruntersuchungen sollten grundsätzlich für alle öffentlichen Trinkwasserversorgungsanlagen mit einer Wasserentnahmemenge von mehr als 100 m³/d durchgeführt werden. Die Probenahmestelle sollte ein für das Grundwasservorkommen repräsentativer Brunnen oder eine Brunnengruppe sein. Erfolgt die Förderung aus mehreren getrennten Grundwasserleitern, sind diese getrennt zu beproben. Die jeweiligen Meßstellen sind eindeutig zu bezeichnen. Es darf nur unbelüftetes Rohwasser entnommen werden. (Bei Brunnen mit unterirdischer Wasseraufbereitung ist dies nicht möglich; jedoch sollte auch hier jeder zusätzliche Sauerstoffeintrag bei der Probenahme unterbunden werden.) Die Brunnen sollen vor der Probenahme eine Laufzeit von 72 Stunden aufweisen.

3. Vorfeldmeßstellen

Durch den Betrieb von Grundwasserbeschaffenheitsmeßstellen im Anstrombereich der Wasserfassungen erhalten die Behörden sowie die Betreiber der öffentlichen Trinkwasserversorgungsanlagen die Möglichkeit, noch vor einer Beeinträchtigung des Rohwassers wirksame Abwehrmaßnahmen zur Vermeidung von Störungen der Trinkwasserversorgung zu ergreifen. Aufgrund der Bedeutung großer Wasserfassungen für die Daseinsvorsorge soll den Betreibern öffentlicher Wasserwerke mit einer Entnahmemenge von >5000 m³/d durch die Wasserbehörde grundsätzlich aufgegeben werden, im Anstrom der Wasserfassungen

Grundwasserbeschaffenheitsmeßstellen im Sinne eines Frühwarnsystems zu errichten und zu betreiben, soweit dies nicht bereits erfolgt. Diese Forderung gilt auch für Wasserwerke mit einer geringeren Entnahmemenge, wenn eine Gefährdung durch geogene oder anthropogene Einflüsse im Einzugsgebiet besteht.

Wenn Kontaminationsquellen vorhanden sind oder vermutet werden, sollten sich Vorfeldmeßstellen auf dem Fließweg zwischen Kontaminationsquelle und Brunnen befinden (dazu ist jedoch Punkt 5.3 zu beachten!).

Die Fließzeit von der Vorfeldmeßstelle bis zu den Brunnen sollte 5 bis 10 Jahre betragen.

Als Vorfeldmeßstellen können auch Bohrungen aus den hydrogeologischen Erkundungen der betreffenden Wasserfassung dienen. Sie müssen in ihrer technischen Ausführung den einschlägigen Regelwerken (vgl. Punkt 8) entsprechen und für den genutzten Grundwasserleiter repräsentativ sein (AQS Merkblätter, Blatt P-8/2; s. Punkt 8).

Zur Probenahme ist das Wasser aus der Meßstelle so lange abzupumpen, bis die Konstanz der Leitparameter eingetreten ist. Die Leitparameter sind Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert.

4. Allgemeine Anforderungen an die Beprobung

Der Vorgang der Probenahme ist gemäß Anlage 1 zu dokumentieren. Neben den gemäß Punkt 5.2 festgelegten Parametern sind bei Rohwasseruntersuchungen zum Zeitpunkt der Probenahme die Wasserstände in den Brunnen sowie gleichzeitig die aktuell geförderten Wassermengen in m^3/h oder in m^3/d (Förderstatistik der gesamten Fassung) zu messen. An Vorfeldmeßstellen sind die Grundwasserstände zum Zeitpunkt der Probenahme zu erfassen. (Wasserstände und Fördermengen sind auch bei wesentlichen Änderungen des Förderregimes zu messen.)

Die Meßstellen sollten grundsätzlich nicht variiert werden, damit aus den Meßergebnissen Zeitreihen entwickelt werden können. Die Termine der Messungen sollen sich im Jahresrhythmus nicht um mehr als 4 Wochen nach vorn oder nach hinten verschieben. Als Richttermin bei einmaliger Messung im Jahr gilt der 1. Oktober, bei zweimaliger Messung kommt der 1. April hinzu.

5. Untersuchungshäufigkeit und Parameterspektrum

Die Untersuchungshäufigkeit und das Parameterspektrum werden nach der an der Förderung orientierten Bedeutung der Wasserfassung, dem Gefährdungspotential im Einzugsgebiet sowie nach Untersuchungen an Rohwasserbrunnen und Vorfeldmeßstellen differenziert. Das Gefährdungspotential im Einzugsgebiet wird durch bestehende Nutzungen, Altlasten sowie durch den Geschütztheitsgrad bestimmt und bedarf einer fachlichen Bewertung entsprechend der Spezifik des Einzelfalles.

Es sind Kurzuntersuchungen und Volluntersuchungen durchzuführen. Die Parameter der Kurzuntersuchung ergeben zusammen mit den ergänzenden Parametern eine Volluntersuchung (vgl. 5.2).

5.1 Untersuchungshäufigkeit

	Wasserwerksförderung von 100 bis 5000 m ³ /d	Wasserwerksförderung > 5000 m ³ /d (bei hohem Gefährdungspotential im Einzugsgebiet bereits ab > 1000 m ³ /d)
Rohwasser- brunnen	Kurzuntersuchung 1 x jährlich. Volluntersuchung im Abstand von 3 Jahren.	Kurzuntersuchung ½ - jährlich. Volluntersuchung im Abstand von 2 Jahren.
Vorfeld- meßstellen	Volluntersuchung alle 5 Jahre	Kurzuntersuchung 1 x jährlich. Volluntersuchung alle 5 Jahre.

5.2 Parameterspektrum

5.2.1 Kurzuntersuchung

Für eine Kurzuntersuchung sind folgende Parameter zu untersuchen:

Spektraler Absorptions- koeffizient 254 nm	Hydrogencarbonat	Aluminium
Färbung Hg 436 nm	Säurekapaz. $K_{S\ 4,3}$ ^{RB)}	Chlorid
Trübung	Basekapaz. $K_{B\ 8,2}$ ^{RB)}	Nitrat
Geruch	Sauerstoff	Nitrit
Wassertemperatur	Ammonium	Sulfat
pH-Wert	Kalium	ortho-Phosphat ^{RB)}
Leitfähigkeit	Natrium	Koloniezahl bei 20 ⁰ C ^{RB)}
Redoxpotential	Calcium	Koloniezahl bei 36 ⁰ C ^{RB)}
DOC	Magnesium	coliforme Keime ^{RB)}
AOX	Eisen ges.	Escherichia coli ^{RB)}
	Mangan	

^{RB)} für diesen Parameter ist die Untersuchung nur an den Rohwasserbrunnen erforderlich

5.2.2 Volluntersuchung

Folgende Parameter ergeben zusammen mit den Parametern der Kurzuntersuchung eine Volluntersuchung:

Arsen	Organische Chlor-	Pflanzenschutz-
Blei	verbindungen (LHKW):	mittelwirkstoffe:
Cadmium	- 1,1,1-Trichlorethan	- Atrazin (mit den Hauptabbau-
Chrom	- Trichlorethen	komponenten Desethylatrazin
Nickel	- Tetrachlorethen	und Desisopropylatrazin, zu-
Kupfer	- Dichlormethan	sätzlich Simazin)
Quecksilber	- Tetrachlormethan	- Bentazon
Cyanid	(entsprechend TVO, Anlage 2)	- Bromacil
Bor	zusätzlich:	- Bromoxynil
Fluorid	- Trichlormethan	- Chlortoluron
		- DDT
PAK (polyzyklische aro-	KW (Kohlenwasserstoffe,	- Dichlorprop-P
matische Kohlenwasser-	außer Aromaten)	- Diflufenican
stoffe):	Bestimmung mittels IR-Spektro-	- Diuron
- Fluoranthen	skopie nach DIN 38409-H18	- Glyphosat
- Benzo-(b)-Fluoranthen		- Hexazinon
- Benzo-(k)-Fluoranthen	BTX-Aromaten:	- Isoproturon
- Benzo-(a)-Pyren	- Benzen	- Metazachlor
- Benzo-(ghi)-Perylen	- Toluol	- Pendimethalin
- Indeno-(1,2,3-cd)-Pyren	- o-m-p-Xylen	(entsprechend TVO, Anlage 2, Nr.
(entsprechend TVO, Anlage 2)	- Ethylbenzenen	13; Untersuchung nur auf die
		Wirkstoffe, auf deren Ausbringung
	TOC	im Einzugsgebiet geschlossen
		werden kann)

5.3 Auffälligkeiten, spezifische Untersuchungen

Es ist zu beachten, daß die hier beschriebenen Untersuchungen gemäß § 62 BbgWG nicht der Gefahrenerkundung, sondern lediglich dem frühzeitigen Erkennen von Verunreinigungen dienen. Wenn bei den o.g. Parametern auffällige Werte gemessen werden, ist in jedem Fall den Ursachen nachzugehen. Soweit spezifische, auf Kontaminationsquellen bezogene Untersuchungen mit erweitertem Parameterspektrum, kürzeren Intervallen und zusätzlichen Meßstellen zur Gefahrenerkundung und Gefahrenabwehr erforderlich sind, können diese jedoch nicht dem Betreiber der Wasserversorgungsanlage aufgegeben werden. Hier sind vielmehr die speziellen Regelungen des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG), insbesondere die §§ 9, 10, 13 und 15 BBodSchG, sowie die Regelungen des Ordnungsbehördengesetzes zu beachten. Die Wasserbehörde hat aufgrund § 21 Abs. 4 BbgWG gewisse Eingriffsmöglichkeiten, jedoch wird deren Zuständigkeit regelmäßig durch die spezielleren Regelungen des BBodSchG verdrängt. Die Verantwortung des Betreibers der Wasserversorgungsanlage für die Überwachung des Einzugsgebietes und der Rohwasserbrunnen ist abzugrenzen von der Verantwortung, die Verursacher von Grundwasserverunreinigungen, Eigentümer belasteter Grundstücke und die mit der Gefahrenabwehr befaßten Ordnungsbehörden tragen.

6. Analysenverfahren

Die Wasserbehörde muß anordnen, dass die Untersuchungen des Rohwassers nach § 62 Abs. 3 Satz 1 BbgWG in Verbindung mit § 1 Abs. 1 Nr. 4 der Verordnung über die Zulassung von Untersuchungsstellen für bestimmte Abwasser- und Gewässeruntersuchungen sowie Probenahmen im Land Brandenburg (Untersuchungsstellen - Zulassungsverordnung - UStZulV) vom 17. Dezember 1997 (GBl. I Nr. 3 S. 38), nur von zugelassenen Untersuchungsstellen auszuführen sind. Die Analyseverfahren für die Parameter richten sich nach den von der obersten Wasserbehörde im Rahmen des Zulassungsverfahrens festgelegten Norm- und Gleichwertigkeitsvorschriften sowie entsprechenden DIN-Vorschriften oder deutschen Einheitsverfahren.

Sofern in der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Grundwasserentnahme andere Analysenverfahren vorgeschrieben werden, sind zunächst diese maßgebend. Es sollte dann jedoch geprüft werden, ob die wasserrechtliche Erlaubnis hinsichtlich der Analysenverfahren geändert werden muß.

Da an die Auswertung der Daten erhöhte Anforderungen gestellt werden, ist eine erweiterte Analysengenauigkeit erforderlich. Die Fehler, bezogen auf die Hauptkomponenten (Salze) dürfen nachfolgende Größen nicht überschreiten:

bis 5,0 mval	max. 0,5 %
> 5,0 mval bis 7,5 mval	max. 1,0 %
> 7,5 mval bis 10,0 mval	max. 2,0 %
>10,0 mval bis 15,0 mval	max. 3,0 %
>15,0 mval	max. 5,0 %

7. Datenerfassung

Die Datenerfassung hat gemäß der Struktur der als Anlage 2, 3 und 4 beigefügten Formblätter zu erfolgen. Sie soll nach Möglichkeit auf maschinell lesbaren Datenträgern erfolgen. Die erhobenen Daten sind in jedem Fall dem Wasserwirtschaftsamt zu übergeben. Die Meßstellenummern werden durch das Wasserwirtschaftsamt festgelegt.

8. Zu beachtende technische Regelwerke und Rechtsvorschriften

Für die Auswahl, die Errichtung und den Betrieb der Meßstellen gelten:

- LAWA - Richtlinien:
 - GRUNDWASSER Richtlinie für Beobachtung und Auswertung Teil 1 -Grundwasserstand
 - GRUNDWASSER Richtlinie für Beobachtung und Auswertung Teil 3 -Grundwasserbeschaffenheit
- AQS-Merkblätter für die Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung (herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser)
- DVGW- Arbeitsblätter:
 - W 101 Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete;

I. Teil Schutzgebiete für Grundwasser

- W 112 Merkblatt Entnahme von Wasserproben bei der Wassererschließung
- W 121 Merkblatt Bau und Betrieb von Grundwassermeßstellen
- W 254 Merkblatt Grundsätze für Rohwasseruntersuchungen
- DVWK- Merkblatt; Heft 245 - Teufenorientierte Probenahme aus Grundwassermeßstellen
- Verordnung über Trinkwasser und Wasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung - TrinkwV) vom 12. Dezember 1990 (BGBl. I, S.2613)

Im Auftrag

Prof.Dr.-Ing.habil. Niesche

Anlage 1

STAMMDATENBELEG für eine Grundwassermeßstelle gemäß Erlaß W / 16 / 1999 des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung						
Objekt (z.B. Name des Wasserwerkes)						
Bezeichnung der Meßstelle:				Meßstellen-Nr. ¹⁾		
Lage der Meßstelle			TK 25 Nr.:		TK 10 Nr.:	
Hochwert		Rechtswert		Kartenwerk ²⁾	TK <input type="checkbox"/> AV <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> MB <input type="checkbox"/>	
Art der Meßstelle		Einfach-Pegel <input type="checkbox"/>		Mehrfacher Ausbau <input type="checkbox"/>		
Vertikalfilterbrunnen <input type="checkbox"/>		Schachtbrunnen <input type="checkbox"/>		Rohr- /Schachtdurchmesser	cm	
Rohrmaterial	PVC-U <input type="checkbox"/> PVC-weich <input type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/>		anderes			
Meßpunkt (Rohroberkante, Schachtdeckel o.ä.)						
Höhenlage	m	Höhensystem ³⁾		NN <input type="checkbox"/>	HN <input type="checkbox"/>	NHN <input type="checkbox"/>
Filterlage in Metern unter Meßpunkt (m.u.MP)			von	m	bis	m
Filterausbau in stratigraphischer Einheit						
Endteufe der Meßstelle (m.u.MP)		m	mittl. GW-Stand (m.u.MP)		m	

¹⁾ Bitte hier nur die vom Landesumweltamt Brandenburg vergebene Meßstellen-Nr. eintragen !

²⁾ TK Kartenwerk des Landes Brandenburg (nach Möglichkeit nur dieses verwenden!)
 AV Staatliches Kartenwerk der DDR, Ausgabe für die Volkswirtschaft
 AS Staatliches Kartenwerk der DDR, Ausgabe Staat
 MB Preußische Landesaufnahme, Meßtischblätter 1:25.000 (HK 25 MB)

³⁾ Lt. Runderlaß III Nr. 13/96 des Ministeriums des Innern vom 10. Mai 1996 gilt in Brandenburg das amtliche Höhensystem DHHN 92 mit der Höhenangabe NHN. Angaben in NN und HN können übergangsweise weiterverwendet werden.

PROBENAHMEPROTOKOLL für eine Grundwasseruntersuchung gemäß Erlaß W/16/1999 des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung						
Objekt (z.B. Name WW)				Auftraggeber:		
Bezeichnung der Meßstelle:					Meßstellen-Nr. ¹⁾	
Datum		Uhrzeit		Probe-Nr.		
Lage der Meßstelle				TK 10 Nr.		
Hochwert		Rechtswert		Kartenwerk	TK <input type="checkbox"/> AV <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> MB <input type="checkbox"/>	
Art der Meßstelle		Einfach-Pegel <input type="checkbox"/>		Mehrfacher Ausbau <input type="checkbox"/>		
Vertikalfilterbrunnen <input type="checkbox"/>		Schachtbrunnen <input type="checkbox"/>		Rohr- /Schachtdurchmesser	cm	
Meßpunkt (Rohroberkante, Schachtdeckel o.ä.)					NN-Höhe	m
Filterlage in m.u.MP ²⁾ von		m	bis	m	Endteufe ²⁾	m
GW-Stand vor Probenahme ²⁾			m	GW-Stand nach Pr.nahme ²⁾	m	
Beprobter Bereich		Einfach-Pegel <input type="checkbox"/> OberPegel <input type="checkbox"/> MittelPegel <input type="checkbox"/> UnterPegel <input type="checkbox"/>				
		Mischwasser <input type="checkbox"/>		Entnahmetiefe	m	
Art der Probenahme		Doppelkolbenpumpe <input type="checkbox"/> Kreiselpumpe <input type="checkbox"/>				
		aus Zapfhahn <input type="checkbox"/>		Saugen <input type="checkbox"/>	Schöpfen <input type="checkbox"/>	
Abpumpen	Förderstrom	l/min	Dauer	min	Volumen	m ³
Sofortanalytik	GW-Temperatur	°C	Luft-Temperatur	°C	ph-Wert	
elektrische Leitfähigkeit		µS/cm	Sauerstoff	mg/l	Redoxpotential	mV
Wahrnehmungen an der Probe (bitte ankreuzen)						
Färbung	farblos <input type="checkbox"/> weiß <input type="checkbox"/> grau <input type="checkbox"/> gelb <input type="checkbox"/> braun <input type="checkbox"/>					
Trübung	keine <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>					
Geruch	ohne <input type="checkbox"/> aromatisch <input type="checkbox"/> faulig <input type="checkbox"/> jauchig <input type="checkbox"/> chemisch <input type="checkbox"/> nach Chlor <input type="checkbox"/>					
	nach Mineralöl <input type="checkbox"/>		Ausgasung	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Bodensatz	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Probengefäß	Glasflasche hell <input type="checkbox"/>		Glasflasche dunkel <input type="checkbox"/>		Kunststoffflasche <input type="checkbox"/>	
Konserverung						
Proben transport / Lagerung		Kühlbox <input type="checkbox"/> Kühlschrank <input type="checkbox"/>		Übergabe Labor:	Datum	Uhrzeit
Bemerkungen						
Institution (Stempel)		Probenehmer (Unterschrift)				

1) Bitte die vom Landesumweltamt Brandenburg vergebene Meßstellen-Nr. eintragen!
 2) Angaben in Metern unter Meßpunkt

Anlage 3

KURZUNTERSUCHUNG einer Grundwasser-Meßstelle gemäß Erlaß W / 16 / 1999 des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung			
Objekt (z.B. Name des WW)			
Meßstellen-Nr. ¹⁾		Proben-Nr.	
Datum der Probeentnahme			
Parameter	Meßwert	Parameter	Meßwert
spektr. Absorptionskoeff. (UV 254 nm)	m ⁻¹	Natrium	mg/l
Färbung Hg 436 nm	m ⁻¹	Calcium	mg/l
Trübung	FAU	Magnesium	mg/l
Geruch	GSW	Eisen gesamt	mg/l
Wassertemperatur	°C	Mangan	mg/l
pH-Wert		Aluminium	µg/l
Leitfähigkeit	µS/cm	Chlorid	mg/l
Redoxpotential	mV	Nitrat	mg/l
Kohlenstoff gelöst org. (DOC)	mg/l	Nitrit	mg/l
AOX	µg/l	Sulfat	mg/l
Hydrogenkarbonat	mmol/l	ortho-Phosphat	mg/l
Säurekapazität (m-Wert KS 4,3)	mmol/l	Koloniezahl bei 20°C / 48 h	pro ml
Basenkapazität (p-Wert KB 8,2)	mmol/l	Koloniezahl bei 36°C / 48 h	pro ml
Sauerstoff	mg/l	coliforme Keime	pro 100 ml
Ammonium	mg/l	Escherichia coli	pro 100 ml
Kalium	mg/l		

1) Bitte die vom Landesumweltamt Brandenburg vergebene Meßstellen-Nr. eintragen!

Anlage 4

VOLLUNTERSUCHUNG einer Grundwasser-Meßstelle gemäß Erlaß W / 16 / 1999 des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung			
Objekt (z.B. Name des WW)			
Meßstellen-Nr. ¹⁾		Proben-Nr.	
Datum der Probeentnahme			
Parameter	Meßwert	Parameter	Meßwert
spektr. Absorptionskoeff. (UV 254 nm)	m ⁻¹	Sulfat	mg/l
Färbung Hg 436 nm	m ⁻¹	ortho-Phosphat	mg/l
Trübung	FAU	Arsen	µg/l
Geruch	GSW	Blei	µg/l
Wassertemperatur	°C	Cadmium	µg/l
pH-Wert		Chrom (gesamt)	µg/l
Leitfähigkeit	µS/cm	Nickel	µg/l
Redoxpotential	mV	Kupfer	µg/l
Kohlenstoff gelöst org. (DOC)	mg/l	Quecksilber	µg/l
Kohlenstoff ges. org. (TOC)	mg/l	Cyanide (gesamt)	µg/l
Hydrogenkarbonat	mmol/l	Bor	µg/l
Säurekapazität (m-Wert KS 4,3)	mmol/l	Fluorid	µg/l
Basenkapazität (p-Wert KB 8,2)	mmol/l	AOX	µg/l
Sauerstoff	mg/l	PAK (Summe)	µg/l
Ammonium	mg/l	Fluoranthen	ng/l
Kalium	mg/l	Benzo-(b)-Fluoranthen	ng/l
Natrium	mg/l	Benzo-(k)-Fluoranthen	ng/l
Calcium	mg/l	Benzo-(a)-Pyren	ng/l
Magnesium	mg/l	Benzo-(ghi)-Perylen	ng/l
Eisen gesamt	mg/l	Indeno- (1,2,3-cd)-Pyren	ng/l
Mangan	mg/l	LHKW (Summe)	µg/l
Aluminium	µg/l	1,1,1-Trichlorethan	µg/l
Chlorid	mg/l	Trichlorethen	µg/l
Nitrat	mg/l	Tetrachlorethen	µg/l

VOLLUNTERSUCHUNG einer Grundwasser-Meßstelle gemäß Erlaß W / 16 / 1999 des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung			
Objekt (z.B. Name des WW)			
Meßstellen-Nr. ¹⁾		Proben-Nr.	
Datum der Probeentnahme			
Parameter	Meßwert	Parameter	Meßwert
Nitrit	mg/l	Dichlormethan	µg/l
Tetrachlormethan	µg/l	Chlortoluron	ng/l
Trichlormethan	µg/l	DDT	ng/l
Kohlenwasserstoffe (außer Aromaten)	mg/l	Dichlorprop-P	ng/l
<u>BTX-Aromaten</u>		Diflufenican	ng/l
Benzen	µg/l	Diuron	ng/l
Toluen	µg/l	Glyphosat	ng/l
o-m-p-Xylen	µg/l	Hexazinon	ng/l
Ethylbenzen	µg/l	Isoproturon	ng/l
<u>Pflanzenschutzmittelwirkstoffe</u>		Metazachlor	ng/l
Atrazin	ng/l	Pendimethalin	ng/l
Simazin	ng/l	Koloniezahl bei 20°C / 48 h	pro ml
Bentazon	ng/l	Koloniezahl bei 36°C / 48 h	pro ml
Bromazil	ng/l	coliforme Keime	pro 100 ml
Bromoxynil	ng/l	Escherichia coli	pro 100 ml

1) Bitte die vom Landesumweltamt Brandenburg vergebene Meßstellen-Nr. eintragen!