

ANLAGE 7

Grundwassermonitoring

Ersteller:

Dr. Born - Dr. Ermel GmbH

- Ingenieure -

Finienweg 7

28832 Achim

Telefon: 04202 / 7 58-0

Telefax: 04202 / 7 58-500

E-Mail: info@born-ermel.de

Internet: www.born-ermel.de

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Angaben zu den Standortverhältnissen der Deponie.....	1
2.	Umfang von Beprobung und Analytik	2
2.1.	Grundsätze	2
2.2.	Häufigkeit.....	2
2.3.	Zu beprobende Grundwassermessstellen	3
2.4.	Probenahmeverfahren	5
2.5.	Analytikprogramm.....	5
2.6.	Dokumentation.....	7

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abb. 2.1:	Grundwassergleichenplan oberflächennah verfilterter GWM (unmaßstäblich)	3
Abb. 2.2:	Stammdaten GWM	4
Abb. 2.3:	Analytikprogramme.....	6

Anhangverzeichnis

Anhang 1	Laboranalytikberichte zur Probenahme vom 28.09.2010 in den GWM P 2 T/F, P 4 T/F, P 7, P 8, P 9 und P 10
-----------------	--

1. Angaben zu den Standortverhältnissen der Deponie

Detaillierte Angaben zu den Standortverhältnissen, der Hydrologie, der Hydrogeologie und den geologischen Verhältnissen sind den vorliegenden Unterlagen des Genehmigungsantrages zu entnehmen. Im Einzelnen sind dieses:

- Erläuterungsbericht, **Kap. 8.4**
- **Anlage 13** - Baugrundbeurteilung
(Dr. Pieles + Dr. Gronemeier Consulting GmbH, Kiel; Stand: Januar 1990)
- **Anlage 15** - Geologisch-hydrogeologisches Gutachten
(Dr. Pieles + Dr. Gronemeier Consulting GmbH, Kiel; Stand: Juni 1990)
- **Anlage 16** - Ergänzungsbericht zum Geologisch-Hydrologisches Gutachten
(Dr. Pieles+Dr. Gronemeier Consulting GmbH, Kiel; Stand: 1993)
- **Anlage 17** - Untergrundhydraulische Berechnung
(Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH, Braunschweig; Stand: 2011)

2. Umfang von Beprobung und Analytik

2.1. Grundsätze

Die Grundwasseruntersuchung erfolgt entsprechend den Technischen Regeln für die Überwachung von Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser sowie oberirdischer Gewässer bei Abfallentsorgungsanlagen (WÜ 98 Teil 1: Deponien), Stand 1998 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA Mitteilung 28 "Technische Regeln für die Überwachung von Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser sowie oberirdischer Gewässer bei Abfallentsorgungsanlagen").

Das Überwachungsprogramm der WÜ 98 soll einerseits eine umfassende Beurteilung der Grundwasserzusammensetzung erlauben, andererseits hinsichtlich des Zeit- und Untersuchungsaufwandes in vertretbarem Rahmen bleiben.

Die WÜ 98 unterscheidet zwischen einem ausführlichen Übersichtsprogramm, das den Ausgangszustand dokumentiert und einem reduzierten Standardprogramm, das der regelmäßigen Kontrolle dient. In größeren Zeiträumen wird darüber hinaus das Übersichtsprogramm wiederholt.

Eine erstmalige Grundwasseranalytik gemäß o. g. Grundsätzen ist bereits erfolgt und liegt im **Anhang 1** bei.

2.2. Häufigkeit

Übersichtsprogramm

Im vorliegenden Fall ist der Ausgangszustand mit den vorliegenden Gutachten bereits dokumentiert. Es wird vorgeschlagen, zukünftig alle drei Jahre, ein Übersichtsprogramm durchzuführen. Das Übersichtsprogramm ersetzt jeweils ein Standardprogramm und besteht aus dem Messprogramm während der Probenahme (s. **Kap. 2.4**) sowie der Laboranalytik der Parameterpakete A und B (s. **Kap. 2.5**).

Standardprogramm

Das reduzierte Standardprogramm wird jährlich im März/April durchgeführt und besteht aus dem Messprogramm während der Probenahme (s. **Kap. 2.4**) sowie der Laboranalytik des Parameterpaketes A (s. **Kap. 2.5**).

2.3. Zu beprobende Grundwassermessstellen

Die Lage der am Standort bestehenden Grundwassermessstellen (GWM) ist dem Grundwassergleichenplan in der nachfolgenden **Abb. 2.1** zu entnehmen:

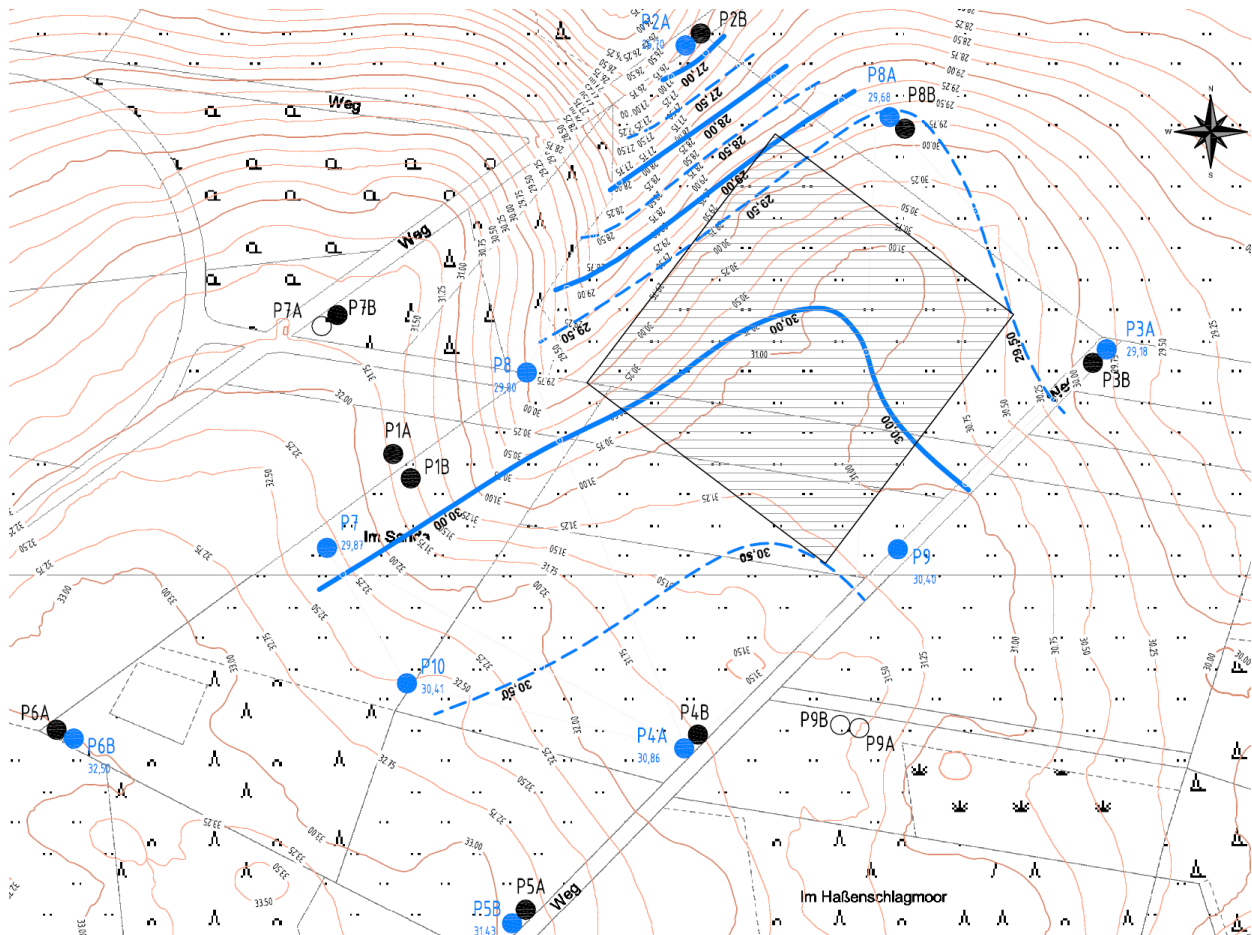


Abb. 2.1: Grundwassergleichenplan oberflächennah verfilterter GWM (unmaßstäblich)

Die **Abb. 2.2** enthält die Stammdaten der GWM.

	Baujahr	Zuordnung	ROK	Durchmesser	ROK [m ü. NN]	ca. GOK [m ü. NN]	Filter [m ü. NN]	Endtiefe [m u. ROK]
P1A	unbek.	Flugsand	ca. 0,35 m ü. GOK	2"	32,15	31,80	unbekannt	2,00
P1B	1989	GWL	Unterflur	5"	31,58	31,80	22,58-14,58	18,00
P2A	1989	Sandlinse	Unterflur	5"	26,96	27,20	23,99-19,99	8,00
P2B	1992	GWL	Unterflur	5"	26,95	27,20	11,85-5,85	21,10
P3A	1989	Sandlinse	Unterflur	5"	29,47	29,70	23,52-18,52	12,00
P3B	1992	GWL	Unterflur	5"	29,53	29,70	15,63-11,63	17,90
P4A	1992	Sandlinse	Unterflur	5"	31,63	31,80	25,73-22,73	8,90
P4B	1989	GWL	Unterflur	5"	31,68	31,80	19,72-15,72	17,00
P5A	unbek.	Flugsand	ca. 1,00 m ü. GOK	2"	33,99	33,00	unbekannt	5,00
P5B	1989	Sandlinse	Unterflur	5"	32,91	33,10	25,95-21,95	12,00
P6A	unbek.	Flugsand	ca. 0,50 m ü. GOK	2"	33,63	33,10	unbekannt	4,00
P6B	1989	Sandlinse	Unterflur	5"	32,99	33,20	25,93-22,93	11,00
P7A	1992	Sandlinse	Unterflur	5"	31,72	31,90	29,32-26,92	4,40
P7B	1992	GWL	Unterflur	5"	31,73	31,90	21,23-15,23	16,50
P8A	1992	Sandlinse	Unterflur	5"	29,58	29,70	23,08-17,08	12,00
P8B	1992	GWL	Unterflur	5"	29,37	29,70	10,87-7,87	21,50
P7	2010	Sandlinse	0,6 m über Flur	3"	32,94	32,34	25,34-20,34	12,60
P8	2010	Sandlinse	0,7 m über Flur	3"	31,39	30,69	27,69-23,69	7,70
P9	2010	Sandlinse	0,75 m über Flur	3"	31,58	30,83	26,35-21,35	10,25
P10	2010	Sandlinse	0,7 m über Flur	3"	33,21	32,51	24,51-20,51	12,70

Abb. 2.2: Stammdaten GWM

Grundwasseranstrom

Die Grundwassermessstellen (GWM) Nr. 1 (A+B), 4 (A+B), 5 (A+B), 6 (A+B), 7, 7 (A+B), 8, 9 und 10 befinden sich im von der Deponie potentiell unbeeinflussten An- oder Seitstrom des Deponiekörpers.

Die sehr flach verfilterten GWM Nr. 1 A und 7 A fallen regelmäßig trocken und die GWM Nr. 8 hat sich bei der Erstbeprobung als zu unergiebig erwiesen. Diese GWM entfallen daher für eine repräsentative Probenahme. Die GWM 9A und 9B sind nicht mehr auffindbar.

Die GWM Nr. 4 B liegt in einer Entfernung von ca. 150 m im oberen Grundwasserleiter im zentralen Anstrom der Deponie und bietet sich somit für eine regelmäßige Anstrom-Vergleichsanalytik an.

Die übrigen GWM brauchen im Regelfall nicht zusätzlich beprobt zu werden. Lediglich bei Auffälligkeiten in der GWM Nr. 4 B können im Bedarfsfall ergänzende Beprobungen in den GWM Nr. 1 B, 4 A, 5 (A+B), 6 (A+B), 7, 7 B, 9 und/oder 10 erfolgen.

Grundwasserabstrom

Die GWM Nr. 2 (A+B), 3 (A+B) und 8 (A+B) liegen in den verschiedenen Abstromrichtungen des Deponiekörpers. Somit ist zukünftig die regelmäßige Beprobung der GWM Nr. 2 (A+B), 3 (A+B) und 8 (A+B) sinnvoll.

2.4. Probenahmeverfahren

Die Probenahme erfolgt nach DIN 38 402 A13 (Probennahme an Grundwasserleitern) mit Anfertigung eines entsprechenden Probenahmeprotokolls. Während des Abpumpens ist der Verlauf folgender Parameter gemäß Anhang 2 der WÜ 98 aufzuzeichnen:

- Wassertemperatur
- pH-Wert
- Leitfähigkeit (25°)
- Sauerstoff
- Trübung
- Grundwasserstand vor und nach dem Abpumpen
- Förderstrom und -dauer

2.5. Analytikprogramm

Das Übersichtsprogramm gliedert sich in das Paket A, welches die unverzichtbaren Standardparameter für die Laboranalytik enthält und das Parameterpaket B, welches ergänzende Parameter enthält. Das Standardprogramm besteht jeweils nur aus dem Parameterpaket A. Die Parameterpakete enthalten folgende Analysen:

Parameterpaket A	Verfahren
pH-Wert	DIN 38404 C5
Leitfähigkeit, 25°	DIN EN 27888/ISO 7888 C8
Gesamtglührückstand	DIN 38409-H1
Natrium	DIN 38406-E14 od. E22
Kalium	DIN 38406-E13 od. E22
Magnesium	DIN 38406-E22 od. E3-1
Calcium	DIN 38406-E22 od. E3-1
Bor	DIN 38406-E22 od. E3-1
Nitratstickstoff	DIN 38405-D19 od. D9-2
Ammoniumstickstoff	DIN 38406-E5-1
Sulfat	EN ISO 10304-2
Chlorid	EN ISO 10304-2
AOX	DIN EN 1485
TOC	EN 1484

Parameter B	Verfahren
Gesamtstickstoff, gebunden	DIN 38409 H27
Säurekapazität bis pH 4,3/ pH 8,2	DIN 38409-H7
Fluorid	EN ISO 10304-1
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D14-1
Eisen	DIN 38406-E22 od. E1
Mangan	DIN 38406-E22 od. E2
Arsen	DIN ISO 11047
Blei*	DIN ISO 11047
Cadmium*	DIN ISO 11047
Chrom VI*	DIN 38405-D24
Kupfer*	DIN ISO 11047
Nickel*	DIN ISO 11047
Quecksilber	DIN EN 1483
Zink*	DIN ISO 11047
Kohlenwasserstoffe	ISO 9377-2-H53
Phenolindex	DIN 38409-H16-3
LHKW	DIN 38407-F4
BTXE	DIN 38407-F9
PAK	DIN EN 17993-F18

* nur pH-Wert < 6 (bisher sind im Grundwasser pH-Werte > 6 nachgewiesen worden)

Abb. 2.3: Analytikprogramme

2.6. Dokumentation

Die Probenahmeprotokolle, Analytikergebnisse sowie eine jeweilige Kurzbewertung werden in jährlichen Kurzberichten zusammengefasst und der Überwachungsbehörde vorgelegt.

Aufgestellt:	Dr. Born - Dr. Ermel GmbH Achim, den 15.02.2013	SCHN
Aufgestellt:	Dr. Born - Dr. Ermel GmbH Achim, den 15.02.2013	SCHR

A N H A N G 1

**Laboranalytikberichte zur Probenahme vom 28.09.2010
in den GWM P 2 T/F, P 4 T/F, P 7, P 8, P 9 und P 10**