

## Empfehlungen zur Festlegung von Auslöseschwellen gemäß § 9 Deponieverordnung (DepV) für Thüringer Deponien

### 1. Einführung

Gemäß § 9 DepV sind im Rahmen der Emissionsüberwachung von Deponien im Grundwasser Auslöseschwellen festzulegen. Dabei sind die Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser und die Anwendungsregeln nach § 4 Abs. 5 und Anhang 2 Nr. 3 der BBodSchV zu berücksichtigen. Da seitens des Bundesgesetzgebers keine weiteren Hinweise dazu gegeben wurden, entstanden vielfach nach dem Vorbild des diesbezüglichen Leitfadens des Landes Niedersachsen länderinterne Regelungen.

Die Festlegung von Auslöseschwellen im Grundwasser im Rahmen der Emissionsüberwachung von Deponien nach § 9 DepV auf der Grundlage von Basisparametern der LAWA-„Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“ gemäß dem niedersächsischen Leitfaden erscheint für Thüringer Deponien u. E. jedoch nicht sinnvoll, weil

- die Parameterauswahl nicht den Anforderungen des § 9 DepV i. V. m. Anhang III Nr. 4 Buchstabe B der Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien entspricht und damit von den Deponiebetreibern kaum akzeptiert werden dürfte und
- die in den zu überwachenden oberflächennahen Grundwasserleitern gemäß den Eigenkontrollberichten der Deponiebetreiber auftretenden hydrochemischen Schwankungen bereits zu Überschreitungen der nach o. g. Richtlinie festgelegten Auslöseschwellen im Anstrom führen können und
- durch den nicht zu eliminierenden Einfluss der ebenfalls regelmäßig mit erfassten Altdeponien weiterhin mit einer permanenten Überschreitung der nach o. g. Richtlinie festgelegten Auslöseschwellen im Abstrom gerechnet werden muss.

### 2. Empfehlung

Gemäß den Artikeln 12 und 13 sowie der Buchstaben B und C des Anhangs III Nr. 4 der o. g. EU-Richtlinie sollen die Auslöseschwellen zum Auslösen von Notfallplänen führen, wenn eine erhebliche Änderung der Wasserqualität nachgewiesen wird, so dass von bedeutsamen umweltschädigenden Auswirkungen ausgegangen werden muss.

Gemäß § 9 Dep V sind bei der Festlegung der Auslöseschwellen die Prüfwerte des Anhangs 2 Nr. 3 der BBodschV zu berücksichtigen.

Zur Berücksichtigung dieser Vorgaben und der jeweiligen hydrologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten am Standort der Deponie und der Grundwasserqualität im Anstrom wird die Festlegung der Auslöseschwellen für die Parameter des Anhangs 2 Nr. 3 BBodschV in Anlehnung an die niedersächsische Statistikauswertung nach folgendem Verfahren empfohlen:

$$GfS_{LAWA} \leq AS_{Ab} = \frac{(\xi_{AN} + 2S_{AN}) (Q_D + GWN) + P_{BodschV} \cdot SW}{Q_D + GWN + SW} \leq P_{BBodschV}$$

- mit
- $GfS_{LAWA}$  – Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA
  - $AS_{Ab}$  – Auslöseschwellen im Grundwasser im Abstrom der Deponie
  - $\xi_{AN}$  – Mittelwert der Anstrommesswerte (10 a für Messwerte unter Bestimmungsgrenze wird 50 % der Bestimmungsgrenze angenommen)
  - $S_{AN}$  – Standardabweichung der Anstrommesswerte (10 a)

- $P_{\text{BodSchV}}$  – Prüfwerte des Anhangs 2 Nr. 3 BBodSchV
- $Q_D$  – mittlerer Grundwasserdurchfluss
- GWN – mittlere Grundwasserneubildung des Geländes zwischen Deponie und den Grundwassermessstellen
- SW – mittlere Sickerwasserbildung der fiktiv unabgedichteten Deponiefläche (Emissionsfläche gemäß BBodSchV)

$$Q_D = v \cdot A = k_f \cdot J \cdot H \cdot B \quad (\text{nach Kontinuitätsgesetz/Darcygleichung})$$

- $v$  – Grundwasserfließgeschwindigkeit
- $A$  – Grundwasserfließquerschnitt
- $k_f$  – Durchlässigkeitsbeiwert
- $J$  – Grundwassergefälle
- $H$  – Höhe des Grundwasserfließquerschnitts (= Höhe der Filterstrecke der GW-Messstelle)
- $B$  – Breite des Grundwasserleiters (entfällt bei Betrachtung eines 1 m breiten Segments)

$$GWN = GWN_R \cdot F = GWN_R \cdot L_G \cdot B_G$$

- $GWN_R$  – mittlere Grundwasserneubildungsrate in m/a
- $L_G$  – Länge des Geländes
- $B_G$  – Breite des Geländes (entfällt bei Betrachtung eines 1 m breiten Segments)

$$SW = \cdot \cdot S_R \cdot L_D \cdot B_D$$

- $\cdot$  – mittlerer Niederschlag (m/s) =  $\frac{\text{mittlerer Jahresniederschlag in m/a}}{3600 \text{ s/h} \cdot 24 \text{ h/d} \cdot 365 \text{ d/a}} = 3,15 \cdot 10^{-7} \text{ s/a}$
- $L_D$  – Länge der Deponie parallel zur GW-Fließrichtung
- $B_D$  – Breite der Deponie quer zur GW-Fließrichtung (entfällt bei Betrachtung eines 1 m breiten Segments)
- $S_R$  – Sickerwasserbildungsrate (20 % - 50 %  $N \sim 0,3$ )

Unterschreiten die nach dem o. g. Verfahren ermittelten Auslöseschwellen die Geringfügigkeitsschwellen der LAWA, sollten diese an Stelle der errechneten Werte festgelegt werden.

Nach den vereinfachten Rechenbeispielen im Anhang erscheint die Anwendbarkeit des Verfahrens zur Festlegung von Auslöseschwellen für Thüringer Deponien grundsätzlich möglich.

Befinden sich die Grundwassermessstellen in einem sehr leistungsfähigen Grundwasserleiter ( $k_f > 10^{-3} \text{ m/s}$ ,  $H \gg 10 \text{ m}$ ) und/oder großem Abstand von der Deponie ( $\gg 100 \text{ m}$ ) erscheint die Berechnung nach obiger Formel aufgrund der zu erwartenden großen Verdünnung ( $> 10$ ) nicht mehr zweckmäßig.

In solchen Einzelfällen sollte unter Berücksichtigung von Untersuchungsungenauigkeiten die Festlegung der Auslöseschwellen im Abstrom als Aufschlag (max. 100 %) zum Basiswert ( $\xi + 2S$ ) des Anstroms geprüft werden.

Hinweis:

Die Festlegung von Auslöseschwellen nach o. g. Verfahren dient ausschließlich dem Auslösen von (Notfall-)Maßnahmen bei akuten Grundwasserbeeinträchtigungen besonders in der Betriebs- und Stilllegungsphase. Die aktuelle Einhaltung der somit festgelegten Auslöseschwellen erscheint zur Begründung von anderen geeigneten Maßnahmen für einen dauerhaften Grundwasserschutz gemäß § 14 Abs. 6 DepV allein nicht ausreichend, da bei Siedlungsabfalldeponien mit anaerobem, neutralem bis basischen Milieu langfristig bei aerober und saurer Exposition mit Schadstoffmobilisierungen gerechnet werden muss.