

# AbfallwirtschaftsFakten 1.2

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim  
Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik  
und Gerätesicherheit (ZUS AGG)

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

Hildesheim, Oktober 2017

## Umgang mit Sickerwasser im Deponiekörper

Bräcker, W.

*Die Abfallwirtschaft unterliegt einer ständigen Weiterentwicklung. Um die Informationen über die Entwicklungen möglichst rasch an die mit Abfallentsorgung befassten Stellen zu bringen, geben das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim - Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik und Gerätesicherheit (ZUS AGG) und das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), je nach Thema in Zusammenarbeit mit weiteren Fachleuten, ein entsprechendes Informationsblatt mit dem Titel "AbfallwirtschaftsFakten" heraus.*

*Die vorliegende Ausgabe ist die zweite Fortschreibung der AbfallwirtschaftsFakten 1. Sie wurde im Wesentlichen an die Anforderungen der Deponieverordnung angepasst.*

## 1 Einleitung

Abfälle in oberirdischen Deponien sind, solange die Ablagerungsfläche noch nicht mit einer Oberflächenabdichtung versehen ist, dem Zutritt von Niederschlagswasser ausgesetzt. Dieses Wasser durchsickert den Deponiekörper und wird an der Deponiebasis als belastetes Sickerwasser gefasst. Gefasstes Sickerwasser aus Deponien ist nach Anhang 5 Nr. 6 der Deponieverordnung (DepV) [2] zu sammeln und unter Beachtung des Anhangs 51 der Abwasserverordnung [3] ordnungsgemäß zu entsorgen. In Einzelfällen kann die Rückführung von Sickerwasser in eine Deponie aber auch auf der Grundlage von § 25 Absatz 4 DepV zur Aufrechterhaltung biologischer Umsetzungsprozesse im Deponiekörper erforderlich sein. Darüber hinaus kann Sickerwasser unter bestimmten Voraussetzungen auch zur Minderung von Staubemissionen an der Deponieoberfläche sinnvoll eingesetzt werden.

## 2 Minderung von Staubemissionen an der Deponieoberfläche

Insbesondere verschiedene mineralische Abfälle können bei deren Handhabung zur Staubbildung neigen. Daher schreibt die DepV in Anhang 5 Nummer 4 Ziffer 1 vor, dass der Deponiebetreiber Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe, die erheblich stauben, so zu handhaben hat, dass von ihnen keine erheblichen Emissionen ausgehen. Ferner wird dort auch auf die Richtlinie VDI 3790 Blatt 2 „Umweltmeteorologie – Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Deponien“ [5] verwiesen, die u. a. Hinweise zur Minderung von Staubemissionen enthält. Der Verweis in der DepV auf die VDI-Richtlinie bezieht

sich konkret auf die Ausgabe vom Dezember 2000. Diese Richtlinie wurde zwischenzeitlich mit Datum vom Juni 2017 fortgeschrieben und beschreibt in dieser Fassung den aktuellen Stand der Technik. Die fortgeschriebene Fassung sollte daher schon bereits vor deren offiziellen Verankerung in der DepV berücksichtigt werden. Darin wird vorgeschlagen, Staubemissionen von Deponien u. a. durch folgende Maßnahmen zu reduzieren:

- Verhinderung von Straßenverunreinigungen, z. B. durch Reinigung und gegebenenfalls Befeuchtung von Fahrstraßen,
- Befeuchtung der Einbaufäche und
- Nebelkanonen an Kippstellen.

Kippstellen und Einbaufächen sowie unbefestigte Fahrstraßen im Ablagerungsbereich einer Deponie können zur Staubminderung grundsätzlich auch mit Sickerwasser, ggf. nach einer Vorbehandlung, befeuchtet werden. Das Sickerwasser sollte aufgrund einer Vorbehandlung oder aufgrund des Auslaugverhaltens der abgelagerten Abfälle i. W. nur anorganisch und nur gering belastet sein. Organisch und hoch anorganisch belastetes Sickerwasser sollte nicht zur Staubminderung verwendet werden. Der Einsatz von Sickerwasser ist in jedem Fall auf das zur Minderung von Staubemissionen Erforderliche zu begrenzen. Zum Nachweis sollte die Einsatzdauer und -menge von Sickerwasser zur Minderung von Staubemissionen im Betriebstagebuch dokumentiert werden. Unter diesen Voraussetzungen kann das Sickerwasser Trink- und unbelastetes Oberflächenwasser substituieren, so dass dessen Einsatz, dem Grundsatz der Abfallhierarchie des § 6 KrWG [1] folgend, in diesem Fall verwertet anstelle beseitigt wird und keine Rückführung im Sinne der Deponieverordnung darstellt. Es unterliegt dann auch nicht dem Gebot von Anhang 5 Nummer 6 Satz 3 DepV, wonach gefasstes Sickerwasser ordnungsgemäß unter Beachtung von Anhang 51 der Abwasserverordnung zu ent-



Niedersachsen

sorgen ist (Abwasserbeseitigung), da es gar nicht erst zur Beseitigung gelangt.

Nebelkanonen und Regneranlagen sollten mit Sickerwasser nur betrieben werden, wenn sichergestellt ist, dass weder die Wassertröpfchen durch Wind über den offenen Ablagerungsbereich der Deponie hinaus getragen noch Personen von ihnen getroffen werden können. Dies setzt eine ausreichende Größe des offenen Ablagerungsbereichs, geeignete Geräte und eine im Betriebshandbuch festgelegte sowie im Betriebstagebuch dokumentierte Betriebsweise, z. B. unter Beachtung kritischer Wetterlagen, voraus.

Für die Befeuchtung von Fahrstraßen im Zusammenhang mit der Reinigung befestigter Straßen sollte kein Sickerwasser verwendet werden, um ein Verschleppen von Schadstoffen auf Straßen zu vermeiden.

### 3 Aufrechterhaltung biologischer Umsetzungsprozesse

Eine Voraussetzung für den biologischen Abbau organischer Abfälle in Altdeponien, auf denen Abfälle mit hohem organischem Anteil, wie Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und Klärschlamm abgelagert worden sind, ist deren ausreichende Feuchtigkeit. Ist diese nicht gegeben, kann sie in gewissen Grenzen durch eine gezielte und gesteuerte Infiltration eingestellt werden. Grundlage dafür bildet § 25 Absatz 4 DepV. Hinweise und Empfehlungen hierzu beinhalten die **AbfallwirtschaftsFakten 20** „Deponiestilllegung unter Einbeziehung einer In-situ-Stabilisierung“ [6].

Die erforderliche Wassermenge zur Aufrechterhaltung der biologischen Umsetzungsprozesse wird vielfach überschätzt. Sie liegt in der Größenordnung von 3 bis 30 l/(m<sup>2</sup>·Jahr).

Für eine gezielte Rückbefeuchtung wird bezogen auf das Deponiegasbildungspotenzial eine Rückführungsmenge  $w_{\text{erf}}$  von

$$w_{\text{erf}} = \frac{0,15 \text{ l Wasser}}{1 \text{ m}^3 \text{ Deponiegas}}$$

als Dimensionierungsgrundlage empfohlen. Hierbei wurde ein Methananteil mit 55 Vol.-% CH<sub>4</sub> im Deponiegas zugrunde gelegt.

Für die rechnerische Ermittlung der Rückführungsmenge sollte die vorhandene Feuchte des Deponiekörpers und die Ganglinie der produzierbaren Deponiegasmenge berücksichtigt werden. Gerade die fehlende Feuchte der Abfälle kann, falls eine Deponie sehr schnell und mit relativ trockenen Abfällen verfüllt wurde, deutlich höhere Infiltrationsmengen erfordern.

Der Einsatz von Trink- und Oberflächenwasser zur Befeuchtung kann im unmittelbaren Infiltrationsbereich die biologischen Umsetzungsprozesse hemmen. Daher

sollte für eine gezielte Rückbefeuchtung deponieeigenes Sickerwasser - ggf. nach Vorbehandlung - eingesetzt werden. Die Infiltrationssysteme sollten so gestaltet sein, dass sie nicht zu Verstopfung neigen bzw. ohne großen Aufwand regeneriert oder erneuert werden können.

## 4 Umgang mit Sickerwasser nach Starkniederschlägen

### 4.1 Grundsatz

Der Anfall von Sickerwasser ist gemäß Anhang 5 Nr. 6 Satz 1 DepV so gering zu halten, wie dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Dies kann beispielsweise durch

- eine angepasste Größe neuer Deponieabschnitte,
- Entwässerung von noch nicht mit Abfall belegten Flächen in das Oberflächenwassersystem,
- betriebliche Abdeckung vorübergehend nicht beschickter Ablagerungsflächen, z. B. mit Folien oder Planen oder
- frühzeitiges Aufbringen der Oberflächenabdichtung

erreicht werden. Eine Rückführung von Sickerwasser mit dem Ziel, die Wassermenge z. B. durch Verdunstung zu reduzieren, ist nicht Stand der Technik.

### 4.2 Planmäßige Spitzenereignisse (Bemessungsfall)

Jeder Dimensionierung von Entwässerungseinrichtungen ist ein Bemessungsfall zugrunde zu legen. Alle bis zu der sich aus dem Bemessungsfall ergebenden Abflussmengen müssen von einem Entwässerungssystem schadlos aufgenommen und abgeführt werden können. Die Dimensionierung der Speicherbecken und der Kläranlage auf der Grundlage des Bemessungsfalles stellen einen Kompromiss aus technischem Erfordernis und wirtschaftlicher Vertretbarkeit dar. Das Deponiehandbuch [4] beinhaltet Bemessungsgrundsätze für die Entwässerungseinrichtung des Sickerwassersystems, die beiden Gesichtspunkten gleichermaßen Rechnung tragen. Um Reservekapazitäten der Behandlungsanlagen möglichst gering zu halten, sind in der Regel Sickerwasserspeicherbecken vorzusehen. Damit in angemessener Zeit das Speichervolumen wieder zur Verfügung steht, soll täglich über den mittleren Sickerwasserabfluss hinaus 1/20 des Speichervolumens in der Sickerwasserkläranlage behandelt werden können. Das überschüssige Sickerwasser kann dann, um Kläranlagen nicht übermäßig groß dimensionieren zu müssen, nach Spitzenereignissen noch rund drei Wochen zwischengespeichert werden.

Die Sickerwasserwelle setzt z. T. nur wenige Stunden zeitversetzt nach einem Starkniederschlagsereignis ein. Es macht technisch daher wenig Sinn, das Niederschlagsereignis durch Sickerwasserrückführung künstlich zu verlängern. Das Wasser würde nur im Kreis gepumpt.

### 4.3 Außerplanmäßige Spitzenereignisse

Über den Bemessungsfall hinausgehende Abflüsse stellen einen außergewöhnlichen Betriebszustand dar, dessen Folgen bereits in der Planung untersucht und bewertet werden sollten. Bei Feststellung schwerwiegender Folgen müsste ein neuer Bemessungsfall gewählt werden.

Auch die Sickerwassermengen bei derartigen Ereignissen müssen gespeichert werden, damit sie nicht zu Gewässerverschmutzungen führen. Für die Rückführung von Sickerwasser bei außerplanmäßigen Ereignissen zum Zwecke der Speicherung trifft das vorgenannte in gleicher Weise zu. Eine Rückführung auf die Deponie macht technisch kein Sinn.

Es erscheint zweckmäßiger, in einem solchen Fall einen Rückstau, ggf. sogar bis hinein in die Entwässerungsschicht der Deponiebasis, zuzulassen. Die technischen Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel rückstausichere Schachtabdeckungen oder mit Reinigungsklappen versehene geschlossene Sammelleitungen, sowie die Höhe der Unterkante der Abfallablagerung sollten frühzeitig für jede Deponie untersucht und bewertet werden.

## 5 Literatur

- [1] Kreislaufwirtschaftsgesetz  
Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20. Juli 2017 (BGBl. I Nr. 52 S. 2808)
- [2] Deponieverordnung  
Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV); Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
- [3] Anhang 51 der Abwasserverordnung  
Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung - AbwV); zuletzt geändert durch Artikel 121 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I 2017 S. 626) - Anhang 51 Oberirdische Ablagerung von Abfällen (BGBl. I 2004 S. 1175)
- [4] Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
Deponiehandbuch - Anforderungen an Siedlungsabfalldeponien in Niedersachsen; August 1994
- [5] Richtlinie VDI 3790 Blatt 2:2017-06  
Umweltmeteorologie – Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Deponien
- [6] **AbfallwirtschaftsFakten 20**  
Bräcker, W.: „Deponiestilllegung unter Einbeziehung einer In-situ-Stabilisierung“; Februar 2010; [www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de](http://www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de)

Herausgeber:

**Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim**  
- Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik  
und Gerätesicherheit (ZUS AGG)  
Goslarsche Straße 3, 31134 Hildesheim

**Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)**  
Stilleweg 2, 30655 Hannover

Bezug:

**über Internet:**  
[www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de](http://www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de)

Die „**AbfallwirtschaftsFakten**“ erscheinen unregelmäßig.  
Diese Schrift darf nicht verkauft werden;  
Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Anschrift des Verfassers  
Dipl.-Ing. Wolfgang Bräcker (ZUS AGG)  
Anschrift s. o.