



# Feststellung des Abschlusses der Nachsorge- phase bei Deponien

Prüfkriterien und Hinweise für Behörden und Betreiber  
von Deponien

LANUV-Arbeitsblatt 33



---

# **Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase bei Deponien**

Prüfkriterien und Hinweise für Behörden und Betreiber von Deponien

[LANUV-Arbeitsblatt 33](#)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen  
Recklinghausen 2017

---

## IMPRESSUM

Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen (LANUV)  
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen  
Telefon 02361 305-0, Telefax 02361 305-3215  
E-Mail: [poststelle@lanuv.nrw.de](mailto:poststelle@lanuv.nrw.de)

Das vorliegende Arbeitsblatt wurde durch einen Arbeitskreis unter Leitung des LANUV erarbeitet, in dem Vertreter von Behörden und Deponiebetreibern mitgewirkt haben.

Mitwirkende Sigrid Brüggem (Ennepe-Ruhr-Kreis), Karl-Michael Gerhold (Stadt Köln), Anita Lerho (MKULNV), Detlef Löwe (InwesD), Sabine Neulen (Bezirksregierung Köln), Karl Rambadt (InwesD), Georg Schlusen (Bezirksregierung Düsseldorf), Stefan Schroers (LANUV), Silvia Strecker (MKULNV), Dr. Michael Tiedt, Michael Trapp (beide LANUV), Norbert Volkeri (Bezirksregierung Münster)

Redaktion Dr. Michael Tiedt (LANUV)

Titelfoto Dr. Michael Tiedt (LANUV)

ISSN 2197-8336 (Print), 1864-8916 (Internet), LANUV-Arbeitsblätter

Informationsdienste Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter  
• [www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)  
Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im  
• WDR-Videotext

Bereitschaftsdienst Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV  
(24-Std.-Dienst) Telefon 0201 714488

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>6</b>
2.1	Abfallrecht .....	6
2.1.1	Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) .....	6
2.1.2	Deponieverordnung .....	6
2.1.3	TA Abfall / TA Siedlungsabfall .....	7
2.2	Bodenschutzrecht .....	8
2.2.1	Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG).....	8
2.2.2	Landesbodenschutzgesetz.....	9
2.3	Wasserrecht .....	9
2.3.1	Wasserhaushaltsgesetz .....	9
2.3.2	Abwasserverordnung .....	9
2.3.3	Oberflächengewässerverordnung.....	9
2.4	Andere Rechtsbereiche.....	10
2.4.1	Verwaltungsverfahrensgesetz NRW .....	10
2.4.2	Verwaltungsvollstreckungsgesetz NRW .....	10
2.4.3	Landesbauordnung .....	10
2.4.4	Bürgerliches Gesetzbuch .....	10
<b>3</b>	<b>Prüfung der Voraussetzungen .....</b>	<b>11</b>
3.1	Deponiebauwerk .....	11
3.1.1	Deponiekörper.....	11
3.1.1.1	Umsetzungsprozesse im Deponiekörper.....	11
3.1.1.2	Hohlräume .....	11
3.1.1.3	Schadstoffpotenzial.....	11
3.1.1.4	Gefährliche Mineralfasern .....	12
3.1.1.5	Freigegebene Abfälle nach Strahlenschutzverordnung .....	12
3.1.2	Setzungen.....	13
3.1.3	Dichtungssysteme.....	15
3.1.3.1	Basisabdichtungssystem.....	15
3.1.3.2	Oberflächenabdichtungssystem .....	15
3.1.3.3	Dichtwandssystem .....	19
3.1.3.4	Wasserhaltungsmaßnahmen.....	19
3.1.3.5	Technische Funktionsschichten .....	19
3.1.4	Standicherheit .....	20
3.1.5	Folgenutzung .....	21

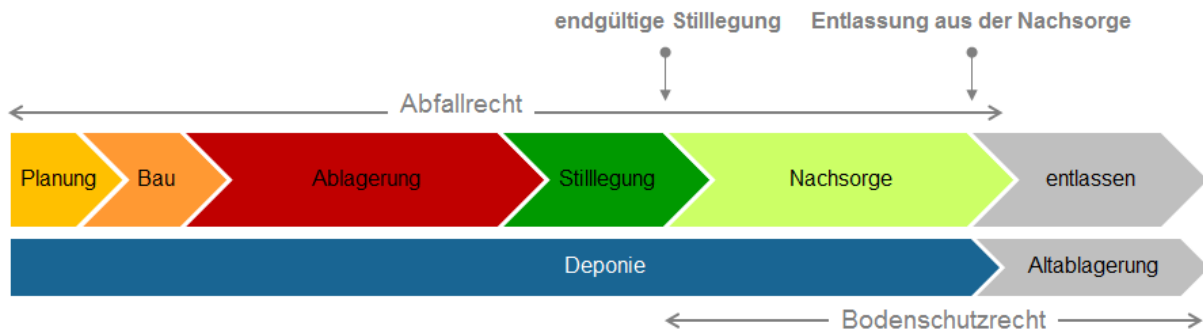
3.2	Abwasser .....	22
3.2.1	Deponiesickerwasser .....	22
3.2.2	Oberflächenwasser .....	28
3.3	Deponiegas.....	28
3.4	Grundwasser.....	29
3.4.1	Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit in Bezug auf das Grundwasser .....	30
3.4.2	Überschreitung der festgelegten Auslöseschwellen .....	31
3.4.3	Vorgehen in Sonderfällen.....	33
3.5	Bauliche und technische Einrichtungen.....	33
<b>4</b>	<b>Sonderfall Rückbau von Deponien .....</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>Hinweise zum Verfahren.....</b>	<b>38</b>
5.1	Verfahrensablauf.....	38
5.2	Dokumentation .....	39
<b>6</b>	<b>Weiterer Umgang mit der Deponie.....</b>	<b>41</b>
6.1	Unterhaltung .....	41
6.2	Nachnutzung.....	41
6.3	Verkehrssicherung .....	42
6.4	Abwassereinleitung .....	42
<b>7</b>	<b>Regelungen nach dem Ende der Nachsorgephase.....</b>	<b>44</b>
7.1	Grundbuch .....	44
7.1.1	Hinweise .....	44
7.2	Öffentlich-rechtlicher Vertrag.....	45
7.2.1	Allgemeine Hinweise .....	45
7.3	Beispiele für Leistungspflichten .....	46
7.4	Baulastenverzeichnis .....	47
<b>8</b>	<b>Quellen.....</b>	<b>48</b>

# 1 Einführung

Deponien sind Anlagen zur Beseitigung von Abfall in Gestalt einer dauerhaften Ablagerung. Sie stellen deshalb Bauwerke mit einer zeitlich unbegrenzten Bestandsdauer dar.

Die Phasen eines „Deponielebens“ sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Mit der Genehmigung der Einrichtung einer Deponie fällt die Deponie unter die Regelungen des Abfallrechts. Das Abfallrecht findet bis zum Ende der Nachsorgephase Anwendung und trifft Regelungen zur Errichtung, zum Betrieb, zur Stilllegung und zur Nachsorge von Deponien.

Mit der endgültigen Stilllegung einer Deponie (Abschluss der Stilllegungsphase) finden beim Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Gefahr bereits Regelungen des Bodenschutzrechts (nachrangige) Anwendung. Diese treten aber im Regelfall hinter die vorrangigen Anforderungen des Abfallrechts (Deponieverordnung) zurück. Mit dem Abschluss der Nachsorgephase findet hinsichtlich fachlicher Anforderungen ausschließlich das Bodenschutzrecht Anwendung.



**Abbildung 1** Zustandsphasen einer Deponie

Das Gefährdungspotenzial von Deponien macht es erforderlich, während der Ablagerungs-, Stilllegungs- und Nachsorgephase umfangreiche Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen vorzunehmen, die die Gefahr einer Beeinträchtigung der Umwelt vermeiden bzw. vermindern sollen. Mit dem Abschluss der Nachsorgephase werden diese Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen aufgehoben. Der Deponiebetreiber wird aus seiner abfallrechtlichen Verantwortung für das Bauwerk Deponie entlassen. Die zum Zeitpunkt der Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase noch vorhandene Sicherheitsleistung wird zurückgegeben. Diese Konsequenzen machen es erforderlich, sehr genau und gewissenhaft zu prüfen, ob die Voraussetzungen für die Entlassung aus der Nachsorge tatsächlich gegeben sind.

Dieses Arbeitsblatt soll den zuständigen Behörden die notwendigen Hilfestellungen bei der Prüfung der Kriterien zum Abschluss der Nachsorgephase an die Hand geben.

Grundsätzlich beziehen sich die Ausführungen dieses Arbeitsblattes auf Deponien, die der Deponieverordnung unterliegen. In den Fällen, in denen Deponien nicht dem Regelungsbe- reich der Deponieverordnung unterliegen, kann das Arbeitsblatt – soweit nicht rechtliche Bestimmungen dem entgegenstehen – entsprechend angewandt werden.

Die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase kann nur für eine Deponie insgesamt festgestellt werden. Es gibt nach den Festlegungen des KrWG und der DepV keine Möglichkeit, einzelne Deponieabschnitte aus der Nachsorge zu entlassen.

## **2 Rechtliche Grundlagen**

### **2.1 Abfallrecht**

#### **2.1.1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)**

In § 40 Kreislaufwirtschaftsgesetz wird die Stilllegung einer Deponie geregelt. Dabei wird zwischen Stilllegungsphase und Nachsorgephase unterschieden, die dem Abfallrecht unterliegen.

Aus § 3 Absatz 1 Nr. 2 Bundes-Bodenschutzgesetz ergibt sich, dass das Bundes-Bodenschutzgesetz auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten keine Anwendung findet, soweit Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes u. a. über die Stilllegung von Deponien, Einwirkungen auf den Boden regeln.

Hiervon trifft § 40 Absatz 2 Satz 2 KrWG eine Rückausnahme. Gemäß § 40 Absatz 2 Satz 2 KrWG sind bei einer endgültig stillgelegten Deponie (d. h. in der Nachsorgephase) und bei Vorliegen des Verdachts einer schädlichen Bodenveränderung oder sonstiger Gefahren für die Erfassung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung die Vorschriften des Bundes-Bodenschutzgesetzes anzuwenden. Das bedeutet, in der Nachsorgephase können beide Rechtsregime gelten. Die abfallrechtlichen Regelungen (Vorsorgeprinzip) haben Vorrang und sind zunächst umzusetzen. Mit dem Verweis auf das Bundes-Bodenschutzgesetz in § 40 Absatz 2 Satz 2 KrWG sind darüber hinaus, wenn ein Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten besteht, die darauf bezogenen Vorschriften des Bodenschutzrechts anzuwenden.

§ 40 Abs. 5 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes bestimmt, dass die zuständige Behörde auf Antrag des Deponiebetreibers den Abschluss der Nachsorgephase feststellt.

#### **2.1.2 Deponieverordnung**

Die Deponieverordnung gilt nach § 1 Abs. 1 für die Errichtung, den Betrieb, die Stilllegung und die Nachsorgephase von Deponien.

Der Abschluss der Nachsorgephase kann nach § 11 DepV auf Antrag des Deponiebetreibers festgestellt werden, wenn zukünftig aus dem Verhalten einer Deponie keine Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit zu erwarten sind. Mit der Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase werden die noch angeordneten Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen aufgehoben.

Für die Prüfung sind im Anhang 5 DepV neun Prüfkriterien konkretisiert.

- Umsetzungs- oder Reaktionsvorgänge sowie biologische Abbauprozesse sind weitgehend abgeklungen
- Eine Gasbildung findet nicht statt oder ist soweit zum Erliegen gekommen, dass keine aktive Entgasung erforderlich ist, austretende Restgase ausreichend oxidiert werden und schädliche Einwirkungen auf die Umgebung durch Gasmigration ausgeschlossen werden können. Eine ausreichende Methanoxidation des Restgases ist nachzuweisen.



- Setzungen sind soweit abgeklungen, dass setzungsbedingte Beschädigungen des Oberflächenabdichtungssystems für die Zukunft ausgeschlossen werden können. Hierzu ist die Setzungsentwicklung der letzten 10 Jahre zu bewerten.
- Das Oberflächenabdichtungssystem ist in einem funktionsfähigen und stabilen Zustand, der durch die derzeitige und geplante Nutzung nicht beeinträchtigt werden kann; es ist sicherzustellen, dass dies auch bei Nutzungsänderungen gewährleistet ist.
- Die Deponie ist insgesamt dauerhaft standsicher.
- Die Unterhaltung baulicher und technischer Einrichtungen ist nicht mehr erforderlich; ein Rückbau ist gegebenenfalls erfolgt.
- Das in ein oberirdisches Gewässer eingeleitete Sickerwasser hält ohne Behandlung die Konzentrationswerte des Anhangs 51, Abschnitt C, Absatz 1 und Abschnitt D, Absatz 1 der Abwasserverordnung ein.
- Das Sickerwasser, das in den Untergrund versickert, verursacht keine Überschreitung der Auslöseschwellen in den nach § 12 Absatz 1 festgelegten Grundwasser-Messstellen, und eine Überschreitung ist auch für die Zukunft nicht zu besorgen.
- Wurden auf der Deponie asbesthaltige Abfälle oder Abfälle, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten, abgelagert, müssen geeignete Maßnahmen getroffen worden sein, um zu vermeiden, dass Menschen in Kontakt mit diesem Abfall geraten können.

### **2.1.3 TA Abfall / TA Siedlungsabfall**

Einige Deponien fallen nicht unter den Geltungsbereich der Deponieverordnung (siehe dort § 1 Abs. 3). Für diese Deponien können die Kriterien für die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase nicht explizit aus der Deponieverordnung übertragen werden. Die Kriterien sind dann ggf. nach den Inhalten des Stilllegungsbescheides festzulegen oder in Anlehnung an die deponierechtlichen Vorschriften für den Einzelfall zu entwickeln. Als Regelwerke galten für diese Deponien i. d. R. die Technischen Anleitungen Abfall und Siedlungsabfall.

Die Technischen Anleitungen Abfall und Siedlungsabfall zielten darauf ab, dass durch ein Multibarriersystem und durch Überwachungseinrichtungen die Möglichkeit zur Freisetzung und Ausbreitung von Schadstoffen nach dem Stand der Technik verhindert werden und das Wohl der Allgemeinheit gewahrt ist.

In der TA Abfall (Nr. 9.7.2) und der TA Siedlungsabfall (Nr. 10.7.2) wurde für Deponien festgestellt, dass sie der Nachsorge bedürfen. Die Nachsorgephase beginnt mit dem Zeitpunkt der endgültigen Stilllegung einer Deponie oder eines Deponieabschnitts und währt solange, bis die zuständige Behörde den Betreiber aus der Nachsorgepflicht entlässt. Das Mess- und Kontrollprogramm während der Nachsorgephase war in Anhang G der TA Abfall festgelegt. Kriterien für die Entlassung aus der Nachsorgepflicht waren in TA Abfall und TA Siedlungsabfall nicht geregelt.

## **2.2 Bodenschutzrecht**

### **2.2.1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)**

Altlasten sind gemäß § 2 Absatz 5 BBodSchG Altablagerungen und Altstandorte, durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

Mit der Entlassung einer Deponie aus der Nachsorge gilt diese Deponie zwar als Altablagerung im Sinne von § 2 BBodSchG. Die Entlassung aus der Nachsorge setzt nach § 11 Absatz 2 DepV voraus, dass die Behörde aus dem Verhalten der Deponie zu dem Schluss kommt, dass keine Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit zu erwarten sind. Unter dieser Prämisse ist grundsätzlich davon auszugehen, dass nach der Entlassung aus der Nachsorgephase keine schädlichen Bodenveränderungen oder sonstigen Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden und diesbezüglich auch kein Verdacht besteht. Daher handelt es sich grundsätzlich weder um Altlasten nach § 2 Absatz 5 BBodSchG noch um Altlastverdachtsflächen nach § 2 Absatz 6 BBodSchG.

Sofern es sich später dennoch herausstellt, dass es sich bei der Altablagerung um eine Altlast oder um eine altlastenverdächtige Fläche handelt, unterliegen diese nach § 15 BBodSchG, soweit erforderlich, der Überwachung durch die zuständige Behörde. Somit kann diese Regelung auch auf eine Deponie angewendet werden, die aus der abfallrechtlichen Nachsorge entlassen wurde, wenn von der Deponie eine Gefahr - entgegen der Prognose bei der Entlassung aus der Nachsorge ausgeht oder Gefahrenverdacht besteht.

Darüber hinaus obliegt gemäß § 4 BBodSchG dem Grundstückseigentümer oder dem Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück die Verpflichtung, Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu ergreifen, um drohenden schädlichen Bodenveränderungen entgegenzuwirken.

#### **Fazit**

Das Bodenschutzrecht bietet ohne Bestehen einer konkreten Gefahr oder eines Gefahrenverdachts grundsätzlich keine Rechtsgrundlage für die Regelung weiterer Überwachungs- und Unterhaltungsmaßnahmen nach der Entlassung der Deponie aus der Nachsorge. Es ist während der Nachsorgephase immer zunächst das Abfallrecht heranzuziehen.

Deponien, die aus der abfallrechtlichen Nachsorge entlassen wurden, sollten auf der Grundlage von § 8 LBodSchG als „Altablagerungen ohne Verdacht bzw. ohne Gefahr bei der derzeitiger oder planungsrechtlich zulässiger Nutzung“ nachrichtlich in das Altlastenkataster aufgenommen werden. Eine Entlassung aus der abfallrechtlichen Nachsorge ist nur möglich, wenn die Behörde nach der Bewertung feststellt, dass keine Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

## **2.2.2 Landesbodenschutzgesetz**

§ 8 des Landesbodenschutzgesetzes NRW gibt die Rechtsgrundlage für die nachrichtliche Aufnahme von Deponien, die aus dem Abfallrecht entlassen wurden. Die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase durch die zuständige Abfallbehörde ist als Bewertung gemäß § 8 LBodSchG anzusehen.

„Daten über Altablagerungen und Altstandorte, die nach der Bewertung durch die zuständige Behörde die Voraussetzungen des § 2 Abs. 5 und 6 BBodSchG nicht oder nicht mehr erfüllen, können mit besonderer Kennzeichnung nachrichtlich aufgenommen werden, soweit dies für die Aufgabenerfüllung der in § 10 genannten Behörden und öffentlichen Stellen erforderlich ist.“

## **2.3 Wasserrecht**

### **2.3.1 Wasserhaushaltsgesetz**

Das Einleiten von Abwasser in ein Gewässer stellt eine Gewässerbenutzung dar, die erlaubnispflichtig ist (§ 8 WHG). Entsprechendes gilt für Indirekteinleitungen in ein öffentliches Kanalisationsnetz (§ 58 WHG). Diese Erlaubnispflicht besteht nach der Entlassung der Deponie aus der Nachsorge fort.

Gemäß § 27 des Wasserhaushaltsgesetzes sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

### **2.3.2 Abwasserverordnung**

Die Abwasserverordnung bestimmt die Mindestanforderungen für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in ihren Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen. Für das Einleiten von Abwasser aus oberirdischen Deponien gilt Anhang 51.

Die im Anhang 51 festgelegten Grenzwerte sind Konzentrationswerte. Die für diese Konzentrationswerte festgelegten Anforderungen dürfen nicht entgegen dem Stand der Technik durch Verdünnung erreicht werden.

### **2.3.3 Oberflächengewässerverordnung**

Die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer dient der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Sie regelt die Realisierung der Ziele des § 27 WHG für oberirdische Gewässer. Je nach Beschaffenheit eines Oberflächengewässers, in das eine Einleitung von Sickerwasser-/Oberflächenwasser erfolgen soll, kann es erforderlich werden, die Konzentrationswerte des Anhangs 51 der AbwV deutlich zu unterschreiten. Darüber hinaus sind ggfs. andere, nicht im Anhang 51 genannte Parameter zu berücksichtigen.

## **2.4 Andere Rechtsbereiche**

### **2.4.1 Verwaltungsverfahrensgesetz NRW**

Das Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) schafft mit den §§ 54-62 die Möglichkeit, an Stelle eines Verwaltungsaktes einen **öffentlich-rechtlichen Vertrag** abzuschließen. Ein öffentlich-rechtlicher Vertrag begründet ein vertragsrechtliches Verhältnis zwischen einer Behörde und einer Person. Ein öffentlich-rechtlicher Vertrag kann neben öffentlich-rechtlichen Regelungen auch privatrechtliche Vereinbarungen enthalten. Siehe hierzu Kapitel 7.2.

### **2.4.2 Verwaltungsvollstreckungsgesetz NRW**

Das Verwaltungsvollstreckungsgesetz (VwVG) bietet den Behörden die Möglichkeit, erforderlichenfalls Zwangsmittel einzusetzen, wenn sich der Deponiebetreiber im öffentlich-rechtlichen Vertrag der sofortigen Vollstreckung unterworfen hat.

### **2.4.3 Landesbauordnung**

Deponien sind bauliche Anlagen (Aufschüttungen) im Sinne der Landesbauordnung NRW.

Bauliche Anlagen sind so zu errichten und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet wird (§ 3). Bauliche Anlagen müssen verkehrssicher sein (§ 19).

Gemäß § 83 LBauO kann ein Grundstückseigentümer durch Erklärung gegenüber der Bauaufsichtsbehörde öffentlich-rechtliche Verpflichtungen betreffend sein Grundstück übernehmen, die sich nicht aus öffentlich-rechtlichen Vorschriften ergeben (Baulast). Die Baulast wird in das Baulastenverzeichnis der zuständigen Bauaufsichtsbehörde eingetragen und erlischt erst durch einen entsprechenden Eintrag der Bauaufsichtsbehörde.

Das Baulastenverzeichnis wird bei einem Wechsel des Grundstückseigentums durch den Notar oder den Käufer in der Regel nicht eingesehen. Die Einhaltung der Verpflichtungen wird nur bei Bauanträgen (d. h. bei genehmigungspflichtigen Vorhaben) überprüft.

### **2.4.4 Bürgerliches Gesetzbuch**

§ 823 BGB manifestiert u. A. die sogenannte Verkehrssicherungspflicht. Wer eine Gefahrenquelle schafft oder darauf die Sachherrschaft ausübt, ist verpflichtet, Schäden gegenüber Dritten durch geeignete Vorkehrungen zu verhindern. Vom Deponiekörper und seinen technischen Einrichtungen können ggf. solche Gefahren ausgehen (Standicherheit), denen mit entsprechenden Sicherungsmaßnahmen begegnet werden muss.

Die §§ 1090-1093 BGB beschreiben die Möglichkeit zur Bestellung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit. Mit einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit können Unterhaltungs- und Unterlassungspflichten über die Nachsorge hinaus geregelt werden. Siehe hierzu Kapitel 7.1

### 3 Prüfung der Voraussetzungen

Kern der Prüfung, ob die Voraussetzungen zur Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase gegeben sind, ist die Frage nach möglichen zukünftigen Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit aus dem Verhalten der Deponie. Zur Prüfung dieser Frage gibt die Deponieverordnung den zuständigen Behörden einige konkrete Prüfkriterien an die Hand. Diese werden im Folgenden unter den verschiedenen Themenbereichen genannt.

#### 3.1 Deponiebauwerk

##### 3.1.1 Deponiekörper

###### 3.1.1.1 Umsetzungsprozesse im Deponiekörper

Bei Deponien, auf denen biologisch abbaubarer Abfall abgelagert worden ist, treten über einen langen Zeitraum biologische Abbauprozesse ein. Diese müssen nach Prüfkriterium 1 weitgehend abgeschlossen sein:

**Prüfkriterium 1**

Umsetzungs- und Reaktionsvorgänge sowie biologische Abbauprozesse sind weitgehend abgeklungen.

Mit der Errichtung des Oberflächenabdichtungssystems und dem damit unterbundenen Zutritt von Wasser wird den biologischen Abbauprozessen die Grundlage entzogen. Nach einer längeren Nachlaufphase kommen die biologischen Umsetzungsprozesse allmählich zum Erliegen. Dieses Prüfkriterium steht in engem Zusammenhang mit den Kriterien 2 und 3 und ist gemeinsam mit diesen zu prüfen.

Aber auch auf anderen Deponien kann es zu chemischen Umsetzungsprozessen kommen, wenn entsprechend reaktionsfähige Abfälle gemeinsam abgelagert worden sind. Solche Reaktionsprozesse dürfen keinen relevanten Einfluss auf die zukünftige Beschaffenheit des Deponiesickerwassers (sofern noch anfallend) oder auf das Deponiebauwerk haben.

###### 3.1.1.2 Hohlräume

Hohlräume innerhalb des Deponiekörpers (Schächte, Leitungen) müssen verdämmt oder mit anderen Mitteln ausgefüllt werden, wenn von ihnen eine Gefahr für die Standsicherheit oder von relevanten Setzungen an der Deponieoberfläche ausgeht. Dies setzt voraus, dass die entsprechenden Bauwerke oder Bauteile zukünftig nicht mehr benötigt werden. Siehe auch Kapitel 3.5.

###### 3.1.1.3 Schadstoffpotenzial

Das in Deponien eingelagerte Schadstoffpotenzial bleibt nach Abschluss ggf. erfolgter Umsetzungsprozesse dauerhaft oder zumindest für sehr lange Zeiträume erhalten. Soweit Oberflächenabdichtungen für einen vollständigen Ausschluss von Wasser und Sauerstoff sorgen, werden danach keine Abbau- oder Auslaugungsvorgänge das Schadstoffpotenzial langfristig weiter reduzieren.

Dieses langzeitige Schadstoffpotenzial ist jedoch kein Prüfkriterium für die Entscheidung über den Abschluss der Nachsorgephase gemäß § 11 DepV. Sofern zum Zeitpunkt der Prüfung durch die vorhandenen und funktionsfähigen Abdichtungssysteme der Austrag von Schadstoffen aus dem Deponiekörper sicher verhindert wird, steht das trotzdem noch vorhandene Schadstoffpotenzial der Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase nicht grundsätzlich entgegen; dies gilt für alle Deponieklassen.

#### **3.1.1.4 Gefährliche Mineralfasern**

Damit aus dem Deponiekörper keine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit hervorgerufen werden kann, müssen die Ablagerungsbereiche gemäß den für die Deponie geltenden Vorschriften abgedichtet bzw. überdeckt sein. Dies ist im Regelfall durch ein vollwertiges Oberflächenabdichtungssystem nach den Maßgaben der Deponieverordnung gegeben.

Eine besondere Bedeutung haben gefährliche Abfälle mit einem akuten Gefährdungspotenzial, das sich bei Kontakt durch Menschen oder Freisetzung in die Atmosphäre einstellen könnte. Dies sind insbesondere Abfälle mit gefährlichen Mineralfasern, die auch unter besonderen Sicherheitsvorschriften in den Deponiekörper eingebaut wurden. In Anhang 5 DepV wurde deshalb das folgende Prüfkriterium explizit aufgenommen:

##### **Prüfkriterium 9**

Wurden auf der Deponie asbesthaltige Abfälle oder Abfälle, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten, abgelagert, müssen geeignete Maßnahmen getroffen worden sein, um zu vermeiden, dass Menschen in Kontakt mit diesem Abfall geraten können.

Sofern der Einbau solcher Abfälle entsprechend den besonderen Anforderungen vorgenommen wurde und der Deponiekörper nicht wieder geöffnet wird (Rückbau, Umlagerung), ist eine Gefährdung nicht zu besorgen.

Da dies jedoch nicht für eine beliebig lange Zeit sicherzustellen ist, sind Art und Einbauort solcher Abfälle durch das Abfallkataster nach Anhang 5 DepV zu dokumentieren.

Vor der Entlassung aus der Nachsorge ist sicherzustellen, dass eine Dokumentation der Menge, der Art und der Lage von Abfällen mit gefährlichen Mineralfasern vorliegt (siehe auch Kapitel 5.2 ). Es wird empfohlen, dies bereits in der Ablagerungsphase, spätestens aber zur Stilllegung der Deponie zu prüfen.

#### **3.1.1.5 Freigegebene Abfälle nach Strahlenschutzverordnung**

Abfälle, die nach § 29 StrlSchV für die Deponierung freigegeben wurden, stellen nach der Ablagerung keine Gefährdung dar, sofern nicht durch die Umlagerung oder den Rückbau der Deponie solche Abfälle wieder aufgenommen und transportiert werden.

Um bei einem möglichen Rückbau der Deponie oder einer Umlagerung eine denkbare Gefährdung prüfen zu können, muss die Ablagerung dieser Abfälle dokumentiert sein.

### 3.1.2 Setzungen

Setzungen der Deponieoberfläche entstehen durch die Konsolidation des eingebauten Abfalls auf Grund der Schwerkraft und der dadurch verursachten Nachverdichtung. Besonders groß fallen Setzungen aus, die auf den Abbau organischen Materials und den damit einhergehenden Volumenverlust im Deponiekörper zurückzuführen sind.

Insbesondere für das Oberflächenabdichtungssystem können Setzungen schädigende Auswirkungen haben, wenn sie zu starken Verformungen oder Dehnungen des Abdichtungssystems führen. In Anhang 5 DepV wurde deshalb ein Prüfkriterium konkretisiert:

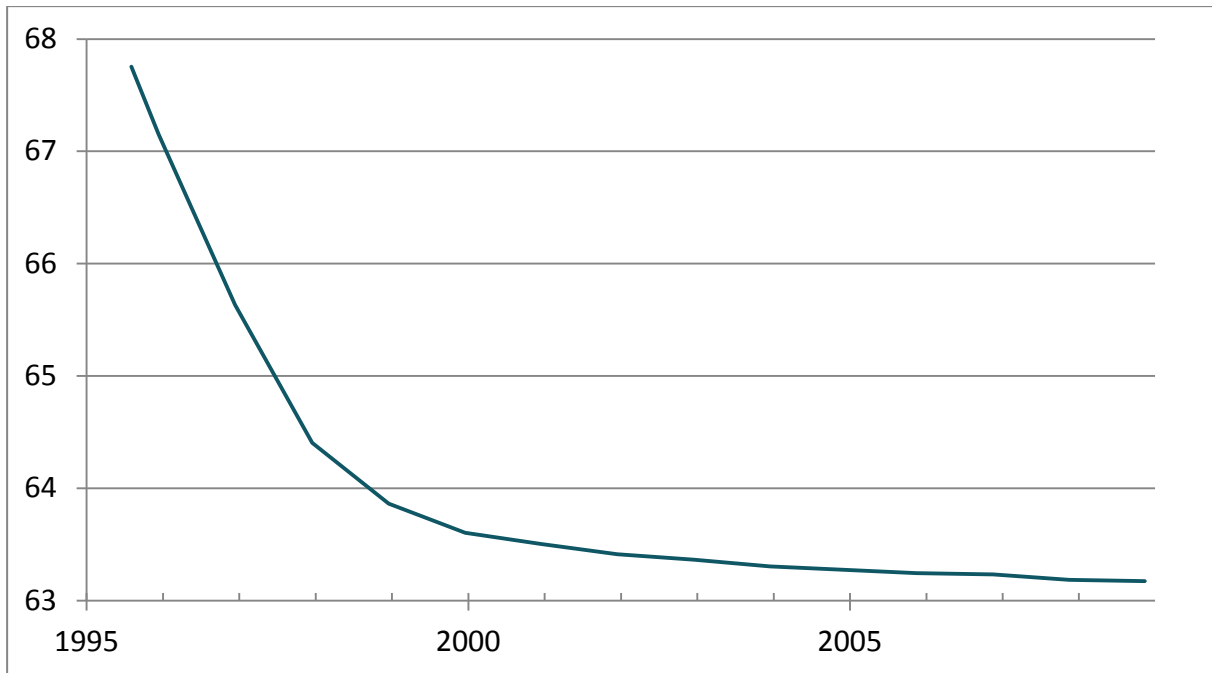
#### **Prüfkriterium 3**

Setzungen sind soweit abgeklungen, dass setzungsbedingte Beschädigungen des Oberflächenabdichtungssystems für die Zukunft ausgeschlossen werden können. Hierzu ist die Setzungsentwicklung der letzten 10 Jahre zu bewerten.

Das Prüfkriterium rückt also mögliche Schäden am Oberflächenabdichtungssystem in den Fokus. In der Regel sind die Hauptsetzungen bereits vor der Errichtung des Oberflächenabdichtungssystems soweit abgeklungen, dass das Oberflächenabdichtungssystem keinen weiteren, schädlichen Setzungen mehr ausgesetzt wird. Insofern stellt die Prüfung am Ende der Nachsorgephase eher eine Verifizierung der bei Errichtung der Oberflächenabdichtung getroffenen Annahmen dar. Sie ist somit auch in engem Zusammenhang mit der Prüfung der Funktionsfähigkeit des Oberflächenabdichtungssystems zu sehen.

Die kritische Belastung für Oberflächenabdichtungssysteme sind nicht so sehr die absoluten Setzungsbeträge als vielmehr Setzungsdifferenzen, die zu schädlichen Verformungen der Deponieoberfläche führen können. Der verträgliche Krümmungsradius ist für die verschiedenen Oberflächenabdichtungskomponenten unterschiedlich. Grundsätzlich kann als unschädliche Verformungsgrenze ein Krümmungsradius von 200 m angesehen werden; sie kann aber auch deutlich geringer sein. Einige Dichtungssysteme (Kunststoffdichtungsbahn, geosynthetische Tondichtungsbahn, Deponieasphalt) vertragen sehr viel kleinere Krümmungsradien. Bereiche, in denen das Oberflächenabdichtungssystem merklichen Längendehnungen ausgesetzt wird, sind grundsätzlich für alle Dichtungssysteme schädlich und müssen vermieden werden.

Die konkreten Prüfwerte sind im Einzelfall in Abhängigkeit der errichteten Abdichtungskomponenten und deren spezifischen Eigenschaften hinsichtlich der Verformungsbeständigkeit festzulegen.



**Abbildung 2** Beispiel eines Setzungsverlaufs eines Messpunkts auf einer Hausmülldeponie (Höhenangaben in m ü. NHN)

Darüber hinaus sind Setzungen auch dann ein Hindernis für die Entlassung aus der Nachsorge, wenn sie in anderer Weise das Wohl der Allgemeinheit beeinträchtigen können. Solche Setzungen könnten beispielsweise sein:

- Bildung von abflusslosen Bereichen der Oberflächenentwässerung
- Verlust des freien Gefälles bei der Einleitung von Oberflächenwasser

In Abhängigkeit von der Folgenutzung können sich weitergehende Anforderungen an die Begrenzung der weiteren Restsetzungen ergeben (Bebauung, technische Einrichtungen, Sportplatz). Diese Anforderungen begründen aber kein Hindernis für die Entlassung aus der Nachsorge, sofern setzungsbedingte Schäden an Einrichtungen der Folgenutzung (z. B. Asphaltdecke) durch eine Instandsetzung ohne Eingriffe in das Deponiebauwerk (d.h. das Oberflächenabdichtungssystem) beseitigt werden können.



### **3.1.3 Dichtungssysteme**

#### **3.1.3.1 Basisabdichtungssystem**

Bei einem nach den derzeit geltenden deponierechtlichen Anforderungen errichteten und funktionsfähigen Basisabdichtungssystem kann davon ausgegangen werden, dass dieses dauerhaft den Austrag von Deponiesickerwasser in den Untergrund verhindert bzw. auf ein Minimum vermindert.

Bei älteren Deponien oder Deponieabschnitten, die nach früheren, weniger strengen Anforderungen errichtet wurden, gilt diese Annahme grundsätzlich nicht. Für solche Abschnitte ist der Ablagerungsbetrieb daher auch schon seit längerer Zeit nicht mehr zulässig.

Das Basisabdichtungssystem kann in der Regel nicht mit vertretbarem technischem Aufwand nachträglich ertüchtigt werden. Maßnahmen zur Verringerung des Schadstoffaustrags müssen sich hier auf das Oberflächenabdichtungssystem konzentrieren. Bei lateralem Zustrom von Grundwasser ist möglicherweise ein Dichtwandssystem mit Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Die Unterhaltung der Anlagen zur Wasserhaltung stehen einer Entlassung aus der Nachsorge entgegen.

Direkte Prüfkriterien sind an das Basisabdichtungssystem nicht anzulegen. Indirekt kann die Funktionsfähigkeit des Basisabdichtungssystems ein Kriterium sein, wenn daraus eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers resultiert, die ggf. auch zu einer Überschreitung von Auslöseschwellen führt (siehe Kapitel 3.4).

#### **3.1.3.2 Oberflächenabdichtungssystem**

Das Oberflächenabdichtungssystem soll

- das Einsickern von Niederschlagswasser in den Abfallkörper weitgehend reduzieren, um die Mobilisierung und Verlagerung von Schadstoffen durch Wasser zu minimieren
- die Verlagerung von Schadstoffen durch Wind- und Wassererosion verhindern
- den direkten Kontakt von Lebewesen mit Schadstoffen verhindern
- den unkontrollierten Austritt von methanhaltigem Deponiegas vermeiden
- durch Begrünung die Eingliederung in die umgebende Landschaft ermöglichen oder eine andere Nachnutzung vorbereiten [5].

Da mit dem vollständigen Ausschluss von Niederschlagswasser im Deponiekörper keine Umsetzungs- oder Auswaschungsprozesse mehr ausgelöst werden, bleibt das im Deponiekörper gebundene Schadstoffpotenzial dauerhaft erhalten. Die Gefahr einer Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit ist daher nur solange auszuschließen, wie sich das Oberflächenabdichtungssystem in einem funktionsfähigen Zustand befindet.

In Anhang 5 der DepV wird ein Prüfkriterium vorgegeben:

#### **Prüfkriterium 4**

Das Oberflächenabdichtungssystem ist in einem funktionsfähigen und stabilen Zustand, der durch die derzeitige und geplante Nutzung nicht beeinträchtigt werden kann; es ist sicherzustellen, dass dies auch bei Nutzungsänderungen gewährleistet ist.

In einem funktionsfähigen und stabilen Zustand ist ein Oberflächenabdichtungssystem, wenn alle Komponenten dieses Systems zum Zeitpunkt der Prüfung

- intakt sind,
- die ihnen zugewiesenen Funktionen ohne relevante Einschränkung wahrnehmen können und
- in ihrer Funktionsfähigkeit für die absehbare Zukunft keiner erkennbaren Gefährdung ausgesetzt sind.

Folgende Punkte sind konkret zu prüfen:

#### **Setzungsschäden**

Im Regelfall wird das Oberflächenabdichtungssystem erst dann errichtet, wenn die ggf. durch die biologischen Umsetzungsprozesse im Deponiekörper verursachten Hauptsetzungen abgeschlossen sind. Danach sollten sich nur noch Restsetzungen in geringfügigem Umfang einstellen.

Es ist zu prüfen, dass durch Setzungen keine Verwerfungen in der Deponieoberfläche erzeugt wurden, die das Oberflächenabdichtungssystem beschädigt haben. Es dürfen keine Krümmungsradien auftreten, die zu unverträglichen Dehnungen der Dichtungskomponenten geführt haben. Setzungen dürfen nicht zu abflusslosen Mulden auf der Deponieoberfläche oder zu Bereichen stark eingeschränkter Dränkapazität geführt haben. Sind solche Bereiche vorhanden, müssen sie saniert werden.

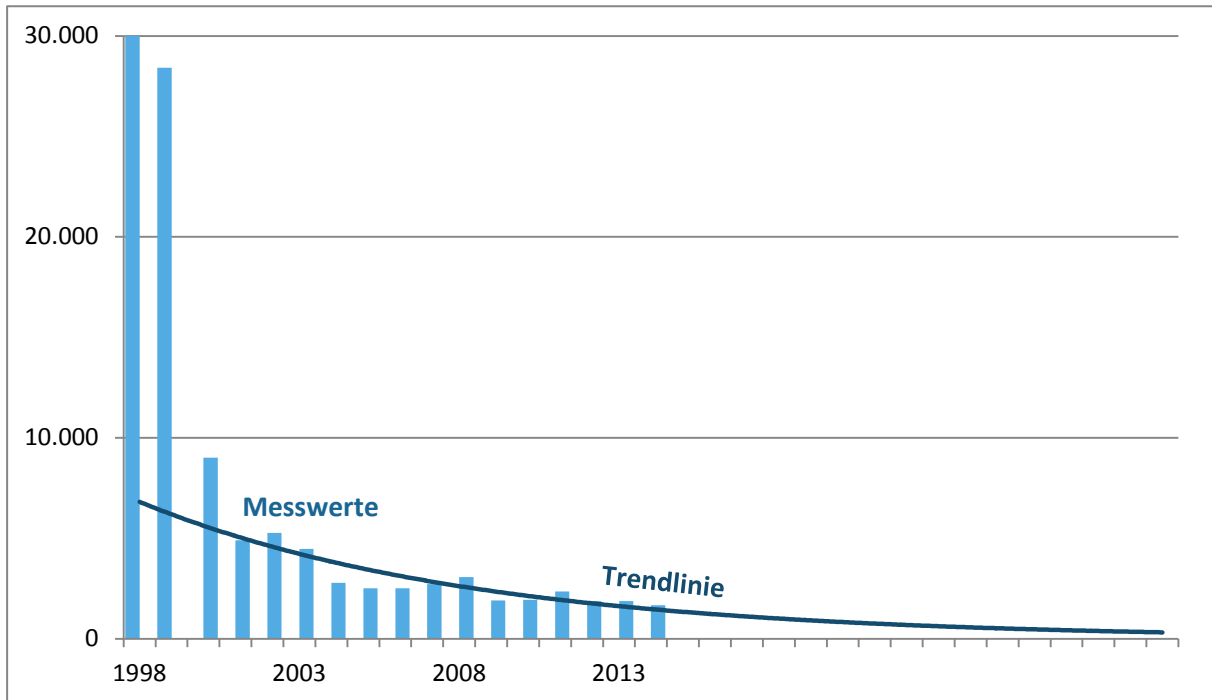
#### **Dichtheit der Abdichtungskomponenten**

Die Abdichtungskomponenten müssen dicht sein bzw. die im Genehmigungsbescheid festgelegten Durchlässigkeitseigenschaften erreichen. Bei Kombinationsabdichtungen müssen alle Dichtungskomponenten funktionsfähig und intakt sein.

Sofern keine Anhaltspunkte für eine bestehende Undichtigkeit vorliegen, ist eine gezielte Überprüfung der Dichtheit nicht erforderlich. Anhaltspunkte könnten sich z. B. aus den Ergebnissen früher durchgeführter FID-Messungen oder aus Vegetationsschäden auf der Deponieoberfläche ergeben.

Die grundsätzliche Dichtheit des Oberflächenabdichtungssystems ist vorzugsweise anhand einer Wasserbilanz über den Vergleich von Niederschlagswassermenge und gefasster Sickerwassermenge zu überprüfen. Als Bewertungsmaßstab soll dabei die Wassermenge gelten, die das Oberflächenabdichtungssystem bei Einhaltung der im Genehmigungsbescheid festgelegten Eigenschaften durchdringen würde. Diese Wassermenge darf nicht relevant überschritten sein. Besteht das Oberflächenabdichtungssystem aus unterschiedlich gestalteten Flächenabschnitten, sind die Flächenanteile entsprechend zu berücksichtigen. Die Si-

ckerwasserbilanz muss dabei aussagekräftig sein. Sie sollte über einen Zeitraum von mehreren Jahren einen signifikant abnehmenden Trend zeigen, der sich am Ende auf ein konstantes Niveau einstellt. Nicht plausible Schwankungen der Wassermenge oder gar ein ansteigender Trend dürfen nicht vorliegen. Im Beispiel von Abbildung 3 sind diese Voraussetzungen grundsätzlich gegeben. Das geforderte konstante Niveau wird sich jedoch vermutlich erst in 10-15 Jahren eingestellt haben.



**Abbildung 3** Sickerwassermenge einer Deponie in der Nachsorgephase. Errichtung (Abschluss) des Oberflächenabdichtungssystems im Jahr 1999.

Ergänzend können Mengenbetrachtungen am gefassten Oberflächenwasser angestellt werden, um Hinweise auf eine ggf. bestehende Undichtigkeit zu erhalten. Diese sind allerdings nur dann aussagekräftig, wenn eine massive Undichtigkeit des Oberflächenabdichtungssystems vorliegt, die den Oberflächenabfluss signifikant reduziert.

Sofern bei Oberflächenabdichtungssystemen mit rein mineralischen Abdichtungskomponenten ein Kontrollfeld gemäß Anhang 1, Nr. 2.3, Sätze 4 und 5 DepV eingerichtet worden ist, ist der Durchfluss durch das Oberflächenabdichtungssystem mit diesem Kontrollfeld zu überprüfen und mit der Wasserbilanz zu vergleichen. Die Durchsickerung des Kontrollfelds darf die in der DepV, Anhang 1 genannten Durchsickerungsraten nicht übersteigen.

Die Ergebnisse aus dem Betrieb eines ggf. eingerichteten Dichtungskontrollsystems sind zur Beurteilung der Dichtheit des Oberflächenabdichtungssystems heranzuziehen. Ist das Dichtungskontrollsystem zum Zeitpunkt der Prüfung nicht mehr funktionsfähig, muss die Beurteilung auf der Grundlage zurückliegender Ergebnisse erfolgen.

Liegen konkrete Anhaltspunkte für eine anzunehmende Undichtigkeit des Oberflächenabdichtungssystems vor, sind gezielte Überprüfungen der Dichtungskomponenten vorzunehmen (z. B. mit Kontrollschürfen).

Weitere Hinweise auf Undichtigkeiten können sich aus der Beobachtung des Grundwasserabstroms der Deponie ergeben.

Voraussetzung für eine mögliche Entlassung aus der Nachsorge ist die Beseitigung von Undichtigkeiten durch eine Instandsetzung des Oberflächenabdichtungssystems.

### **Kontrollierbarkeit**

Die Funktionsfähigkeit eines ggf. eingebauten Dichtungskontrollsystems soll kein Kriterium für die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase sein. Seine Zweckbestimmung fällt mit dem Abschluss der Nachsorgephase ohnehin weg.

Andere ggf. mit dem Dichtungskontrollsystem verbundenen Zwecke (Dichtung, Entwässerung) müssen allerdings weiter erfüllt sein (z. B. Kontrolldrän, kontrollierbare Kapillarsperre).

### **Methanoxidation**

Dient die Rekultivierungsschicht der Oxidation von Methan, das noch in geringer Menge aus dem Deponiekörper austritt, muss kontrolliert werden, ob es durch Störungen in der Rekultivierungs- bzw. Methanoxidationsschicht zu punktuell erhöhten Ausgasungen kommt. Vor der Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase sind FID-Messungen vorzunehmen. Beschädigte Bereiche sind wieder instand zu setzen.

### **Bewuchs**

Es ist zu überprüfen, dass von dem vorhandenen Bewuchs keine Gefährdung oder Beeinträchtigung des Oberflächenabdichtungssystems ausgeht oder ausgehen kann.

Es dürfen keine Gehölze oder Bäume vorhanden sein, bei denen in absehbarer Zeit ein Windbruch und eine andere Schädigung des Oberflächenabdichtungssystems zu erwarten ist.

Pflanzenwurzeln dürfen die Leistungsfähigkeit der Entwässerungsschicht nicht beeinträchtigen. Bei vorliegenden Anhaltspunkten für eine solche Beeinträchtigung (z. B. beim Vorhandensein von tiefwurzelnden Pflanzen und bei gering dimensionierten Rekultivierungs- und/oder Entwässerungsschichten) ist dies ggf. durch eine Aufgrabung an repräsentativer Stelle zu überprüfen. Bei der Prüfung ist auch zu bewerten, ob eine Beeinträchtigung in absehbarer Zukunft zu erwarten ist.

Kann das Oberflächenabdichtungssystem dauerhaft nur durch eine fortlaufende Bewuchspflege geschützt werden, sind Regelungen für solche Maßnahmen zu treffen (siehe Kapitel 7).

### **Fauna**

Die Rekultivierungsschicht darf durch die Grabetätigkeit von Tieren nicht so stark beschädigt sein, dass sie den Schutz der unterliegenden Abdichtungskomponenten nicht mehr sicherstellen kann oder dass das Entwässerungssystem durch hydraulische starke Wasserwegsamkeiten überlastet werden kann. Ggf. sind geeignete Maßnahmen zu treffen, diese Tiere zu vergrämen oder an einer schädigenden Grabetätigkeit zu hindern. Entsprechende Regelungen sind zu treffen (siehe Kapitel 7).

### **3.1.3.3 Dichtwandssystem**

Sofern auf Grund der besonderen Lage des Deponiekörpers dauerhaft ein Dichtwandssystem erhalten werden muss, um das Eindringen von Grundwasser in den Deponiekörper oder das Austreten von Deponiesickerwasser in das Grundwasser zu verhindern, erscheint die Entlassung der Deponie aus der Nachsorge nur dann möglich, wenn dieses Dichtwandssystem zukünftig keiner Wartung oder Erneuerung bedarf und keine aktiven Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sind, um die Strömungssituation künstlich so zu erhalten, dass ein Austreten von Deponiesickerwasser in das Grundwasser nicht möglich ist.

### **3.1.3.4 Wasserhaltungsmaßnahmen**

Deponien, an denen der Austrag von Deponiesickerwasser in das Grundwasser nur dadurch zu verhindern ist, dass innerhalb des Dichtwandsystems und/oder im Umfeld der Deponie gezielte Wasserhaltungsmaßnahmen vorgenommen werden, können grundsätzlich nicht aus der Nachsorge entlassen werden. Werden Wasserhaltungsmaßnahmen aus anderen Gründen vorgenommen, und ist deren Fortbestand dauerhaft gewährleistet, ist die Entlassung aus der Nachsorge in dieser Hinsicht dann möglich, wenn deponieseitig zukünftig keine weiteren Unterhaltungsmaßnahmen erforderlich sind.

Beispiele:

- Eine zeitweilig angelegte Sumpfungssmaßnahme zur Trockenlegung eines Steinbruchs, einer Abgrabung oder eines Tagebaus kann nicht als dauerhafte Wasserhaltungsmaßnahme gelten, da nach Wegfall des Zwecks der Wasserhaltung diese in der Regel aufgegeben wird, und der Deponiebetreiber selbst für die Wasserhaltung sorgen muss.
- Die großräumige Wasserhaltung zur Trockenlegung von Poldergebieten, die auf Grund bergbaubedingter Bergsenkungen erforderlich ist, ist auf Dauer angelegt, um Siedlungsbereiche dauerhaft nutzbar zu erhalten. Solche Wasserhaltungsmaßnahmen können bei der Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase positiv berücksichtigt werden.

### **3.1.3.5 Technische Funktionsschichten**

Die Rekultivierungsschicht im Oberflächenabdichtungssystem kann gemäß DepV durch eine technische Funktionsschicht ersetzt werden, wenn eine Folgenutzung der Deponie (Verkehrsfläche, Parkplatz, Bebauung oder Ähnliches) dies erfordert. Anhang 1, Nr. 2.3.2 Ziffer 3 DepV gibt allerdings auf, dass nach Aufgabe der Folgenutzung nachträglich eine Rekultivierungsschicht nach den Maßgaben der DepV herzustellen ist.

Insofern ist die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase grundsätzlich nicht möglich, solange eine Folgenutzung geübt wird, die eine technische Funktionsschicht nach Anhang 1, Nr. 2.3.2 voraussetzt. Der Abschluss der Nachsorgephase kann im Regelfall erst dann festgestellt werden, wenn die technische Funktionsschicht zurückgebaut und durch eine reguläre Rekultivierungsschicht ersetzt worden ist. Schichten, die die Anforderungen nach Anhang 1, Nr. 2.3.1 DepV erfüllen, können für die Rekultivierungsschicht weiter genutzt werden. Schädliche Bodenverdichtungen sind durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen.

Gemäß § 83 Landesbauordnung NRW kann der Grundstückseigentümer durch Erklärung eine öffentlich-rechtliche Verpflichtung gegenüber der Bauaufsichtsbehörde eingehen, in der

er sich zum Rückbau von Bauwerken nach Aufgabe einer Nutzung und zur Herstellung der Rekultivierungsschicht verpflichtet. Sofern gravierende Gründe es erforderlich oder sinnvoll erscheinen lassen, kann die Feststellung des Abschlusses der Nachsorge bei Vorliegen einer solchen öffentlich-rechtlichen Verpflichtung auch vor dem Ende einer Folgenutzung erfolgen.

Sind die Komponenten des Oberflächenabdichtungssystems unterhalb der technischen Funktionsschicht vollständig vorhanden und in einem funktionsfähigen Zustand, kann der Rückbau der technischen Funktionsschicht und die Herstellung der Rekultivierungsschicht über eine entsprechende Verpflichtung des Verantwortlichen auf einen späteren Zeitpunkt nach Abschluss der Nachsorgephase verlegt werden. Die Anforderungen an die spätere Herstellung der Rekultivierungsschicht und die Erbringung einer Sicherheitsleistung sind dann in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag festzulegen. Für die Überwachung sind die behördlichen Vertragspartner verantwortlich.

Ist eine Folgenutzung mit einer technischen Funktionsschicht auf Dauer angelegt und planungsrechtlich verankert (z. B. bei öffentlichen Verkehrsflächen), ist eine Entlassung aus der Nachsorge möglich, wenn

- das Oberflächenabdichtungssystem von der Betriebs- oder Nutzungsfläche entkoppelt ist, d. h. die Komponenten der Oberflächenabdichtung durch eine mindestens 1 m mächtige Distanzschicht von der genutzten Oberfläche getrennt ist (siehe hierzu LANUV-Arbeitsblatt 13, Kapitel 3.7.2.1)
- die Folgenutzung auch dauerhaft keinen nachteiligen Einfluss auf die Deponie ausüben kann.

### 3.1.4 Standsicherheit

Die Standsicherheit der Deponie ist eine wesentliche Voraussetzung für den Abschluss der Nachsorgephase. In Anhang 5 DepV wird dieses Kriterium daher besonders hervorgehoben.

#### **Prüfkriterium 5**

Die Deponie ist insgesamt dauerhaft standsicher.

Die Standsicherheit einer Deponie ist im Regelfall durch entsprechende Nachweise belegt worden. Gegenstand der Überprüfung dieses Kriteriums sind Aspekte, die eine dauerhafte Standsicherheit beeinträchtigen könnten.

- Nachnutzung mit Einflüssen auf die Standsicherheit
- Verwendung von Bauteilen aus synthetischen Werkstoffen mit begrenzter Langzeitbeständigkeit (Geokunststoffe)
- Hohlräume im Deponieinneren
- Einflüsse durch Veränderungen des Wassergehalts mineralischer Schichten
- Unzureichende hydraulische Leistungsfähigkeit der Entwässerungsschicht des Oberflächenabdichtungssystems (z. B. durch Einwurzeln oder Kolmation)
- Verdichtungshorizonte in der Rekultivierungsschicht (Stauhorizonte)
- Einflüsse durch außergewöhnliche Naturereignisse (Erdbeben, Hochwasser, Starkregen)

### **Synthetische Bauelemente**

Der Einsatz von Bewehrungsgittern aus Kunststoff (Geogittern) mit BAM-Zulassung in steilen Böschungen ist grundsätzlich zulässig. Die Funktionsfähigkeit solcher Elemente ist für den in Anhang 1 geforderten Zeitraum von 100 Jahren gegeben. Die Standsicherheit einer steilen Böschung ist damit aber nicht notwendigerweise dauerhaft gewährleistet. Sofern ein Geogitter nicht nur für einen vorübergehenden Lastfall verwendet wurde, ist mit dem Erreichen des Endes der Funktionsfähigkeit des Bewehrungsgitters auch die Standsicherheit der Böschung nicht mehr gegeben. Die durch das Bewehrungsgitter gesicherten Komponenten Rekultivierungsschicht und Entwässerungsschicht können auf der Gleitfläche zur Kunststoffdichtungsbahn abrutschen. Hieraus ergeben sich zwei Konsequenzen:

- Das Oberflächenabdichtungssystem ist nicht mehr intakt. Die unter dem Bewehrungsgitter liegenden Oberflächenabdichtungskomponenten werden frei gelegt, ggf. auch durch die Böschungsrutschung weiter geschädigt. Das Oberflächenabdichtungssystem muss saniert werden.
- Die Böschungsrutschung kann im Fall der freien Zugänglichkeit der unterhalb der Böschung liegenden Fläche Leib und Leben von Personen gefährden oder Sachschäden an fremdem Eigentum anrichten.

Eine vergleichbare Problematik liegt beim Einsatz geosynthetischer Tondichtungsbahnen (Bentonitmatten), Kunststoffdränelementen und profilierten Kunststoffdichtungsbahnen vor.

Geosynthetische Tondichtungsbahnen weisen durch die Befüllung mit Bentonit eine bevorzugte Gleitfläche auf. Die Scherkräfte werden im Wesentlichen durch die Kunststofffilamente und -fasern übertragen.

Auch bei Kunststoffdränelementen kann es nach einer langen Standzeit zum Verlust der Wirksamkeit kommen, wenn der für die Drainage erforderliche Fließquerschnitt des Dränelementes nicht mehr gegeben ist und ein Aufstau von Dränwasser auftritt.

Die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase kann nur dann erfolgen, wenn durch den Deponiebetreiber nachgewiesen wird, dass die Standsicherheit der Deponie auch ohne die Wirksamkeit der eingesetzten synthetischen Bauelemente gegeben ist.

### **Empfehlung**

Für Deponien, in denen geosynthetische Bauelemente oder Bauteile eingesetzt wurden, die für die dauerhafte Standsicherheit relevant sind, sollte das Ende der Nachsorgephase vorerst nicht festgestellt werden, bis eine bundesweit abgestimmte Konkretisierung des Standsicherheitskriteriums bezüglich Geokunststoffen vorliegt.

### **3.1.5 Folgenutzung**

Der Regelfall der Folgenutzung besteht nach der vollständigen Rekultivierung der Deponie in einer passiven Nutzung als Landschaftsbauwerk, möglicherweise unter Einbeziehung der stillen Erholung. Eine solche Nutzung übt in der Regel keine Auswirkung auf das Deponiebauwerk aus, die dauerhaft zu einer Gefährdung des Wohls der Allgemeinheit führen könnte. Auch andere Folgenutzungen, die die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigen und insbesondere das Oberflächenabdichtungssystem nicht gefährden, erscheinen grundsätzlich zulässig, z. B. ein Golfplatz.

Ausführungen zu einer technischen Funktionsschicht wurden unter 3.1.3.5 bereits gemacht. Wird unter Beibehaltung der Rekultivierungsschicht eine Folgenutzung für eine Deponie vorgesehen, die diesem Rekultivierungsziel nicht oder nicht vollständig entspricht, sind die Auswirkungen der Folgenutzung auf die Deponie zu bewerten.

Konkret zu prüfende Punkte sind:

- Die Unversehrtheit der Rekultivierungsschicht ist durch die Folgenutzung nicht gefährdet.
- Der Bodenwasserhaushalt der Rekultivierungsschicht wird durch die Folgenutzung nicht beeinträchtigt.
- Ein- oder Aufbauten auf der Rekultivierungsschicht sind nicht erforderlich oder mit den Funktionen der Rekultivierungsschicht verträglich. Ihr Rückbau nach Ende der Folgenutzung ist sichergestellt.

## 3.2 Abwasser

Hinsichtlich der Anforderungen an die Einleitung von Abwasser ist zwischen dem belasteten Deponiesickerwasser und dem unbelasteten Oberflächenwasser zu unterscheiden.

### 3.2.1 Deponiesickerwasser

Für die Sickerwasserbeschaffenheit gibt die Deponieverordnung ein konkretes Prüfkriterium vor.

#### **Prüfkriterium 7**

Das in ein oberirdisches Gewässer eingeleitete Sickerwasser hält ohne Behandlung die Konzentrationswerte des Anhangs 51, Abschnitt C, Absatz 1 und Abschnitt D, Absatz 1 der Abwasserverordnung ein.

Die Sickerwassermenge wird in der DepV nicht explizit als Prüfkriterium genannt. Indirekt ist sie dennoch ein Kriterium, da die Funktionsfähigkeit des Oberflächenabdichtungssystems gegeben sein muss, welche sich vor Allem in der Menge anfallenden Sickerwassers zeigen wird. Vor der Entlassung aus der Nachsorgephase muss sich der Sickerwasseranfall auf ein solch geringes Niveau eingestellt haben, wie es bei einem funktionsfähigen Oberflächenabdichtungssystem dauerhaft zu erwarten ist. Ansonsten könnten Verdünnungseffekte die Schadstoffkonzentration des Sickerwassers gegenüber der dauerhaft zu erwartenden Belastung verringern. Die Prüfung der Konzentrationswerte kann erst dann erfolgen, wenn sich die Konzentrationswerte auf ein stabiles Niveau eingestellt haben und keine Verdünnungseffekte mehr vorliegen.

Anhang 51 der Abwasserverordnung (AbwV) stellt die folgenden Anforderungen an eingeleitetes Sickerwasser aus oberirdischen Deponien.

Für Einleitungen in ein oberirdisches Gewässer oder in eine öffentliche Kanalisation gelten die Anforderungen des Abschnitts D der AbwV (Tabelle 1). Für Einleitungen in ein Gewässer gelten zusätzlich die Anforderungen des Abschnitts C der AbwV (Tabelle 2).



**Tabelle 1** Werte für die Einleitung vor der Vermischung nach AbwV, Anhang 51, Abschnitt D

Parameter	Konzentration
AOX	0,5 mg/l
Quecksilber	0,05 mg/l
Cadmium	0,1 mg/l
Chrom, gesamt	0,5 mg/l
Chrom VI	0,1 mg/l
Nickel	1 mg/l
Blei	0,5 mg/l
Kupfer	0,5 mg/l
Zink	2 mg/l
Arsen	0,1 mg/l
Cyanid, leicht freisetzbar	0,2 mg/l
Sulfid, leicht freisetzbar	1 mg/l

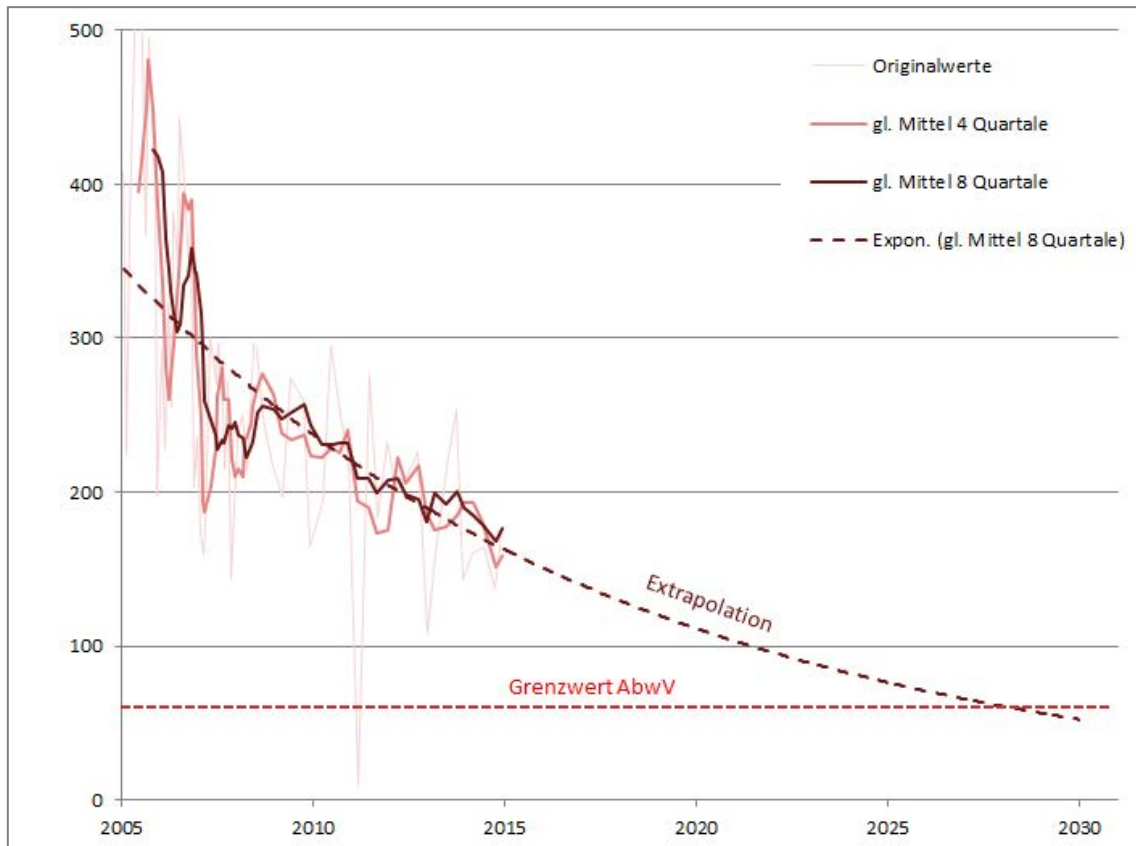
**Tabelle 2** Einleitungswerte für die Einleitung in ein oberirdisches Gewässer nach AbwV, Anhang 51, Abschnitt C

Parameter	Konzentration
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	200 mg/l
Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB <sub>5</sub> )	20 mg/l
Stickstoff, gesamt, als Summe aus Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff (N <sub>ges</sub> )	70 mg/l
Phosphor, gesamt	3 mg/l
Kohlenwasserstoffe, gesamt	10 mg/l
Nitritstickstoff (NO <sub>2</sub> -N)	2 mg/l
Giftigkeit gegenüber Fischeiern (G <sub>EI</sub> )	2

Nach Untersuchungen an Sickerwasser von Siedlungsabfalldéponien werden zum Teil sehr lange Zeiträume prognostiziert, bis die Belastung unbehandelten Sickerwassers so stark zurückgegangen ist, dass eine Einleitung gemäß Anhang 51 AbwV zulässig wäre. Die Spanne der Prognosen reicht hier von wenigen Jahren bis zu vielen Jahrzehnten.

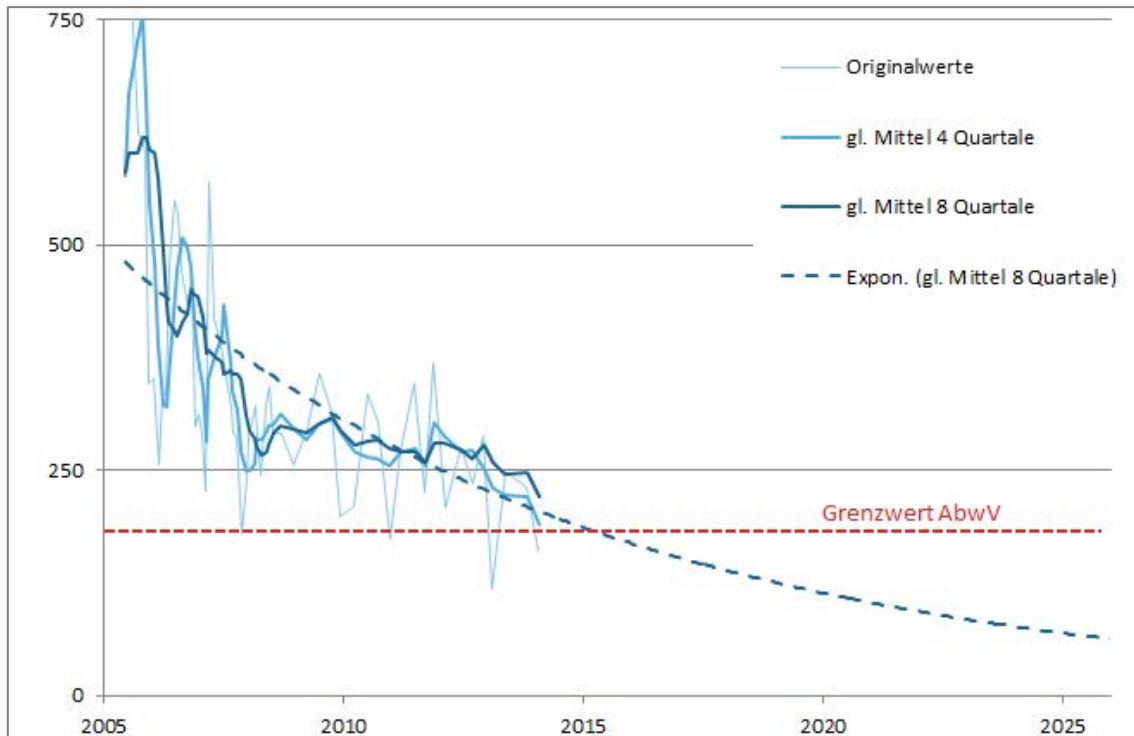
Zwar nimmt die Sickerwassermenge nach Errichtung einer Oberflächenabdichtung in der Regel schnell sehr stark ab. Dies hat jedoch keine bzw. möglicherweise sogar eine ungünstige Wirkung auf die Schadstoffkonzentration. Diese nimmt nicht ab und kann durch die nun fehlende Verdünnung mit Niederschlagswasser sogar höhere Werte als zuvor annehmen. Zwar fällt die Schadstofffracht durch den starken Rückgang der Abwassermenge in der Regel sehr gering aus. Für die Bewertung der Zulässigkeit einer Einleitung ist nach geltender Rechtslage jedoch die Schadstofffracht nicht heranzuziehen. Entscheidend für die Zulässigkeit der Einleitung sind die **Konzentrationswerte** des Abwassers.

Die folgenden zwei Abbildungen zeigen beispielhaft den Verlauf der Sickerwasserbeschaffenheit in den neun Jahren nach Ende der Ablagerungsphase an einer Hausmülldeponie in NRW.



**Abbildung 4** Entwicklung des Stickstoffgehalts im Sickerwasser  $N_{ges}$  in mg/l nach Ende der Ablagerungsphase. Die gestrichelte Linie zeigt den extrapolierten Verlauf.

Im Beispiel von Abbildung 4 würde nach der bisherigen Entwicklung der Grenzwert für den Parameter Stickstoff ab ca. 2030-40 sicher eingehalten werden können. Die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase ist aber erst dann möglich, wenn die Auslöseschwellenwerte tatsächlich sicher unterschritten werden.

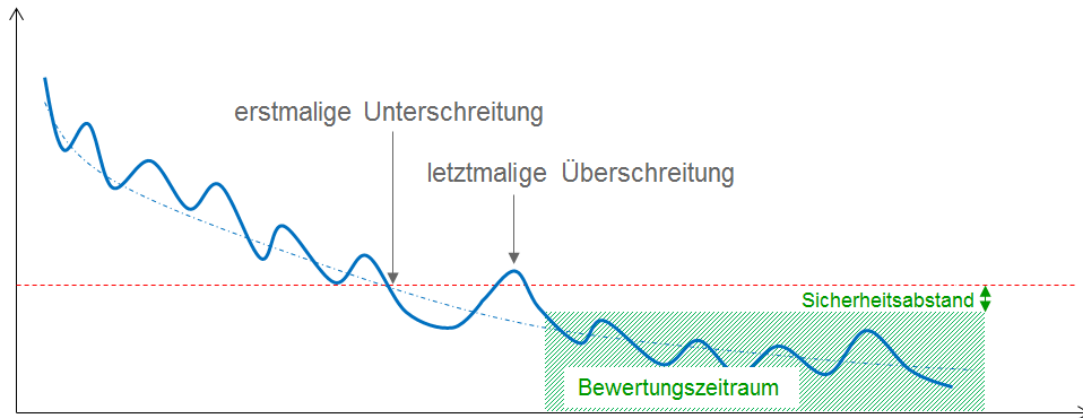


**Abbildung 5** Entwicklung des Chemischen Sauerstoffbedarfs im Sickerwasser einer Siedlungsabfalldeponie. CSB in mg/l nach Ende der Ablagerungsphase. Die gestrichelte Linie zeigt einen extrapolierten Verlauf.

In Abbildung 5 würde der Grenzwert für den CSB bereits ab ca. 2020 vermutlich sicher eingehalten werden können.

Beide Diagramme zeigen beispielhaft den asymptotischen Verlauf der Konzentrationsganglinie des Sickerwassers.

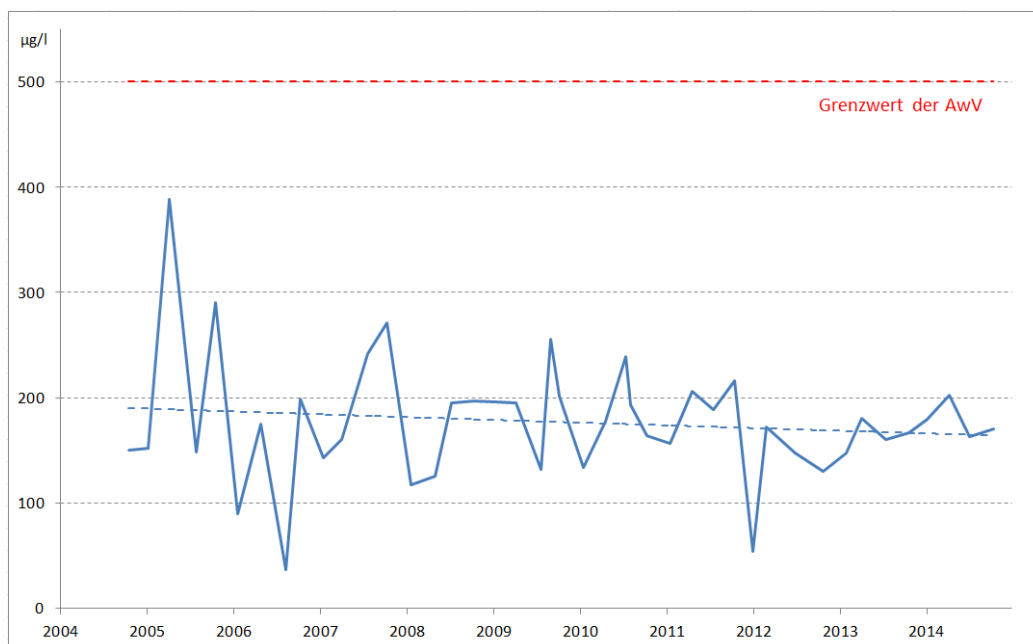
Für die Prüfung der Einhaltung der zulässigen Einleitungskonzentrationen muss ein ausreichender Bewertungszeitraum gewählt werden. In diesem Zeitausschnitt müssen die Konzentrationswerte durchgängig unterhalb der zulässigen Einleitungswerte liegen. Es empfiehlt sich, einen Sicherheitsabstand zu den Einleitungsgrenzwerten festzulegen, der umso höher ausfallen soll, je kürzer der Bewertungszeitraum gewählt wird und je unschärfer der abnehmende Trend ist. Als untere Grenze des Betrachtungszeitraums, in der die Sickerwasserbeschaffenheit ein abnehmendes oder stabiles Niveau aufweisen soll, kann eine Zeit von mehreren Jahren angesehen werden. Bei einem längeren Bewertungszeitraum kann der Sicherheitsabstand verringert werden oder auch ganz entfallen.



**Abbildung 6** Schematische Darstellung für die Prüfung auf eine dauerhafte Unterschreitung von Grenzwerten. Dieses Schema ist sowohl für die Bewertung der Sickerwassersituation als auch der Grundwassersituation anwendbar.

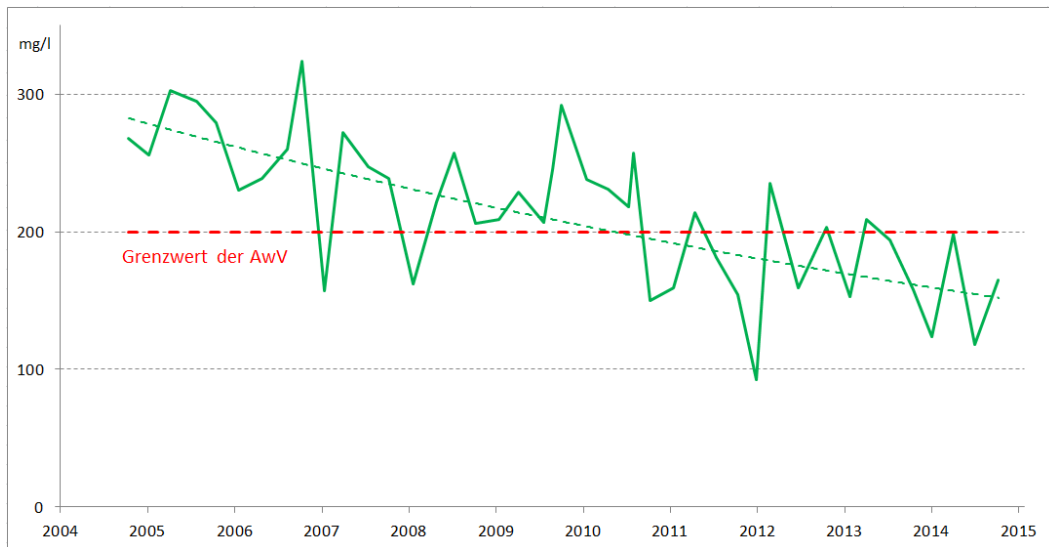
Liegen die Konzentrationswerte des Sickerwassers zwar unterhalb der Einleitungsgrenzwerte, aber weisen nur einen geringen Abstand zu diesen auf, sollte für die Prüfung ggf. der Trend analysiert werden, um ausschließen zu können, dass zukünftig doch noch eine Überschreitung der Einleitungsgrenzwerte auftreten kann.

In Abbildung 7 wird der Verlauf der Sickerwasserkonzentrationen einer alten Siedlungsabfalldeponie für den Parameter AOX dargestellt. Die Konzentrationswerte liegen durchgängig deutlich unterhalb des Einleitungsgrenzwerts der Abwasserverordnung von 500 µg/l. Zudem weist die Ganglinie einen zwar geringen, aber deutlich erkennbaren Trend zu abnehmenden Konzentrationen bei geringer Schwankungsbreite auf. Hier ließe sich mit hinreichender Bestimmtheit feststellen, dass der Einleitungsgrenzwert für AOX zukünftig sicher unterschritten wird.



**Abbildung 7** Verlauf der Konzentrationswerte für AOX. Ablauf Sickerwasser ohne Behandlung.

Der Verlauf des chemischen Sauerstoffbedarfs fällt für die gleiche Deponie etwas ungünstiger aus. Erst in den letzten fünf Jahren wird der Einleitungsgrenzwert regelmäßig – aber nicht durchgängig – unterschritten. Der seit zehn Jahren festzustellende Trend der Ganglinie zu abnehmenden Konzentrationswerten ist deutlich. Sofern diese Tendenz in den folgenden 5-10 Jahren erhalten bleibt, könnte auch für diesen Parameter festgestellt werden, dass die Überschreitung des Einleitungsgrenzwerts von 200 mg/l sicher vermieden wird.



**Abbildung 8** Verlauf der Konzentrationswerte für CSB. Ablauf Sickerwasser ohne Behandlung.

### Weitergehende Anforderungen an die Einleitung

Neben den Maßgaben des Anhangs 51 können weitergehende Anforderungen an die Einleitung von Abwasser in ein Oberflächengewässer gestellt werden. Gemäß § 27 des Wasserhaushaltsgesetzes sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, das eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Hieraus können sich entsprechend der OGewV weitergehende Anforderungen an die Einleitung von Abwasser in das Gewässer ergeben.

Durch Ortssatzung können für Indirekteinleitungen weitere Einleitungswerte in das öffentliche Kanalisationsnetz festgelegt sein.

Solche weitergehenden Anforderungen an die Einleitung von Abwasser sind nicht unmittelbar als Prüfkriterium anwendbar. Ergibt sich aus diesen weitergehenden Anforderungen jedoch die Notwendigkeit das Sickerwasser weiter zu behandeln, um die zulässigen Einleitkonzentrationen zu erreichen und das Abwasser in ein Gewässer einleiten zu können, bedeutet dies, dass eine Entlassung aus der Nachsorgephase nicht möglich ist, weil das Prüfkriterium 6 (Unterhaltung baulicher und technischer Einrichtungen) nicht erfüllt ist. Insofern stellen Konzentrationswerte aus weitergehenden Anforderungen an die Einleitung von Abwasser ein mittelbares Prüfkriterium dar.

### 3.2.2 Oberflächenwasser

Das auf der Oberfläche einer Deponie gefasste Wasser ist in der Regel nicht belastet und kann ohne weitere Behandlungsmaßnahmen in ein Oberflächengewässer eingeleitet oder in den Untergrund versickert werden.

Bei der Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase sind die folgenden Punkte konkret zu prüfen:

- Die stoffliche Belastung des Oberflächenwassers muss ohne Behandlungsmaßnahmen so gering sein, dass die Einleitung oder Versickerung nach den wasserrechtlichen Vorschriften zulässig ist (siehe auch 3.2.1).
- Es ist sicher erkennbar, dass sich die Beschaffenheit des Oberflächenwassers auch zukünftig nicht so einstellen kann, dass eine Einleitung oder Versickerung nach den wasserrechtlichen Vorschriften unzulässig wäre.
- Die Bauwerke zur Fassung, Ableitung und Einleitung oder Versickerung des Oberflächenwassers befinden sich in einem funktionsfähigen Zustand und bedürfen zukünftig keiner regelmäßigen Wartung oder Instandsetzung (siehe Kapitel 3.5).

### 3.3 Deponiegas

Das Thema Deponiegas ist natürlich nur bei Deponien relevant, die auf Grund des abgelagerten Abfalls ein relevantes Potenzial zur Bildung von Deponiegas aufweisen. Dies sind im Wesentlichen ehemalige Hausmülldeponien oder Deponien mit Ablagerungsbereichen für Reststoffe aus einer mechanisch-biologischen Abfallbehandlung. Die Deponieverordnung konkretisiert hierfür ein Prüfkriterium.

#### **Prüfkriterium 2**

Eine Gasbildung findet nicht statt oder ist soweit zum Erliegen gekommen, dass keine aktive Entgasung erforderlich ist, austretendes Restgas ausreichend oxidiert wird und schädliche Einwirkungen auf die Umgebung durch Gasmigration ausgeschlossen werden können. Eine ausreichende Methanoxidation des Restgases ist nachzuweisen.

In Verbindung mit dem Prüfkriterium 6. (Unterhaltung technischer Einrichtungen) ist klar, dass eine Entlassung aus der Nachsorge solange nicht in Betracht gezogen werden kann, wie die aktive Gasfassung und die kontrollierte Verwertung bzw. Behandlung von Deponiegas zum Schutz der Umwelt von Emissionen erforderlich ist.

Im Forschungsbericht „Deponienachsorge – Handlungsoptionen, Dauer, Kosten und quantitative Kriterien für die Entlassung aus der Nachsorge“ [18] wird als Grenze der Erforderlichkeit einer aktiven Gasfassung eine Gasproduktion von

- $> 25 \text{ m}^3/\text{h CH}_4$  oder
- $> 5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{ha}) \text{ CH}_4 = 0,5 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$

angesehen. In Abhängigkeit der Methankonzentration sind entsprechende Maßnahmen der Gasverwertung (BHKW, Gasmotor) oder -behandlung (Fackel, RTO, Schwachgasbehandlung) vorzusehen.

Nach der aktiven Fassung und Behandlung des Deponiegases kann die Umstellung auf eine passive Gasfassung und auf Methanoxidation in Erwägung gezogen werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die Menge noch entstehenden Deponiegases unterhalb der Rekultivierungsschicht bei weniger als ca.  $0,5 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) \text{ CH}_4$  liegt. Es muss nachgewiesen sein, dass die eingerichteten Methanoxidationsflächen solange die erforderliche Oxidationsleistung erbringen, wie Methan anfällt.

Vor der Feststellung des Abschlusses der Nachsorge müssen alle oberirdischen bzw. oberflächennahen Einrichtungen zur aktiven Gasfassung und -beobachtung zurückgebaut worden sein (siehe Kapitel 3.5). Gasfenster, die das Eindringen von Niederschlagswasser durch die Oberflächenabdichtung in den Deponiekörper zulassen, müssen zurückgebaut und das Oberflächenabdichtungssystem an dieser Stelle fertiggestellt werden.

### 3.4 Grundwasser

Der Austrag von Deponiesickerwasser in den Untergrund und damit in das Grundwasser stellt das größte Gefahrenpotenzial einer Deponie nach Abschluss der Betriebsphase dar. Für moderne Deponien werden zum Schutz des Grundwassers hohe Anforderungen an das Basisabdichtungssystem gestellt, so dass grundsätzlich davon auszugehen ist, dass über sehr lange Zeiträume kein Sickerwasser die Deponie in messbarer Menge auf diesem Pfad verlässt. Gleichwohl muss das Grundwasser im Umfeld einer Deponie stetig überwacht werden. Gemäß § 12 DepV ist der Betreiber einer Deponie verpflichtet, vor Beginn der Ablagerungsphase Grundwassermessstellen einzurichten und bis zum Ende der Nachsorgephase zu erhalten.

§ 11 DepV bestimmt, dass die zuständige Behörde bei der Prüfung der Voraussetzungen für die Entlassung aus der Nachsorge feststellen muss, ob von der Deponie zukünftig keine Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit zu erwarten sind; sie muss dabei insbesondere das Prüfkriterium 8 in Anhang 5 Nr. 10 berücksichtigen:

#### **Prüfkriterium 8**

Das Sickerwasser, das in den Untergrund versickert, verursacht keine Überschreitung der Auslöseschwellen in den nach § 12 Absatz 1 festgelegten Grundwasser-Messstellen, und eine Überschreitung ist auch für die Zukunft nicht zu besorgen.

Die Prüfung der Grundwassersituation muss zwei Fragen umfassen:

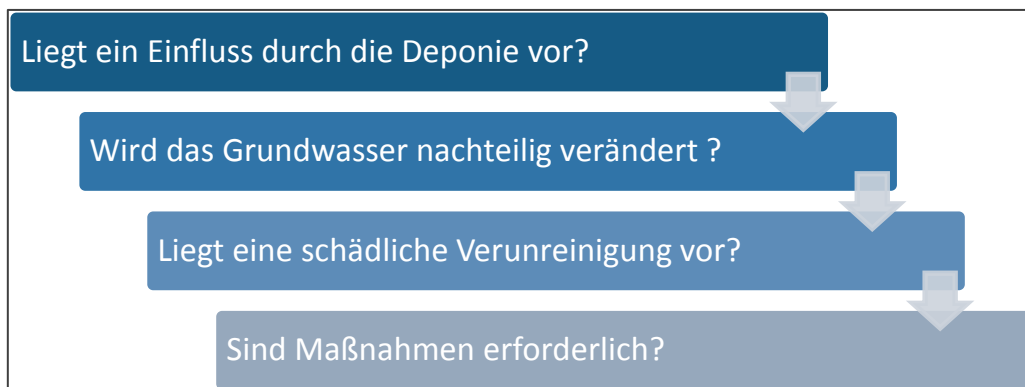
- Liegt eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit durch die Deponie in Bezug auf das Grundwasser vor oder ist eine solche zukünftig zu erwarten? (siehe 3.4.1)
- Werden festgelegte Auslöseschwellen überschritten oder ist eine Überschreitung zukünftig zu erwarten (siehe 3.4.2)?

Bei Deponien, die nach dem heutigen Stand der Technik errichtet wurden, ist davon auszugehen, dass ein Einfluss auf die Grundwasserbeschaffenheit nicht gegeben ist.

### 3.4.1 Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit in Bezug auf das Grundwasser

Für die Bewertung der Konzentrationswerte der relevanten Parameter muss ein ausreichender Betrachtungszeitraum gewählt werden. Bei der zu erwartenden Zeitspanne bis zum Ende der Nachsorgephase liegen in der Regel ausreichend lange Zeitreihen vor. Gegenstand der Prüfung sind die Güteparameter, die im Genehmigungsbescheid für das Grundwasser-Untersuchungsprogramm der Deponie für die Nachsorgephase festgelegt worden sind. Ein besonderes Augenmerk sollte auf die Parameter gerichtet werden, die auf Grund der abgelagerten Abfälle signifikant auf eine mögliche Beeinträchtigung durch die Deponie hinweisen können (Indikatoren).

Die Prüfung der Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit erfolgt in drei Schritten.



**Abbildung 9** Gestufte Prüfung der Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit

#### Schritt 1

Die Grundwasserbeschaffenheitsdaten der eingerichteten Abstrom-Messstellen sind im ersten Schritt durch einen Vergleich mit der korrespondierenden Anstrom-Messstelle dahingehend zu untersuchen, ob ein Einfluss durch die Deponie vorliegt. Eine Beeinflussung kann durch einen Vergleich der deponietypischen Parameter anhand der vorliegenden Grundwasserzeitreihen vorgenommen werden. Zwei Fragen stehen bei der Prüfung im Vordergrund:

- Weist die Abstrommessstelle bei den deponietypischen Parametern gegenüber der zugeordneten Anstrommessstelle ein signifikant höheres Belastungsniveau auf?
- Ist seit Beginn des Deponiebetriebs oder später ein ansteigender Trend für deponietypische Parameter zu erkennen? Hierbei ist zu beachten, dass zwischen dem Beginn des Ablagerungsbetriebs und dem beginnenden Einfluss an einer Grundwassermessstelle eine erhebliche Zeitspanne liegen kann.

Beim Vergleich zwischen den An- und den Abstrommessstellen ist zu beachten, dass es immer auch eine gewisse natürliche Variabilität gibt, die nicht auf einen Deponieeinfluss zurückzuführen ist. Es sollten deshalb nach Möglichkeit jeweils mehrere Grundwassermessstellen im An- und im Abstrom betrachtet werden.

Ist kein Einfluss durch die Deponie erkennbar, ist die Prüfung abgeschlossen; die Schritte 2 und 3 entfallen.



## Schritt 2

Wird signifikant eine Beeinflussung festgestellt, muss in einem zweiten Schritt untersucht werden, ob der Einfluss der Deponie auch zu einer Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit führt.

Für diese Prüfung kann das Konzept der Geringfügigkeitsschwellen herangezogen werden [11]. Ergibt die Prüfung anhand der Geringfügigkeitsschwellenwerte, dass keine nachteilige Veränderung des Grundwassers vorliegt, ist die Prüfung abgeschlossen.

Die Erfahrung zeigt, dass bei vielen Deponien die Geringfügigkeitsschwellen für einzelne Parameter bereits im Anstrombereich der Deponie überschritten werden. Zu berücksichtigen sind ggf. vorliegende geogene Hintergrundbelastungen.

Eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit liegt aber erst dann vor, wenn das Grundwasser schädlich verändert ist. Bei einer Überschreitung der Geringfügigkeitsschwellen ist somit zu prüfen, ob das Grundwasser so erheblich verunreinigt ist, dass von einem Grundwasserschaden auszugehen ist. Hierfür können die einschlägigen Arbeitshilfen (Bodenschutzrecht, Wasserrecht) herangezogen werden.

Ergibt diese Prüfung, dass kein Grundwasserschaden vorliegt oder zu erwarten ist, ist die Prüfung mit diesem Schritt abgeschlossen, Schritt 3 entfällt.

## Schritt 3

Ergibt sich eine deponiebezogene, schädliche Grundwasserverunreinigung, ist im Rahmen des bodenschutzrechtlichen Entschließungsermessens (§ 10 Abs. 1 BBodSchG) zu prüfen, ob Maßnahmen zur Sanierung des Schadens erforderlich sind.

Sind Maßnahmen erforderlich, ist weiter zu prüfen, ob die Situation mit verhältnismäßigem Aufwand durch Sanierungsmaßnahmen am Deponiebauwerk oder im Abstrom verbessert werden kann. Bei der Prüfung der Verhältnismäßigkeit können die Grundsätze des nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen [12] herangezogen werden. Solche Maßnahmen sind zuerst vorzunehmen, bevor über die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase entschieden werden kann.

Ergibt die Prüfung, dass von einer Deponie eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit ausgeht oder diese zukünftig zu erwarten ist, kann der Abschluss der Nachsorgephase grundsätzlich nicht festgestellt werden. Sind Sanierungsmaßnahmen auf Dauer technisch nicht möglich oder unverhältnismäßig, ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Fortsetzung der Nachsorgephase zur weiteren Beobachtung des Grundwassers erforderlich ist.

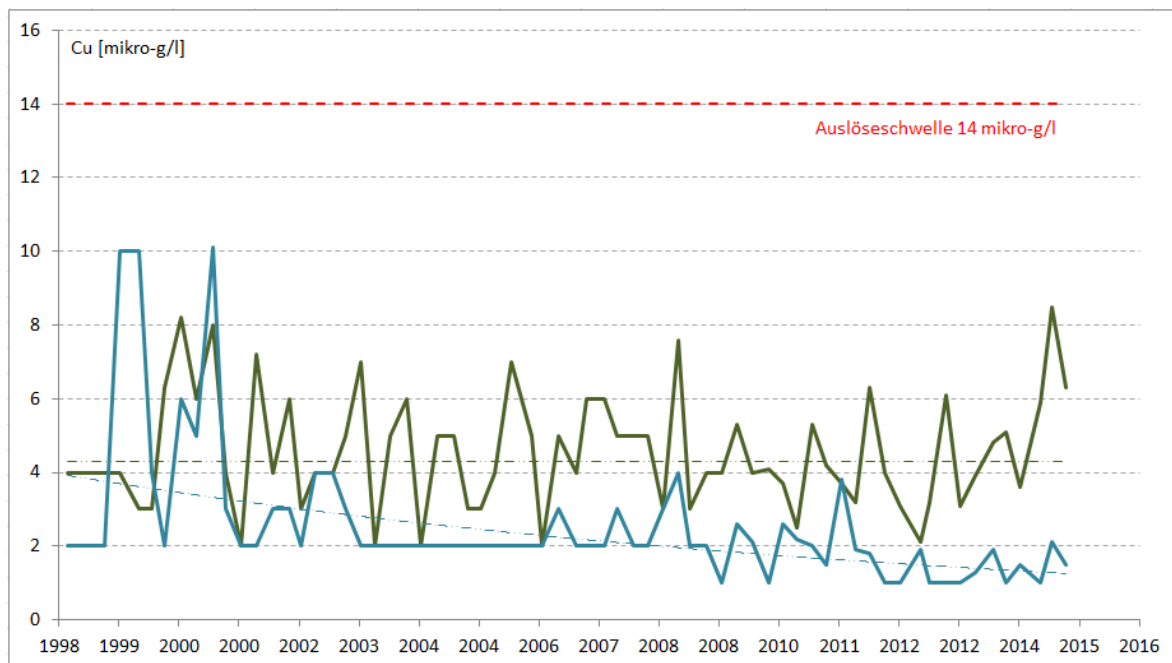
### 3.4.2 Überschreitung der festgelegten Auslöseschwellen

Auslöseschwellen werden nach § 12 Abs. 1 DepV durch die zuständige Behörde vor Beginn der Ablagerungsphase der Deponie festgelegt. Bei Deponien, die sich zum Zeitpunkt der Einführung der Auslöseschwellen bereits in der Ablagerungs- oder Stilllegungsphase befinden haben, waren die Auslöseschwellen nachträglich festzulegen. Für Deponien, die sich zu diesem Zeitpunkt bereits in der Nachsorgephase befinden haben, wurden keine Auslöseschwellen festgelegt. Auslöseschwellen dienen der Prüfung, ob von einer Deponie eine

schädliche Verunreinigung ausgeht. Gleichzeitig löst das Überschreiten der Auslöseschwellen gemäß § 12 Abs. 4 DepV die Umsetzung von Maßnahmenplänen aus.

Für die Bewertung muss ein ausreichender Betrachtungszeitraum gewählt werden. In diesem Zeitausschnitt müssen die Konzentrationswerte durchgängig unterhalb der Auslöseschwelle liegen. Als untere Grenze des Betrachtungszeitraums, in der die Verhältnisse einen stabilen Zustand aufweisen sollen, kann eine Zeit von mehreren Jahren angesehen werden. Je geringer der Abstand der Konzentrationswerte zur Auslöseschwelle liegt, je länger sollte der Bewertungszeitraum sein. Die schematische Darstellung zum Thema Abwassereinleitung in Abbildung 6 kann auch hierfür verwendet werden.

Abbildung 10 zeigt den Fall, in dem von der Deponie kein signifikanter Einfluss auf die Grundwasserbeschaffenheit ausgeht. Die Konzentrationswerte an den Abstrom-Messstellen liegen deutlich unterhalb der festgelegten Auslöseschwelle und weisen keinen ansteigenden Trend auf.



**Abbildung 10** Verlauf der Konzentrationswerte für Kupfer an zwei verschiedenen Abstrom-Messstellen einer Deponie.  
 grün und blau: Konzentrationsganglinien der zwei Messstellen  
 rot: Auslöseschwellenwert  
 gestrichelt: Trendlinien der Konzentration

Liegen die Konzentrationswerte der Abstrom-Messstelle(n) zwar unterhalb der Auslöseschwelle, aber weisen nur einen geringen Abstand zu dieser auf, muss für die Prüfung ggf. der Trend analysiert werden, um ausschließen zu können, dass eine Überschreitung der Auslöseschwelle zukünftig auftreten kann.

### 3.4.3 Vorgehen in Sonderfällen

#### Deponieklasse 0

Bei Deponien der Klasse 0 kann die zuständige Behörde gemäß § 12 Abs. 1 Satz 2 von einer Festlegung der Auslöseschwellen absehen. Sofern hiervon Gebrauch gemacht worden ist, ist das Prüfkriterium 8 (Kapitel 3.4.2) nicht anwendbar. Die – davon unabhängige - Prüfung der Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit nach 3.4.1 ist nach Möglichkeit anhand von An- und Abstrommessstellen vorzunehmen.

#### Altdeponien

Bei Deponien, die nicht unter die DepV fallen (§ 1 Absatz 3 Nr. 3 DepV), mussten keine Auslöseschwellen festgelegt werden. Gleichwohl kann grundsätzlich die Besorgnis einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers bestehen. Die Messwerte sind deshalb auszuwerten und analog zur Vorgehensweise unter 3.4.1 zu behandeln.

## 3.5 Bauliche und technische Einrichtungen

Relevante bauliche und technische Einrichtungen sind diejenigen, die zum Betrieb, zur Stilllegung oder zur Überwachung der Deponie erforderlich sind bzw. waren und/oder dauerhaft eine Gefahr oder Beeinträchtigung für das Deponiebauwerk darstellen können.

Anhang 5 DepV konkretisiert zu baulichen und technischen Einrichtungen:

#### **Prüfkriterium 6**

Die Unterhaltung baulicher und technischer Einrichtungen ist nicht mehr erforderlich; ein Rückbau ist gegebenenfalls erfolgt.

Bauliche und technische Einrichtungen, die allein dem Zweck des Deponiebetriebs dienen und zukünftig nicht mehr erforderlich sind, sind im Regelfall zurückzubauen. Dies gilt insbesondere für bauliche Einrichtungen, von denen dauerhaft eine Gefahr für das Deponiebauwerk ausgehen kann oder die dem Rekultivierungsziel der Deponie entgegenstehen.

#### **Gebäude**

Besteht das Rekultivierungsziel der Deponie in der Wiedereingliederung in die umgebende Landschaft, sind Gebäude im Regelfall vollständig zurückzubauen. Gebäude, die dem Rekultivierungsziel nicht entgegenstehen und für die eine weitere Nutzung vorgesehen ist, können erhalten bleiben. Kann von Gebäuden dauerhaft eine Gefahr für den Deponiekörper ausgehen (z. B. durch Einsturz), sind solche Gebäude mit der Aufgabe ihrer Nutzung und Wartung zurückzubauen. Es ist in diesen Fällen eine Regelung zu treffen, die sicherstellt, dass die vorerst erhaltenen Gebäude im Fall der Aufgabe der Folgenutzung zurückgebaut werden und die Fläche entsprechend dem Rekultivierungsziel hergerichtet wird (siehe Kapitel 7).

Maschinelle Einrichtungen, wie z. B. Pumpen, die nicht für die Folgenutzung benötigt werden, sind zurückzubauen.

#### **Zäune, Mauern**

Zäune und Mauern, die sich mit der vorgesehenen Folgenutzung vertragen, können erhalten bleiben, wenn sie für das Deponiebauwerk keine Gefahr darstellen.

## **Stützwände**

Stützwände, die für die dauerhafte Standsicherheit des Deponiekörpers erforderlich sind, bedürfen in der Regel einer weiteren Unterhaltung. Die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase ist in diesem Fall nicht möglich.

Stützwände, die nur zum Schutz von Verkehrs- oder Betriebsflächen der Deponie erforderlich waren und zukünftig nicht mehr benötigt werden, müssen zurückgebaut werden, wenn sie beim Verlust ihrer Standsicherheit eine Gefahr für das Deponiebauwerk darstellen können.

Für Stützwände, die nicht zur Sicherung des Deponiekörpers benötigt werden, aber für eine Folgenutzung erforderlich sind, gelten die gleichen Hinweise wie für Gebäude (s. o.). Sie unterliegen der allgemeinen Verkehrssicherungspflicht des § 823 BGB; sie stehen der Entlassung aus der Nachsorgephase nicht entgegen.

Stützkörper (Wälle, Anschüttungen), die keiner baulichen Unterhaltung bedürfen, stehen der Entlassung aus der Nachsorgephase nicht entgegen.

## **Leitungen**

Rohrleitungen und elektrische Leitungen außerhalb des Deponiekörpers, die für die Folgenutzung nicht benötigt werden, sind zurückzubauen, soweit es technisch zumutbar ist und eine Renaturierung oder anderweitige Folgenutzung des Geländes durch die Leitungen behindert werden könnte. Nicht rückbaubare Rohrleitungen sind zu verdämmen.

Rohrleitungen und Leitungen auf dem Deponiekörper sind zurückzubauen, soweit dies ohne relevante Eingriffe in den Deponiekörper und das Oberflächenabdichtungssystem möglich ist. Leitungen unterhalb des Oberflächenabdichtungssystems werden nicht zurückgebaut. Sickerwasserleitungen werden nicht verdämmt oder anderweitig gefüllt. Die obere durchwurzelbare Zone der Rekultivierungsschicht soll weitgehend frei von Leitungen sein.

## **Schächte**

Schachtbauwerke sind bis in die untere Zone der Rekultivierungsschicht zurückzubauen und darunter zu verschließen.

## **Gasbrunnen**

Gasbrunnen sind bis in die untere Zone der Rekultivierungsschicht zurückzubauen und darunter zu verschließen.

## **Befestigte Flächen und Wege**

Befestigte Flächen und Wege (d. h. Flächen aus Beton oder mit bituminös oder hydraulisch gebundener Oberfläche) sind zurückzubauen und zu rekultivieren, wenn sie dem Rekultivierungsziel entgegenstehen und nicht für eine vorgesehene Folgenutzung benötigt werden. Unbefestigte Wege können erhalten bleiben; ggf. sind Maßnahmen zu treffen, um das Versickern des Niederschlagswassers in die Rekultivierungsschicht sicherzustellen.

Beim Rückbau von Zufahrten, die an das öffentliche Straßennetz anschließen, sind auch die Straßenbegrenzungen und Verkehrsleiteinrichtungen (Ampeln, Verkehrszeichen, Fahrbahnmarkierungen) wieder in einen ordnungsgemäßen Zustand zurückzusetzen.

Für befestigte Flächen und Wege, die für eine Folgenutzung benötigt werden und erhalten bleiben sollen, ist mit einer Regelung sicherzustellen, dass deren Rückbau nach Aufgabe der Folgenutzung erfolgt.

### **Abwasserbehandlungsanlage**

Der Betrieb einer Abwasserbehandlungsanlage, die der Behandlung von Abwasser der Deponie dient, steht der Entlassung aus der Nachsorge entgegen.

### **Abwasserbecken**

Sickerwasserbecken, die dauerhaft weiter betrieben werden müssen, weil z. B. das gesammelte Deponiesickerwasser zu einer Behandlungsanlage abgefahren werden muss, stehen einer Entlassung aus der Nachsorge entgegen. Gleiches gilt für Becken, aus denen Abwasser gepumpt werden muss, um es in ein Gewässer oder ein Kanalisationsnetz abzuleiten.

Oberflächenwasserbecken (z. B. Rückhaltebecken) müssen in einem naturnahen Zustand sein, der keine Unterhaltungsmaßnahmen erfordert, die über die üblichen Maßnahmen, z. B. Mahd und Entschlammung, hinausgehen (z. B. Erdbecken). Sie stehen dann der Entlassung aus der Nachsorge nicht entgegen. Becken, für die ein relevanter baulicher Unterhaltungsaufwand erforderlich ist (Betonbauwerke, Becken mit Abflussregelung), stehen der Entlassung aus der Nachsorgephase entgegen.

Vorhandene Abwasserbecken (Sickerwasser oder Oberflächenwasser), die für die weitere Nutzung nicht mehr benötigt werden, sind zurückzubauen.

### **Einleitungsbauwerke**

Einleitungsbauwerke, die für die Ableitung des von der Deponie ablaufenden Oberflächenwassers genutzt werden, müssen erhalten bleiben. Sofern sie keiner besonderen, d. h. über das Maß einer üblichen Wartung hinausgehenden Wartung oder Instandsetzung bedürfen, steht deren Weiterbetrieb der Entlassung aus der Nachsorge nicht entgegen.

Gleiches gilt für Versickerungsbecken, -mulden oder -rigolen, soweit diese keiner besonderen Wartung bedürfen.

Einleitungsbauwerke zur Einleitung von Sickerwasser (nach Erreichen der zulässigen Einleitkonzentration) dürfen keiner besonderen Wartung oder Instandsetzung bedürfen, die über das normale Maß der Unterhaltung von Abwassereinleitungen hinausgeht.

### **Gerinne**

Abflussgräben oder Gerinne zur Ableitung des gefassten Oberflächenwassers müssen in einem naturnahen Zustand sein, der keine Unterhaltungsmaßnahmen erfordert, die über das normale Maß einer regelmäßigen Gewässerunterhaltung hinausgehen.

Verrohrte Gerinne stehen einer Entlassung aus der Nachsorge nicht entgegen, wenn durch sie kein besonderer Unterhaltungsaufwand entsteht.

### **Messeinrichtungen**

Messeinrichtungen, die nicht mehr für weitere Messungen genutzt werden, sind zurück- bzw. abzubauen, soweit dies technisch zumutbar ist. Grundwassermessstellen werden in diesem Fall nur im oberen Bereich zurückgebaut, darunter verdämmt.

Messstellen, die unabhängig von Vereinbarungen zur Nachsorge weiterhin genutzt werden sollen und für die eine verantwortliche Stelle oder Person bestimmt ist, können erhalten bleiben, wenn sie keine Gefahr für das Deponiebauwerk oder für die öffentliche Sicherheit und Ordnung darstellen. Dies ist bei den Messstellentypen der Fall, die üblicherweise im öffentlichen Raum ohne besondere Sicherungsmaßnahmen aufgestellt werden (z. B. Grundwassermessstellen, meteorologische Messeinrichtungen, Messwehre).

Grundwassermessstellen, die vorerst nicht weiter genutzt werden und für die kein verantwortlicher Betreiber benannt ist, können erhalten bleiben, wenn

- eine spätere Nutzung der Messstelle sinnvoll und möglich erscheint (keine Verockerung oder Versandung)
- die Messstellen nicht öffentlich zugänglich sind und keine Verkehrsgefahr darstellen
- eine Verdämmung zur Trennung verschiedener Grundwasserleiter nicht erforderlich ist.

Messstellen außerhalb des planfestgestellten Bereichs sind nicht Gegenstand dieser Prüfung. Deren Erhalt oder Rückbau ist nach privatrechtlichen Vereinbarungen zu regeln.

## **4 Sonderfall Rückbau von Deponien**

Wird eine Deponie vollständig zurückgebaut, sind die Kriterien für die Entlassung aus der Nachsorge entsprechend anzuwenden. Abweichungen ergeben sich in den folgenden Punkten.

### **Deponiekörper**

Der Deponiekörper muss vollständig rückgebaut worden sein. Das Gelände muss in einem für die vorgesehene Nachnutzung geeigneten Zustand sein. Der Verbleib einzelner Bauteile (z. B. geotechnische Barriere) ist im Einzelfall zu prüfen. Abschließend ist die Standsicherheit des Geländes nach Wegfall des Deponiekörpers zu prüfen.

### **Bodenbelastung**

Es ist zu prüfen, ob das Gelände nach dem Rückbau der Deponie Bodenbelastungen aufweist, die auf den Betrieb der Deponie zurückzuführen sind. Soweit hieraus ein Sanierungsbedarf festgestellt wird, sind vor der Entlassung aus der Nachsorge entsprechende Maßnahmen einzuleiten.

### **Technische und bauliche Einrichtungen**

Die Hinweise zu baulichen und technischen Einrichtungen nach Kapitel 3.5 gelten entsprechend.

### **Grundwasser**

Ist eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch die rückgebaute Deponie festgestellt worden, ist zu prüfen, ob durch weitere Maßnahmen die Grundwassersituation verbessert werden kann (siehe Kapitel 3.4.1). Ggf. kann der Abschluss der Nachsorgephase dann noch nicht festgestellt werden.

## 5 Hinweise zum Verfahren

### 5.1 Verfahrensablauf

Zuständig für die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase ist die abfallrechtlich zuständige Behörde. Die bodenschutzrechtlich zuständige Behörde sollte in das Verfahren eingebunden werden, damit diese die Gelegenheit hat, auf Probleme hinzuweisen, die sich zu einem späteren Zeitpunkt aus bodenschutzrechtlicher Sicht ergeben können.

Die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase bedarf eines Antrags des Deponiebetreibers. In diesem Antrag sind die in Kapitel 5.2 aufgeführten Nachweise und Dokumentationen vorzulegen. Die Prüfung auf Vorliegen der Voraussetzungen für den Abschluss der Nachsorgephase soll mit einer Schlussbegehung der Deponie verbunden werden. Eine Checkliste für die Prüfung kann aus bestehenden Checklisten für die Vor-Ort-Besichtigungen nach IED abgeleitet werden. Diese Ableitung ist dabei rein informell, da Deponien in der Nachsorgephase nicht unter den Geltungsbereich der IED fallen.

Werden dauerhaft erforderliche Pflichten des Deponiebetreibers in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag oder in einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit festgelegt, müssen diese abgeschlossen sein, bevor das Ende der Nachsorgephase festgestellt werden kann.

Die Feststellung des Abschlusses der Nachsorge erfolgt mit einem Verwaltungsakt, der in einem entsprechenden Bescheid der zuständigen Behörde erlassen wird. In dem Bescheid sind die Unterlagen, die der Entscheidung zu Grunde gelegt worden sind, sowie die Entscheidungsgründe aufzuführen.

Die zum Zeitpunkt der Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase noch vorhandene Sicherheitsleistung ist an diesen zurückzugeben bzw. entsprechende Bürgschaften zu kündigen.

Die abfallrechtlich zuständige Behörde übergibt die Akten zu einem bilateral abzustimmenden Zeitpunkt an die bodenschutzrechtlich zuständige Behörde.

#### Hinweis

Im Informationssystem ADDISweb werden bei Deponien, für die das Ende der Nachsorgephase festgestellt worden ist, folgende Eintragungen vorgenommen:

- Die Zustandsphase aller Deponieabschnitte wird auf „En – aus dem Abfallrecht entlassen“ gesetzt. Bei rückgebauten Deponien wird die Zustandsphase auf „Rb – rückgebaut und entlassen“ gesetzt.
- Die Geodaten-ID Altlasten wird für die zukünftige Altablagerung eingegeben.
- Der Bescheid zur Feststellung des Abschlusses der Nachsorge wird eingetragen und als pdf-Dokument eingespielt.
- Die Zuständigkeit der abfallrechtlich zuständigen Behörde wird mit Eintragung eines Enddatums beendet. Die bodenschutzrechtliche Behörde wird nicht als neue zuständige Behörde eingetragen, weil sich die Zuständigkeit nur auf das von ADDIS nicht erfasste Bodenschutzrecht beschränkt.

Die Daten der Deponie sind in ADDISweb ab diesem Zeitpunkt nicht mehr öffentlich zugänglich. Der schreibende Zugriff ist ab diesem Zeitpunkt nur noch vom LANUV möglich.



## 5.2 Dokumentation

Mit dem Antrag auf Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase legt der Deponiebetreiber Unterlagen zu den im Folgenden aufgelisteten Aspekten vor:

### Allgemeine Dokumente

- Antrag auf Aufhebung der Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen nach § 12 DepV sowie auf Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase nach § 40 Abs. 5 KrWG
- Darlegung der Eigentumsverhältnisse an dem Deponiegrundstück
- Auszug aus dem Grundbuch
- Auszug aus dem Baulastenverzeichnis
- Darstellung der Verantwortlichen für den weiteren Umgang mit der Deponie

### Zustand des Deponiekörpers

- Bewertung der biologischen Abbauprozesse im Deponiekörper (bei Hausmülldeponien, MBA-Deponien)
- Auswertung der Setzungen der Deponieoberfläche
- Standsicherheitsnachweise
- Dokumentation des Einsatzes synthetischer Bauelemente zur Herstellung der Standsicherheit
- Dokumentation verfüllter Hohlräume (Schächte, Leitungen)
- Nachweis der Menge und Lage von asbesthaltigen und KMF-Abfällen auf der Deponie; Beschreibung der Sicherungsmaßnahmen
- Hinweise zu Abfällen, die nach § 29 Strahlenschutzverordnung als nicht radioaktive Stoffe auf der Deponie abgelagert wurden
- Nachweis der Funktionsfähigkeit des Oberflächenabdichtungssystems, ggf. Auswertungen zum Kontrollfeld und zu Dichtungskontrollsystemen

### Deponiegas

- Auswertung der Menge und Zusammensetzung von Deponiegas seit dem Ende der Ablagerungsphase
- Darstellung des weiteren Abbaus verbliebenen Schwachgases
- Auswertung / Darstellung der FID-Begehungen der letzten 5 Jahre

### Wasser

- Auswertung der Menge und Zusammensetzung des gefassten Deponiesickerwassers für den gesamten Zeitraum seit dem Ende der Ablagerungsphase
- Auswertung der Menge und Zusammensetzung des gefassten Oberflächenwassers seit Errichtung des Oberflächenabdichtungssystems
- Zusammenstellung der Einleitungen in Gewässer oder in ein Kanalnetz mit Gegenüberstellung der einzuhaltenden Grenzwerte und der gegenwärtigen Beschaffenheit des eingeleiteten Abwassers

- Auswertung der Grundwassermessungen und Bewertung der gesamten Grundwassersituation im Umfeld der Deponie; Nachweis der Nichtbeeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit in Bezug auf die Grundwasserbeschaffenheit

#### **Technische Bauten und Einrichtungen**

- Dokumentation der zurückgebauten und verbliebenen Bauwerke und technischen Einrichtungen

#### **Weitere Nutzung und Pflege der Deponie**

- Erläuterung der weiteren Nutzung des Deponiegeländes
- Erläuterung der Maßnahmen zur Verkehrssicherung des Deponiegeländes
- Beschreibung der Maßnahmen gegen einen ungewollten Eingriff in das Deponiebauwerk
- Beschreibung der weiteren Pflege und Unterhaltung des Deponiebauwerks (einschließlich Bewuchs)
- Beschreibung der erforderlichen Wartungsarbeiten an den verbliebenen Bauwerken und technischen Einrichtungen

## **6 Weiterer Umgang mit der Deponie**

Mit der Feststellung des Abschlusses der Nachsorge unterliegt die Deponie nicht mehr den Bestimmungen des Abfallrechts.

Mit der Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase hat die abfallrechtlich zuständige Behörde implizit festgestellt, dass von der Deponie zukünftig keine Beeinträchtigungen des Wohles der Allgemeinheit zu erwarten sind. Die in der Nachsorgephase vorgeschriebenen Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen werden mit der Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase aufgehoben.

Bodenschutzrechtlich ist die aus dem Abfallrecht entlassene Deponie als Altablagerung anzusehen, durch die jedoch keine schädliche Bodenveränderung oder sonstige Gefahr für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen wird. Sie wird als solche in das Altlastenkataster eingetragen.

Entscheidungen nach anderen Rechtsgebieten als dem Abfallrecht, die in der abfallrechtlichen Genehmigung materiell enthalten sind, gelten fort, soweit sie im Bescheid über die Feststellung des Abschlusses der Nachsorge nicht aufgehoben wurden (z. B. wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser). Ggf. sind die Bescheide hinsichtlich der Adressaten an geänderte Verantwortlichkeiten anzupassen.

### **6.1 Unterhaltung**

Alle wesentlichen Maßnahmen, die zur Unterhaltung der Deponie weiterhin erforderlich sind, um das Deponiebauwerk vor schädigenden Einflüssen oder Entwicklungen zu schützen, sind in einer vertraglichen Vereinbarung festzulegen. Eine solche Vereinbarung können eine beschränkt persönliche Dienstbarkeit oder ein öffentlich-rechtlicher Vertrag sein, der zwischen der Abfallbehörde und dem Deponiebetreiber oder dem Grundstückseigentümer geschlossen wird (siehe Kapitel 7). Unwesentliche Maßnahmen sind solche, aus deren Unterlassung sich keine erhebliche Gefahr für den Deponiekörper ergeben kann (z. B. Instandhaltung von Zäunen) oder deren Unterlassung nicht zu erwarten ist.

### **6.2 Nachnutzung**

Regelungen zu einer Folgenutzung der Deponie können nach dem Abschluss der Nachsorgephase nicht auf abfallrechtlicher Grundlage festgelegt werden. Ist eine Folgenutzung vorgesehen, die mit relevanten Beeinträchtigungen für das Deponiebauwerk oder dem Erfordernis einer weiteren Überwachung verbunden ist, kann der Abschluss der Nachsorgephase nicht festgestellt werden. Konflikte, die sich aus einer nicht angepassten Nachnutzung der Deponieoberfläche ergeben können, sind z. B.:

- Eintrag von Erschütterungen in den Deponiekörper, z. B. durch eine Nachnutzung mit schweren dynamischen Lasten (Schwerlastverkehr, Maschinen)
- Auslösung neuer Setzungen durch hohe Auflasten (z. B. bei Neubauten)
- Gründung von Fundamenten unterhalb der Deponieoberfläche
- Auskofferung von Mulden (z. B. Sandbunker auf Golfplätzen)

- Verlegung von Leitungen in der Rekultivierungsschicht
- Versiegelung der Deponieoberfläche und Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushalts der Rekultivierungsschicht (z. B. auch durch punktuelle Versickerung von Niederschlagswasser)
- Beeinträchtigung des Pflanzenwuchses durch Beschattung bei technischen Aufbauten.
- Neubepflanzung mit nicht an die Erfordernisse der Deponie angepassten Arten.

Soweit die Errichtung von Bauwerken oder Verkehrsflächen eine Gefährdung des Deponiekörpers bedeuten würde, sollte die Grundstückseigentümerin veranlasst werden, über eine entsprechende Baulast ein Verbot der Errichtung entsprechender Bauten in das Baulastenverzeichnis eintragen zu lassen. Ist die Errichtung von Bauten unter Beachtung gewisser Randbedingungen (z. B. Gründungsart und –tiefe, Auflast) unschädlich, kann dies in der Baulast entsprechend berücksichtigt werden. Insbesondere bei Deponien der Klasse 0, die keine Oberflächenabdichtung aufweisen, erscheint eine Überbauung grundsätzlich nicht ausgeschlossen.

### **6.3 Verkehrssicherung**

Fragen der Verkehrssicherung des Deponiekörpers und der verbliebenen technischen Einrichtungen sind über die Verkehrssicherungspflicht des § 823 BGB erfasst. Danach obliegt dem Verantwortlichen (Deponiebetreiber oder Grundstückseigentümer) die Pflicht, alle Gefahren, die von der Deponie ausgehen können, durch geeignete Maßnahmen abzuwenden. Hieraus können sich verschiedene Sicherungs- und Unterhaltungspflichten ergeben:

- Überprüfung der Standsicherheit von steilen Böschungen
- Überprüfung von nicht dauerbeständigen Bauteilen, die der Standsicherheit dienen (z. B. Geogitter, Stützwände)
- Instandhaltung und Sicherung öffentlich zugänglicher Wege und Verkehrsflächen
- Instandhaltung von Mauern und Zäunen
- Sicherung von verbliebenen technischen Einrichtungen (z. B. Messstellen)
- Absperrung von Flächen, die nicht für einen öffentlichen Zutritt geeignet sind.
- Gehölzpflege an öffentlich zugänglichen Flächen

Regelungen zu Fragen der Verkehrssicherungspflicht können nicht Gegenstand eines öffentlich-rechtlichen Vertrags sein.

### **6.4 Abwassereinleitung**

Für die weitere Einleitung von Abwasser in ein öffentliches Kanalisationsnetz ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Gleiches gilt für die Einleitung in ein privates Kanalisationsnetz; ggf. kann eine privatrechtliche Regelung mit dem Kanalisationsbetreiber die Erlaubnis ersetzen (Freistellung von der Genehmigungspflicht).

Die Anforderungen des Anhangs 51 der Abwasserverordnung, die bereits für sich ein Prüfkriterium für die Entlassung aus der Nachsorge darstellen, sind einzuhalten.

Auch für die Versickerung oder Einleitung von unbelastetem Oberflächenwasser ist eine Erlaubnis erforderlich.

Grundsätzlich ist der Einleiter auf der Grundlage des Wasserrechts verpflichtet, das eingeleitete Abwasser auf Schadstoffe untersuchen zu lassen. Wenn aus der Einleitung keine erhebliche Beeinträchtigung des Wasserhaushalts zu erwarten ist, kann die zuständige Wasserbehörde den Einleiter von dieser Pflicht ganz oder teilweise befreien (z. B. Oberflächenwasser).

## **7 Regelungen nach dem Ende der Nachsorgephase**

### **7.1 Grundbuch**

Die abfallrechtlich zuständige Behörde kann zur Bedingung für die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase machen, dass der Eigentümer des Grundstücks, auf dem sich die Deponie befindet, eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit zugunsten der Behörde eintragen lässt, die nach dem Ende der Nachsorgephase über die Einhaltung der Verpflichtungen wachen soll. Dies können sinnvollerweise die abfallrechtlich zuständige Behörde oder die Bodenschutzbehörde sein. Die Dienstbarkeit bezieht sich auf das Grundstück, geht also bei einer Veräußerung des Grundstücks auf den neuen Grundstückseigentümer über. Sind Deponiebetreiber und Grundstückseigentümer nicht identisch, müssen die beiden Seiten sich privatrechtlich über die Wahrnehmung der sich aus der Dienstbarkeit ergebenden Pflichten einigen.

Die rechtliche Grundlage für eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit findet sich im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB), in den §§ 1090-1093 in Verbindung mit den §§ 1020-1024, 1026-1029 und 1061.

Im Gegensatz zu einer Grunddienstbarkeit, die eine Belastung zu Gunsten eines anderen Grundstücks festschreibt, wird bei einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit eine Belastung zu Gunsten einer natürlichen oder juristischen Person festgeschrieben. Als juristische Person tritt hier die Behörde in die Rechte ein. Die möglichen Inhalte der beschränkten persönlichen Dienstbarkeit entsprechen denen einer Grunddienstbarkeit. Aus einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit können sich für den Grundstückseigentümer folgende Pflichten ergeben, soweit dies in der Dienstbarkeit festgelegt wurde:

- Die Berechtigte darf das Grundstück in einzelnen Beziehungen nutzen (z. B. Betretungsrecht).
- Der Eigentümer darf bestimmte Handlungen nicht vornehmen (z. B. Umnutzung, Bebauung, Eingriffe in den Untergrund)
- Der Eigentümer muss eine Anlage (hier: Deponie) auf dem Grundstück unterhalten hat, soweit es das Interesse der Berechtigten erfordert (z. B. Bewuchspflege, Kontrollen).

Die beschränkte persönliche Dienstbarkeit kann nur mit der Einwilligung der Berechtigten (Behörde) gelöscht werden.

#### **7.1.1 Hinweise**

Die beschränkte persönliche Dienstbarkeit kann grundsätzlich nicht auf eine andere Behörde übertragen werden. Ausgenommen hiervon ist die Übertragung im Zuge einer Rechtsnachfolge, z. B. wenn eine Behörde aufgelöst wird und in einer neuen Behörde aufgeht (Umorganisation der Landesbehörden). Die spätere Übertragung der Dienstbarkeit von einer Landesbehörde (Bezirksregierung als abfallrechtlich zuständige Behörde) auf eine Kreisverwaltung (als Bodenschutzbehörde) ist nicht zulässig. Es ist daher von Bedeutung, dass gleich die Behörde als Berechtigte in die Dienstbarkeit eingesetzt wird, die später über die Einhaltung der Pflichten wachen soll. Die Einsetzung als Berechtigte ist nicht an Zuständigkeiten geknüpft.

Über das Instrument der beschränkten persönlichen Dienstbarkeit ist nur der Grundstückseigentümer in die Pflicht zu nehmen. Handlungen, die der Deponiebetreiber noch vornehmen soll, müssen zwischen Grundstückseigentümer und Deponiebetreiber – soweit diese nicht identisch sind – privatrechtlich vereinbart werden.

## **7.2 Öffentlich-rechtlicher Vertrag**

### **7.2.1 Allgemeine Hinweise**

Zwischen der abfallrechtlich zuständigen Behörde und dem Deponiebetreiber kann ein öffentlich-rechtlicher Vertrag geschlossen werden, um Verpflichtungen festzulegen, die zukünftig außerhalb des abfallrechtlich begründeten Rechtsverhältnisses Bestand haben sollen. Das Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG NRW) sieht hierfür in den §§ 54-56 eine Grundlage vor.

§ 54:

Ein Rechtsverhältnis auf dem Gebiet des öffentlichen Rechts kann durch Vertrag begründet, geändert oder aufgehoben werden (öffentlich-rechtlicher Vertrag), soweit Rechtsvorschriften nicht entgegenstehen. Insbesondere kann die Behörde, anstatt einen Verwaltungsakt zu erlassen, einen öffentlich-rechtlichen Vertrag mit demjenigen schließen, an den sie sonst den Verwaltungsakt richten würde.

Es bietet sich an, dass neben der abfallrechtlich zuständigen Behörde auch die später zuständige Bodenschutzbehörde als Vertragspartner aufgenommen wird. Dies ist insbesondere bei der ggf. erforderlichen Vollstreckung von Leistungen bedeutsam.

Ein öffentlich-rechtlicher Vertrag zur Festlegung von Verpflichtungen des Deponiebetreibers über die Nachsorgephase hinaus wird typischerweise als Austauschvertrag nach § 56 gestaltet, in dem beide Seiten sich zu bestimmten Leistungen verpflichten.

Die Leistungspflichten des Deponiebetreibers müssen nach § 56

- für einen bestimmten Zweck vereinbart werden
- im sachlichen Zusammenhang mit der Leistung der Behörde stehen
- der Erfüllung öffentlicher Aufgaben dienen und
- insgesamt angemessen sein.

Soweit sich die Leistungen des Deponiebetreibers auf die dauerhafte Sicherung der Deponie beziehen, ist davon auszugehen, dass diese Maßgaben erfüllt sind.

Leistungen, zu denen der Deponiebetreiber auf Grund von geltenden Rechtsnormen ohnehin verpflichtet ist (z. B. Verkehrssicherungspflicht), werden nicht Gegenstand eines öffentlich-rechtlichen Vertrags.

Eine dem Ordnungsrecht vergleichbare Handlungsfähigkeit erhalten die Behörden, wenn der öffentlich-rechtliche Vertrag eine Erklärung enthält, mit der sich der Deponiebetreiber der sofortigen Vollstreckung aus dem öffentlich-rechtlichen Vertrag unterwirft (§ 61 VwVfG). Damit werden der Behörde über die Maßgaben des Verwaltungsvollstreckungsgesetzes (VwVG NRW) im Wesentlichen die gleichen Möglichkeiten der Vollstreckung von Leistungspflichten gegeben, wie sie im Ordnungsrecht gegeben sind (z. B. Zwangsgeld und Ersatzvornahme).

Ohne die Unterwerfung unter die sofortige Vollstreckung können die vertraglich vereinbarten Leistungen von der Behörde letztlich nur durch Klage vor einem Gericht mit entsprechendem Zeitverzug durchgesetzt werden.

Ein öffentlich-rechtlicher Vertrag kann nur gemeinsam durch alle Vertragspartner gekündigt werden. Voraussetzung hierfür ist das Entfallen der Gründe, die den Abschluss des Vertrags erforderlich gemacht haben.

Durch den Übergang von Verantwortlichkeiten (z. B. beim Verkauf des Grundstückes) kann es zu einem Wechsel der Vertragspartner kommen. Es ist vertraglich sicherzustellen, dass bei einem betreiberseitigen Wechsel der neue Verantwortliche in gleicher Weise als Vertragspartner in das Vertragsverhältnis eintritt.

### **7.3 Beispiele für Leistungspflichten**

Als Gegenstand für eine Leistungspflicht im Rahmen eines öffentlich-rechtlichen Vertrags kommen beispielhaft die folgenden Punkte in Betracht:

- Veräußerung des Grundstücks nur mit Zustimmung der anderen Vertragspartner
- Unterlassung von Handlungen, die eine Gefahr für den Deponiekörper darstellen können (siehe 6.2)
- Entfernung von abflusslosen Mulden auf der Deponieoberfläche, die durch Setzungen des Deponiekörpers entstanden sind
- Pflege und Instandsetzung von Gräben bzw. Gerinnen für die Ableitung von Oberflächenwasser von der Deponieoberfläche
- Bewuchspflege auf der Deponieoberfläche, soweit diese für die dauerhafte Funktionsfähigkeit des Oberflächenabdichtungssystems erforderlich ist
- Entfernung von Schäden an der Deponieoberfläche, die durch Wühltätigkeit von Tieren entstanden sind und die Funktionsfähigkeit des Oberflächenabdichtungssystems gefährden
- Regelmäßige Überprüfung der Funktionsfähigkeit von geosynthetischen Bewehrungselementen (Geogitter)
- Beseitigung von erkennbaren Schäden am Oberflächenabdichtungssystem, die durch äußere Einflüsse verursacht wurden (Windwurf, Naturkatastrophen) und sich nachteilig auf die Funktionsfähigkeit des Deponiebauwerkes auswirken können
- Rückbau einer technischen Funktionsschicht nach Aufgabe und Wiederherstellung der Rekultivierungsschicht gemäß den Anforderungen des Deponierechts.
- Aktive, regelmäßige Berichtspflicht des Betreibers über die Wahrnehmung seiner Pflichten
- Zutrittsrecht für Vertreter der im Vertragsverhältnis stehenden Behörden



## 7.4 Baulastenverzeichnis

Das Baulastenverzeichnis findet seine rechtliche Grundlage in § 83 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung – LBO). Es dokumentiert öffentlich-rechtliche Verpflichtungen der Grundstückseigentümerin ausschließlich hinsichtlich bauordnungsrechtlicher Belange. Im Baulastenverzeichnis eingetragene Baulasten sind bei Baugenehmigungsverfahren genauso zu berücksichtigen wie gesetzliche Regelungen. Die Baulasten gelten im Falle des Weiterverkaufs eines Grundstückes auch für den neuen Eigentümer.

Das Baulastenverzeichnis wird bei der Bauaufsichtsbehörde geführt. Die Eintragung einer öffentlich-rechtlichen Verpflichtung erfolgt auf Antrag der Grundstückseigentümerin. Die Bauaufsichtsbehörde kann Auflagen, Bedingungen und Befristungen ergänzen.

Es empfiehlt sich, als Voraussetzung für die Feststellung des Abschlusses der Nachsorgephase ein generelles Bebauungsverbot oder ein Verbot bestimmter Bauweisen in das Baulastenverzeichnis eintragen zu lassen, soweit dies zum Schutz des Deponiebauwerks erforderlich ist (siehe auch Kapitel 6.2). Ergibt sich später zwischen dem Grundstückseigentümer und den beteiligten Behörden Einigkeit darüber, dass eine auf das Deponiebauwerk abgestimmte Bebauung erfolgen kann, so kann die Baulast durch die Bauaufsichtsbehörde modifiziert oder aus dem Verzeichnis gelöscht werden.

## 8 Quellen

- [1] BGBl. I: Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch § 44 Absatz 4 des Gesetzes vom 22. Mai 2013 (BGBl. I S. 1324) geändert worden ist
- [2] BGBl. I: Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist
- [3] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist
- [4] BGBl. I: Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 4. März 2016 (BGBl. I S. 382) geändert worden ist
- [5] DGGT: GDA-Empfehlung E 2-4, [www.gda-online](http://www.gda-online), 2010
- [6] Henken-Mellies: Zielgerichtete Strategie zur Entlassung aus der Nachsorge nach 30 Jahren – Abdichtung, Sickerwasser, Deponiegas, 3. Leipziger Deponiefachtagung, Leipzig, 2007
- [7] Henken-Mellies: Entwicklung der Sickerwassermenge und -qualität bayerischer Hausmülldeponien im Hinblick auf die Entlassung aus der Nachsorge, TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH, 2012
- [8] HMUELV: Verfahrenshandbuch zum Vollzug des Abfallrechts – Entlassung von Deponien aus der Nachsorge, Wiesbaden, 2013
- [9] LANUV NRW: Technische Anforderungen und Empfehlungen für Deponieabdichtungssysteme, LANUV-Arbeitsblatt 13, Recklinghausen, 2015
- [10] LANUV NRW: Hinweise zur Sanierungsentscheidung für Oberflächensicherungen bei Altlasten im Hinblick auf den Grundwasserpfad, LANUV-Arbeitsblatt 7, Recklinghausen, 2009
- [11] LAWA: Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016, Stuttgart, Januar 2017, <http://www.lawa.de/Publikationen-Veroeffentlichungen-nach-Sachgebieten-Grundwasser.html>
- [12] LAWA/LABO: Grundsätze des nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen, Mainz, 2006
- [13] LUA NRW: Überwachung, Nachsorge und Eigenkontrolle bei der Altlastenbearbeitung. Materialien zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz, MALBO 24, Landesumweltamt NRW, 2006
- [14] Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV): Konzeptionelle Überlegungen zur Entlassung aus der Deponienachsorge, Wien, 2008

- [15] SGV NRW: Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbodenschutzgesetz – LBodSchG) vom 9. Mai 2000
- [16] SGV NRW: Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Verwaltungsverfahrensgesetz NRW – VwVfG NRW) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 12.11.1999
- [17] SGV NRW: Verwaltungsvollstreckungsgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Verwaltungsvollstreckungsgesetz NRW - VwVG NRW) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 19.2.2003
- [18] Stegmann, Heyer, Hupe, Willand: Deponienachsorge – Handlungsoptionen, Dauer, Kosten und quantitative Kriterien für die Entlassung aus der Nachsorge, UFOPLAN 204 34 327, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2006

---

Landesamt für Natur, Umwelt und  
Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
Telefon 02361 305-0  
poststelle@lanuv.nrw.de

[www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)