

# 03.16

Lizenziert für LABO-Redaktionsgruppe Rückführungspflicht.  
Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.

25. Jahrgang  
Juni 2016  
ISSN 0942-3818  
20565

# altlasten spektrum

Herausgegeben vom  
Ingenieurtechnischen Verband für Altlastenmanagement  
und Flächenrecycling e.V. (ITVA)

[www.ALTLASTENdigital.de](http://www.ALTLASTENdigital.de)



Organ des ITVA

## Inhalt

*U. Kraus*

**Wir sind auf dem richtigen Weg**

*Th. Lenhart, J. Leisner, R.-N. Bulitta*

**Feststellung der Erheblichkeit von Boden- und Grundwasserverschmutzungen nach Betriebseinstellung von IED-Anlagen**

*G. Rehner, E. J. Alesi*

**Grundwasser-Zirkulations-Brunnen (IEG-GCW®): Verteilung von Reagenzien im Untergrund**

*A. Seech, M. Mueller, C. Spielberg*

**Optimierte biotechnische Sanierung sprengstoffkontaminierter Böden**

*J. Klatt, T. Bausinger*

**Rüstungsaltlasten – mehr als Kampfmittel**

*J. Frauenstein*

**Mit der Straßenbahn zum ITVA-Symposium 2016**

# Feststellung der Erheblichkeit von Boden- und Grundwasserverschmutzungen nach Betriebseinstellung von IED-Anlagen

Thomas Lenhart, Jörg Leisner, Rainer-Norman Bulitta

## 1. Problemstellung

Nach den Vorgaben der Richtlinie 2010/75/EU über Industrie-Emissionen (IE-RL) ist bei endgültiger Einstellung des Betriebs der von ihr erfassten Anlagen (IED-Anlagen) zusätzlich zu den bereits bislang immer einzuhaltenden Anforderungen an den ordnungsgemäßen Zustand des Anlagengrundstücks die Prüfung einer Rückführungsverpflichtung in den Ausgangszustand durchzuführen [1].

Dazu sind die Gehalte der relevanten gefährlichen Stoffe in Boden und Grundwasser mit denen des Ausgangszustands zu vergleichen. Wird hierbei festgestellt, dass erhebliche Boden- oder Grundwasserverschmutzungen entstanden sind, werden Maßnahmen zur Beseitigung dieser Verschmutzung erforderlich, um das Gelände in den Ausgangszustand zurückzuführen. Die Regelungen zur Rückführungspflicht wurden mit § 5 Abs. 4 des Bundes Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [2] in deutsches Recht überführt. Diese Forderung besteht neben den bisher schon bestehenden Anforderungen an den ordnungsgemäßen Zustand des Anlagengrundstücks nach § 5 Abs. 3 Nummer 3 BImSchG, die hier aber nicht weiter thematisiert wird.

Um Betreibern sowie Behörden eine Hilfestellung für die Zusammenstellung und Bewertung der Unterlagen, die bei Einstellung des Anlagenbetriebes beizubringen sind, an die Hand zu geben, wird zur Zeit von einer Redaktionsgruppe der Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit LAWA und LAI die „Arbeitshilfe zur Rückführungspflicht“ erarbeitet [3]. Eine der wesentlichen Aufgaben, die bei ihrer Erstellung zu erfüllen war, war die Ableitung von Kriterien, ab wann Boden- oder Grundwasserverunreinigungen als erhebliche Verschmutzung zu bewerten sind. Nachfolgend werden Möglichkeiten zur Ableitung der Erheblichkeit beschrieben und in Bezug zu bestehenden technischen und rechtlichen Anforderungen gestellt.

## 2. Ansätze zur Festlegung einer Erheblichkeitsschwelle

Zur Bestimmung der erheblichen Verschmutzung im Vergleich zum Ausgangszustand bieten sich zwei grundsätzliche Lösungsansätze an:

### ■ *Absolutansatz:*

Überschreitet die Konzentration eines relevanten gefährlichen Stoffes bei Betriebseinstellung eine zuvor festgelegte Konzentration oder erhöht sie sich im Vergleich zum Wert des Ausgangszustandes um einen definierten Betrag, liegt eine erhebliche Boden- oder Grundwasserverschmutzung mit diesen Stoffen vor.

### ■ *Relativansatz:*

Überschreiten die Gehalte der relevanten gefährlichen Stoffe bei Betriebseinstellung den Wert des Ausgangszustands in einem bestimmten Verhältnis, liegt eine erhebliche Boden- oder Grundwasserverschmutzung vor.

Die beiden Varianten wurden anhand anerkannter und eingeführter Beurteilungsmaßstäbe aus dem Boden- und Grundwasserschutz daraufhin überprüft, ob sie zur Erfüllung der neuen Pflichten dienen und dem erhobenen Anspruch gerecht werden können.

## 2.1 Absolutansatz

In § 8 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) sind Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte legal definiert [4] und im Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) wertemäßig konkretisiert [5]. Es wurde zunächst geprüft, ob eine Orientierung an diesen eingeführten Werten in dem Sinne möglich ist, dass eine Überschreitung eines dieser Werte mit der Definition einer erheblichen Verschmutzung im Sinne von § 5 Abs. 4 BImSchG gleichgesetzt werden kann.

### 2.1.1 Vorsorgewerte

Die immissionsschutzrechtliche Rückführungsverpflichtung nach § 5 Abs. 4 BImSchG bezweckt vom Grundsatz her die Verhinderung oder Minimierung zukünftiger Schadstoffeinträge in Boden und Grundwasser und entspricht damit dem Vorsorgegedanken des Bodenschutzes. Somit läge die Anwendung bodenschutzrechtlicher Vorsorgeregelungen zur Definition einer Erheblichkeitsschwelle nahe. Die Vorsorgewerte der BBodSchV nehmen Bezug auf Schadstoffkonzentrationen im Boden und berücksichtigen neben human- und ökotoxikologischen Wirkungsschwellen auch die Hintergrundbelastung.

Das Überschreiten von Vorsorgewerten indiziert, dass das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung zu besorgen ist. Dies löst formal in die Zukunft gerichtete Anforderungen zur Vermeidung oder Verminderung von Schadstoffeinträgen aus. Es setzen dann Maßnahmen zur Eintragsbegrenzung über die Festlegung zulässiger zusätzlicher Frachten ein. Ein Überschreiten von Vorsorgewerten allein kann sich deshalb nicht zur Beurteilung erheblicher Verschmutzungen eignen, weil ein solcher Tatbestand i. d. R. erst zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung festgestellt wird, wo gerade keine zukünftigen Einträge durch den Anlagenbetrieb mehr zu erwarten sind. Die in diesem Fall bodenschutzrechtlich ausgelösten Maßnahmen zur zukünftigen Eintragsbegrenzung sind mit einer immissionschutzrechtlich umzusetzenden Verpflichtung zu Rückführungsmaßnahmen daher nicht zu vereinbaren.

Aktuell liegen lediglich Vorsorgewerte für einige Metalle und organische Stoffe vor, so dass das Kollektiv aller relevanten gefährlichen Stoffe hier bei weitem nicht abgebildet werden kann. Es ist darüber hinaus zu bedenken, dass aufgrund regionaler Besonderheiten für Gebiete mit geogen oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Gehalten abweichende Beurteilungen und Anforderungen an die Vorsorgewerte getroffen wurden. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass bei Betriebseinstellung von Anlagen in solchen Gebieten zur Festlegung einer Erheblichkeitsschwelle im Einzelfall entschieden werden müsste, ob von einer regionalen Ausnahme auszugehen ist. Formal wären dann in jedem Einzelfall ersatzweise regionale Hintergrundwerte zu ermitteln, was mit verhältnismäßigem Aufwand kaum leistbar ist.

Die Kopplung der Erheblichkeitsschwelle unmittelbar an Vorsorgewerte würde im Übrigen dazu führen, dass auf Flächen, deren Schadstoffkonzentration im Ausgangszustand weit unterhalb der Vorsorgewerte liegt, allein aufgrund dieser Tatsache deutlich höhere Stoffeinträge zu erlauben wären, als auf solchen Flächen, bei denen die Konzentrationen bereits im Ausgangszustand relativ nahe an den Vorsorgewerten liegen. Eine denkbare Alternative wäre es, die Differenz zwischen Ausgangs- und Stilllegungszustand mit den Vorsorgewerten zu vergleichen und dies als Maßstab für die Feststellung einer erheblichen Verschmutzung einzuführen. Das würde bedeuten, dass eine Anreicherung bei Anlagenstilllegung gegenüber einem Gehalt im Ausgangszustand in Höhe eines Vorsorgewertes die Erheblichkeitsfeststellung auslösen würde. Für die Mehrzahl der ca. 3.000 aufgrund der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) für eine Betrachtung in Frage kommenden relevanten gefährlichen Stoffe sind jedoch keine Vorsorgewerte legal definiert. Zwar gibt es ein konsentiertes Verfahren, an dem man sich hilfsweise für die Ableitung von Vorsorgewerten für andere Stoffe orientieren könnte, jedoch fehlen für die meisten der hier in Betracht kommenden Stoffe die dafür benötigten Basisdaten.

### 2.1.2 Prüf- und Maßnahmenwerte:

Die Orientierung der Erheblichkeitsschwelle an den Prüf- und Maßnahmenwerten der Bodenschutzverordnung wäre vom Ansatz her insofern fehlerhaft, als dass diese auf die Abwehr vorhandener Gefahren abzielen. Das Überschreiten dieser Werte löst weiteren Prüfbedarf und ggf. Maßnahmen aus, worüber letztlich zwar die Feststellung eines ordnungsgemäßen Zustands nach § 5 Abs. 3 BImSchG, nicht jedoch die Feststellung der Erheblichkeit nach § 5 Abs. 4 getroffen werden kann.

## 2.2 Relativer Ansatz

Bei Anwendung eines Verfahrens, das sich zur Festlegung einer Erheblichkeitsschwelle an einer prozentualen (relativen) Erhöhung der Stoffgehalte orientiert, entfallen die unter 2.1 aufgeführten Probleme weitgehend. Der Begriff „Erheblichkeit“ ist in diesem Fall sprachlich und sachlich eindeutig von den Begriffen „Besorgnis“ und „Gefahr“ abgegrenzt. Damit ist auch die gesetzlich verankerte, klare Unterscheidung zu § 5 Abs. 3 BImSchG sowie das hiermit verbundene unterschiedliche Schutzniveau im Verhältnis zum ordnungsgemäßen Zustand vom Grundsatz gewährleistet. Die Abgrenzung zu bodenschutzrechtlichen Untersuchungen und Bewertungen im Hinblick auf Gefahrenabwehr und der ggf. hieraus notwendigen Sanierungserfordernis ist sichergestellt.

Die Definition der erheblichen Verschmutzung auf der Basis eines Faktors ist unabhängig vom jeweiligen Konzentrationsniveau vom Grundsatz her auf alle Stoffe anwendbar und entspricht vollständig dem Anspruch des § 5 Abs. 4 BImSchG, nach dem die Erheblichkeit einer Verschmutzung von Boden und Grundwasser mit relevanten gefährlichen Stoffen ausschließlich am Ausgangszustand festgemacht wird. Insgesamt ist ein relativer Maßstab somit besser geeignet, die immissionschutzrechtlichen Vorgaben aus der IE-Richtlinie detailliert abzubilden. Darüber hinaus bestehen deutliche Vorteile in der Handhabung. Als prinzipielle Konsequenz ergäbe sich, dass bei geringen Konzentrationen im Ausgangszustand eher geringe Einträge toleriert würden, während bei höheren Ausgangskonzentrationen relativ hohe Frachten zulässig wären. In Fällen, bei denen im Ausgangszustandsbericht für den zu bewertenden Stoff eine Konzentration unterhalb der Bestimmungsgrenze (d. h. unter der kleinsten Konzentration eines Stoffes, die quantitativ mit einer festgelegten Konzentration bestimmt werden kann) festgestellt wird, müsste die Feststellung der Erheblichkeit auf Basis der Bestimmungsgrenze unter Anwendung des abzuleitenden Faktors getroffen werden.

## 3. Ableitung eines „Erheblichkeitsfaktors“

Die Festlegung eines Faktors für die Erheblichkeit ist an bestimmte Randbedingungen gebunden.

- Zunächst muss dieser ausreichend groß sein, um systematisch bedingte Unsicherheiten bei der Ermittlung des Stoffgehalts zu berücksichtigen (Schwankungsbereiche bei Probennahme, Probenaufbereitung und Analytik).
- Weiterhin darf der Faktor nicht im Widerspruch zu geltenden Regelungen des Immissionsschutzes (TA Luft) sowie des Boden- (BBodSchV) und Grundwasserschutzes (GrwV) stehen. Keinesfalls dürfen Maßstäbe für die Erheblichkeit so festgelegt werden, dass Eintragsfrachten, die in den o.a. Regelungen als rechtskonform definiert wurden, Maßnahmen zur Rückführung in den Ausgangszustand auslösen würden.

Es war daher rechnerisch zu prüfen, inwieweit sich die aus einem Faktor ergebenden Frachten konform zu den bereits bestehenden Regelungen verhalten.

### 3.1 Zulässige zusätzliche Frachten nach Anhang 2.5, BBodSchV

Das Bodenschutzrecht kennt, ebenso wie das Immissionsschutzrecht, eine Begrenzung zulässiger Einträge unter Zugrundelegung eines definierten Zeitraums. Einheitliche Ableitungsmaßstäbe und -methoden, wie sie für die bodenschutzrechtlichen Prüfwerte vorgelegt worden sind, liegen für die Ermittlung zulässiger Zusatzbelastungen jedoch nicht vor [6].

Zur Ableitung dieser zulässigen Einträge im Bodenschutzrecht wurde in erster Linie die Verwaltungsvorschrift zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-VwV) [7] berücksichtigt, in der für 11 Schadstoffe sogenannte Orientierungswerte für Bodengehalte genannt werden. In der UVP-VwV wird eine Erhöhung dieser Werte um 2 % über eine angenommene Betriebszeit einer Anlage von 40 Jahren konventionsgemäß als jeweils „unbeachtliche“ Zusatzbelastung durch luftgetragene Stoffeinträge erklärt. Da diese Werte den im Bodenschutz erforderlichen Differenzierungsvorbehalt hinsichtlich der Böden, Bodenfunktionen und Bodennutzungen nur unzureichend abdecken und mit dem zur Ableitung verwendeten Regelbeispiel „Ackernutzung auf leichten Lehmböden“ nur ein sachlich günstigster Fall konstruiert wird, waren bei der Festlegung bodenschutzrechtlich zulässiger Eintragsfrachten nach BBodSchV Umrechnungen unter Einbeziehung ungünstiger Fallkonstellationen (Bodenart „Sand“) und die Berücksichtigung weiterer Eintragsquellen notwendig.

Im Ergebnis ergibt sich so beispielsweise für Blei rein rechnerisch eine zulässige Zusatzbelastung von 318 g/ha\*a. In der BBodSchV wurde unter Berücksichtigung von Plausibilitätsgründen ein Wert von 400 g Pb/ha\*a verankert.

Die Tatsache, dass zulässige Einträge im Bodenschutzrecht bisher nur für wenige Stoffe festgelegt werden konnten, erklärt sich daraus, dass abgesicherte Ausgangsdaten als Grundlage für deren Berechnungen weitgehend fehlen.

### 3.2 Niederschlagsbegrenzende Werte nach TA Luft

Nach §3 Abs.3 BBodSchG ergeben sich immissionschutzrechtliche Vorsorgepflichten über die Vorsorgegrenze und zulässige zusätzliche Frachten der BBodSchV auch in Verbindung mit den Immissionswerten der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) [8]. Im Gegensatz zu den unter Vorsorgegesichtspunkten abgeleiteten zulässigen zusätzlichen Frachten nach Anh. 2, Pkt. 5 BBodSchV wurden die Immissions-Werte der TA Luft aber auf Basis der Prüf- und Maßnahmenwerte und damit unter Gefahrenabwergesichtspunkten für unterschiedliche Nutzungsszenarien abgeleitet [9]. Im Allgemeinen fand die Wertefestlegung auf Basis der empfindlichsten Bodennutzung – Kinderspielflächen – statt. Die generelle Formel lautet:

Formel 1:

$$\frac{(\text{Prüfwert} - \text{Hintergrundwert}(\max)) \times (\text{Tiefe} \times \text{Dichte} \times 1.000.000)}{73.000 \text{ Tage}} \left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^2} \times d \right]$$

Die Immissionswerte der TA Luft zielen auf die Eintragsbegrenzung zukünftiger Schadstoffeinträge ab und beziehen damit aus dem Blickwinkel des Bodenschutzes Vorsorgeaspekte ein. Der Grundgedanke der Gefahrenabwehr, ebenso wie die Faktoren der Berechnungsmethodik, schließen zwar eine unmittelbare

## Erheblichkeit von Boden- und Grundwasserverschmutzungen

Anwendung bei der Ableitung einer Erheblichkeitsschwelle aus, ein Vergleich kann aber im Sinne einer Plausibilisierung vorgenommen werden. Auch in der o.g. Formel geht es im Prinzip um die Festlegung einer Anreicherung über einen bestimmten Zeitraum, allerdings bestimmt sich die „tolerierbare Marge“ aus der Differenz zwischen Prüf- und Hintergrundwert für einen Anreicherungszeitraum von 200 Jahren (= 73.000 Tage).

### 4. Plausibilitätsprüfung eines „Erheblichkeitsfaktors“

Die grundsätzliche Schwierigkeit beim Vergleich der oben genannten, mit festen Werten belegten „tolerablen“ Eintragsfrachten mit einer Erheblichkeitsschwelle, die sich durch Einführung eines Faktors an einer prozentualen Erhöhung gegenüber dem Ausgangszustand orientiert, liegt darin begründet, dass aus der Anwendung des Faktors im Einzelfall – je nach Konzentration im Ausgangszustand – unterschiedliche tolerierbare Eintragsmengen resultieren können. Ein Vergleich muss damit zwangsläufig über eine Spannweite realistisch denkbarer Ausgangskonzentrationen erfolgen.

Bei der Gegenüberstellung der Vergleichswerte ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass sich die verschiedenen Anwendungsbereiche auf unterschiedliche Dimensionen von Fläche und Eintragsdauer beziehen. So werden die Immissionswerte der TA Luft in der Dimension „ $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ “, die zulässigen Frachten der BBodSchV hingegen in „ $\text{g}/\text{ha} \cdot \text{a}$ “ angegeben.

Als Rahmenbedingung für die Festlegung eines Faktors war in Kapitel 3 bereits dargelegt worden, dass dieser ausreichend groß sein muss, um systematisch bedingte Unsicherheiten bei der Ermittlung des Stoffgehalts zu berücksichtigen. Die aus der Probennahme, Probenaufbereitung und Analytik resultierende Streuung von Messwerten allein kann erfahrungsgemäß bereits eine Größenordnung von 30 % annehmen. Ein Wert von 1,3 sollte somit nicht unterschritten werden. Für die Plausibilisierung ist daher ein Zahlenbereich von 1,3 bis 2,0 für die Festlegung eines Faktors geprüft worden. Diese Prüfung wurde für alle Stoffe, für die Vorsorgewerte in der BBodSchV oder Immissionswerte in der TA Luft genannt sind, durchgeführt.

Für den Vergleich mit den Immissionswerten nach TA Luft wurde in Anlehnung an Formel 1 von der Differenz zwischen End- und Ausgangskonzentration bei einer angenommenen Betriebszeit von 40 Jahren (= 14.600 Tage) ausgegangen. Nach den Vorgaben der BBodSchV für Acker- und Grünlandflächen wurden die Berechnungen für Tiefenstufen von 0–10 und 0–30 cm sowie Annahmen für die Bodendichte von 1,3 und 1,5  $\text{kg}/\text{dm}^3$  durchgeführt.

Formel 2:

$$\frac{(\text{Gehalt EZB} - \text{Gehalt AZB}) \times (\text{Tiefe} \times \text{Dichte} \times 1.000.000)}{14.600 \text{ Tage}} \left[ \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^2} \times d \right]$$

Zum Vergleich mit den zulässigen Frachten der BBodSchV wurde die Formel anschließend auf die Einheit „ $\text{g}/\text{ha} \cdot \text{a}$ “ umgerechnet.

Beispielhaft wird das Vorgehen in der nachfolgenden *Tabelle 1* für den Stoff Blei bei Anwendung der Faktoren 1,3 (= 30 % Erhöhung), 1,5 (= 50 % Erhöhung) und 2,0 (= 100 % Erhöhung) (in Spalte 4) dargestellt. Als Orientierungspunkte für den angenommenen Ausgangsgehalt (in Spalte 3) wurden die jeweiligen Vorsorgewerte gewählt. Die betrachtete Spannweite des Ausgangsgehaltes wird nach oben durch die Prüfwerte für Wohngebiete begrenzt. Die sich aus der angenommenen Ausgangskonzentration und dem angenommenen Faktor jeweils errechnende maximale Konzentration bei Betriebseinstellung (Spalte 5) wurde anschließend in durchschnittliche Eintragsfrachten in den Dimensionen der TA Luft ( $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$ ; Spalte 6) und BBodSchV ( $\text{g}/\text{ha} \cdot \text{a}$ ; Spalte 7) umgerechnet und mit den jeweiligen Beurteilungswerten verglichen.

In der Gesamtschau der Berechnungen ist erkennbar, dass ein Faktor von 1,5 i. d. R. keine strengeren Maßstäbe für tolerierbare Eintragsfrachten generiert, als dies in den geltenden Regelungen nach Immissions- und Bodenschutzrecht bereits der Fall ist. Lediglich in Fällen sehr niedriger Konzentrationen im Ausgangszustand würde sich eine Verschärfung gegenüber bestehenden Regelungen ergeben.

Aus den Berechnungen ist andererseits aber auch ableitbar, dass bei höheren Konzentrationen im Ausgangszustand gegenüber den betrachteten bestehenden Regelungen deutlich höhere Eintragsfrachten zulässig wären. Ein Faktor, der größer als 1,5 ist, würde bereits bei niedrigen Konzentrationen im Ausgangszustand zu einer Einstufung von Einträgen in die Kategorie „unerheblich“ führen, auch wenn sie die geltenden Eintragsfrachten nach BBodSchV und TA Luft um ein vielfaches überschreiten. Damit würden im Vollzug der IE-RL Stoffeinträge in einer Höhe als tolerabel eingestuft, die unter Bodenschutzgesichtspunkten nicht akzeptabel sind und in anderen Fallgestaltungen bodenschutzrechtliche Maßnahmen auslösen würden.

Eine Erheblichkeitsschwelle, die für den Boden mit Hilfe des Faktors 1,5 bestimmt wird, erscheint somit logisch und angemessen.

Die vorgenannten Betrachtungen stützen sich vorrangig auf das Medium Boden. Für das Grundwasser gibt es zulässige Zusatzbelastungen in dieser Form nicht. Eine Betrachtung kann zunächst anhand der Geringfügigkeitsschwellenwerte erfolgen. Diese sind wasserrechtlich der Maßstab, bis zu welchen Stoffkonzentrationen anthropogene, räumlich begrenzte Änderungen der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers als geringfügig einzustufen sind. Im GFS-Bericht 2015 der LAWA [10] wurde zur Festlegung eines geeigneten Abstands zur Hintergrundkonzentration per Konvention ein Faktor von 2 festgelegt. Es wurde geprüft, diesen Faktor auch für die Festlegung der Erheblichkeitsschwelle heranzuziehen und damit unterschiedliche

Tabelle 1: Beispielhafte Darstellung (Blei) der Berechnung von Eintragsfrachten für verschiedene Anreicherungs-faktoren bei unterschiedlichen Konzentrationen im Ausgangszustand.

(Gekennzeichnet sind jeweils solche Fallkonstellationen, bei denen sich strengere Maßstäbe als in den bestehenden Regelungen ergeben würden (Referenz nach BBodSchV bzw. TA Luft) sowie Fälle, aus denen Überschreitungen nutzungsbezogener Prüfwertüberschreitungen resultieren würden).

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6	Spalte 7		
Pb		angenommene Konzentration im Ausgangszustand mg/kg	angenommene Erheblichkeits-schwelle %	maximal zulässige Konzentration bei Anlagenstilllegung mg/kg	errechnete durchschnittliche tägliche Eintragsfracht µg/m <sup>2</sup> *d Immissionswert nach TA Luft	errechnete durchschnittliche jährliche Eintragsfracht g/ha*a zulässige jährliche Fracht nach BBodSchV		
Vorsorgewert Sand	Acker	20	30 %	26	185	100	675	400
	Grünland		50 %	30	53		195	
	Acker		100 %	40	308		1.125	
	Grünland				89		325	
Vorsorgewert Lehm	Acker	40	30 %	52	370	100	1.350	400
	Grünland		50 %	60	107		390	
	Acker		100 %	80	616		2.250	
	Grünland				178		650	
Vorsorgewert Ton	Acker	70	30 %	91	647	100	2.363	400
	Grünland		50 %	105	187		683	
	Acker		100 %	140	1.079		3.938	
	Grünland				312		1.138	
Vorsorgewert Ton	Acker	100	30 %	130	925	100	3.375	400
	Grünland		50 %	150	267		975	
	Acker		100 %	200	1.541		5.625	
	Grünland				445		1.625	
Vorsorgewert Ton	Acker	200	30 %	260	1.849	100	6.750	400
	Grünland		50 %	300	534		1.950	
	Acker		100 %	400	3.082		11.250	
	Grünland				890		3.250	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	
Vorsorgewert Ton	Acker	400	30 %	520	3.699	100	13.500	400
	Grünland		50 %	600	1.068		3.900	
	Acker		100 %	800	6.164		22.500	
	Grünland				1.781		6.500	

Konzentration > nutzungsbezogene Prüfwerte BBodSchV

zulässige Eintragsfracht < Referenzwert BBodSchV / TA Luft

Faktoren für die Medien Boden und Grundwasser heranzuziehen. Da aber der Schwankungsbereich bei der Ermittlung der Stoffkonzentration im Boden größer ist als im Grundwasser, würde dies bedeuten, dass zur Berücksichtigung der analytischen Unsicherheiten der Faktor für das Medium Boden höher ausfallen müsste. Die so erhaltenen Faktoren lägen somit nicht mehr in dem zuvor abgeleiteten sinnvollen Bereich. Von einer medienbezogenen Differenzierung wurde deshalb abgesehen.

Um möglicherweise eine noch höhere Plausibilität erreichen zu können, wurde auch eine differenzierte Festlegung unterschiedlich hoher Faktoren in Abhängigkeit unterschiedlicher Stoffeigenschaften (z.B. Wassergefährdungsklasse) diskutiert. Aufgrund

der geringen Spannweite für mögliche Faktoren, der aufwändigen Differenzierung und der als gering eingeschätzten Praktikabilität steht dies aber in keinem Verhältnis zur möglichen Verbesserung. Dieser Ansatz wurde deshalb nicht weiter verfolgt.

### 5. Einführung von Bagatellschwellen

Die Anwendung eines Faktors 1,5 führt dazu, dass bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen im Ausgangszustand auch nur sehr geringe Eintragsfrachten unerheblich wären. Diese könnten im Einzelfall niedriger liegen als zulässige Frachten in anderen Rechts- und Anwendungsbereichen. Außerdem lägen sie voraussichtlich häufig innerhalb des Unsicherheitsbereichs,

der sich aus Probennahme, Probenaufbereitung und Analytik ergibt. Daher werden im Abgleich mit den zuvor genannten Berechnungen Bagatellschwellen in Höhe der Vorsorgewerte des Bodenschutzrechts oder Geringfügigkeitsschwellen des Wasserrechts vorgeschlagen. Ersatzweise können Hintergrundwerte für Boden und Grundwasser herangezogen werden. Sofern die vorgenannten Werte nicht vorliegen, sind Bagatellschwellen heranzuziehen, die sich an analytischen Möglichkeiten orientieren. Bei Stoffen, deren Konzentration unterhalb messtechnischer Bestimmungsgrenzen liegen, kann zwar keine quantitative Angabe erfolgen, es ist jedoch sicher davon auszugehen, dass sie geringer als der Wert der Bestimmungsgrenze ist. Bei Einführung der 1,5-fachen Bestimmungsgrenze als Bagatellschwelle wird somit über die Erheblichkeitsschwelle hinaus weitere Sicherheit erreicht, dass es nicht zu Anforderungen bezüglich einer Rückführungsverpflichtung kommen kann, die auf unsicheren Untersuchungsergebnissen resultieren. Für die Beurteilung von Grundwasserverschmutzungen ist es wegen der hier vergleichsweise hohen analytischen Genauigkeit angemessen, diesen Wert als Bagatellschwelle anzulegen. Bei Bodenuntersuchungen sollte wegen des hier zu erwartenden größeren Schwankungsbereichs die 3-fache Bestimmungsgrenze als Bagatellschwelle festgelegt werden.

### 6. Zusammenfassung und Fazit

Die IE-RL legt als neue immissionsschutzrechtliche Pflicht bei endgültiger Einstellung des Betriebs von IED-Anlagen die Prüfung einer Rückführungsverpflichtung in den Ausgangszustand fest. Dies gilt zusätzlich zu den bereits bislang einzuhaltenden

Anforderungen an den ordnungsgemäßen Zustand des Anlagengrundstücks. Die Rückführungspflicht ist an die Voraussetzung geknüpft, dass durch den Anlagenbetrieb erhebliche Verschmutzungen mit relevanten gefährlichen Stoffen eingetreten sind. Für die abschließende Beurteilung ergibt sich damit die zentrale Frage, wann eine Verschmutzung von Boden oder Grundwasser als erheblich anzusehen ist.

Von den betrachteten Ansätzen zur Ableitung einer Erheblichkeitsschwelle erweist sich nur ein Ansatz, der auf einer relativen Erhöhung (Faktor) gegenüber dem Ausgangszustand basiert, als praktikabel. Die Ableitung der Erheblichkeit auf Basis absoluter Werte ist aufgrund der Vielzahl denkbarer Einsatzstoffe und der damit verbundenen Schwierigkeiten in der Ableitung fachlich belastbarer Werte kaum handhabbar. Bezüglich der Höhe eines solchen Faktors waren fachlich begründete Maßstäbe, ab wann eine Boden- oder Grundwasserverschmutzung als erheblich zu bezeichnen ist, festzulegen. Fachlich begründbare Ableitungsmethoden unter Berücksichtigung von Wirkungsschwellen oder unter Nutzung statistischer Maßstäbe, die bei bisherigen bodenschutzrechtlich relevanten Werteableitungen vorhanden waren, existieren für die vorliegende Fragestellung nicht. Die Schwelle zur Feststellung der Erheblichkeit wurde daher ausschließlich unter Plausibilitäts Gesichtspunkten unter Berücksichtigung bestimmter Rahmenbedingungen hergeleitet. Bei dieser Herleitung war zu beachten, dass Veränderungen im Bereich systematisch bedingter Unsicherheiten bei der Ermittlung des Stoffgehalts nicht bereits zur Feststellung einer erheblichen Verschmutzung führen dürfen und kein Widerspruch zu geltenden Regelungen des Immissionsschutzes sowie des Boden- und Grundwasserschutzes

auftritt. Es musste gewährleistet sein, dass Einträge, die dort als rechtskonform definiert wurden, keine Maßnahmen zur Wiederherstellung des Ausgangszustandes auslösen.

Unter Beachtung dieser Rahmenbedingungen wurde ein Faktor von 1,5 ermittelt, der als fachlich begründet und rechtlich zulässig, vor allem aber auch als pragmatisch handhabbar angesehen wird. Durch diesen Faktor werden keine strengeren Maßstäbe für tolerierbare Eintragsfrachten generiert, als dies in den geltenden Regelungen nach Immissions- und Bodenschutzrecht bereits der Fall ist. Lediglich in Fällen sehr niedriger Konzentrationen im Ausgangszustand ist eine Verschärfung gegenüber diesen Maßstäben möglich. Ein niedrigerer Faktor ist aufgrund der Unsicherheiten bei Probennahme und Analytik kritisch zu sehen. Ein höherer Faktor würde zu einer Einstufung von Einträgen in die Kategorie „unerheblich“ führen, selbst wenn sie die geltenden Eintragsfrachten nach BBodSchV und TA Luft um ein Vielfaches überschreiten. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass sich sowohl die BBodSchV wie auch die TA Luft zurzeit in Novellierungsverfahren befinden, in denen jeweils deutliche Reduzierungen der zulässigen Eintragsfrachten diskutiert werden.

Die Plausibilisierung des Wertes konnte allerdings ausschließlich anhand bekannter Stoffspektren durchgeführt werden, für die bereits konkrete Vorgaben in den anderen Rechtsbereichen existieren. Gerade in den IED-Anlagen wird jedoch eine Vielzahl von Stoffen eingesetzt, über deren Verhalten noch keine weitergehenden Kenntnisse bestehen. Vor diesem Hintergrund wird empfohlen, sich mit fortschreitenden Erfahrungen und zunehmenden Erkenntnissen zu Stoffen regelmäßig kritisch mit dem Verfahren auseinanderzusetzen. Der hier vorgestellte Ansatz sollte daher nach ersten Praxiserfahrungen erneut überprüft werden.

#### Literatur:

- [1] Richtlinie 2010/75/EU des europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen vom 17.12.2010 (ABl. L 334/17-119)
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, ber. S. 3753)
- [3] Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): Arbeitshilfe zur Rückführung, Entwurf vom 29.12.2015
- [4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten – Bundesbodenschutzgesetz – BBodSchG vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502)
- [5] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – BBodSchV vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554)
- [6] Bachmann, G. et.al.: Fachliche Eckpunkte zur Ableitung von Bodenwerten im Rahmen des Bundes-Bodenschutzgesetzes; Bodenschutz und Altlasten, Band 4, Erich Schmidt Verlag (1998)
- [7] Verwaltungsvorschrift zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-VwV) i.d.F. von 1995 (GMBL. 1995 S. 691 ff)
- [8] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft i.d.F. vom 01.10.2002
- [9] Prinz, B., Bachmann, G.: Ableitung niederschlagsbezogener Werte zum Schutz des Bodens; in: Bachmann, G., König, W., Utermann, J. (Hrsg.): Bodenschutz, Kennzfr. 5680, Erich Schmidt Verlag (1999)
- [10] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, i.d.F. vom 01.06.2015

#### Dank

Der vorliegende Beitrag ist ein Ergebnis der intensiven Diskussion innerhalb der Bund-Länder-Arbeitsgruppe, bestehend aus LABO-Redaktionsgruppe und Vertretern aus LAWA und LAI, im Rahmen der Erstellung der „Arbeitshilfe zur Rückführungspflicht“. Besonderer Dank seitens der Autoren geht daher an die dort weiter Beteiligten: Martin Ast, Andreas Bieber, Dr. Olaf Düwel, Jörg Frauenstein, Dr. Claudia Helling, Dr. Hanna Jordan, Berthold Meise, Astrid Müller, Claudia Senger, Jochen Stark, Silvia Strecker, Dr. Thomas Suttner, Dr. Fabiana Wolf.

#### Anschriften der Autoren:

Dr. Thomas Lenhart  
Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord  
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz  
Kirchstraße 45  
56410 Montabaur  
Tel.: 02602/1 52-1 22; Fax: 02602/1 52-1 00  
E-Mail: thomas.Lenhart@sgdnord.rlp.de  
www.sgd nord.rlp.de

Jörg Leisner  
Dezernent im Fachbereich Bodenschutz, Altlasten, Ökotoxikologie  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen  
Leibnizstr. 10  
45659 Recklinghausen  
Tel.: 0201 / 79 95-11 84; Fax: 0201 / 79 95-15 74  
E-Mail: joerg.leisner@lanuv.nrw.de  
www.lanuv.nrw.de

Rainer-Norman Bulitta  
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Braunschweig  
Deponieüberwachung/ Bodenschutz  
Ludwig-Winter-Straße 2  
38120 Braunschweig  
Tel.: 0531 / 3 54 76-1 11; Fax: 0531 / 3 54 76-3 33  
E-Mail: rainer-norman.bulitta@gaa-bs.niedersachsen.de  
www.gaa-bs.niedersachsen.de