



# Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg  
Postfach 103439 · 70029 Stuttgart

Landratsamt Rastatt  
Am Schlossplatz 5  
76437 Rastatt

Bürgermeisteramt Baden-Baden  
Jesuitenplatz  
76530 Baden-Baden

über

Regierungspräsidium  
Karlsruhe

nachrichtlich:  
Regierungspräsidien

Stuttgart  
Freiburg  
Tübingen

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Na-  
turschutz Baden-Württemberg  
Postfach 10 01 63  
76231 Karlsruhe

Sonderabfallagentur Baden-Württemberg  
GmbH  
Welfenstr. 15  
70736 Fellbach

Industrieverband Steine und Erden  
Baden-Württemberg e.V.  
Gerhard-Koch-Str. 2  
73760 Ostfildern

Stuttgart 29.01.2016

Name Peter Dihlmann

Durchwahl 0711 126-2691

E-Mail Peter.Dihlmann@um.bwl.de

Aktenzeichen 25-8980.05/15

(Bitte bei Antwort angeben!)

## Entsorgung von Bodenmaterial aus PFC (PFAS)-belasteten Flächen Erlass vom 22.12.2014

### **1. Veranlassung**

Auf Bitten des Landratsamtes Rastatt und der Stadt Baden-Baden wird zur Bewertung von derzeit drei Einzelfällen, in denen PFC-belastetes Bodenaushubmaterial als Abfall anfällt, vorläufig nachfolgende Regelung getroffen; der Bezugserlass vom 22. Dezember 2014 wird aufgehoben und durch diesen Erlass ersetzt.

### **2. Grundsatz**

Fällt PFC (PFAS)-belastetes Bodenmaterial (Aushub) zur Entsorgung an, ist vorläufig wie nachstehend festgelegt zu verfahren. Die Vorgaben gelten insbesondere unbeschadet der und in Ergänzung zur

- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 und
- ggf. Mantelverordnung des Bundes oder
- Deponieverordnung.

PFAS steht für die wissenschaftliche Bezeichnung per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen.

### **3. Analytik**

Für die Untersuchung von Bodenproben zur Beurteilung des Sickerwassers ist das Schüttelverfahren nach DIN 19 527 oder der Säulenkurztest nach DIN 19 528 (Wasser-Feststoff-Verhältnis von 2:1) anzuwenden. Im Einzelfall ist abzuwägen, welchem Verfahren der Vorzug gegeben wird. Die Bodenproben sind grundsätzlich im in-situ-

Zustand zu untersuchen, d.h. es sind keine Kornzerkleinerungen oder Absiebungen vorzunehmen.

Die chemische Analytik erfolgt nach DIN 38414-14 und 38407-42. Der Mindestumfang der Untersuchungsparameter auf PFC (PFAS) umfasst die in der Tabelle aufgeführten Kongenere. Bei spezifischem Verdacht ist die Untersuchung um weitere erforderliche PFAS-Parameter zu ergänzen.

Die analytische Bestimmungsgrenze der PFC (PFAS)-Substanzen soll  $\leq 0,01 \mu\text{g/l}$  betragen. Bei Unterschreitung der Bestimmungsgrenze geht der jeweilige Parameter in die Anwendung der Additionsregel mit der halben Bestimmungsgrenze, bei Unterschreitung der Nachweisgrenze mit Null in die Quotienten-/Summenbildung ein (siehe 4. unten).

#### **4. Verwertung von Bodenmaterial**

Da bislang keine am Bodenschutzrecht orientierte Feststoffwerte festgelegt werden können, wird allein das Sickerwasser-Kriterium herangezogen. Dies gilt bis auf Weiteres auch bei der Verwertung zur Verfüllung von Abgrabungen. Für diese und für technische Bauwerke gilt ein Mindestabstand zur gesättigten Zone (Grundwasserspiegel) von einem Meter. Verfüllungen sind zusätzlich mit einer 2 Meter starken unbelasteten Abdeckschicht zu versehen.

Die der Einbauweise entsprechenden Materialwerte aus der Tabelle sind einzuhalten. Darüber hinaus ist das gemeinsame Auftreten mehrerer PFC (PFAS)-Kongenere wie folgt zu bewerten: in Anlehnung an die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 402) wird für jeden gefundenen Konzentrations-Wert der Quotient aus diesem Wert und dem jeweiligen Materialwert gebildet. Die jeweils errechneten dimensionslosen Quotienten werden aufsummiert. Wenn jeder einzelne Zuordnungswert eingehalten ist und die Summe aller Quotienten kleiner oder gleich 1 ist, gelten die Anforderungen als eingehalten.

**Tabelle: Materialwerte für PFAS und Einbauweisen**

Kongenerbezeichnung	Abkürzung	Verwertung durch Verfüllung von Abgrabungen oder in Technischen Bauwerken Z0/Z1	Verwertung in Technischen Bauwerken Z2
		µg/Liter im Perkolat/Filtrat W/F 2:1 aus Schüttelverfahren nach DIN19527 oder Säulenkurztest nach DIN19528	
1	2	3	4
Perfluoroktansulfonsäure*	PFOS*	0,23	-
Perfluoroktansulfonsäure	PFOS	0,3	1,0
Perfluoroktansäure	PFOA	0,3	1,0
6:2 Fluortelomersulfonsäure	H4PFOS	0,3	1,0
Perfluoronansäure	PFNoA	0,3	1,0
Perfluordekansäure	PFDeA	0,3	1,0
Perfluorheptansulfonsäure	PFHpS	0,3	1,0
Perfluorheptansäure	PFHpA	0,3	1,0
Perfluorhexansulfonsäure	PFHxS	0,3	1,0
Perfluorhexansäure	PFHxA	1,0	4,0
Perfluorpentansulfonsäure	PFPeS	1,0	4,0
Perfluorpentansäure	PFPeA	3,0	12,0
Perfluorbutansulfonsäure	PFBS	3,0	12,0
Perfluorbutansäure	PFBA	7,0	28,0
weitere per- und polyfluorierte Substanzen*	- - -*	jeweils 1,0	Jeweils 3,0
Quotient		1	entfällt

\* Einzelwert, nicht in Additionsregel einbeziehen

Die Werte in Spalte 3 werden künftig abweichendenfalls an Beschlüsse oder Empfehlungen des Umweltbundesamtes und/oder der Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit (TKW) oder den Empfehlungen der LAWA angepasst.

## 5. Deponierung von PFAS-belastetem Bodenmaterial

Bei der Deponierung ist Bodenmaterial hinsichtlich der PFC-Werte wie folgt einzustufen: Eine Beschränkung nach oben ergibt sich durch die POP-Verordnung, wonach Abfälle mit Gehalten an PFOS von mehr als 50.000 µg/kg nicht mehr oberirdisch abgelagert werden dürfen. Auf die sichere Seite vereinfachend wird der Zahlenwert 50.000 µg/kg für die Summe der o.g. PFAS angewandt und nicht nur auf Perfluoroktansulfonsäure PFOS.

Bodenmaterial, das die Materialwerte bis Z2 einhält, kann auf Deponien der Klasse 0 oder I ohne weitere Analytik wie folgt abgelagert werden:

- Materialwerte bis Z0/Z1 eingehalten: Deponieklasse DK0
- Materialwerte bis Z2 eingehalten: Deponieklasse DK1

Wird Z2 nicht eingehalten, sind die Feststoffgehalte zu analysieren und eine Zuordnung ist wie folgt vorzunehmen:

- Summe PFAS im Feststoff < 20.000 µg/kg: Deponieklasse DKII
- Summe PFAS im Feststoff  $\geq$  20.000 µg/kg bis < 50.000 µg/kg: Deponieklasse DKIII
- Summe PFAS im Feststoff  $\geq$  50.000 µg/kg: Oberirdische Ablagerung unzulässig.

## 6. Deponiesickerwasser

Ist die Ablagerung auf Deponien der Klassen DK II und DK III vorzunehmen, ist sicherzustellen, dass entweder eine Sickerwasserbehandlung in einer kommunalen Kläranlage mit vierter Reinigungsstufe und mit thermischer Klärschlammbehandlung oder einer Sickerwasserbehandlung auf der Deponie erfolgt, mit der die PFC (PFAS) aus dem Stoffkreislauf nachhaltig ausgeschleust werden.

## 7. Entsorgungspflicht/Andienungspflicht

Für nicht verwertbares und auf Deponien der Klasse DK II als Abfall zu beseitigendes Bodenmaterial ist der belegene Stadt- oder Landkreis für die Entsorgung zuständig (§ 20 Abs. 1 Satz 1 Var. 2 KrWG i.V.m. § 6 Abs. 1 LAbfG), da dies Abfälle zur Beseitigung sind und die Abfälle der Überlassungspflicht unterliegen (§ 17 Abs. 1 Satz 2 i.V.m. Satz 1 KrWG). Ist das Bodenmaterial darüber hinaus kontaminiert und Depo-

nien der Klasse DK III zuzuweisen, ist es der Sonderabfallagentur Baden-Württemberg anzudienen.

## **8. Inverkehrbringen von mineralischen Rohstoffen**

Die Verpflichtung zur analytischen Untersuchung von mineralischen Rohstoffen wie Sand und Kies ist nur in Abbaugebieten mit festgestellten Belastungen von PFC (PFAS) erforderlich.

Mineralische Rohstoffe, die im freien Verkauf als Produkt ohne bekannten Bestimmungszweck vermarktet werden, haben mindestens die Z0/Z1-Werte der obigen Tabelle und die Quotientensumme 1 einzuhalten.

Mineralische Rohstoffe, die unmittelbar als Asphaltzuschlag oder Betonzuschlag verwendet oder einer sonstigen thermischen Behandlung zugeführt werden, dürfen bis zur Belastung Z2 entsprechend verwendet werden.

## **9. Bericht über die Entsorgung von Bodenmaterial aus PFC (PFAS)-belasteten Flächen**

Die unmittelbaren Adressaten sowie die nachrichtlich angeschriebenen Regierungspräsidien und die SAA werden gebeten, über die Entsorgung von Bodenmaterial aus PFC (PFAS)-belasteten Flächen dem Umweltministerium - Referat 25 – jährlich, jeweils zum 1. Juni auf dem Dienstweg zu berichten. In den Bericht sind die folgenden Angaben aufzunehmen:

- Angefallene Menge an belastetem Bodenmaterial
- Ermittelte Analyseergebnisse und ermittelter Quotient nach der Tabelle
- Einstufung und Entsorgungsweg.

gez. Eggstein  
Ministerialdirigent