

# EINSTUFUNG VON BÖDEN, DIE MIT PFAS\* KONTAMINIERT SIND

## Abgrenzung gefährlicher / nicht gefährlicher Abfall in Rheinland-Pfalz

\*PFAS: per-und polyfluorierte Alkylsubstanzen

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz  
Kaiser-Friedrich-Straße 7 • 55116 Mainz  
Telefon: 06131/6033-0

[www.lfu.rlp.de](http://www.lfu.rlp.de)

**Redaktion und Layout:** Stabsstelle Planung und Information

1. Auflage Juni 2023

© Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz 2023

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

## Einleitung und Problemstellung

Die Neufassung der EU-POP-Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe (POP) ist am 20.06.2019 in Kraft getreten. Danach unterliegen Perfluorooctansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS) der EU-POP-Verordnung, wenn sie 50 mg/kg erreichen oder überschreiten.

Ab 10. Juni 2023 werden Perfluorooctansäure (PFOA), ihre Salze und PFOA-verwandte Verbindungen und Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS), ihre Salze und PFHxS-verwandte Verbindungen in den Anhang IV der EU-POP-Verordnung aufgenommen.

Demnach unterliegen der EU-POP-Verordnung:

- PFOA und ihre Salze  $\geq 1$  mg/kg,
- PFOA-verwandte Verbindungen  $\geq 40$  mg/kg (Summe),
- PFHxS und ihre Salze  $\geq 1$  mg/kg und
- PFHxS-verwandte Verbindungen  $\geq 40$  mg/kg (Summe).

Erreichen oder Überschreiten die o. g. POP die Grenzwerte des Anhang IV der EU-POP-Verordnung in den Böden, so müssen die POP zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden.

Die grundsätzliche Einstufung als gefährlicher Abfall – unabhängig vom Abfallschlüssel – erfolgt bei PFOS und PFOA zunächst nach den gefahrenrelevanten Eigenschaften des Anhanges III der Richtlinie 2008/98/EG (s. AVV, Anlage zu § 2 Abs. 1, Nr. 2.2.2).

Bei alleiniger Einstufung nach Anhang III der Abfallrahmenrichtlinie ist das Kriterium H360D\*\*\* → Repr. 1B (HP 10 „reproduktionstoxisch“) mit jeweils einer Konzentrationsgrenze von 0,3 % (3.000 mg/kg) ausschlaggebend.

**Diese hohen Konzentrationen werden i. d. R. im Boden nicht erreicht. Zudem liegt dieser Wert um ein Vielfaches über den POP-Werten, ab dem diese zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden müssen und deshalb weder verwertet noch obertägig deponiert werden können (s. o.).**

**Zur Harmonisierung des Vollzugs, insbesondere zur Abgrenzung zur Verwertung außerhalb von Deponien, werden für Rheinland-Pfalz die folgenden Werte zur Abgrenzung gefährlicher / nicht gefährlicher Abfall – in Abstimmung mit dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM) und in Ergänzung zum Rundschreiben des MKUEM vom 11.01.2023, Az.: 6520#2022/0009-14017.00 – festgelegt.**

## Abgrenzung gefährlich / nicht gefährlich: Feststoffwert

Summe PFAS<sup>1</sup> ≥ 50 mg/kg.

### Begründung:

Es ist davon auszugehen, dass von einem Abfall, welcher die PFAS-Feststoffwerte von 50 mg/kg erreicht oder überschreitet, eine schädliche Auswirkung auf die terrestrische Umwelt oder das Grundwasser ausgeht. In der europäischen Verordnung (EU) 2017/997 sind nur für die Gefahren nach HP 14 eingestufte Stoffe bzgl. der Ozonschicht und aquatischen Umwelt Konzentrationsgrenzen festgelegt.

Im Hinblick auf die nichtaquatische Umwelt, d. h. die terrestrische Umwelt und andere Gefahren (z. B. Grundwasser), können auf nationale bzw. landesspezifische Vorgaben zurückgegriffen werden. Nachdem auf nationaler Ebene keine Feststoffwerte für PFAS vorgegeben sind, wird in Rheinland-Pfalz der o. g. Wert festgelegt. Eine Verwertung oder Beseitigung ist selbst auf oberirdigen Deponien nicht möglich. Es besteht der begründete Verdacht, dass es sich um einen gefährlichen Abfall handelt.

Es bleibt dem Abfallerzeuger unbenommen, den Einzelnachweis zu führen, dass die gefahrenrelevanten Eigenschaften des Anhangs III der Richtlinie 2008/98/EG über gefährliche Abfälle für seinen belasteten Boden nicht zutreffen. Hier ist das HP 14 Kriterium (nicht-aquatische Umwelt, d. h. die terrestrische Umwelt und andere Gefahren (z. B. Grundwasser)) entscheidend.<sup>2</sup> Ein Einzelnachweis ist nur möglich bis zu einem PFOS-Gehalt im Abfall ≤ 3.000 mg/kg. Überschreitet der PFOS-Gehalt diesen Grenzwert, ist das HP 10 Kriterium erfüllt. Es handelt sich dann um einen gefährlichen Abfall (s. o.).

## Abgrenzung gefährlich / nicht gefährlich: Eluatwert

Im Leitfaden zur PFAS-Bewertung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) vom 21.02.2022 sind die GFS<sup>3</sup>-basierten und GOW<sup>4</sup>-basierten Konzentrationen<sup>5</sup> für die entsprechenden Verwertungskategorien aufgeführt. Zudem wird im Leitfaden erläutert, dass Bodenmaterial, welches einen Orientierungswert von PFAS<sub>gesamt</sub><sup>6</sup> < 500 µg/l aufweist und die Zuordnungswerte der DepV einhält, auf DK I abgelagert werden kann.

In Rheinland-Pfalz wird nicht nur der Summenwert, sondern auch die Einzelverbindungen für eine Ablagerung auf einer Deponie herangezogen. Dabei erreicht die Summe der Einzelverbindungen den o. g. Orientierungswert von 500 µg/l und erlaubt eine differenziertere Einzelstoffbetrachtung. Für eine oberirdische Ablagerung auf einer DK I oder DK II-Depo-

---

<sup>1</sup> Verbindungen siehe Tabelle 1

<sup>2</sup> vgl. Dr. Kropp, O. Teilkonkretisierung von HP14 („ökotoxisch“) – Folgen für die Abfalleinstufung; Zeitschrift für das Recht der Abfallwirtschaft; Volume 16; Issue 5 (2017) pp. 267 – 275

<sup>3</sup> Geringfügigkeitsschwellenwerte

<sup>4</sup> Gesundheitliche Orientierungswerte

<sup>5</sup> W/F 2:1 Eluat in µg/l

<sup>6</sup> PFAS-Einzelsubstanzen siehe Tabelle 1; W/F 2:1 Eluat

nie ist eine effektive, speziell auf PFAS ausgelegte Sickerwasseraufbereitung neben weiteren Maßnahmen (Monobereiche, separate Sickerwasserfassung, temporäre Abdeckung, etc.) Grundvoraussetzung. Insofern werden DK I und DK II gleichgesetzt.

Erreichen die Konzentrationen der aufgeführten PFAS in den Abfällen die aufgeführten Werte oder überschreiten diese, handelt es sich bei den Abfällen um gefährliche Abfälle:

**Tabelle 1: Grenzwerte für die Abgrenzung gefährlich / nicht gefährlich (W/F 2:1 Eluat in µg/l)**

<b>PFAS Einzelsubstanzen</b>	<b>DK I / DK II</b> <b>[µg/l] W/F 2:1 Eluat</b>
Perfluorbutansäure, PFBA	< 180
Perfluorhexansäure, PFHxA	< 108
Perfluoroktansäure, PFOA	< 3,6
Perfluornonansäure, PFNA	< 2,2
Perfluorbutansulfonsäure, PFBS	< 108
Perfluorhexansulfonsäure, PFHxS	< 3,6
Perfluoroktansulfonsäure, PFOS	< 3,6
Perfluorpentansäure, PFPeA	< 54
Perfluorheptansäure, PFHpA	< 10,8
Perfluordecansäure, PFDA	< 3,6
Perfluorheptansulfonsäure, PFHpS	< 10,8
6:2-Fluortelomersulfonsäure, 6:2 FTSA (H <sub>4</sub> PFOS)	< 3,6
Perfluorooctansulfonamid, PFOSA	< 3,6
Weitere PFAS	< 3,6

### **Begründung:**

In dem Schreiben des Ministeriums vom 11.01.2023 wird davon ausgegangen, dass es sich bei Böden, die die Eluatwerte der Deponieklasse II der Deponieverordnung überschreiten, um gefährliche Abfälle handelt. Es spricht vieles dafür, einen Boden, der trotz technischer Sicherungsmaßnahmen nicht verwertet und nicht auf einer Deponie der Klasse II abgelagert werden kann, als gefährlich einzustufen. Die Deponieverordnung enthält keine PFAS Werte.

Die gefahrenrelevante Eigenschaft HP 15 „Abfall, der eine der gefahrenrelevanten Eigenschaften HP 1 und HP 14 entwickeln kann, die der ursprüngliche Abfall nicht aufzeigt“ kann für die Beurteilung von Sickerwasser herangezogen werden. Auf dieser Grundlage wurden

von den GFS-basierten und GOW-basierten Konzentrationen DK I bzw. DK II-Werte abgeleitet.

Erreichen oder Überschreiten die PFAS-Gehalte die in Tabelle 1 genannten Grenzwerte liegt eine Gefährlichkeit nach HP 15 vor.

Wenn der Abfallerzeuger das Ergebnis der Einstufung nicht akzeptiert, so bleibt es ihm unbenommen, den Einzelnachweis zu führen, dass die gefahrenrelevanten Eigenschaften des Anhangs III der Richtlinie 2008/98/EG über gefährliche Abfälle für diesen belasteten Boden nicht zutreffen.

#### **Hinweis Deponierung: Sickerwasserreinigung**

Deponien, welche PFAS-haltige Böden bis zu den o. g. Werten annehmen, müssen grundsätzlich über eine geeignete Sickerwasserreinigung verfügen. Es empfiehlt sich, die PFAS-haltigen Abfälle in einem Monobereich abzulagern, um das Sickerwasser gesondert zu erfassen und zu reinigen.