

Verwertung von PFAS-belastetem Aushubmaterial: Die Herausforderungen aus Sicht des BAFU

12. November 2019

Martin Luther



Inhalt

- Sanierung und Ablagerung auf Deponien
- Entsorgung: Anforderung der Stockholm Konvention
- Bedingungen für die thermische Behandlung von PFAS
- Mögliche Entsorgungswege



Sanierung und Ablagerung auf Deponien

- Schweiz:
 - Sanierungspflicht?
 - Grenzwerte für Deponierung oder Sanierungswerte sind fallbezogen
 - Sanierungswerte für einen Altlast können nicht gesamtschweizerisch übertragen werden.
 - Nationale Vorschriften oder allgemeine Grenzwerte existieren nicht.
- Entsorgung via Untertagedeponie (UTD) (Exportbewilligung)

Verwertung von PFAS-belastetem Aushubmaterial: Die Herausforderungen aus Sicht des BAFU
Bundesamt für Umwelt BAFU

3



Entsorgung: Anforderung der Stockholm Konvention

- Übereinkommen über Verbots- und Beschränkungsmaßnahmen für bestimmte langlebige organische Schadstoffe (sog. POPs)
- Perfluorooctanoic acid (PFOA) auf Liste A und Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS) auf Liste B der Konvention
- Die Stockholm Konvention verlangt, dass Abfälle so entsorgt werden:
 - dass der persistente organische Schadstoff zerstört oder irreversibel transformiert wird, so dass der Schadstoff keine Merkmale persistenter organischer Substanzen mehr aufweist.

Verwertung von PFAS-belastetem Aushubmaterial: Die Herausforderungen aus Sicht des BAFU
Bundesamt für Umwelt BAFU

4



Bedingungen für die thermische Behandlung von PFAS

- Werte aus der Literatur:
 - Thermische Desorption über 500°C
 - Verbrennung über 1000°C
 - Verweilzeit Feststoff?
 - Verweilzeit Verbrennungsgase?



Mögliche Entsorgungswege

- Folgende Entsorgungswege erfüllen möglicherweise die Anforderungen:
 - Zementwerk:
 - Direkte Verwertung (Rohmaterial-Ersatz)
 - Bei einer Zugabe mit dem Rohmaterial wird erwartet, dass ein Teil der PFAS oder Zersetzungsprodukte teilweise verdampfen und emittieren
 - Definition was gemessen werden soll (Zersetzungsprodukte) ist schwierig
 - Etablierte Messverfahren fehlen
 - Grenzwert für Emissionen in die Luft muss definiert werden

 Messungen und Bilanzierung sind schwierig



Mögliche Entsorgungswege

- Thermische Desorption mit Abgasnachverbrennung:
 - Sichere Zerstörung aufgrund der Nachverbrennung
 - gereinigtes Material kann verwertet werden
 - Temperatur und Verweilzeit für die Desorption müssen allenfalls noch abgeklärt werden
- Abtrennung der PFAS mittels mechanische Aufbereitung oder Bodenwäsche mit anschliessender thermischer Behandlung der PFAS:
 - gereinigtes Material kann verwertet werden
 - Separation aufgrund der Löslichkeit grundsätzlich möglich
 - Quantitative Bilanzierung im industriellen Massstab erforderlich



Mögliche Entsorgungswege

- Zuständig für:
 - Die Bewilligung von Entsorgungsanlagen in der Schweiz → Die Kantone
 - Für die Beurteilung von Abfallexporten → Das BAFU
 - Gleiche Kriterien gelten für die Umweltverträglichkeit der Entsorgung in der Schweiz und im Ausland.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?