

Inhalt

1. Ziel und Hintergrund des Bodenmanagementkonzepts für den Landkreis Altötting	3
2. Allgemeiner Umgang mit PFAS-haltigem Bodenmaterial sowie Vorbereitung und Planung.....	4
3. Sicherung des Materials im Rahmen von Sanierungsplänen	4
4. Direkter Wiedereinbau vor Ort	4
5. Umlagerung (Wiederverwendung/Verwertung) von Bodenmaterial innerhalb des PFOA-Belastungsgebiets.....	5
6. Beseitigung.....	6

1. Ziel und Hintergrund des Bodenmanagementkonzepts für den Landkreis Altötting

Auf Grundlage der im Jahre 2018 abgeschlossenen PFOA-Detailuntersuchung des Bodens konnte die räumliche Verteilung der PFOA-Belastung im Landkreis Altötting ermittelt werden. Innerhalb dieses Gebietes ist von einer Bodenbelastung mit PFOA von über 0,1 µg/l auszugehen (Prüfwert Wirkungspfad Boden-Grundwasser, BBodSchV). Aufgrund der ursächlichen Einträge von PFOA über die Luft ist horizontal von einer relativ homogenen Verteilung mit abnehmenden Konzentrationen in zunehmender Entfernung vom Chemiepark auszugehen. Eine Ausnahme bilden Waldflächen, in denen aufgrund des 'Auskämmeffekts' höhere PFOA-Gehalte im Boden im Vergleich zu den umliegenden Gebieten zu erwarten sind. Innerhalb des PFOA-Belastungsgebietes, ist zudem davon auszugehen, dass vor allem im Oberboden und im Unterboden die höchsten PFOA-Werte vorzufinden sind, diese aber unterhalb im C-Horizont mit zunehmender Tiefe deutlich abnehmen. Dies ist auf die starke Bindung von PFOA im organischen Bodenmaterial zurückzuführen, die Verlagerung von PFOA erfolgt nur langsam.

Wir weisen darauf hin, dass aufgrund einer Änderung in der PFOA-Analytik (Umstellung der Beprobung des Eluats vom Verhältnis 10:1 auf 2:1) nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch außerhalb des ursprünglich ermittelten PFOA-Belastungsgebietes bodenschutz- und abfallrechtlich relevante PFOA-Konzentrationen vorliegen können (Detailuntersuchung 2018). Zeitnah wird demensprechend eine Neubestimmung des PFOA-Belastungsgebietes erfolgen.

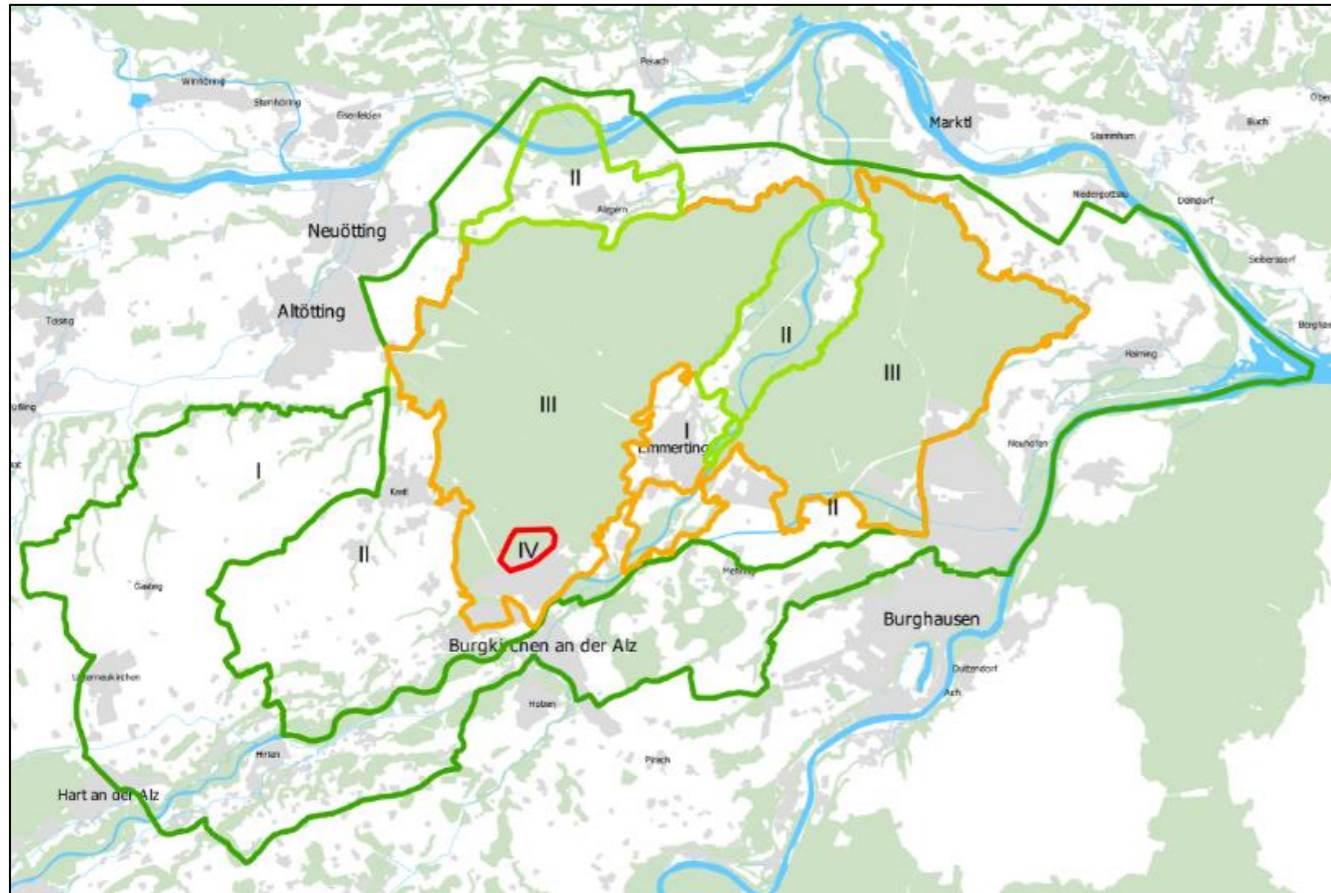


Abbildung 2: PFOA-Belastungszonen I - IV (B-Horizont) im Landkreis Altötting (roter Umrandung = Chemiepark, äußere dunkelgrüne Umrandung = Außengrenze des ursprüngliches Belastungsgebiet) // Eine detailliertere Karte wird zeitnah ergänzt

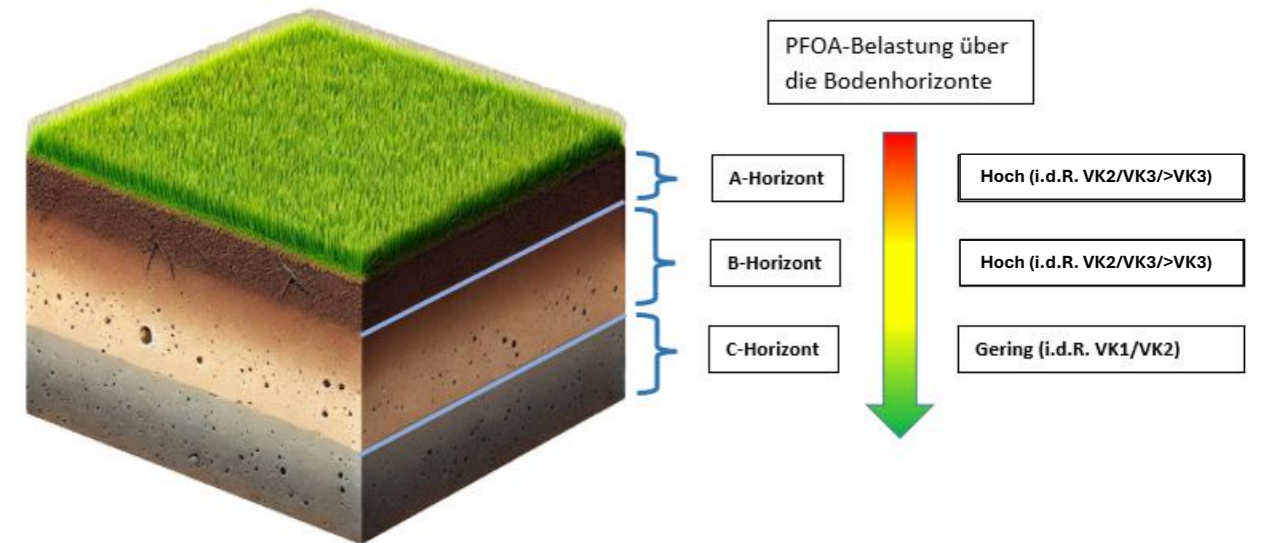


Abbildung 1: Allgemeine vertikale Verteilung von PFOA in den Bodenhorizonte

Oberboden (A-Horizont): Humushaltige Schicht, reicht bis ca. 10-30 cm unter der Geländeoberkante (GOK).

Unterboden (B-Horizont): Gering humushaltig, reicht bis ca. 50-200 cm unter GOK (je nach Standort bzw. Geologie).

Gestein (C-Horizont): Kies/Sand, unterhalb des B-Horizonts.

Aufgrund der Größe der verunreinigten Fläche ist eine Sanierung durch Dekontamination oder Sicherung (§ 4 Abs. 3 BBodSchG) des gesamten belasteten Bodenmaterials nicht möglich. Derzeit steht noch eine Sanierungsuntersuchung bzw. Sanierungsplanung für den Gesamtbereich aus. Bis zu dessen Vorliegen soll das Bodenmanagementkonzept Möglichkeiten für den Umgang mit dem kontaminierten Material aufzeigen und als Planungshilfe für Vorhabenträger dienen.

2. Allgemeiner Umgang mit PFAS-haltigem Bodenmaterial sowie Vorbereitung und Planung

Grundsätzlich sind die Vorgaben des „Leitfadens zur PFAS-Bewertung“ des BMUV (Stand: 21.02.2022) zu beachten.

Link: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Bodenschutz/pfas_leitfaden_bf.pdf

PFAS-haltiges Bodenmaterial kann je nach Belastungsgrad in drei Verwertungskategorien eingeteilt werden:

- VK 1 = Uneingeschränkter offener Einbau
- VK 2 = Eingeschränkter offener Einbau in Gebieten mit erhöhten PFAS-Gehalten
- VK 3 = Eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken mit definierten Sicherungsmaßnahmen

Um einen praktikablen Umgang mit PFOA-belastetem Erdaushub zu ermöglichen, und gesetzlichen Vorgaben sowie dem Grundwasser- und Gesundheitsschutz Rechnung zu tragen, wird im Landkreis Altötting zwischen Art der Wiederwendung und Verwertung von Bodenmaterial unterschieden.

Gemäß der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes hat die Vermeidung von als Abfall anfallendem Bodenmaterial grundsätzlich Vorrang vor dessen Wiederverwendung, Verwertung und Beseitigung, § 6 KrWG. Durch verbindliche Festlegungen, beispielsweise im Rahmen der Bauleitplanung (Flächennutzungs- und Bebauungspläne), kann das Anfallen überschüssigen Bodenmaterials häufig vermieden oder zumindest deutlich reduziert werden.

Grundsätzlich empfiehlt es sich auch, frühzeitig in der Planungsphase die PFOA-Belastung eines Grundstücks bzw. eines Planungsgebietes zu ermitteln. Da die PFOA-Belastung im Boden mit zunehmender Tiefe abnimmt, ergeben sich hieraus unterschiedliche Optionen für die Wiederverwendung oder Verwertung. Es empfiehlt sich, ein Probenahmeverfahren anzuwenden, das eine exakte, schichtweise Beprobung ermöglicht, um Querkontaminationen zu vermeiden. Ziel ist es, durch eine horizont- bzw. schichtbezogene Beprobung, stärker belasteten von weniger belastetem Boden zu trennen (vgl. LfU-Merkblatt 3.8/4). Hierfür eignet sich insbesondere der Baggerschurf.

Die Planung sowie die Probenahme (Anzahl und Lage der Messpunkte, Mischproben, etc.) ist durch sachkundiges Personal (empfohlen ggf. vorgeschrieben: Sachverständige und Untersuchungsstellen nach §18 BBodSchG) durchzuführen.

Auch bei Vorhaben ohne vorherige Beprobung ist ein schichtweiser Aushub sowie eine getrennte Lagerung der Bodenhorizonte durchzuführen, um eine Vermischung unterschiedlich belasteter Böden zu vermeiden.

3. Sicherung des Materials im Rahmen von Sanierungsplänen

Die Durchführung einer Sanierung im Zuge größerer Bauvorhaben kann unter Umständen verhältnismäßig sein. Dies ist bei jeder größeren Baumaßnahme und in Bereichen mit einer flächendeckenden PFOA-Bodenbelastung > VK3 durch die KVB zu prüfen. Im Zuge von Sanierungsuntersuchungen ist zu prüfen, ob das Sanierungsziel auch durch eine Sicherung des Materials am Standort erreicht werden kann und in welchem Umfang Schadstoffe im Boden verbleiben dürfen (§§ 4 Abs. 3 S. 2, 13 BBodSchG (in Bayern gilt § 13 BBodSchG auch für schädliche Bodenveränderungen, s. Art. 5 Abs. 2 S. 2 BayBodSchG)).

Das Sanierungsziel besteht darin, dass durch Sicherung des belasteten Bodenmaterials dauerhaft keine Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen (§ 4 Abs. 3 BBodSchG).

Voraussetzung dafür, dass Material im Rahmen einer Sicherungsmaßnahme umgelagert und anschließend wieder eingebracht werden darf, ist ein verbindlich erklärter Sanierungsplan (§ 13 Abs. 5 BBodSchG, § 16 Abs. 5 BBodSchV). Die Anforderungen an einen Sanierungsplan ergeben sich aus § 13 Abs. 1 Satz 1 BBodSchG sowie ergänzend aus § 16 Abs. 3 und 4 BBodSchV.

Die räumliche Abgrenzung des Sanierungsgebietes sowie die Festlegung des Untersuchungsumfanges erfolgt einzelfallbezogen in Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde.

Der Sanierungsplan ist durch einen nach § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zugelassenen Sachverständigen zu erstellen.

4. Direkter Wiedereinbau vor Ort

Anwendungsbereich (unabhängig von der PFOA-Belastung):

- Für Linienbauwerke (Stromtrassen, Fernwärmeleitungen, Wasserleitungen, etc.), z.B. Wiederverfüllung von Leitungsgräben und Fundamenten
- Herstellung von Böschungen im Straßen-, Wege- und Dammbau, etc.
- (Wieder)-herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht, z.B. in der Land- und Forstwirtschaft, im Landschafts- und Gartenbau, etc.
- Grundsätzlich bei kleineren Bauvorhaben, wie beispielweise Einfamilienhäuser

Besteht die Möglichkeit eines direkten Wiedereinbaus des anfallenden Bodenmaterials vor Ort, kann dieses unmittelbar wiederverwendet werden.

Bodenschutzrechtlich darf sich die Schadstoffsituation durch den Wiedereinbau vor Ort nicht nachteilig verändern. Bei Bauvorhaben, bei denen eine unmittelbare Wiederverwendung des anfallenden Bodenmaterials vor Ort möglich ist, führt der Wiedereinbau des Materials im gleichen Bodenhorizont und zum gleichen Zweck in der Regel nicht zu einer maßgeblichen Verschlechterung der Belastungssituation.

Folgende Voraussetzungen sind für den direkten Wiedereinbau von Bodenmaterial vor Ort zu erfüllen:

- Anzeige des Vorhabens am Landratsamt Altötting (gilt für alle Vorhaben im Landkreis Altötting)
- Wiedereinbau vor Ort und innerhalb derselben Baumaßnahme
- Nicht übertragbar auf Bauvorhaben innerhalb der Zonen I und II von Wasserschutzgebieten; die Wasserschutzgebietsverordnungen (Zone I - III) sind zu beachten
- Die Schadstoffsituation darf sich vor Ort nicht nachteilig verändern (horizontal und vertikal)
 - Die maximale Schichtdicke des jeweiligen Bodenhorizonts beim Wiedereinbau von Bodenmaterial darf höchstens das Doppelte der dort ursprünglichen Mächtigkeit betragen (z. B. B-Horizont 0,5 m → 1 m) und einen Meter je Horizont nicht überschreiten
- Über die Notwendigkeit der Beauftragung eines nach § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zugelassenen Sachverständigen und von PFOA-Untersuchungen entscheidet die KVB im Einzelfall. Auf Flächen, die aufgrund ihrer potenziellen Nutzung ein erhöhtes Schutzbedürfnis aufweisen, ist zur fachlichen Beurteilung ggf. zusätzlich der Feststoffgehalt ($\mu\text{g}/\text{kg}$) zu bestimmen.

5. Umlagerung (Wiederverwendung/Verwertung) von Bodenmaterial innerhalb des PFOA-Belastungsgebiets

Eine Verwertung gemäß Abfallrecht findet nur statt, wenn das Bodenmaterial einem sinnvollen Zweck zugeführt wird, indem es andere Materialien ersetzt, die anderweitig für spezifische Funktionen wie beispielsweise für den Lärmschutz oder die landschaftsgerechte Gestaltung verwendet worden wären. Die Verwertung muss ordnungsgemäß und schadlos erfolgen (§ 7 Abs. 3 KrWG). Schadlos ist eine Verwertung, wenn „nach der Beschaffenheit der Abfälle, dem Ausmaß der Verunreinigungen und der Art der Verwertung Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nicht zu erwarten sind, insbesondere keine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf erfolgt“ (§ 7 Abs. 3 Satz 3 KrWG).

Eine eingeschränkte offene Verwertung bis einschließlich VK2 ist in Anlehnung an die Vorgaben des PFAS-Leitfadens des BMUV (Stand: 21.02.2022) grundsätzlich möglich. Bei einer Belastung > VK2 ist eine Einzelfallentscheidung durch die Kreisverwaltungsbehörde notwendig.

Bewertungskriterien:

- Anzeige des Vorhabens am Landratsamt Altötting (Gilt für alle Vorhaben im Landkreis Altötting)
- Keine Verwertung/Umlagerung von Bodenmaterial mit einer PFOA-Bodenbelastung > VK3
- PFAS-Untersuchung (PFAS-Leitfaden + HFPO-DA, ADONA, PFMOPrA, TFA)
- Bewegung von Bodenmaterial nur in Zonen mit gleicher oder höherer Belastung; Als Grundlage dienen die PFAS-Untersuchungen
- Sinnvoller Zweck (Surrogatfunktion)
- In Wasserschutzgebieten (Zone I–III B) darf nur Material verwertet werden, das die Grenzwerte gemäß TrinkwV, Anlage 2 Teil 1 einhält (PFAS-20: $\leq 0,10 \mu\text{g}/\text{l}$ PFAS-4: $\leq 0,020 \mu\text{g}/\text{l}$); die Wasserschutzgebietsverordnungen (Zone I - III) sind zu beachten
- Die Schadstoffsituation darf sich vor Ort nicht nachteilig verändern (horizontal und vertikal)
 - Die maximale Schichtdicke des jeweiligen Bodenhorizonts beim Wiedereinbau von Bodenmaterial darf höchstens das Doppelte der dort ursprünglichen Mächtigkeit betragen (z. B. B-Horizont 0,5 m → 1 m), und einen Meter je Horizont nicht überschreiten; Ein Wiedereinbau darf pro Fläche nur einmalig erfolgen
- Der Grundwasserflurabstand muss mindestens 1,5 m betragen
- Beauftragung eines nach § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zugelassenen Sachverständigen

Ausnahme Bagatellregelung ($\leq 500 \text{ m}^3$): Bis maximal 500 m^3 ist i.d.R. keine Untersuchung notwendig

- Anzeige des Vorhabens am Landratsamt Altötting (Gilt für alle Vorhaben im Landkreis Altötting)
- Bewegung von Bodenmaterial nur in Zonen mit gleicher oder höherer Belastung; Als Grundlage gilt bis zur Bestimmung der neuen Belastungszonen die räumliche Verteilung aus der Detailuntersuchung von 2018
- Sinnvoller Zweck (Surrogatfunktion)
- Die Schadstoffsituation darf sich vor Ort nicht nachteilig verändern (horizontal und vertikal); Siehe allgemeine Bewertungskriterien zur maximale Schichtdicke oben
- Der Grundwasserflurabstand muss mindestens 1,5 m betragen
- Keine Verfüllung von Gruben und Brüchen
- Ausgenommen Wasserschutzgebiete

6. Beseitigung

Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es keine geeigneten Deponien im Landkreis Altötting. Eine PFAS-Monodeponie wird voraussichtlich frühestens 2027 verfügbar sein. Bis dahin wäre Material ggf. auf geeignete Deponien außerhalb des Landkreises zu verbringen.