



**Kanton Zürich
Baudirektion
Abfallwirtschaft und Betriebe
Altlasten**

Altlasten- Informationsveranstaltung

Montag, 3. November 2025



Inhalt

1. Begrüssung / Vorstellung neue Mitarbeitende der Sektion Altlasten
2. Belastete Standorte und Oberflächengewässer – Cédric Berger
3. Private Kontrolle (PK) – Regula Meier
4. PFAS: Wichtigste Neuerungen – Carole Guggenheim
5. PFAS Fireguard – Roger Müller
6. Untersuchung / Sanierung von Kinderspielplätzen – Thomas Barner
7. Diverse Informationen

Inhalt

1. Begrüssung / Vorstellung neue Mitarbeitende der Sektion Altlasten
2. Belastete Standorte und Oberflächengewässer – Cédric Berger
3. Private Kontrolle (PK) – Regula Meier
4. PFAS: Wichtigste Neuerungen – Carole Guggenheim
5. PFAS Fireguard – Roger Müller
6. Untersuchung / Sanierung von Kinderspielplätzen – Thomas Barner
7. Diverse Informationen



AWEL/Altlasten

Umsetzung Vollzugshilfe Belastete Standorte und Oberflächengewässer



Neue Spielregeln



Sickerwasser



Erosion und Freisetzung von Abfällen



Deponiestabilität



Versagen der Eindolung

Herausforderungen

- Altlastenbearbeitung läuft seit 25 Jahren
- Genügt die bisherige Beurteilung?
- Aufrollen von alten Fällen:
 - Wie viele betroffene Standorte gibt es?
 - Verhältnismässigkeit?

→ Kanton muss Vorarbeit leisten!





Grundlagenarbeit



Sickerwasser



Erosion und Freisetzung von Abfällen



Deponiestabilität

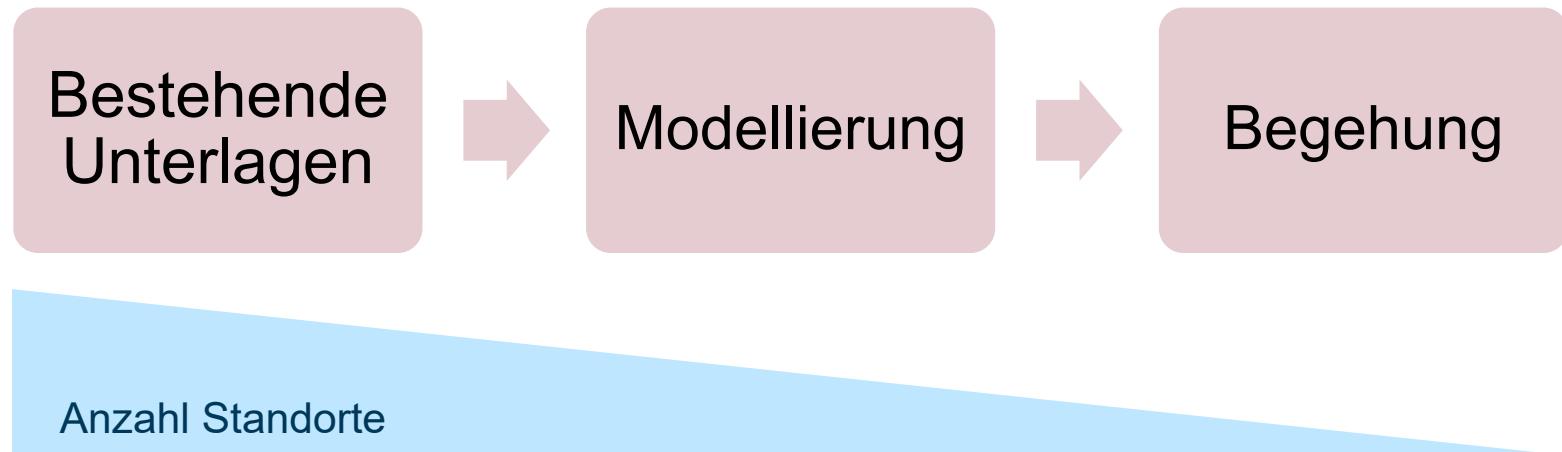


Versagen der Eindolung



AWEL/Altlasten

Abklärungen Erosion



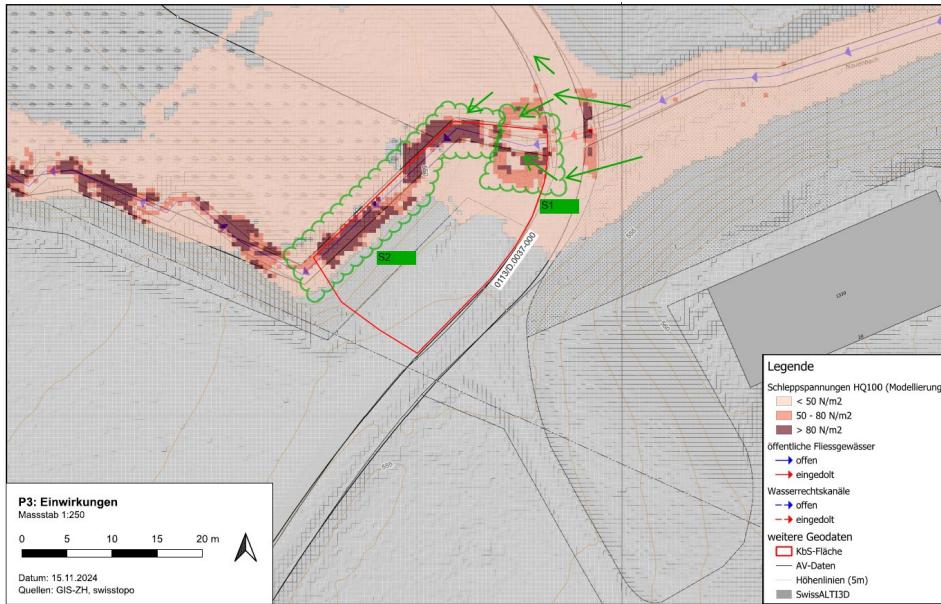
Auswertung bestehende Unterlagen



GIS-Auswertung

Altlastendatenbank

Erosionsmodellierung





AWEL/Altlasten

Begehungen



Ergebnisse Erosionsstandorte



14 Standorte mit Handlungsbedarf wegen
Erosion



Aufforderung Standortinhaber für
weiterführende Untersuchungen

Neue Spielregeln



Sickerwasser



Erosion und Freisetzung von Abfällen



Deponiestabilität



Versagen der Eindolung

Beurteilung von Eindolungen



Durchführen von Kanal-TV-Aufnahmen



Prüfen, ob die Langzeitstabilität bis 2040
gesichert ist



Aber wie?

- «Langzeitstabilität bis 2040» ist generell schwierig zu beurteilen
- Vielzahl von abgeschlossenen Fällen betroffen
(Art. 5 und Art. 8 AltIV)

Lösung:

- Schadenskatalog als Werkzeug zur Beurteilung



Arbeitshilfe Schadenskatalog

Schadenskatalog für die Beurteilung des Zustands von Eindolungen

Kanal-TV-Aufnahme

Eindolung Anschluss einzugang Prüfung, ob über dem Anschluss belastetes Sickerwasser in die Eindolung eindringen kann Separate Beurteilung

11 <input checked="" type="checkbox"/> ferne Oberflächenw.	0,25
12 <input checked="" type="checkbox"/> Risse	0,5
13 <input checked="" type="checkbox"/> Staffierte Risse	1
14 <input type="checkbox"/> Schottermaterial sichtbar	1
Punkte addiert 3	
20 max. Inklination	
21 < 5% red. Rohr, α^*	0,25
22 5% bis >25% red. Rohr, α^*	0,5
23 >25% bis <50% red. Rohr, α^*	0,25
24 >50% red. Rohr, α^*	0,5
Verteilung der defekten Bereiche an der Gesamtlänge der Eindolung innerhalb der Standardmetrische	
27 <25%	1x
28 >25% bis 50%	2x
29 >50%	3x
Multiplikator	
30 <25%	3
31 >25% bis 50%	6
32 >50%	9
Gesamtpunktzahl 9	
Risiko auf Versagen der Eindolung bis 2040: Risiko einer relevanten Schadstoff- oder Abfallfreisetzung in das Oberflächengewässer	
35 < 5	gering: Kein weiterer Handlungsbefehl
36 > 5 bis 10	mittler: Hinweis auf Umgangssicherheit
37 > 10	hoch oder sehr hoch: Abwasserrechtliche Behandlungsbefehl

Aufschaltung demnächst,
Rückmeldungen erwünscht!

Kanton Zürich
Baudirektion

Beispiele von Schadensbildern zur Beurteilung des Zustandes von Eindolungen

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abfallwirtschaft und Betriebe31. März 2023
1/7

Schadenskatalog Risse

Oberflächenriss



Foto 1: Oberflächenriss (Haarriss) bei 12 Uhr



Foto 2: Oberflächenriss

Risse



Foto 3: Risse, längs bei 3, 9 und 12 Uhr



Foto 4: Riss bei 9 Uhr

Anwendung Schadenskatalog

Punktevergabe
nach Schadenstyp

Verteilung über
Standort
bestimmen

Gesamtpunktzahl

Risse		
<input type="checkbox"/>	feine Oberflächenrisse	0.25
<input type="checkbox"/>	Risse	0.5
<input checked="" type="checkbox"/>	klaffende Risse	1
<input type="checkbox"/>	+ Schuttmaterial sichtbar	1
		1

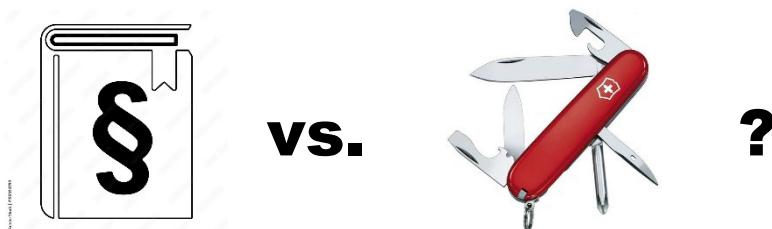
<input type="checkbox"/>	fehlende Scherbe / Wandlungsteil
<input type="checkbox"/>	Leitungsbruch / Leitungseinsturz

Kategorien Beurteilung Eindolung

- **Gelb:** Kein Handlungsbedarf, alles OK
- **Orange:** Hinweis auf Unterhaltspflicht (ohne Vollzug)
- **Rot:** Sanierungsbedarf



Rechtliche Einordnung



Der Schadenskatalog...

- ... ist ein Werkzeug, keine Vollzugshilfe oder Gesetz
- ... soll helfen, die Langzeitstabilität zu beurteilen
- ... ist ggf. nicht in jedem Fall anwendbar. Plausibilisierung erforderlich!

Aufschaltung demnächst,
Rückmeldungen erwünscht!



Inhalt

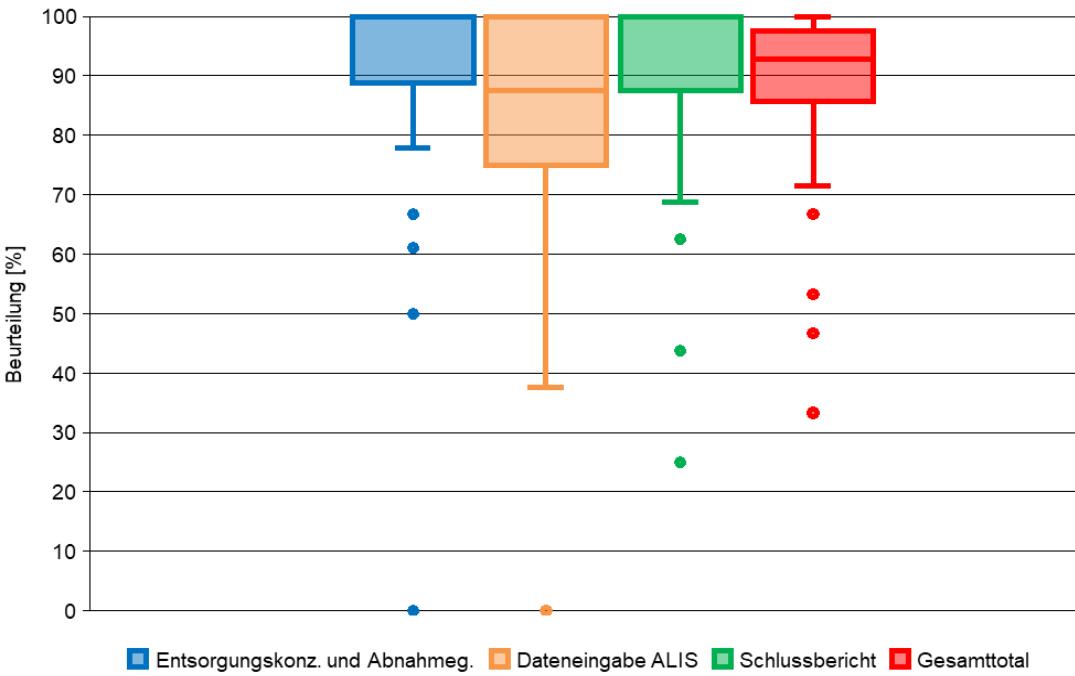
1. Begrüssung / Vorstellung neue Mitarbeitende der Sektion Altlasten
2. Belastete Standorte und Oberflächengewässer – Cédric Berger
3. Private Kontrolle (PK) – Regula Meier
4. PFAS: Wichtigste Neuerungen – Carole Guggenheim
5. PFAS Fireguard – Roger Müller
6. Untersuchung / Sanierung von Kinderspielplätzen – Thomas Barner
7. Diverse Informationen

PK: Statistik Bauvorhaben 2025



- **80-90 %** der Bauvorhaben der Sektion Altlasten **laufen über die PK**
 - 90 Baugesuche
 - 70 «Quereinsteiger»
- 106 befugte PK-Fachpersonen
- 12 befugte jur. Personen

PK: Auswertung Rating 2024



- 95 Bauvorhaben bewertet
- wir sind mit der Qualität zufrieden 😊
- Dateneingabe im ALIS schneidet wie im Vorjahr am schlechtesten ab
- Leichte Verschlechterung bei Schlussberichten
- 2 ungenügende Gesamtwertungen
- Rating 2025 folgt im Frühjahr 2026



Bauen ist nicht immer PK

PK 3.10

«keine schädlichen oder lästigen
Einwirkungen» Art. 5 Abs. 4 Bst. a AltIV

«nur belastet» Art. 8 Abs. 2 Bst. c AltIV

Baugesuch



Zusatzformular

Altlastenrechtliches Verfahren

Untersuchungsbedarf Art. 5 Abs. 4 Bst. b AltIV

Überwachungsbedarf Art. 8 Abs. 2 Bst. a AltIV

Sanierungsbedarf Art. 8 Abs. 2 Bst. b AltIV



Art. 3 AltIV eingehalten?
(Zusatzformular allein reicht nicht)

→ **Entsorgungskonzept und
Abnahmegarantien müssen
durch AWEL genehmigt werden**



Bauen ist nicht immer PK (2)

Sonderfall Bundesvorhaben

Vollzug von Bauvorhaben erfolgt i. d. R. nicht durch Kanton

→ Zuständigkeit liegt bei der jeweiligen Bundesbehörde

→ Plangenehmigungsverfügung (PGV) genau prüfen

Beispiele:

SBB AG baut neue Bahnstrecke → *Vollzug bei BAV*

Stadtwerk realisiert Starkstromleitung → *Vollzug durch ESTI*

Ausbau einer Nationalstrasse → *Vollzug durch ASTRA*

Zulässig?



AWEL/Altlasten

Qualität	Einbau vor Ort	Entsiegelung	Überbauen
A	JA	JA	JA
T	JA	JA	JA
B	nur bei Sanierung vgl. VVEA	mobile nur mit GA	JA
		übrige JA	
E	NEIN	nur mit GA	nur mit GA
S	NEIN	mobile NEIN	mobile NEIN
		übrige nur mit GA	übrige nur mit GA

Tabelle gilt nur für Bauvorhaben ausserhalb Grundwasserschutzzonen

GA = Baubedingte Gefährdungsabschätzung, bei Bedarf ergänzt durch Eluat (insbesondere bei S-Material)

mobile Schadstoffe: z.B. CKW, Cyanid, Benzol, Antimon, Chromat, PFAS

Einbau von T-Material vgl. Vorgaben in Behandlungsregel



PK: Ausblick

- Formular «Schlussbericht» wurde optimiert
- Kleine Anpassungen im Zusatzformular

Neue Formulare werden demnächst auf Homepage aufgeschaltet

The image shows three versions of updated PK (Private Kontrolle) forms:

- Schlussbericht Bauantrag auf belasteten Standorten inkl. mit Neobiota belastete Standorte**: This form is for applications involving contaminated sites, including those affected by neobiota. It includes sections for general information (1. Allgemeine Angaben), the company (Bauherrschaft), and representation (Vertreten durch). It also contains a section for 'Angaben zum Bauvorhaben' (Information about the project) and a signature section for the responsible officer ('Altlastenberbeiter/in (Besigte Person gemäss Private Kontrolle, PK 3.10)').
- Zusatzformular Belastete Standorte und Altlasten inkl. mit Neobiota belastete Standorte**: This form is specifically for contaminated sites, including those with neobiota. It includes a note about the submission of a separate application if the site is located near a protected area like a nature reserve or a habitat for a listed species. It also includes a section for 'Weitere Informationen' (Additional information).
- Angaben zum Bauvorhaben**: This form is for providing details about the project, including the name and address of the company, contact person, and project details like the name, address, and contact person of the contractor.

Small text at the bottom right of the forms provides a link to the website: www.awel.ch/verwaltung/private-kontrolle-pk/belastete-standorte.html.



Inhalt

1. Begrüssung / Vorstellung neue Mitarbeitende der Sektion Altlasten
2. Belastete Standorte und Oberflächengewässer – Cédric Berger
3. Private Kontrolle (PK) – Regula Meier
4. PFAS: Wichtigste Neuerungen – Carole Guggenheim
5. PFAS Fireguard – Roger Müller
6. Untersuchung / Sanierung von Kinderspielplätzen – Thomas Barner
7. Diverse Informationen

PFAS auf Bundesebene



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Projekt PFAS im Bereich Altlasten

Arbeitsgruppe
Altlasten

Arbeitsgruppe
Abfall

2021 – 2024



22.3929

MOTION



MARET MARIANNE

Die Mitte-Fraktion. Die Mitte. EVP.
Die Mitte

Motion Maret

Festlegung PFAS-spezifische
Werte in Verordnungen

2019 – 2021

PFAS-Relevanzstudie Altlasten

Begleitgruppe



2023 – 2026

Teilprojekt Altlasten

Teilprojekt Abfall

Teilprojekt Boden

Teilprojekt Einleitung
in Gewässer

PFAS-Merkblatt Kt. ZH



Kanton Zürich
Baudirektion



PFAS-Merkblatt für Altlastenvollzug Kt. Zürich

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abfallwirtschaft und Betriebe

6. November 2024
1/6

SIEHE ERGÄNZUNGEN VOM 18. SEPTEMBER 2025

Allgemein Das vorliegende Merkblatt dient als Hilfestellung zur Klärung der Fragen, ob ein belasteter Standort auf Per- und Polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) untersucht werden muss, was bei PFAS-Untersuchungen zu beachten ist, sowie wie mit PFAS-belasteten Materialien hinsichtlich deren Entsorgung umgegangen werden soll. Das Merkblatt basiert u.a. auf folgenden Grundlagen:

- [Ergebnisbericht «Lösungsansätze für den Umgang mit PFAS belasteten Standorten» \(Oktober 2024\)](#), Bernhold Hahn - im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)
- [«Wissenschaftliche Empfehlung für die Untersuchung von PFAS in Böden sowie darauf produzierten Lebensmitteln» \(Juli 2024\)](#), ZHAW und ETH
- [«Organische Spurenstoffe – Emerging Pollutants. Untersuchung von Deponiesickerwasser» \(Januar 2023\)](#), AWEL
- [«Leitfaden zur PFAS-Bewertung» \(Februar 2022\)](#), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
- [Expertenbericht «Entscheidungsgrundlagen für den Vollzug bei PFAS-belasteten Standorten in der Schweiz» \(Juli 2021\)](#), Arcadis Schweiz AG - im Auftrag des BAFU

Zu beachten: Das Merkblatt bildet den momentanen PFAS-Wissensstand ab (Oktober 2024). Sobald neue PFAS-Erkenntnisse auf Kantons- und Bundesebene vorliegen, wird das Merkblatt entsprechend angepasst.

Substanzklasse PFAS Die Substanzklasse PFAS beinhaltet Perfluorierte Alkylsubstanzen (vollfluoriert = nur C–F Bindungen vorhanden) und Polyfluorierte Alkylsubstanzen (teilfluoriert = C–H Bindungen kommen vor). Gemäss US EPA existieren mehr als 10'000 Verbindungen, darunter viele Vorläufersubstanzen, welche zu perfluorierten Verbindungen abgebaut werden können. PFAS werden/wurden aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften (fett- und wasserabweisend, hohe thermische, chemische und biologische Stabilität, Bildung von benetzenden Filmen) sehr vielfältig eingesetzt.

PFAS-Verwendung Die PFAS-Produktion begann in den 1950er Jahren. Ab den frühen 1960er Jahren wurden PFAS bei industriellen und gewerblichen Produktionen verwendet. Mit Beginn der 1970er Jahre erfolgte der verbreitete Einsatz. Bei der Verwendung von PFAS ist immer von tech-



AWEL/Altlasten

- [Merkblatt 2024 «In Überarbeitung»](#)
→ [Ergänzungen 18.09.25 auf AI-Homepage](#)

← Altlasten und belastete Standorte

Schadstoffe

Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)

↓ September 2025 - Ergänzungen PFAS-Merkblatt Altlastenvollzug
PDF | 2 Seiten | Deutsch | 185 KB

Neues Merkblatt wird im November 2025 veröffentlicht !

Konzentrationswerte AltIV



AWEL/Altlasten

→ standortspezifische BAFU-Zustimmung notwendig

TEQ = toxizitätsgewichtet		Anhang 1 AltIV K-Wert = 200 ng TEQ/I		Anhang 3 AltIV	
		Grundwasser Art. 9 AltIV	Oberflächen- gewässer	Boden Art. 12 AltIV	
Gewässer- schutzbereich A _u	Gewässer- schutzbereich üB	Abweichung Art. 10 AltIV		Haus- / Familiengärten, Kinderspielplätze Anh. 3 Ziff. 2 AltIV	landwirtschaftliche / gartenbauliche Nutzung Anh. 3 Ziff. 1 AltIV
Sanierungsbedarf	100 ng TEQ/I (50 % K-Wert)	400 ng TEQ/I (2 x Wert)	200 ng TEQ/I	30 µg TEQ/kg	<i>noch offen</i> (künftiger Wert in VBBo)
Überwachungsbedarf	20 ng TEQ/I (10 % K-Wert)	80 ng TEQ/I (40 % K-Wert)	50 ng TEQ/I	kein Überwachungsbedarf	



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bern, 4. September 2025

Sammelgesuch ~ 100 Standorte

Zustimmung zu einem Konzentrationswert nach Anhang 1 und Anhang 3 AltIV für PFAS

PFAS-Analytik



AWEL/Altlasten

→ gilt für Altlasten und Abfall

PFBA PFHpA PFBS
PFPeA PFOA PFHxS
PFHxA PFNA PFOS

+

PFDA Capstone A PFOSA
PFUnDA
6:2-FTS Capstone B EtFOSAA

9 BAFU-Substanzen

=

16 PFAS-Einzelsubstanzen

zusätzlich 7 neue Substanzen

- Erweiterte Analytik ist ab sofort anzuwenden
- Bei konkretem Verdacht auf weitere PFAS müssen diese ebenfalls analysiert werden
- Bereits auf PFAS untersuchte Proben müssen nicht nach-analysiert werden
- AltIV-Grenzwerte sind TEQ-gewichtet

Vorgeschlagene Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) für PFAS
Facteurs d'équivalence toxique (TEF) proposés pour les PFAS

BAFU

Stand/Etat: 02.09.2024

La Konzentrationswert nach Anhang 1 AltIV für PFAS ist die toxitätsgewichtete Summe von (mindestens) 9 Einzelstoffen: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFBS, PFHxS und PFOS. Bei konkretem Verdacht auf weitere relevante PFAS sind diese auch in den AltIV-Konzentrationswert einzurechnen. Die dabei verwendeten Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) basieren auf den Vorschlägen des holländischen Gesundheits- und Umweltministeriums (RIVM) von 2021 (<https://doi.org/10.1002/etc.4835>) und Herleitungen der Ecoverra AG. Für nicht in der Liste aufgeführte Stoffe sind TEF soweit möglich anhand der verfügbaren Toxizitätsdaten, via Informationen zur Toxikokinetik und durch einen Vergleich mit strukturverwandten Verbindungen (sogenannter Read-Across) herzuleiten.

La valeur de concentration selon l'annexe 1 OStes pour les PFAS est la somme pondérée en fonction de la toxicité (au moins) 9 substances individuelles : PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFBS, PFHxS et PFOS. Si l'on souhaite concrètement la présence d'autres PFAS pertinents, il faut également les inclure dans la valeur de concentration d'OStes. Les facteurs d'équivalence toxique (TEF) utilisés à cet effet se basent sur les propositions de l'agence néerlandaise pour la santé et l'environnement (RIVM) de 2021 (<https://doi.org/10.1002/etc.4835>) et les déterminations de l'Ecoverra SA. Pour les substances qui ne figurent pas sur la liste, les TEF doivent être déduits, dans la mesure du possible, des études de toxicité disponibles, des informations sur la toxicokinétique et d'une comparaison avec des composés de structure similaire (ce que l'on appelle le Read-Across).

Abkürzung	Substanz	CAS-Nummer	TEF	Verleihungs-Datum	Autor
PFBA	Perfluorbutansäure	375-22-4	0.05	Jun 2021	RIVM
PFPeA	Perfluorpentansäure	2706-90-3	0.05	Jun 2021	RIVM
PFHxA	Perfluorhexansäure	307-24-4	0.01	Jun 2021	RIVM
PFHpA	Perfluorheptansäure	375-85-9	1	Jun 2021	RIVM
PFOA	Perfluoroctansäure	333-67-1	1	Jun 2021	RIVM
PFNA	Perfluorononansäure	375-95-1	1	Jun 2021	RIVM
PFDA	Perfluordecanäure	335-76-2	10	Jun 2021	RIVM
PEFluDA	Perfluoridecanäure	2058-94-8	10	Jun 2021	RIVM
PFDoDA	Perfluordecadecansäure	307-85-1	4	Jun 2021	RIVM
PTFluDA	Perfluorheptadecansäure	72529-94-8	3	Jun 2021	RIVM
PFtDoDA	Perfluorheptadecadecansäure	72529-94-8	3	Jun 2021	RIVM
PFODA	Perfluorooctadecansäure	72529-94-8	3	Jun 2021	RIVM
PFBs	Perfluorooctansäure	72529-94-8	3	Jun 2021	RIVM

Abfallgrenzwerte VVEA



AWEL/Altlasten

→ keine standortspezifische BAFU-Zustimmung notwendig

U-Wert	0.5 µg/kg	Grenzwert für unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial nach Anh. 3 Ziff. 1 VVEA
T-Wert	1.5 µg/kg	Grenzwert für schwach (oder tolerierbar) verschmutztes Aushubmaterial nach Anh. 3 Ziff. 2 VVEA
B-Wert	2.5 µg/kg	Grenzwert für zugelassene Abfälle auf Deponien des Typs B nach Anh. 5 Ziff. 2.3 VVEA
E-Wert	5.0 µg/kg	Grenzwert für zugelassene Abfälle auf Deponien des Typs E nach Anh. 5 Ziff. 5.2 VVEA

Angepasste Grenzwerte für U- und T-Material

- VVEA-Werte sind nicht TEQ-gewichtet
- Abfallbeschreibung auf dem Begleitschein mit Stichwort PFAS

**Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra**

BAFU

Stand: August 2025

Hinweise zur Klassierung und Entsorgung von PFAS-haltigen Abfällen

Vorliegendes Merkblatt unterstützt den Vollzug bei der Klasseierung und Entsorgung von Abfällen im Verkehr mit Abfällen (LVA)¹ sowie bei der Entsorgung von Abfällen.

Per- und polyfluor
PFAS umfassen ein breites Spektrum von chemischen Verbindungen, die in verschiedenen Prozessen und Altlasten vorkommen. In der Umwelt können sie durch verschiedene Prozesse entstehen. Einige der wichtigsten Quellen sind die Produktion von Kunststoffen, die Herstellung von PTFE-freien Produkten und die Verwendung von Fluoropolymern in der Industrie. Sie können auch durch natürliche Prozesse wie vulkanische Aktivität oder Meerwasserbildung entstehen.

ABGEBERBETRIEB
Name: _____
Adresse: _____
VeVa-Betriebs-Nr.: _____
Kontaktperson: _____
Tel.-Nr.: _____

ABFALLBESCHREIBUNG
Beschreibung präzise Abfallarten und ergänzende Bezeichnungen, falls diese für die Sicherheit der Entsorgung und den Schutz der Umwelt nötig sind.
Aushub, PFAS-haltig mit Angabe zu Gehalt resp. Konzentration
Gefahrkl. gemäß ADR/SDR oder RID/RSD: ja nein
Bemerkungen (z.B. Angaben zu ADR/SDR): _____
Abfall-Code: **171-051-091** kg
Gewicht: _____ Liter
Menge: _____
Grossgewicht: _____
Verpackungsart: _____
Anzahl Verpackungen (Versandstücke): _____
Versanddatum: _____
Unterschrift des Abgabebetriebs: _____

Klassierung und Codierung
Die korrekte Klassierung des Abfalls ist entscheidend für die weitere Behandlung und Entsorgung. Es ist wichtig, dass die Klassierung in erster Linie Kenntnis über chemische Analyse und gefährliche Eigenschaften des Abfalls aufweist. Ob ein Material gefährlich ist, hängt von seiner chemischen Zusammensetzung ab. Ein Beispiel für eine gefährliche Eigenschaft ist die Korrosion. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Biologische Abbaubarkeit. Ein Material ist biologisch abbaubar, wenn es unter den gegebenen Bedingungen innerhalb eines bestimmten Zeitraums vollständig abgebaut wird.

ENTSORGUNGSUNTERNEHMEN
Name: _____
Adresse: **geeignet, PFAS-Abfälle umweltverträglich zu entsorgen**
VeVa-Betriebs-Nr.: _____
Kontaktperson: _____
Tel.-Nr.: _____
Gewicht: _____ kg
Entsorgungsverfahren: _____
Datum der Ablieferung: _____

Unterschrift des Entsorgungsunternehmens:
(nach Kontrolle und Empfangnahme des Abfalls)
Datum der Entgegennahme:

PFAS bei Bauvorhaben



AWEL/Altlasten

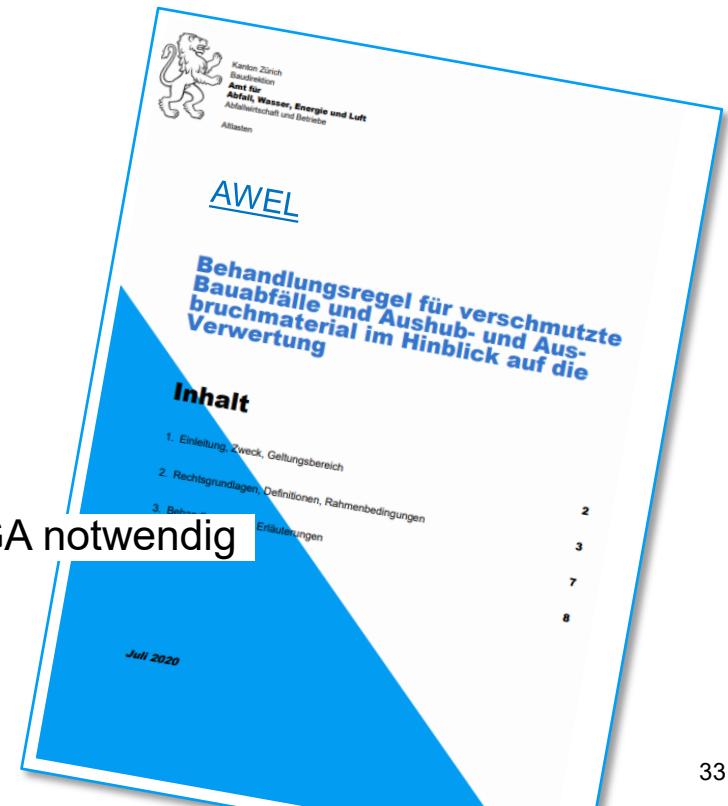
→ PFAS wird als mobiler Schadstoff betrachtet

Qualität	Einbau vor Ort	Entsiegelung	Überbauen
A	JA	JA	JA
T	JA	JA	JA
B	nur bei Sanierung	nur mit GA	JA
E	NEIN	nur mit GA	nur mit GA
S	NEIN	NEIN	NEIN

Tabelle gilt nur für Bauvorhaben ausserhalb Grundwasserschutzzonen
GA = Baubedingte Gefährdungsabschätzung, bei Bedarf ergänzt durch Eluat

- Einbau T-Material vor Ort: keine GA notwendig
- Entsiegelung T-Material: keine GA notwendig
- Überbauung Restbelastungen bis B-Material: keine GA notwendig
- Für PFAS-belastetes Material gilt kantonale BHR

Zu beachten: Boden ist von BHR ausgenommen



PFAS bei Bauvorhaben

→ Beurteilung abgetragener Boden bei KbS-Standorten

→ Beurteilung wie bisher gemäss Vollzugshilfe:

$$\text{Verwertungsklasse} = f(\text{phys, chem, biol, FS})$$

→ Bei konkretem Verdacht auf PFAS (vgl. PFAS-Merkblatt) wird zusätzlich PFAS-Untersuchung gefordert

<input checked="" type="checkbox"/> nv	→ Entsorgung
<input checked="" type="checkbox"/> vp, ev_I, ev_{II}	→ Verwertung als Boden prüfen ♻️ Verwertung möglichst am Entnahmestandort (vp, ev _I , ev _{II}) ↔ Verwertung andernorts (vp, ev _I)
Aufzeigen, dass vorhandener Boden nicht zusätzlich belastet wird!	
<input type="checkbox"/> ev_I, ev_{II}	ohne Verwertungseignung / -möglichkeit → Nachweis + Entsorgung

2021 | Umwelt-Vollzug

BAFU

Bodenschutz

Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung

Eignung von Boden, Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen»

Tabelle 3
Übersicht über die Verwertungsklassen und die entsprechenden Beurteilungskriterien

Verwertungs-klasse	Beurteilungskriterien	Chemische Belastung	Fremdstoffe	Biologische Belastung
verwertungs-pflichtiger Boden (vp)	Physikalische Eigenschaften* Oberboden: - Dicke/Grundheit > 20 cm - Dicke der mineralischen Partikel < 60 % Gesamtgrundheit Unterboden: - Dicke/Grundheit > 40 cm - Dicke der mineralischen Partikel < 60 % Gesamtgrundheit - Keine Anzeichen wie Erzanklager, Kohleanhäufungen oder verdornte Gefügeformen	• Schädigende für anorganische und organische Schadstoffe geprägte Bodenbeschaffenheit aus natürlichen Komponenten und im Übergang aus mineraleschem Bau bestehend • Entfällt höheres umwelttechnische Einzu-	• > 95 % Gesamtgrundheit aus natürlichen Komponenten und im Übergang aus mineraleschem Bau bestehend • Entfällt höheres umwelttechnische Einzu-	Keine invasiven ablebensfähigen Organismen vorhanden (nachgewiesene Pflanzenspezies siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1)
eingeschränkt verwertbarer Boden (ev _I)		• Prädilektion für anorganische und organische Schadstoffe geprägte Bodenbeschaffenheit aus natürlichen Komponenten und im Übergang aus mineraleschem Bau bestehend • Entfällt höheres umwelttechnische Einzu-	• > 95 % Gesamtgrundheit aus natürlichen Komponenten und im Übergang aus mineraleschem Bau bestehend • Entfällt höheres umwelttechnische Einzu-	• Keine Ambrosia ablebensfähig Für die vorhandenen invasion-prädisponierenden Organismen (siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1) ist am Ort Verwertung eine Maßnahme, die nachweist die Verwertungsfähigkeit der verhindert, unverwertbar und verfügbare.
nur am Entnahmestandort verwertbarer Boden (ev _{II})		• Prädilektion für anorganische und organische Schadstoffe geprägte Bodenbeschaffenheit aus natürlichen Komponenten und im Übergang aus mineraleschem Bau bestehend • Entfällt höheres umwelttechnische Einzu-	• > 95 % Gesamtgrundheit aus natürlichen Komponenten und im Übergang aus mineraleschem Bau bestehend • Entfällt höheres umwelttechnische Einzu-	• Keine Ambrosia ablebensfähig von kommt Für die vorhandenen invasion-prädisponierenden Organismen (siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1) ist am Ort Verwertung eine Maßnahme, die nachweist die Verwertungsfähigkeit der verhindert, unverwertbar und verfügbare.
nicht verwertbarer Boden (nv)		• Prädilektion für anorganische und organische Schadstoffe geprägte Bodenbeschaffenheit aus natürlichen Komponenten und im Übergang aus mineraleschem Bau bestehend • Geringere für physikalische und chemische Verwertungseigenschaften • Entfällt höheres umwelttechnische Einzu-	• > 95 % Gesamtgrundheit aus natürlichen Komponenten und im Übergang aus mineraleschem Bau bestehend • Entfällt höheres umwelttechnische Einzu-	• Ambrosia ablebensfähig verhindert Eine Verwertung der vorhandenen invasion-prädisponierenden Organismen kann am Ort der Verwertung nicht verhindert werden.

Seite 29

PFAS bei Bauvorhaben

→ Entsorgung Baustellenabwasser

Anforderungen	Einzelstoffe	Summe
Kurzkettige PFAS	10 ng/l	50 ng/l
Langkettige PFAS	5 ng/l	20 ng/l
PFAS gesamt		70 ng/l

← Baubewilligung



Umweltschutz auf Baustellen

Baustellenabwasser – Anforderungen an die Einleitung und Versickerung von PFAS belastetem Abwasser

AWEL

ENTFERNUNG VON PFAS AUS GEFASSEM DEPONIE-SICKERWASSER UND GEPUMPTEM VERUNREINIGTEM GRUNDWASSER VON BELASTETEN STANDORTEN

Leitfaden zum Stand der Technik

VSA



Separation	Adsorption	<ul style="list-style-type: none">Adsorption an granulierte Aktivkohle (GAK), oft in Kombination mit anderen VerfahrenSorption an Ionentauscher, oft in Kombination mit anderen VerfahrenSorption an Polymeren oder andere Stoffe
	Fällung/Flockung	<ul style="list-style-type: none">Fällung mit Polymer, auch als Vorstufe zu Ionentauscher oder GAK
	Membranverfahren	<ul style="list-style-type: none">Membranfiltration
	Faktionierung	<ul style="list-style-type: none">Ozofaktionierung, oft erst nach Aufkonzentrierung durch andere Verfahren sinnvoll einsetzbarSchaumfaktionierung, oft erst nach Aufkonzentrierung durch andere Verfahren sinnvoll einsetzbarDrucktensspannungsflotationAbwasserstripping
Destruktion	Ultraschall	<ul style="list-style-type: none">Sonolyse
	Oxidation/Reduktion	<ul style="list-style-type: none">Advanced Oxidation/ReductionSuperökologische Nassoxidation
	Elektrochemische Verfahren	<ul style="list-style-type: none">Elektrochemische Oxidation, für die Behandlung von KonzentratenElektrokoagulation
	UV	<ul style="list-style-type: none">Photoabbau, Photokatalyse
	Plasma	<ul style="list-style-type: none">Abbau im Wasserplasma
	Kugelmühle	<ul style="list-style-type: none">Abbau durch thermische/mechanische Einwirkung



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

PFAS auf Bundesebene

22.3929

MOTION

MARET MARIANNE

Die Mitte-Fraktion. Die Mitte. EVP.
Die Mitte

Motion Maret

Festlegung PFAS-spezifische
Werte in Verordnungen



Teilprojekt Altlasten

Teilprojekt Abfall

Teilprojekt Boden

Teilprojekt Einleitung
in Gewässer

2023 – 2026

Verordnung
über die Sanierung von belasteten Standorten
(Altlasten-Verordnung, AltIV)

814.680

vom 26. August 1998 (Stand am 1. August 2025)

Der Schweizerische Bund gestützt auf das Gesetz vom 26. August 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten verordnet:

Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)

814.600

vom 4. Dezember 2015 (Stand am 1. August 2025)

Der Schweizerische Bund gestützt auf die Artikel 1 bis 10 des Umweltschutzgesetzes verordnet:

Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö)

814.12

vom 1. Juli 1998 (Stand am 1. August 2025)

Der Schweizerische Bund gestützt auf die Artikel 1 bis 10 des Umweltschutzgesetzes verordnet:

1. Abschnitt: Zweck und Geltungsbereich

> Anforderungen an die Einleitung von Deponiesickerwasser

Empfehlungen für die Beurteilung, Behandlung und Einleitung von Deponiesickerwasser





Inhalt

1. Begrüssung / Vorstellung neue Mitarbeitende der Sektion Altlasten
2. Belastete Standorte und Oberflächengewässer – Cédric Berger
3. Private Kontrolle (PK) – Regula Meier
4. PFAS: Wichtigste Neuerungen – Carole Guggenheim
5. PFAS Fireguard – Roger Müller
6. Untersuchung / Sanierung von Kinderspielplätzen – Thomas Barner
7. Diverse Informationen

PFAS-Fireguard

Schaumeinsätze



Schaumeinsatz Übungen / Tests

Schaumeinsatz bei Brandereignis



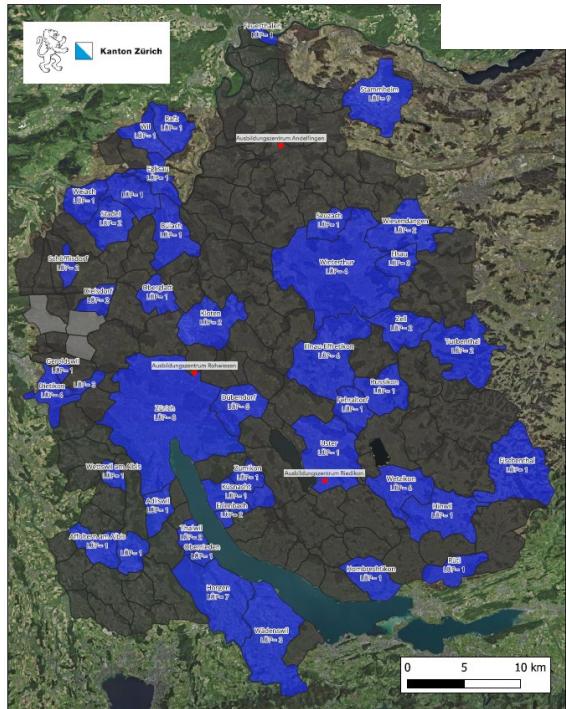
AWEL/Altlasten

Stand Ersterhebung kommunale

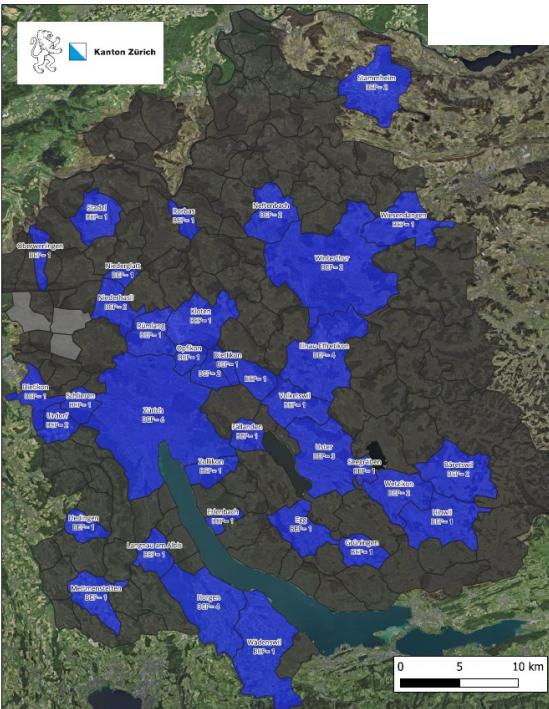
Erhebung Brandereignis- und Löschübungsplätze



AWEL/Altlasten



Löschübungsplätze



Brandereignisplätze

160 Gemeinden Kt. ZH

83 Gemeinden
geben mindestens ein
Brandereignis- und/oder
Löschübungsplatz mit
Schaumeinsatz an

74 Gemeinden
«keine solche Plätze»

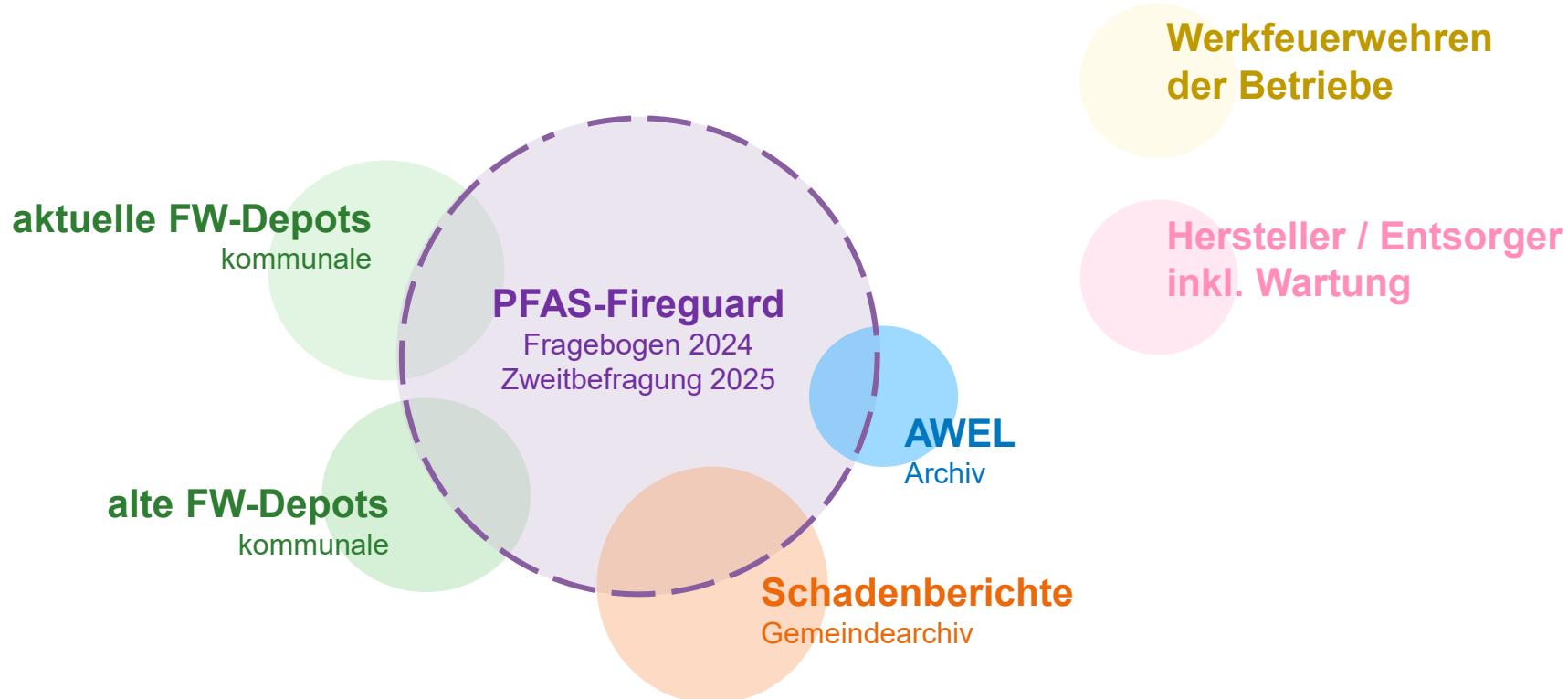
- Ereignis erfasst
- kein Ereignis erfasst
- Nicht abgeschlossen

Stand Ersterhebung kommunale



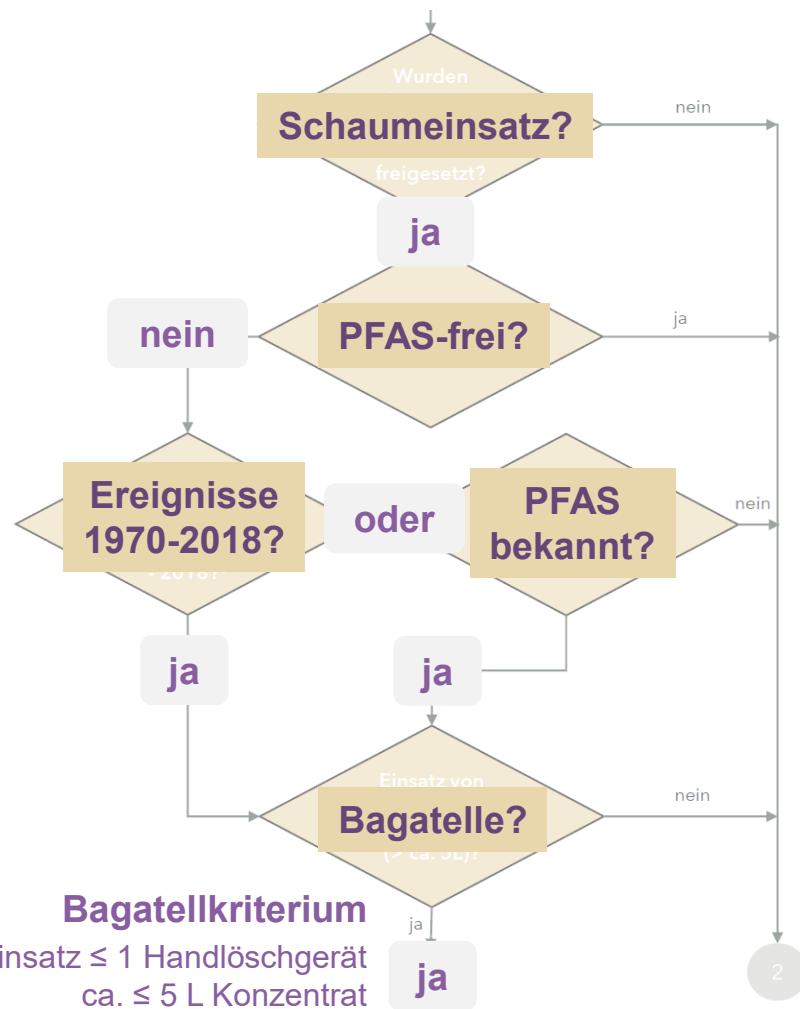
AWEL/Altlasten

Erhebung Brandereignis- und Löschübungsplätze



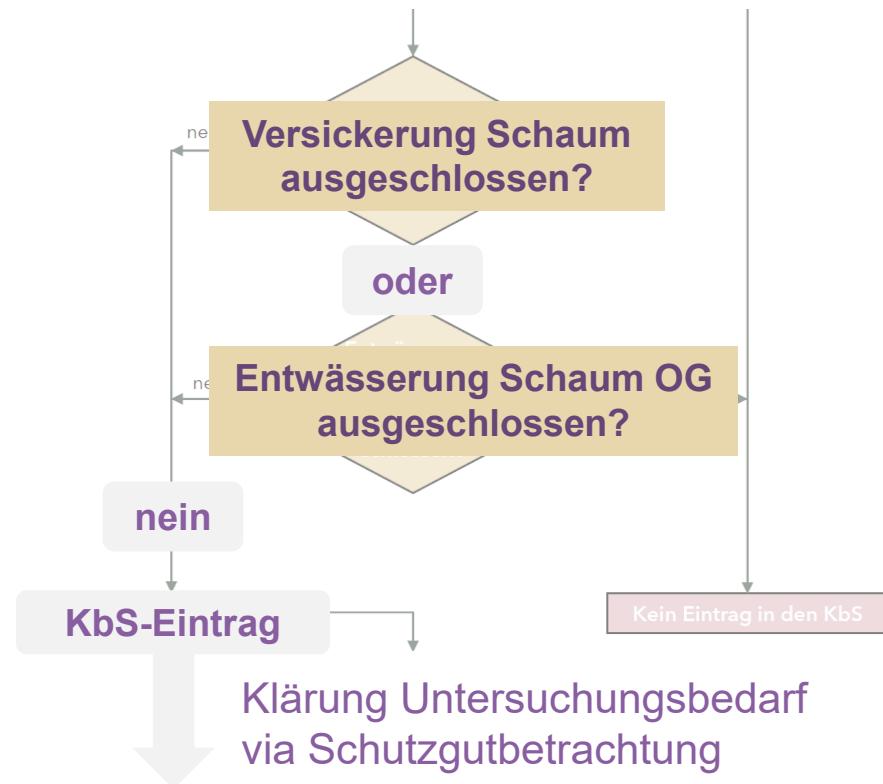
Beurteilungsschema

Schaumeinsatz



Beurteilungsschema

Schaumeinsatz



Stand Ersterhebung kommunale



AWEL/Altlasten

Erhebung Brandereignis- und Löschübungsplätze

	Eintrag in den KbS		untersuchungsbedürftig	
	Ja	Nein	Ja	Nein
Brandereignisplätze	37	19	32	5
Löschübungsplätze	81	15	67	14
Total	118	34	99	19

KbS-Übernahme

KbS-Übernahme

Erhebung Brandereignis- und Löschübungsplätze



AWEL/Altlasten

- **Vorbereitung** AWEL-Datenbank ALIS für KbS-Eintrag
Standortinformationen, Stammdatenblatt, Plangrundlage
- **Vorinformation** an betroffene Grundeigentümerinnen,
Orientierung der Gemeinde und Städte Frühling 2026
- **KbS-Eintragsschreiben** an betroffene Grundeigentümerinnen,
Orientierung der Gemeinden und Städte Frühling 2026

Ausblick



AWEL/Altlasten

Erhebung Brandereignis- und Löschübungsplätze

- KbS-Eintrag 2026 mit Frist Voruntersuchung 3 Jahre
- Laufend: Anforderungen an Untersuchungen prüfen / Erfahrungsaustausch
- Erhebung weitere Standorte Depots, Wasch-/Retablierungsplätze, Lagerplätze, Werkfeuerwehren der Betriebe, Schadenberichte, Hersteller / Entsorger, autom. Löschschaumvorrichtungen, ...

Wo führt das hin? / Wann hört das auf?

Hochrechnung Maret:

ca. 400-500 neue Standorte
Hauptteil untersuchungsbedürftig



Inhalt

1. Begrüssung / Vorstellung neue Mitarbeitende der Sektion Altlasten
2. Belastete Standorte und Oberflächengewässer – Cédric Berger
3. Private Kontrolle (PK) – Regula Meier
4. PFAS: Wichtigste Neuerungen – Carole Guggenheim
5. PFAS Fireguard – Roger Müller
6. Untersuchung / Sanierung von Kinderspielplätzen – Thomas Barner
7. Diverse Informationen



Revision USG

Bund will Kinder vor Bodenbelastungen aktiver schützen

- ⇒ Diffuse Bodenbelastungen werden neu teilweise über das Altlastenrecht beurteilt/bearbeitet (bisher nur nach VBBo)
- ⇒ Rev. USG ist seit 1. April 2025 in Kraft

Klare Unterscheidung im USG zwischen

- Öffentlichen Kinderspielplätzen und Grünflächen, auf denen Kleinkinder regelmässig spielen
- Private Kinderspielplätze und Hausgärten

Revision AltIV

per 1. Dezember 2025 werden K-Werte in Anhang 3.2 gesenkt
(Vernehmlassung erfolgte im Jahr 2019)

- Blei: 300 mg/kg
- PAK: 10 mg/kg
- BaP: 1 mg/kg
- Dioxine und dioxinähnliche Substanzen: 20 ng TEQ/kg

ABER: Es folgt noch eine weitere Revision, welche Umgang mit öffentlichen Kinderspielflächen konkretisiert!
(Vernehmlassung voraussichtlich 1. Halbjahr 2026)

Öffentliche Kinderspielplätze

Arbeitsgruppe BAFU und Kantone
=> Klärung von offenen Vollzugsfragen

Was heisst «öffentliche»?

Welche Nutzungen bei Grünflächen sind relevant?

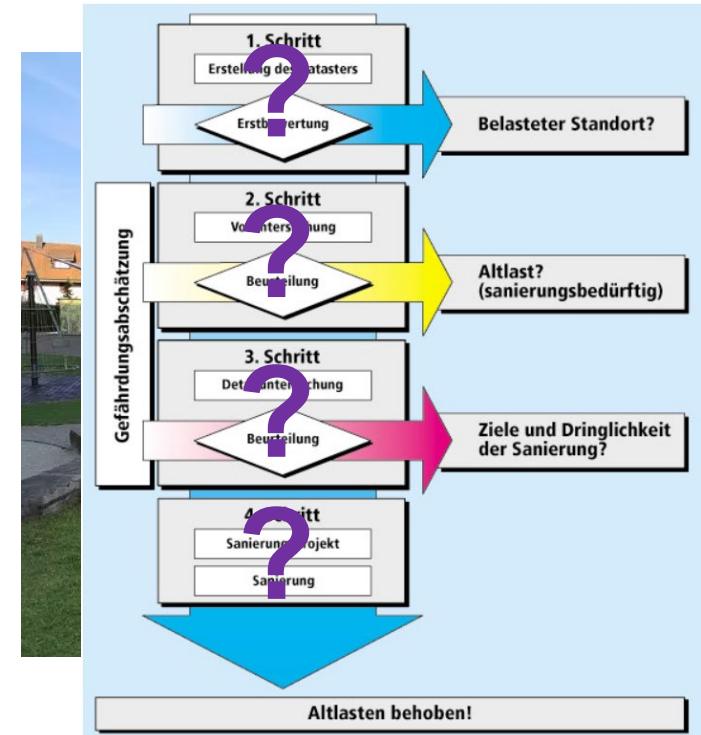
Braucht es einen KbS-Eintrag?

Wann besteht ein Untersuchungsbedarf?

Braucht es ein Variantenstudium?

...

=> Es werden Vollzugshilfen o.ä. folgen



Öffentliche Kinderspielflächen

Wichtigste Punkte:

- Solange weder AltIV angepasst noch Vollzugsfragen geklärt sind, wird Kanton ZH nicht proaktiv Massnahmen auslösen
- Für die Untersuchung und Sanierung von öffentlichen Kinderspielflächen können beim BAFU 60 % VASA-Abgeltungen beantragt werden
- VASA-Abgeltungen können bis ins Jahr 2060 ausbezahlt werden

Private Kinderspielflächen

- Es gibt weder eine Untersuchungs- noch eine Sanierungspflicht
=> freiwillige Massnahmen in Eigenverantwortung der Eigentümerschaft
- Für die Sanierung von privaten Kinderspielflächen können beim BAFU 40 % VASA-Abgeltungen beantragt werden
- VASA-Abgeltungen können bis ins Jahr 2060 ausbezahlt werden





Private Kinderspielflächen

«Spielplatz-Check»:
einfache «Entscheidungshilfe»
für private Eigentümer

Einfache Fragen zu

- aktuellen Nutzung
- Belastungshinweisen
- ...

Spielplatz-Check: Sollte der Boden der Kinderspielfläche auf Schadstoffe hin untersucht werden? Die Beurteilung und Empfehlung beziehen sich auf die aktuelle Situation. Bei Nutzungsänderungen oder Änderung auf der Bodenfläche ist die Beurteilung zu aktualisieren. Pro Schritt eine Option auswählen. Ankreuzen wenn zutreffend. Bei Schritt 0 beginnen.	
Schritt 0	Beim Standort handelt es sich um eine Einfamilienhaus-Parzelle (FFH-Parzelle)
Schritt 0	Beim Standort handelt es sich um eine andere Parzelle
Schritt 0	Beim Standort handelt es sich um eine Parzelle mit Gewerbebetrieb
Schritt 0	Beim Standort handelt es sich um eine Parzelle mit Landwirtschaft
Schritt 0	Beim Standort handelt es sich um eine Parzelle mit Wald
Schritt 0	Beim Standort handelt es sich um eine Parzelle mit Gewässer
Schritt 0	Beim Standort handelt es sich um eine Parzelle mit Körperschaft, außerhalb der FFH-Parzelle
1. Eine Bodenuntersuchung ist dringend empfohlen.	
Schritt 1	Auf der MFH-Parzelle
2. Eine Bodenuntersuchung ist empfohlen.	
Schritt 2	Bei den Spielflächen
Schritt 2	Auf der Bodenfläche
Schritt 2	Der Standort (od. Umgebung)
Schritt 2	Es bestehen keine Hinweise
3. Eine Bodenuntersuchung kann in Betracht gezogen werden.	
Schritt 3	Die Nutzung als Kinderspielplatz
Schritt 3	Der Nutzungsbereich
Schritt 3	Die Nutzung als Kinderspielplatz
Schritt 4	Die Bodenfläche
Schritt 4	Die Bodenfläche
Schritt 5	Es wurde in der Vergangenheit Material auf die Bodenfläche gebracht
Schritt 5	Es wurde kein Bodenmaterial zugeführt, oder nur unverschmutztes Bodenmaterial
Schritt 5	Ob in der Vergangenheit Bodenmaterial zugeführt wurde, ist nicht bekannt.
Bewertung: 1. Eine Bodenuntersuchung ist dringend empfohlen.	
4	

=> Wird auf [Webseite BAFU](#) aufgeschaltet (inkl. Info- und Themenseiten)



Private Kinderspielflächen

Anforderungen an ein VASA-Gesuch (nur für Sanierung)

- Untersuchungen müssen nachvollziehbar dokumentiert sein (**Untersuchungsbericht**, Schutzgutbezogen nach AltIV/VBBo)
- **Gefährdung von spielenden Kindern** gegeben (Nutzung und Belastung)
- Sanierung muss nachvollziehbar dokumentiert sein (**Sanierungsbericht**)
- **Kostenzusammenstellung**

=> Es können nur **vollständige Gesuche** bearbeitet werden

=> Merkblätter und Vorlagen (Kantone oder/und BAFU) werden folgen

Private Kinderspielflächen

Wann wird BAFU voraussichtlich keine VASA-Abgeltungen sprechen





Inhalt

1. Begrüssung / Vorstellung neue Mitarbeitende der Sektion Altlasten
2. Belastete Standorte und Oberflächengewässer – Cédric Berger
3. Private Kontrolle (PK) – Regula Meier
4. PFAS: Wichtigste Neuerungen – Carole Guggenheim
5. PFAS Fireguard – Roger Müller
6. Untersuchung / Sanierung von Kinderspielplätzen – Thomas Barner
7. Diverse Informationen

Diverse Informationen

- [Webseite Kanton ZH zu PFAS](#)
=> Berichte zu PFAS-Untersuchungen in Böden (PFASol)
- Neue Vorlage Standortdokumentation und Merkblatt werden
demnächst aufgeschaltet
- ALIS wird in 1-2 Jahren abgelöst
- Seit 1. August 2025: teilweise neue K-Werte in Anhang 1 AltIV



AWEL/Altlasten

Apéro

