



**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

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



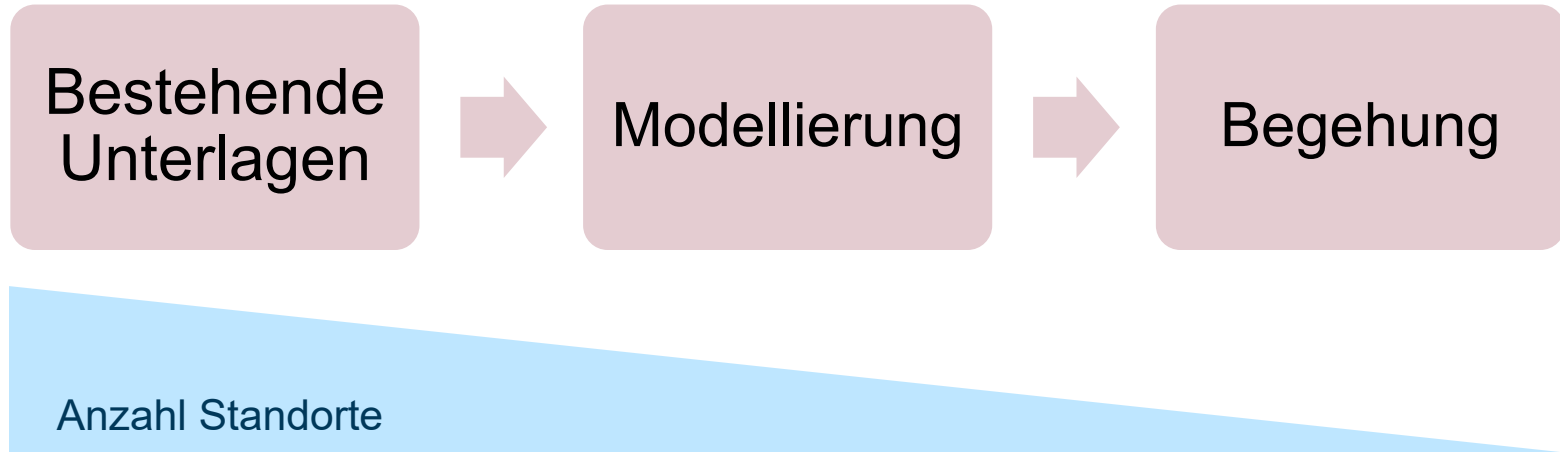
Deponiestabilität



Versagen der Eindolung



Abklärungen Erosion



Auswertung bestehende Unterlagen

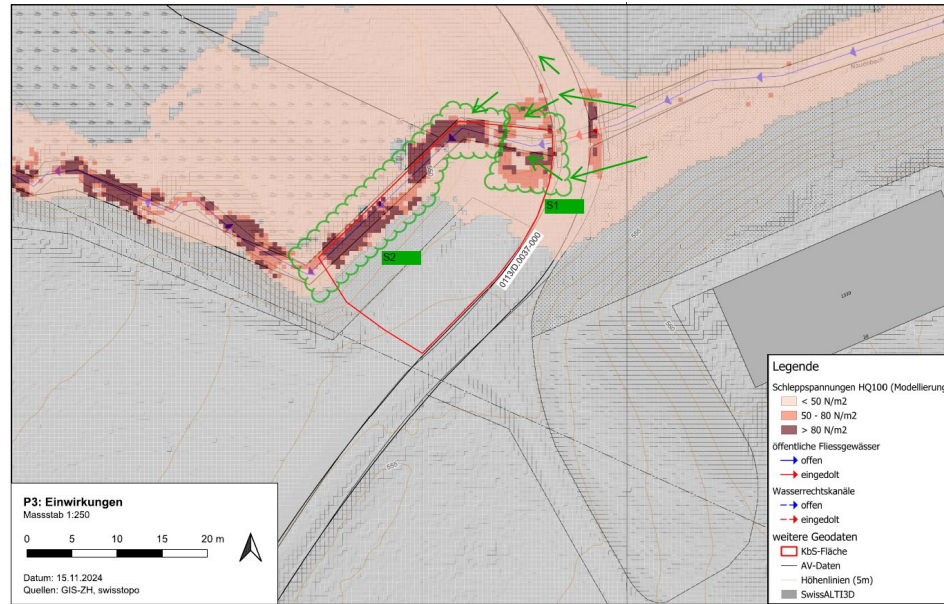


GIS-Auswertung

[illegible]

Altlastendatenbank

Erosionsmodellierung





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

Start Einfügen Zeichnen Sendungen Layout Formeln Daten Überprüfen Ansicht Automatisieren Hilfe

OneDrive Einfügen G K L M N O P Q R

OneDrive Zeichnen Layout G K L M N O P Q R

L32 =SUMME(C131;C33;C33;C33;C33)

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R

1 **Schadenkatalog für die Beurteilung des Zustands von Eindolungen**

2 **Kürz. Nr.:**

3 **Gemeinde:**

4 **Bauschaden(S):**

5 **Datum:**

6

7

8

9

10 **Bisse**

11 ☐ keine Oberflächenschäden 0,25

12 ☐ breite Oberflächenschäden 0,5

13 ☐ tiefe Risse 0,5

14 ☐ stehende Risse 0,5

15 ☐ Schuttmaterial sichtbar 0,5

16

17

18

19

20 **max. Infiltration**

21 ☐ <5 % infiltrierter Rohr-a 0,25

22 ☐ 5 bis <25 % inf. Rohr-a 0,5

23 ☐ >25 bis <50 % inf. Rohr-a 0,5

24 ☐ >50 % inf. Rohr-a 0,5

25 ☐ >50 % inf. Rohr-a 0,5

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

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 Betriebe

31. 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

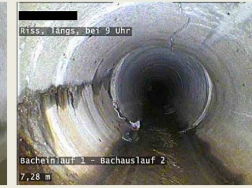


Foto 4: Riss bei 9 Uhr

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



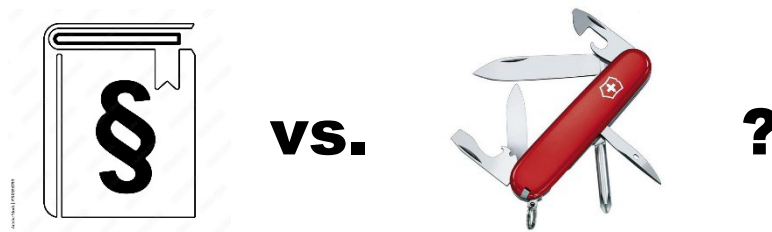
Kategorien Beurteilung Eindolung

- **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!

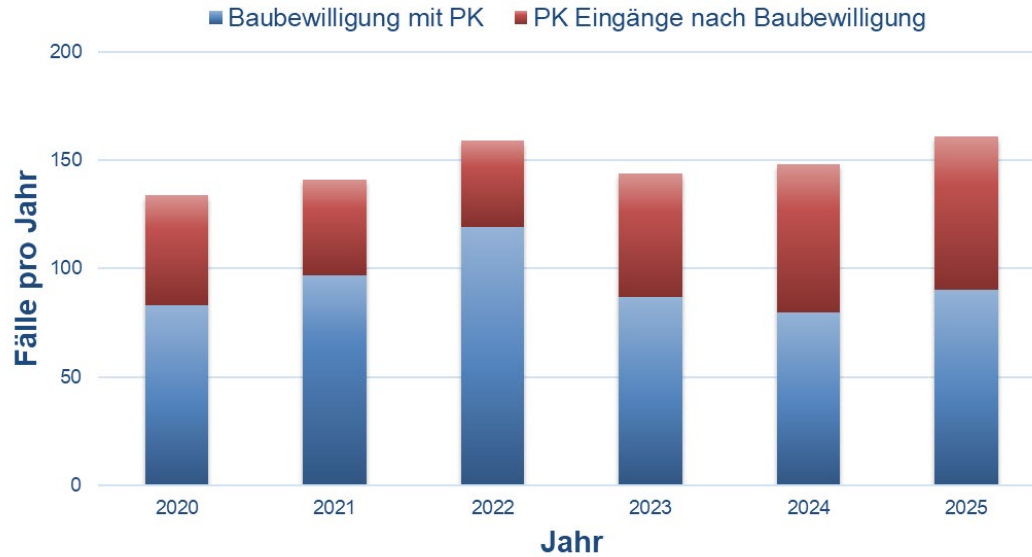
Aufschaltung demnächst,
Rückmeldungen erwünscht!



Inhalt

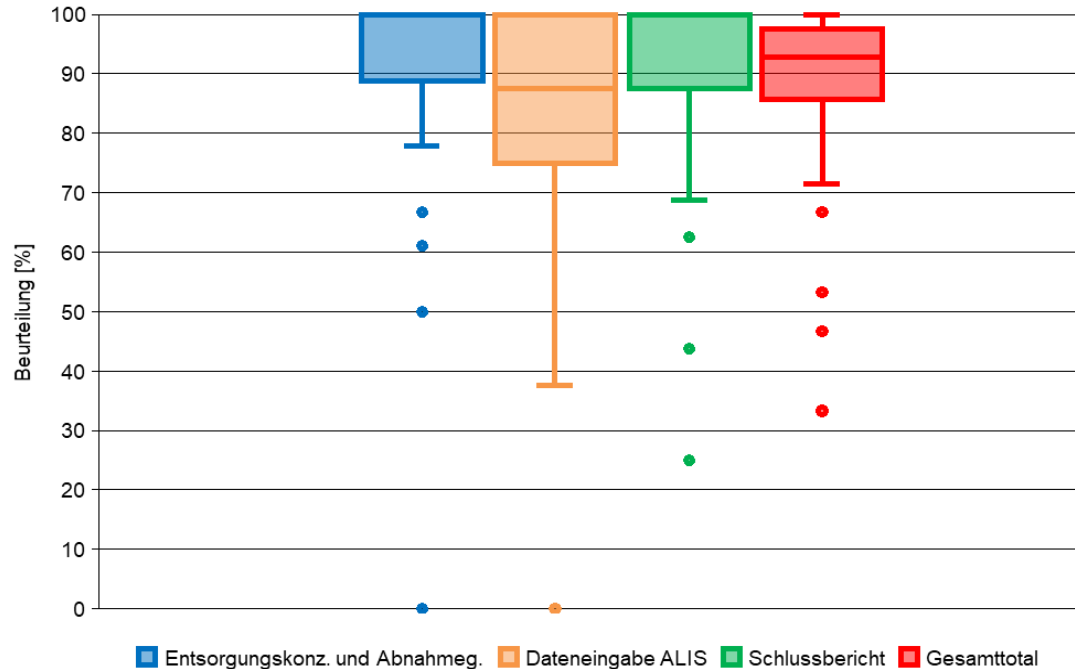
1. Begrüssung / Vorstellung neue Mitarbeitende der Sektion Altlasten
2. Belastete Standorte und Oberflächengewässer – Cédric Berger
3. Private Kontrolle (PK) – Regula Meier
4. PFAS: Wichtigste Neuerungen – Carole Guggenheim
5. PFAS Fireguard – Roger Müller
6. Untersuchung / Sanierung von Kinderspielplätzen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



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 overlapping forms from the AWEL/Altlasten system. The top form is the 'Schlussbericht' (Final Report) for 'Belastete Standorte und Altlasten' (Contaminated Sites and Brownfields). It includes sections for '1. Allgemeine Angaben' (General Information) and 'Angaben zum Bauvorhaben' (Information about the construction project). The middle form is the 'Zusatzformular' (Additional Form) for 'Belastete Standorte und Altlasten' (Contaminated Sites and Brownfields). The bottom form is the 'Zusatzformular' (Additional Form) for 'Belastete Standorte und Altlasten' (Contaminated Sites and Brownfields). The forms are white with blue text and lines, and they are slightly tilted to the right.



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

Teilprojekt Altlasten

Teilprojekt Abfall

Teilprojekt Boden

Teilprojekt Einleitung
in Gewässer

2019 – 2021

PFAS-Relevanzstudie Altlasten

Begleitgruppe



2023 – 2026

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» \(Oktober 2024\)](#), Bernhard 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-

→ [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/l			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, Kinderspielflächen Anh. 3 Ziff. 2 AltIV	landwirtschaftliche / gartenbauliche Nutzung Anh. 3 Ziff. 1 AltIV
Sanierungsbedarf	100 ng TEQ/l (50 % K-Wert)	400 ng TEQ/l (2 x Wert)	200 ng TEQ/l	30 µg TEQ/kg	<i>noch offen</i> <i>(künftiger Wert in VBBo)</i>
Überwachungsbedarf	20 ng TEQ/l (10 % K-Wert)	80 ng TEQ/l (40 % K-Wert)	50 ng TEQ/l	kein Überwachungsbedarf	



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Sammelgesuch ~ 100 Standorte

Bern, 4. September 2025

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

PFAS-Analytik

→ gilt für Altlasten und Abfall



AWEL/Altlasten

PFBA	PFHpA	PFBS
PFPaA	PFOA	PFHxS
PFHxA	PFNA	PFOS

9 BAFU-Substanzen

+

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

zusätzlich 7 neue Substanzen

**16 PFAS-
Einzelsubstanzen**

→ 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

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

La valeur de concentration selon l'annexe 1 OSites pour les PFAS est la somme pondérée en fonction de la toxicité de (au moins) 9 substances individuelles : PFBA, PFPaA, PFHA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFBS, PFHxS et PFOS. Si l'on soupçonne concrètement la présence d'autres PFAS pertinents, il faut également les inclure dans la valeur de concentration de l'OSites. 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/et:4835>) et les déterminations de Ecometa SA. Pour les substances qui ne figurent pas sur la liste, les TEF doivent être déduites, dans la mesure du possible, des études de toxicité disponibles, des informations sur la toxicocinétique et d'une comparaison avec des composés de structure similaire (ce que l'on appelle le Read-Across).

Abkürzung	Substanz	CAS-Nummer	TEF	Herleitungs-Datum	Autor
PFBA	Perfluorbutansäure	375-22-4			
PFPaA	Perfluorpentansäure	2706-90-3	0.02	Jun 2021	RIVM
PFHpA	Perfluorheptansäure	307-24-4	0.05	Jun 2021	RIVM
PFOA	Perfluoroctansäure	375-85-9	0.01	Jun 2021	RIVM
PFNA	Perfluornonansäure	335-67-1	1	Jun 2021	RIVM
PFDA	Perfluordecansäure	335-65-1	1	Jun 2021	RIVM
PFUnDA	Perfluorundecansäure	335-75-2	10	Jun 2021	RIVM
PFTaDA	Perfluortridecansäure	2058-94-8	10	Jun 2021	RIVM
PFHxDA	Perfluorhexadecansäure	307-55-1	4	Jun 2021	RIVM
PFOA	Perfluorheptadecansäure	72629-94-8	0	Jun 2021	RIVM
PFBS	Perfluoroktansäure				

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 Klassierung und dem Verkehr mit Abfällen (LVA) sowie bei der Entsorgung.

Per- und polyfluorierte Substanzen (PFAS)

PFAS umfassen ein breites Spektrum an Substanzen, die in der Umwelt vorkommen. In der Umwelt sind sie als «Ewigkeitschemikalien» bekannt, da sie in der Natur nicht abgebaut werden. Die Substanzgruppe der PFAS ist sehr vielfältig und umfasst viele verschiedene Substanzen, die in der Umwelt vorkommen. Die Klassierung und Entsorgung von PFAS-haltigen Abfällen ist komplex und erfordert eine sorgfältige Analyse und Bewertung.

BEGLEITSCHIN FÜR DEN VERKEHR MIT ABFÄLLEN IN DER SCHWEIZ

Nr.: BBXXXXXXX

1 ABGEBERBETRIEB

Name: _____
Adresse: _____
Kontaktperson: _____
Tel.-Nr.: _____

2 ABFALLBESCHREIBUNG

Beschreibung gemäss Abfallverzeichnis und ergänzende Beschreibungen, falls diese für die Sicherheit der Entsorgung und den Schutz der Umwelt nötig sind.

Aushub, PFAS-haltig mit Angabe zu Gehalt resp. Konzentration

Gefahrheit gemäss ADR/GDR oder RID/RSD: ☐ ja ☐ nein
Bemerkungen (z.B. Angaben zu ADR/GDR): _____

3 ENTSORGUNGSUNTERNEHMEN

Name: _____
Adresse: _____
Kontaktperson: _____
Tel.-Nr.: _____

Unterschrift des Entsorgungsauftragnehmers (auch Kontrolle und Entsorgungsnachweis des Abfalls): _____
Datum der Entsorgung: _____

Unterschrift des Abgebers (Stichwort PFAS): _____
Datum der Abgabe: _____

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



Tabelle 3
Seite 29

Verwertungs- klasse	Beurteilungskriterien Physikalische Eigenschaften*	Chemische Belastung	Fremdstoffe	Biologische Belastung
verwertungspfl Boden (vp)	<ul style="list-style-type: none"> Charakter: <ul style="list-style-type: none"> • Steilheitgrad ≤ 30 Volumentausch • Tragfähigkeit der mineralischen Phase ≤ 40 Gesteinsprozent Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Steilheitgrad ≤ 40 Volumentausch • Tragfähigkeit der mineralischen Phase ≤ 40 Gesteinsprozent • Keine Gefährdungen im Eintragungs- ort, Kollisionsgefahr oder verbotene Gefährdungen 	<ul style="list-style-type: none"> • < 10 Gewichtsprozent an anorganischen und organischen Schadstoffen gemäss Tabelle 6 in Anhang A2-2 dieser Vollzugshilfe • < 10 Gewichtsprozent an anorganischen und organischen Schadstoffen gemäss Tabelle 6 in Anhang A2-2 dieser Vollzugshilfe 	<ul style="list-style-type: none"> • < 10 Gewichtsprozent an natürlichen Komponenten und im Übrigen aus mineralischen Baustoffen bestehend • Enthält höchstens 10 Gewichtsprozent an problematischen Einzelstoffen von Fremdstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine toxischen giftähnlichen Organismen vorhanden (siehe Planarmerkmale siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1)
eingeschränkt verwertbarer Boden (ev)	<ul style="list-style-type: none"> • < 10 Gewichtsprozent an anorganischen und organischen Schadstoffen gemäss Tabelle 6 in Anhang A2-2 dieser Vollzugshilfe • < 10 Gewichtsprozent an anorganischen und organischen Schadstoffen gemäss Tabelle 6 in Anhang A2-2 dieser Vollzugshilfe 	<ul style="list-style-type: none"> • < 10 Gewichtsprozent an natürlichen Komponenten und im Übrigen aus mineralischen Baustoffen bestehend • Enthält höchstens 10 Gewichtsprozent an problematischen Einzelstoffen von Fremdstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine toxischen giftähnlichen Organismen vorhanden (siehe Planarmerkmale siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine toxischen giftähnlichen Organismen vorhanden (siehe Planarmerkmale siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1)
nur am Entnahmeort verwertbarer Boden (ev_I)	<ul style="list-style-type: none"> • < 10 Gewichtsprozent an anorganischen und organischen Schadstoffen gemäss Tabelle 6 in Anhang A2-2 dieser Vollzugshilfe • < 10 Gewichtsprozent an anorganischen und organischen Schadstoffen gemäss Tabelle 6 in Anhang A2-2 dieser Vollzugshilfe 	<ul style="list-style-type: none"> • < 10 Gewichtsprozent an natürlichen Komponenten und im Übrigen aus mineralischen Baustoffen bestehend • Enthält höchstens 10 Gewichtsprozent an problematischen Einzelstoffen von Fremdstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine toxischen giftähnlichen Organismen vorhanden (siehe Planarmerkmale siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine toxischen giftähnlichen Organismen vorhanden (siehe Planarmerkmale siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1)
nicht verwert- barer Boden (nv)	<ul style="list-style-type: none"> • > 10 Gewichtsprozent an anorganischen und organischen Schadstoffen gemäss Tabelle 6 in Anhang A2-2 dieser Vollzugshilfe • > 10 Gewichtsprozent an anorganischen und organischen Schadstoffen gemäss Tabelle 6 in Anhang A2-2 dieser Vollzugshilfe 	<ul style="list-style-type: none"> • > 10 Gewichtsprozent an natürlichen Komponenten und im Übrigen aus mineralischen Baustoffen bestehend • Enthält mehr als 10 Gewichtsprozent an problematischen Einzelstoffen von Fremdstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine toxischen giftähnlichen Organismen vorhanden (siehe Planarmerkmale siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine toxischen giftähnlichen Organismen vorhanden (siehe Planarmerkmale siehe Tabelle 2 in Kapitel 3.4.1)

vp = verwertungspfl
ev_I = eingeschränkt verwertbar
ev_{II} = nur am Entnahmeort verwertbar
nv = nicht verwertbar

nv → Entsorgung

vp, ev_I, ev_{II} → Verwertung als Boden prüfen

Verwertung möglichst am Entnahmeort (vp, ev_I, ev_{II})
 Verwertung andernorts (vp, ev_I)

Aufzeigen, dass vorhandener Boden nicht zusätzlich belastet wird!

ev_I, ev_{II} ohne Verwertungseignung / -möglichkeit
→ Nachweis + Entsorgung

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



Separation	Adsorption	<ul style="list-style-type: none"> • Adsorption an granulierte Aktivkohle (GAK), oft in Kombination mit anderen Verfahren • Sorption an Ionentauscher, oft in Kombination mit anderen Verfahren • Sorption an Polymere 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
	Fraktionierung	<ul style="list-style-type: none"> • Ozofraktionierung, oft erst nach Aufkonzentrierung durch andere Verfahren sinnvoll einsetzbar • Schaumfraktionierung, oft erst nach Aufkonzentrierung durch andere Verfahren sinnvoll einsetzbar • Druckentspannungsflotation • Abwasserstripping
Destruktion	Ultraschall	<ul style="list-style-type: none"> • Sonolyse
	Oxidation/Reduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced Oxidation/Reduction • Superkritische Nassoxidation
	Elektrochemische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemische Oxidation, für die Behandlung von Konzentraten • Elektrokoagulation
	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

PFAS auf Bundesebene



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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)

Verordnung über die Vermeidung und die
Entsorgung von Abfällen 814.600
(Abfallverordnung, VVEA)

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

Verordnung
über Belastungen des Bodens 814.12
(VBBö)

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

1. Kapitel

Der Schweizerische Bund
gestützt auf die Artikel
des Umweltschutzgesetzes
verordnet:

1. Abschnitt: Zweck

> 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



AWEL/Altlasten



Schaumeinsatz Übungen / Tests

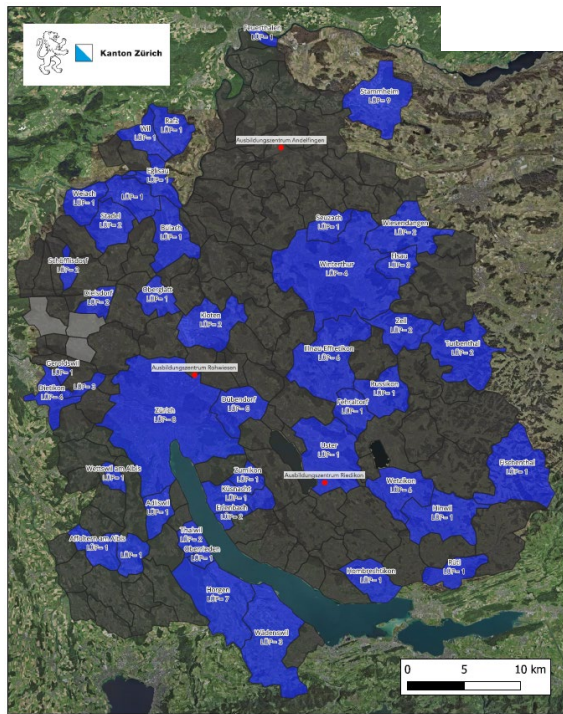
Schaumeinsatz bei Brandereignis

Stand Ersterhebung kommunale

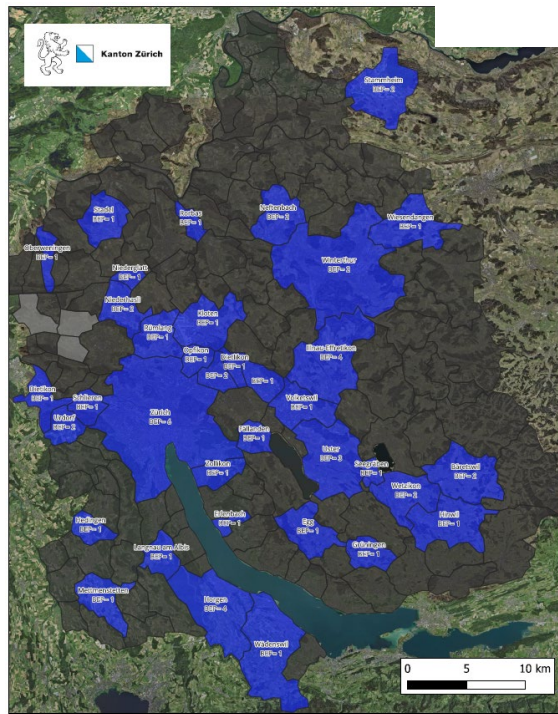


AWEL/Altlasten

Erhebung Brandereignis- und Löschübungsplätze



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

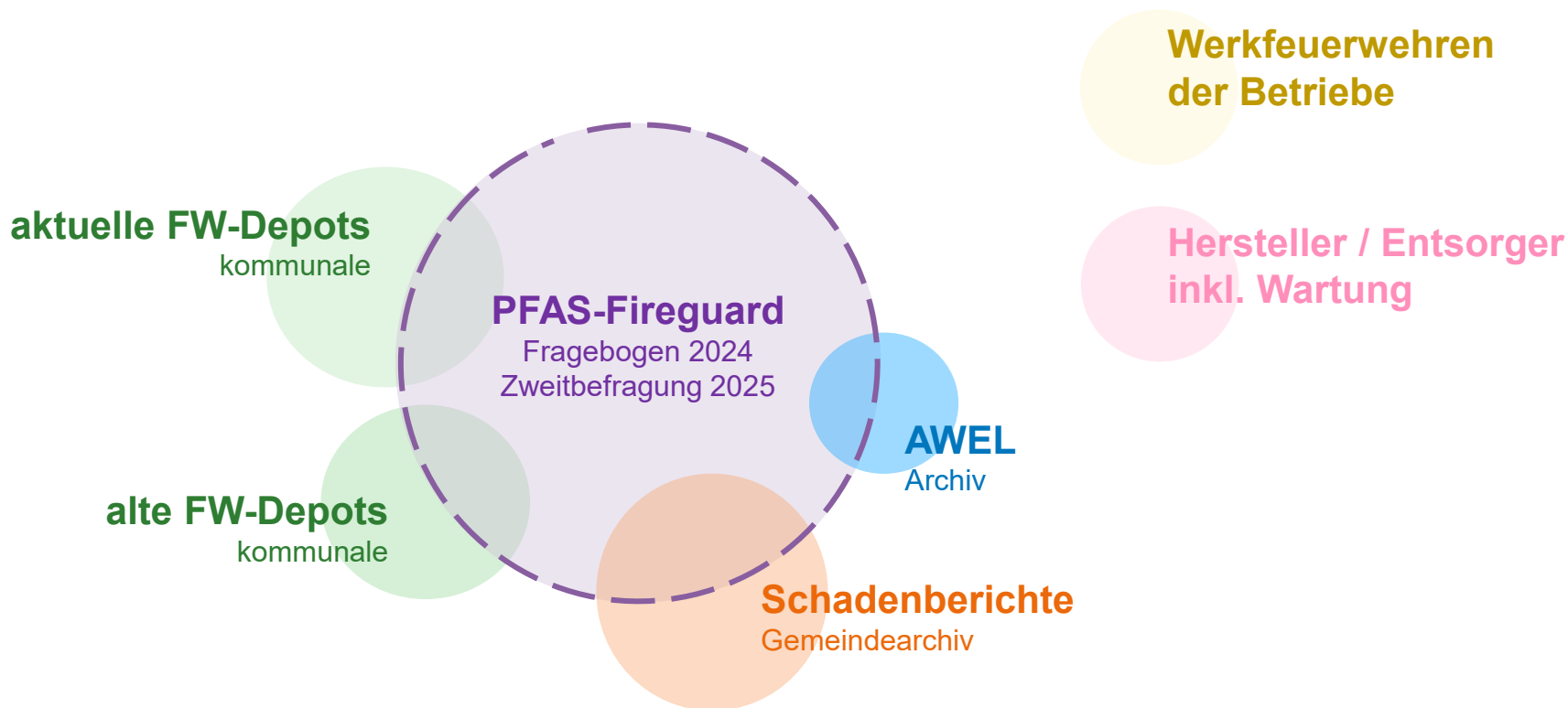
Nicht abgeschlossen

Stand Ersterhebung kommunale



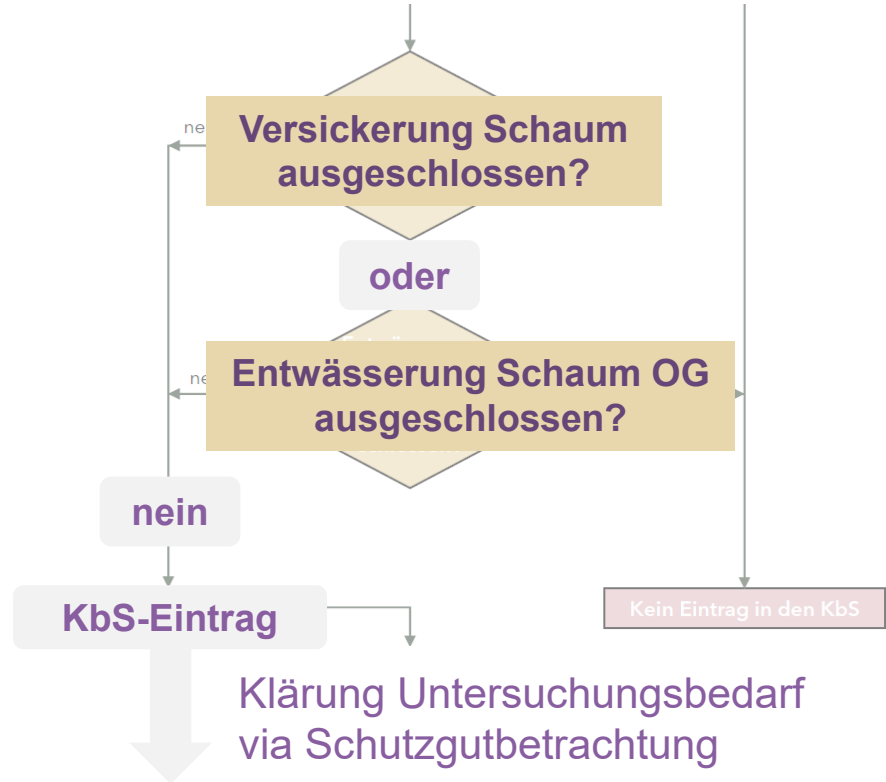
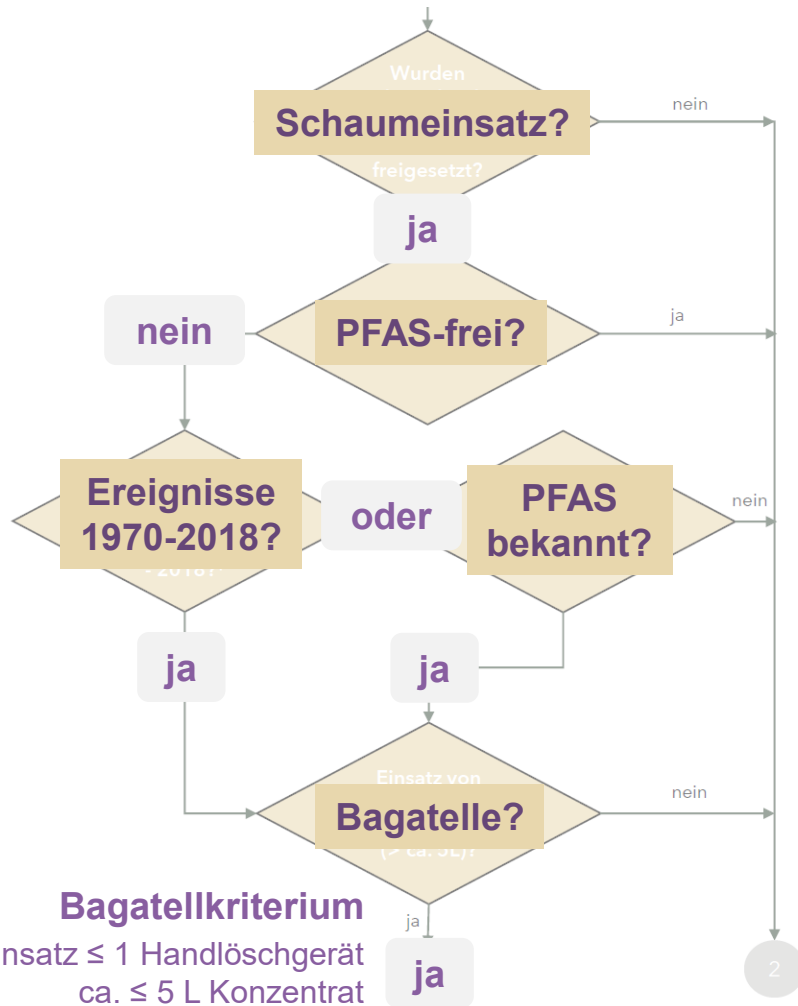
AWEL/Altlasten

Erhebung Brandereignis- und Löschübungsplätze



Beurteilungsschema

Schaumeinsatz



Stand Ersterhebung kommunale



AWEL/Altlasten

Erhebung Brandereignis- und Löschübungsplätze

Brandereignisplätze
Löschübungsplätze
Total

Eintrag in den KbS	
Ja	Nein
37	19
81	15
118	34

untersuchungsbedürftig	
Ja	Nein
32	5
67	14
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 Kinderspielflächen

Arbeitsgruppe BAFU und Kantone

=> **Klärung von offenen Vollzugsfragen**

Was heisst «öffentlich»?

Welche **Nutzungen bei Grünflächen** sind relevant?

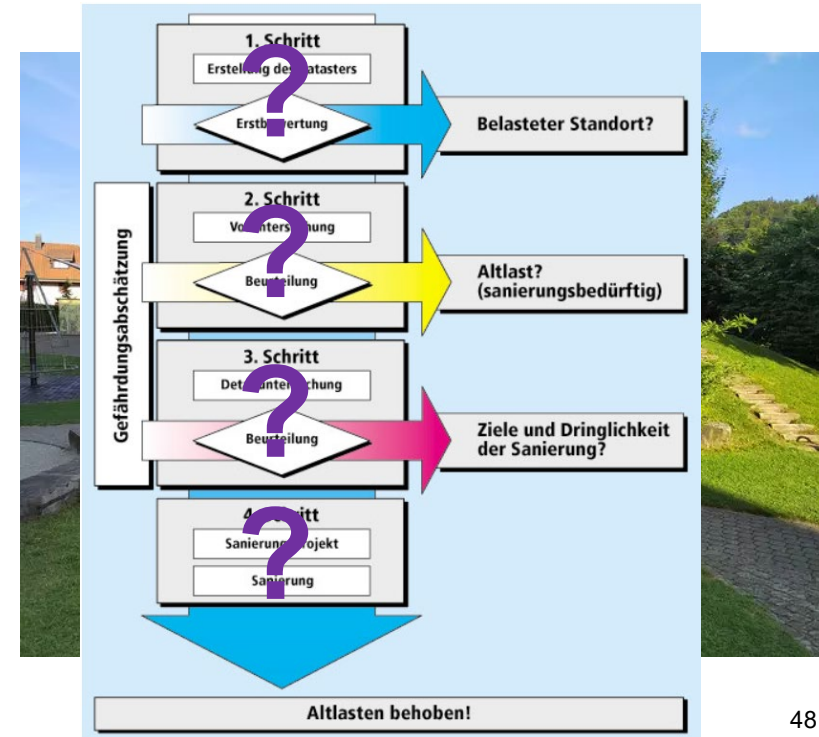
Braucht es einen **KbS-Eintrag**?

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

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

Apéro

