

---

## **Leitfaden**

### **Behandlung belasteter Standorte gemäss AltIV Gliederungsvorlage für die Berichterstellung**

---

## **Historische Untersuchung und Pflichtenheft für die technische Untersuchung**

Wenn für einen Standort eine Untersuchung notwendig ist, so muss derjenige, der zur Durchführung der Untersuchung verpflichtet ist, die Grundlagen für die Beurteilung des Überwachungs- oder Sanierungsbedarfs des Standorts von Fachleuten erstellen lassen. Die Gliederung des Berichts folgt im Wesentlichen den Empfehlungen der vom BAFU herausgegebenen Vollzugshilfe «Pflichtenheft für die technische Untersuchung von belasteten Standorten» (Januar, 2000).

### **1 Format**

Die Berichte sind der DUW mindestens im PDF-Format vorzulegen.

### **2 Deckblatt / Allgemeine Angaben zum Projekt**

- Projektteam: Projektleiter und Mitarbeitende;
- Adresse und Kontakt des/der betroffenen Grundstückeigentümer/s;
- Verantwortlicher für die Prüfung des Berichts.

### **3 Zusammenfassung**

Beschreibung der Lage, des Untersuchungsanlasses, der Statusbeurteilung des Standorts und gegebenenfalls des weiteren Vorgehens.

### **4 Ausgangslage und Zielsetzung**

#### **4.1 Darstellung der Ausgangslage**

- Gegenstand der Untersuchung: Name des Standorts / der Firma, Parzellen-Nr(n)., kantonale Kataster-Nr. (EvaN);
- Informationen über allfällige Bauvorhaben;
- Anlass, aus dem die Untersuchung durchgeführt wird: Anordnung der zuständigen Behörde, Bauvorhaben, Handänderung, Unfallereignis, Initiative des Inhabers, festgestellte Umwelteinwirkungen etc.

#### **4.2 Frühere Untersuchungen (sofern vorhanden)**

- Kurze Zusammenfassung, Rekapitulation der vorhandenen Daten, Logs von Bohrungen in Standortnähe, sofern vorhanden (wenn ja: in den Anhang).

#### **4.3 Ziele**

- Rahmenbedingungen (Zeitplan, Fristen etc.);
- Ziel der historischen Untersuchung gemäss Art. 5 sowie Art. 7 und 8 AltIV;
- Gegebenenfalls die spezifischen Projektziele benennen.

## 5 Beschreibung des Standorts

### 5.1 Lage

- Lage des Areals, benachbarte Flächen, Grundbuchplan, Nähe zu Gewässern.

### 5.2 Geologie / Hydrogeologie

- Beschreibung des Untergrunds, der Hydrologie und der Hydrogeologie (Richtung der Grundwasserströme, hydrogeologische Parameter) anhand bestehender Unterlagen.

### 5.3 Schutzgüter

- Lage, Exposition und Zustand der Schutzgüter und Schutzobjekte (Boden, Luft, Grundwasser, Oberflächengewässer);
- Gewässerschutzbereiche und -zonen;
- Hydrologische Gefahrenzone (Lage im Gewässerraum oder im Einflussbereich eines Gewässers bei Hochwasser);
- Böden mit landwirtschaftlicher oder gartenbaulicher Nutzung; Orte, wo regelmässig Kinder spielen;
- Räume, die bezüglich allfälliger Gasemissionen aus belastetem Untergrund empfindlich sind.

## 6 Durchgeführte Untersuchungen

### 6.1 Vorgehen / verwendete Unterlagen

- Angestellte Nachforschungen und gesammelte Informationen;
- Bei Zeugen und mündlichen Quellen durchgeführte Befragungen;
- Vollständige Liste der eingesehenen Dokumente mit Quellenangaben.

## 7 Ergebnisse der historischen Untersuchung

### 7.1 Geschichte des Areals

- Abfolge der Firmen und Eigentümer auf jeder Parzelle, Baugeschichte, Verlagerung oder Veränderungen der ausgeübten Tätigkeiten;
- Ehemalige und heutige Nutzung der Liegenschaft, Abfolge der Firmen und allfällige Rechtsbeziehungen.

### 7.2 Umweltrelevante Tätigkeiten

- Für jede Tätigkeit den Zeitraum und die eingesetzten Verfahren ermitteln;
- Ursache und Datierung der Verschmutzungen (in Bezug auf die Stichdaten in Art. 32e Abs. 4 USG: 1. Februar 1996 oder 1. Februar 2001);
- Verwendete umweltbelastende Stoffe (Lagerung, Umgang, Entsorgung), Mengenschätzung;
- Mechanismen der Schadstoffübertragung in die Umwelt (Sickerrohr, Abwassernetz, Gruben, Abluft, Gewässererosion etc.).

### 7.3 Unfallereignisse, Leckagen

- Vollständige Liste der bekannten Unfallereignisse und Leckagen.

### 7.4 Zusammenfassende Einschätzung

- Vollständigkeit / Zuverlässigkeit der Datenlage, Kenntnislücken;
- Erste Grobeinschätzung der Gefährdung der Schutzgüter.

## 8 Verdachtsmatrix

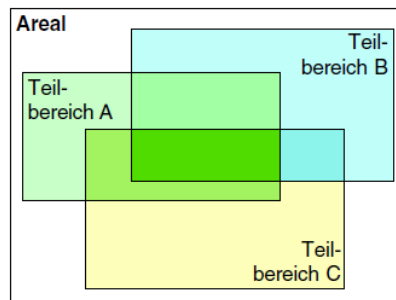
Die Verdachtsmatrix besteht in der Regel aus zwei Teilen<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Pflichtenheft für die technische Untersuchung von belasteten Standorten (BAFU, Januar 2000, S. 17)

- der eigentlichen Matrix, einer tabellarischen Darstellung der Resultate der historischen Untersuchung;
- einem Plan des Standorts mit den in Verdacht stehenden Flächen, namentlich den Bereichen, wo umweltrelevante Tätigkeiten stattgefunden haben.

Wo herrscht Warum welcher Verdacht auf welche Schadstoffe ?



- Plan des belasteten Standorts (□Parzelle): räumliche Übersicht
- Zusammenfassung der historischen Untersuchung, vgl. Abschnitt 4.1., Seite 14)

Verdachtsmatrix								
(Teil-) Bereich	Zeit- raum Von-bis	Tätig- keit	mögliche alt- lastenrelevante Stoffe, Hilfs- stoffe, Abfälle	Potentiell vor- handene Schadstoffe, ggf. mit Men- genangabe	mögliche Lage der Kontamination	relevante Ausbrei- tungspfade Schutzgüter	gefährdete Schutzgü- ter	Qualität der Anga- ben
Bei- spiel:								
A	1958 – 1979	Tank- stelle	Benzin, Dieselöl, Schmiermittel	Aliphatische und aromati- sche Kohlen- wasserstoffe, BTEX, Blei	Bodenplatte bis Grund- wasserspiegel	Sicker- Wasser, Porenluft	Grundwas- ser	Gesi- chert
B	1950 – 1990	Werk- statt	Dieselöl, Schmiermittel	Kohlenwasser- stoffe, Schwermetalle	...	...	Grundwas- ser	vermutet
C	...	...	...	...				
übriges Areal	...							

Abbildung 1: Beispiel einer Verdachtsmatrix (aus der BAFU-Vollzugshilfe «Pflichtenheft für die technische Untersuchung von belasteten Standorten», Januar 2000).

## 9 Pflichtenheft für die technische Untersuchung (sofern erforderlich)

Wenn aufgrund der historischen Untersuchung eine Gefährdung der Schutzgüter nicht ausgeschlossen werden kann, so ist eine technische Untersuchung durchzuführen, für die ein Pflichtenheft zu erstellen ist. Vor der Durchführung ist das Programm der technischen Untersuchung der DUW zur Validierung vorzulegen (Art. 23 AltIV). Bei der Planung des Untersuchungsprogramms ist stets auf die Verhältnismässigkeit der vorgesehenen Massnahmen zu achten.

Tabelle 1: Beispiel eines Untersuchungsprogramms

Sondierprogramm			Probenahmeprogramm			Analyseprogramm <sup>2</sup>
Bereich	Sondierstelle	Sondiermethode	Probe	Anzahl Proben, Mengen	Probenahme	Analyseparameter und -methode
A	A1	Baggerschacht, ca. 3.5 m tief	Feststoffproben	2 à 5 kg	Mischproben aus >5kg Material, Tiefe: 1 bis 1.5 m unter Foundation	Aliphatische Kohlenwasserstoffe C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> (F-3), BTEX (F-3), Pb (F-6a)
	A2	Kernbohrung bis Grundwasserstauer, Pumpversuch in 4½" Piezometer	Grundwasserprobe	1 à 2 Liter	Pumpversuch: 500 l/min, 20 min. vorpumpen	Schwermetalle (W-6), VOC erweitert (EPA 524.2)
B	B1, B2, B3	3 Direct-Push-Sondierungen, ca. 5 m tief	Wasserproben	2 Proben/Sondierungen	Entnahme im Direct-Well-Verfahren (zw. 4 u. 5 m und zw. 2 u. 3 m Tiefe)	Benzol (W-3)
C	...	...				

### 9.1 Sondierprogramm

- Lage, Anzahl, Tiefe, Technik der Sondierungen, falls Grundwasser vorhanden: Bohrungen im Abstrom gemäss der BAFU-Vollzugshilfe «Probenahme von Grundwasser bei belasteten Standorten»;
- Beschreibung der vorgesehenen Qualitätskontrolle.

### 9.2 Probenahmeprogramm

- Lage, Anzahl, Art, Tiefe, Technik, Menge der entnommenen Proben;
- Beschreibung der vorgesehenen Qualitätskontrolle.

### 9.3 Analyseprogramm

- Analyseparameter, Analysemethode (s. BAFU-Vollzugshilfe «Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich (2017)»);
- Allenfalls vorgesehene Analyseart (VBBo, VVEA, andere);
- Für Grundwasser: Parametermessungen in situ;
- Beschreibung der vorgesehenen Qualitätskontrolle.

### 9.4 Allfällige Zusatzuntersuchungen

- Abschätzung der Gefahr, dass Abfall erodieren und in ein Gewässer gelangen kann (bei einem Hochwasser HQ100);
- Andere.

### 9.5 Staffelung

- Gegebenenfalls Möglichkeiten für ein gestaffeltes Vorgehen aufzeigen.

## 10 Empfehlungen – Weiteres Vorgehen

### 10.1 Fazit des Verfassers

- Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der historischen Untersuchung;
- Klare – objektive und schlüssige – Stellungnahme des Berichtverfassers zum Status des Standorts nach Art. 8 AltIV oder zur Notwendigkeit einer technischen Untersuchung.

<sup>2</sup> Programm gemäss der Vollzugshilfe «Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich (Stand 2017)» oder anderes.

10.2 *Massnahmen für das weitere Vorgehen*

- Vorschlag für das weitere Vorgehen;
- Bei Dringlichkeit: Vorschlag für Sofortmassnahmen.

**11 Anhänge**

11.1 *Standard-Anhänge*

<i>Anhang 1</i>	Geographischer Lageplan (Plan 1:2500 od. in sachgerechtem Masstab)
<i>Anhang 2</i>	Plan des belasteten Standorts (der Flächen mit Belastungsverdacht) mit Parzellierung
<i>Anhang 3</i>	Plan der vorgesehenen Untersuchungen (ev. über den Plan des belasteten Standorts gelegt)
<i>Anhang 4</i>	Protokolle der Zeugenberichte und Interviews
<i>Anhang 5</i>	Fotodokumentation

11.2 *Weitere Anhänge (keine abschliessende Aufzählung)*

<i>Anhang 5</i>	Übersichtspläne und -schemas zur Darstellung der Nutzungsgeschichte, der Tätigkeiten, Unfallereignisse, Leckagen, vorhandenen Berichte, Produktionsschema
<i>Anhang 6</i>	Weitere für die Geschichte der Liegenschaft relevante Dokumente (Grundbuch- und Handelsregisterauszüge, Luftaufnahmen, Leitungspläne, Inventare, usw.)
<i>Anhang 7</i>	Ergebnisse allfälliger früherer Untersuchungen
<i>Anhang 8</i>	Geologie, Hydrogeologie, Lage der Schutzgüter und -objekte etc.
<i>Anhang 9</i>	Allfällige andere Anhänge

5. August 2019

Sektion Altlasten, Abfälle und Boden