

## Historische Untersuchung (HU) und Pflichtenheft für die technische Untersuchung (TU) von belasteten Standorten

Der Bericht über eine historische Untersuchung (HU) mit Pflichtenheft für die technische Untersuchung gem. Altlastenverordnung (AltIV)<sup>1</sup> ist durch ein Altlasten-Fachbüro zu erstellen und muss bezüglich Inhalt, Umfang und Darstellung gewisse Mindestanforderungen erfüllen. Die folgende Gliederung basiert weitgehend auf den Empfehlungen der Vollzugshilfe "Pflichtenheft für die technische Untersuchung von belasteten Standorten" des BUWAL (heute BAFU) vom Januar 2000.

### 1. Titelblatt

---

Titel, Objektbezeichnung, KbS-Nr., Untersuchungsphase, Auftraggeber, Gutachter, Datum

### 2. Zusammenfassung

---

Kurzbeschreibung Standort, Anlass der Untersuchung, Beurteilung und weiteres Vorgehen, max. 1 Seite, kann bei kurzen Berichten entfallen

### 3. Ausgangslage und Zielsetzung

---

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 3.1. Auftrag:                  | Auftraggeber, Auftrag   |
| 3.2. Ausgangslage:             | Betroffene KbS-Standorte (Objektnummer(n)), Lagebeschreibung (Gemeinde/Ort, Adresse, betroffene Parzelle(n), Koordinaten), Eigentumsverhältnisse, Anlass/Grund und Dringlichkeit der Untersuchung, Untersuchungsperimeter |
| 3.3. Zielsetzung:              | Hauptziel: Standortbeurteilung nach Art 8 AltIV, Rahmenbedingungen (Termine/Fristen), Überprüfung Standortperimeter, ggf. spezifische Projektziele  |
| 3.4. bisherige Untersuchungen: | Kurzzusammenfassung bereits vorhandener Untersuchungen, Zusammenstellung der vorhandenen Daten (ggf. im Anhang)   |

### 4. Durchgeführte Abklärungen

---

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 4.1. Vorgehen:              | Aktivitäten zur Datenerhebung (genutzte Informationsquellen, befragte Personen etc.; auch angeben, wenn keine Funde vorliegen)  |
| 4.2. verwendete Unterlagen: | vollständige Aufstellung aller Unterlagen wie Karten, Bewilligungen, Kontrollberichte, Mengenebuchhaltung von umweltgefährdenden Stoffen, Verträge zwischen Betreiber und Grundeigentümer, Tankkataster, Pläne, Luftbilder, Fotos, Polizeirapporte, alte Untersuchungsberichte/Gutachten (z.B. geologische/hydrogeologische) usw. |

---

<sup>1</sup> Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998

## 5. Standortbeschreibung

---

- 5.1. Lage: Lage und Beschreibung des Areals (z.B. Gebäude, versiegelte Flächen, Anlagen), Parzellenummer(n) (ggf. Fotodokumentation im Anhang)
- 5.2. Geologie/Hydrogeologie: Beschreibung anhand der vorhandenen Unterlagen: lithologischer Aufbau (Deckschichten etc.), Gewässerschutzbereich  
Grundwasser: Fliessrichtung, Mächtigkeit, Flurabstand, Durchlässigkeit, Schutzzonen, Nutzung  
→ Auszüge Gewässerschutz- und Grundwasserkarte sowie Karte der Oberflächengewässer (ggf. im Anhang)
- 5.3. Schutzgüter: Lage, Exposition und Zustand der Schutzgüter und Schutzobjekte, Relevanz der einzelnen Schutzgüter Grundwasser, Oberflächengewässer, Boden und Luft

## 6. Ergebnisse der HU

---

- 6.1. Geschichte des Areals: Eigentümer, Baugeschichte (Erstbebauung, Erweiterungen, Umbauten, Abspaltung von Arealteilen)
- 6.2. Nutzungsgeschichte: ehemalige und heutige Nutzungen (lückenlose Aufarbeitung der Nutzungsgeschichte, Beschreibung der durchgeführten Prozesse etc.), Nutzer = mögliche Verursacher
- 6.3. Umweltrelevante Tätigkeiten:
- Generell: verwendete umweltgefährdende Stoffe (Lagerung, Umschlag, Entsorgung)
- Betriebe: Wann und wie wurden welche Stoffe in welchen Mengen im Betrieb gelagert/verarbeitet? Wo im Betrieb wurden diese Stoffe in welchen Prozessen eingesetzt und wie entsorgt? Sind Hot Spots lokalisierbar? Wer (Firma) war verantwortlich für diese Prozesse? Welche Infrastrukturen (Lüftung/Kanalisation) sind/waren vorhanden? Wann und warum wurden welche technischen Massnahmen ergriffen (z.B. Störfallbehebung)?
- Deponien: Wann und wo wurden welche Stoffe in welchen Mengen in die Deponie eingelagert? Wer hat sie angeliefert und wer hat sie angenommen? Wann und warum wurden welche technischen Massnahmen ergriffen (Abdichtung/Drainagen)? Gibt es Drainagepläne?
- Schiessanlagen: Wer hat wie viele Schüsse resp. wie viel Blei in den Boden eingebracht? Wann wurde was baulich verändert am Kugelfang?
- Unfälle, Leckagen, Brände: vollständige Auflistung bekannter "Störfälle"
- 6.4. Wissenslücken: Beschreibung der Wissenslücken, Widersprüche, Unklarheiten

## 7. Zusammenfassende Wertung

---

Ist eine abschliessende Standortbeurteilung nach Art. 8 AltIV möglich?

Falls ja: Klassierung des Standorts nach AltIV vornehmen  
ggf. Präzisierung des Standortperimeters vorschlagen (shape-File an AFU schicken)

Falls nein: Pflichtenheft für technische Untersuchung

## 8. Verdachtsmatrix

---

Tabellarische Darstellung des Resultats der HU (siehe Annex 1)  
→ inkl. Plan mit Darstellung der Verdachtsflächen im Anhang

## 9. Pflichtenheft für die TU

---

- Auf den Resultaten der HU (Verdachtsmatrix) aufbauendes Untersuchungsprogramm
- 9.1. Untersuchungsprogramm: Art und Ziel der Untersuchungen (kurze Begründung im Text); Sondierpunkte: Wo, Anzahl, Tiefe, Technik  
→ tabellarische Darstellung (siehe Annex 2) und Situationsplan
- 9.2. Probenahmen: Gewählte Systematik, Repräsentativität der Proben (kurze Begründung im Text) Art und Anzahl der Proben, Probenmenge, Entnahmetiefe der Proben etc.  
→ tabellarische Darstellung (siehe Annex 2)
- 9.3. Analysen: Gewählte Leitparameter, Aussagekraft der Resultate (kurze Begründung im Text) Detailprogramm, Analyse-methode  
→ tabellarische Darstellung (siehe Annex 2)
- 9.4. Arbeitsschutz: Allenfalls erforderliche Arbeitsschutzmassnahmen bei Sondierungen, Probenahmen und Analytik
- 9.5. Etappierung: Sofern sinnvoll: Aufzeigen der Möglichkeiten für schrittweises Vorgehen (z.B. Etappierung der Sondierungen: 1. Baggerschächte, ggf. 2. Grundwasser-Sondierungen; Etappierung der Analytik: 1. Oberste Untergrundschicht, bei signifikanter Belastung 2. nächst tiefere Schicht etc.)
- 9.6. Repräsentativität der Resultate: Geltungsbereiche, Extrapolationsmöglichkeiten, Zuverlässigkeit der Aussagen
- 9.7. Kostenschätzung für die technische Untersuchung

## 10. Weiteres Vorgehen

---

Empfehlung des Berichtverfassers zuhanden des Auftraggebers (nächste Schritte) sowie der zuständigen Behörde (z.B. Anpassung des Katastereintrages inklusive Perimeter)

**Anhänge:**

- A 1    Übersichtsplan des Standorts (Grundbuchplan mit Parzellennummern)
- A 2    Auszug aus dem Kataster der belasteten Standorte
- A 3    Ausschnitte aus Gewässerschutz- und Grundwasserkarte
- A 4    Karte der Oberflächengewässer
- A 5    Plan mit Darstellung der Verdachtsflächen
- A 6    Übersichtspläne / -skizzen mit historischer und baulicher Entwicklung
- A 7    Fotodokumentation (inkl. Beschreibung und Lokalisation)
- A 8    Plan mit Darstellung der vorgesehenen Untersuchungsmassnahmen

**Weitere Anhänge nach Bedarf resp. Verfügbarkeit der Informationen:**

- A 9    Übersichtspläne /-skizzen zu Nutzungsgeschichte, umweltrelevanten Tätigkeiten, Unfällen, Leckagen usw.
- A 10   Unterlagen zur Liegenschaftsgeschichte wie Luftbilder, Produktionsschemata, Leitungspläne, Inventarlisten, alte Fotodokumentationen usw.
- A 11   Resultate früherer Untersuchungen
- A 12   Informationen bez. Geologie / Hydrogeologie usw.

**Für Fragen und weitere Auskünfte**

Amt für Umwelt  
Aabachstrasse 5, 6300 Zug  
T 041 728 53 70  
[info.afu@zg.ch](mailto:info.afu@zg.ch), [www.zg.ch/afu](http://www.zg.ch/afu)

## Annex 1

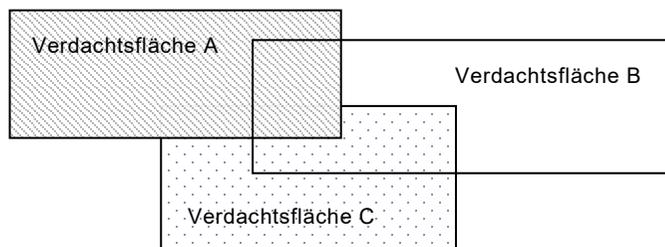
Tabellarische Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse der HU<sup>2</sup>

<b>Verdachtsmatrix</b>								
<b>Verdachtsfläche + Objekt-Nr.</b>	<b>Zeitraum von-bis</b>	<b>Tätigkeit, Nutzung</b>	<b>Mutmassliche altlastenrelevante Stoffe, Hilfsstoffe, Abfälle (ggf. Mengenangabe)</b>	<b>Potentiell vorhandene Schadstoffe (ggf. Mengenangabe)</b>	<b>Mutmassliche Lage der Kontamination</b>	<b>Relevante Ausbreitungspfade</b>	<b>Gefährdete Schutzgüter / Schutzobjekte</b>	<b>Qualität der Angaben</b>

Beispiel:

A / 00_B_000	1958 - 1979	Tankstelle	Benzin, Dieselöl, Schmiermittel	Aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, BTEX, Blei	Bodenplatte bis Grundwasserspiegel	Sickerwasser, Porenluft	Grundwasser	Gesichert
B / 00_B_000	1971 - 2001	Chemikalienlager	...	...	...	...	...	Vermutet

Plan der Verdachtsflächen



<sup>2</sup> BUWAL (2000): Altlasten Gefährdungsabschätzung, Pflichtenheft für die technische Untersuchung von belasteten Standorten, Vollzug Umwelt

## Annex 2

Untersuchungsprogramm der TU<sup>34</sup>

Untersuchungsprogramm							
Sondierprogramm			Probenahmeprogramm			Analyseprogramm	
Teilfläche + Objekt-Nr.	Sondierstelle	Sondiermethode	Proben-Typ	Anzahl Proben, Mengen	Probenahme, Entnahmetiefe	Analyseparameter	Analysenmethode falls nicht gem. BUWAL <sup>5</sup>

Beispiel:

A / 00_B_000	A1	Bagger-schacht, ca. 3.5 m tief	Feststoff-probe	2 à 5 kg	Mischproben aus 0.5-1.5 m, resp. 1-1.5 m Tiefe unter Fundation	Aliphatische KW C5 – C10 BTEX Blei	
	A2	Kernbohrung bis Grundwasserstauer 4 ½" Piezo	Grundwasserprobe	1 à 1 Liter	Pumpversuch: 500 l/Min., 20 Min. vorpumpen, Absenkung	KW gesamt Cu, Zn	
B / -	...	...	...	...	...	...	...

<sup>3</sup> BUWAL (2000): Altlasten Gefährdungsabschätzung, Pflichtenheft für die technische Untersuchung von belasteten Standorten, Vollzug Umwelt

<sup>4</sup> Für CKW-Standorte: BAFU (2018): Umgang mit CKW-Standorten. Ein Modul der Vollzugshilfe «Allgemeine Altlastenbearbeitung». Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1833

<sup>5</sup> BAFU (2017): Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich. Stand 2017. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1715