



Bern, 26. Juni 2024

---

## **Belastete Standorte des VBS**

### **Stand, Vorgehen und Planung der Altlasten- bearbeitung im VBS**

Bericht des Bundesrates

in Erfüllung des Postulates 21.3636,  
Hurni Baptiste NR vom 03.06.2021

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Postulat 21.3636.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Management Summary .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Altlastenbearbeitung im VBS.....</b>	<b>4</b>
4.1	Begriffe und Definitionen .....	4
4.2	Von den Belastungen ausgehende Risiken .....	5
4.3	Ziele der Altlastenbearbeitung .....	6
4.4	Zuständigkeit, Organisation und Ablauf .....	7
4.4.1	Zuständigkeit und Organisation .....	7
4.4.2	Ablauf der Altlastenbearbeitung.....	8
4.4.3	Beurteilung der Umweltgefährdung .....	10
4.5	Besonderheiten .....	11
4.6	Wegleitungen des VBS.....	13
<b>5</b>	<b>Stand der Altlastenbearbeitung.....</b>	<b>14</b>
5.1	Räumliche Verteilung .....	14
5.2	Statistischer Überblick.....	16
5.2.1	Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte.....	16
5.2.2	Zielgebiete auf militärischen Schiessplätzen und Schiessanlagen .....	17
5.2.3	Bewertung nach Standorttypen.....	18
<b>6</b>	<b>Zeitplan für die weiteren Untersuchungen und Sanierungen.....</b>	<b>19</b>
6.1	Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte.....	19
6.2	Zielgebiete auf Schiessplätzen und Schiessanlagen.....	20
<b>7</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>21</b>

## 1 Postulat 21.3636

Mit dem Postulat 21.3636 vom 3. Juni 2021 verlangte Nationalrat Baptiste Hurni vom Bundesrat, dem Parlament einen Bericht mit detaillierten Zahlen zu den durch die Armee belasteten Standorten in der Schweiz (im Sinne der Altlasten-Verordnung) und insbesondere mit Daten über die Anzahl der betroffenen Standorte, das Ausmass ihrer Belastung sowie die Risiken für die Menschen und die Biodiversität vorzulegen. Zudem sollen die Anstrengungen zur Sanierung dieser Standorte, die bis heute unternommen wurden, und vor allem der Zeitplan für die zukünftigen Sanierungen erläutert werden.

Am 18. August 2021 beantragte der Bundesrat die Annahme des Postulates. Der Nationalrat hat das Postulat am 9. März 2022 angenommen.

## 2 Management Summary

Bei verschiedenen Tätigkeiten des VBS, insbesondere der Armee, können der Boden, das Grundwasser, das oberirdische Gewässer oder die Luft belastet werden. Das VBS führt für sämtliche mit Abfällen belasteten Standorte, die durch das VBS verursacht wurden, einen öffentlich zugänglichen Kataster der belasteten Standorte (KbS VBS), untersucht die Belastungen in seiner Zuständigkeit und führt die erforderlichen Sanierungsmassnahmen zur Beseitigung von schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt durch. Die Altlastenbearbeitung des VBS richtet sich nach den Vorgaben des Umweltschutzgesetzes (USG: SR 814.01), der Altlasten-Verordnung (AltIV; SR 814.680) und nach den einschlägigen Vollzugshilfen des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).

In Erfüllung des [Postulates 21.3636](#) [1] legt der vorliegende Bericht den Stand, das Vorgehen und die Planung der Altlastenbearbeitung des VBS dar. Er gibt Auskunft über die Anzahl der durch die Armee belasteten Standorte in der Schweiz. Insgesamt wurden bis heute 4'542<sup>1</sup> Standorte im Rahmen der Altlastenbearbeitung auf mögliche Belastungen überprüft. Im Mai 2024 sind im KbS VBS 2'076 belastete Standorte eingetragen. Von diesen benötigen 958 eine Voruntersuchung. 230 Standorte werden als sanierungsbedürftig und 19 Standorte als überwachungsbedürftig beurteilt. 118 Standorte sind bereits saniert worden.

Der Bericht zeigt zudem auf, wie die anstehenden Untersuchungen und Sanierungen priorisiert und bis wann diese durchgeführt werden. Die Untersuchungen von Zielgebieten in Grundwasserschutzzonen<sup>2</sup> werden bis Ende 2024 abgeschlossen. Die Untersuchungen von bereits stillgelegten Zielgebieten in den Gewässerschutzbereichen A<sub>u</sub> oder A<sub>o</sub><sup>3</sup> werden bis 2025 durchgeführt. Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte in Gewässerschutzbereichen A<sub>u</sub> und A<sub>o</sub> werden 2028 untersucht. Die Untersuchung solcher Standorte in Grundwasserschutzzonen wurden bereits abgeschlossen. Die übrigen Standorte werden bis 2032 untersucht. Ausgenommen davon sind die weiterhin genutzten Zielgebiete. Diese werden in der Regel erst nach ihrer Stilllegung untersucht, sofern keine Hinweise auf eine Umweltgefährdung vorliegen und soweit sie nicht im Rahmen von Bauvorhaben untersucht werden. Das Generalsekretariat VBS legt als zuständige Vollzugsbehörde für sanierungsbedürftige Standorte jeweils eine Sanierungsfrist fest.

---

<sup>1</sup> Stand 24. Mai 2024

<sup>2</sup> Grundwasserschutzzonen dienen dazu, Trinkwassergewinnungsanlagen und das Grundwasser unmittelbar vor seiner Nutzung als Trinkwasser vor Beeinträchtigungen zu schützen. Sie bestehen in der Regel aus der Zone S1, S2 und S3.

<sup>3</sup> Die Gewässerschutzbereiche dienen primär dem qualitativen und quantitativen Schutz der ober- und unterirdischen Gewässer. Zum Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub> gehören sämtliche Grundwasserleiter mit nutzbarem Grundwasser. Der Gewässerschutzbereich A<sub>o</sub> umfasst das oberirdische Gewässer und dessen Uferbereiche, soweit dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung erforderlich ist.

## 3 Einleitung

Verschiedene militärische Tätigkeiten können dazu führen, dass der Boden, das Grundwasser, oberirdische Gewässer oder die Luft belastet werden. Das VBS ist sich seiner Verantwortung bewusst und trifft verschiedene Massnahmen, um die Belastungen des Bodens, des Wassers und der Luft so gering wie möglich zu halten.

Die durch die Armee verursachten Belastungen werden auf ihre mögliche Umweltgefährdung hin untersucht und wo nötig saniert. Das VBS hält sich dabei an die Vorgaben des USG, der AltIV und an die Vollzugshilfen des BAFU zur Altlastenbearbeitung. Darüber hinaus legt das VBS mit dem Aktionsplan Boden und Altlasten vom 3. Juni 2024 die strategische Ausrichtung, Ziele und Massnahmen zum Bodenschutz über mehrere Jahre fest. Das VBS steht in der Pflicht, den zukünftigen Generationen möglichst eine intakte Umwelt zu hinterlassen und alle nötigen Massnahmen zu ergreifen, damit Umweltbeeinträchtigungen vermieden bzw. so weit wie möglich minimiert werden.

Die mit Abfällen belasteten Standorte des VBS und ihre altlastenrechtliche Bearbeitungsstufe sind im KbS VBS öffentlich einsehbar. Ausgenommen davon sind belastete Standorte von Anlagen und Bauten, die dem Bundesgesetz über den Schutz militärischer Anlagen (SR 510.518) unterliegen. Diese werden aus Informationsschutzgründen nur intern, aber nicht im öffentlich einsehbaren KbS VBS geführt.

Der vorliegende Bericht gibt in Erfüllung des Postulates 21.3636 [1] einen Überblick über die belasteten Standorte des VBS und über den Stand der Altlastenbearbeitung. Die bisher durchgeführten Untersuchungen und Sanierungen werden aufgezeigt. Für die weiteren Untersuchungs- und Sanierungsmassnahmen wird das Vorgehen beschrieben.

## 4 Altlastenbearbeitung im VBS

### 4.1 Begriffe und Definitionen

**Belastete Standorte** sind Orte, deren Belastung von Abfällen stammt und die eine beschränkte Ausdehnung<sup>4</sup> aufweisen (Art. 2 Abs. 1 AltIV).

**Altlasten** sind mit Abfällen belastete Standorte, für die nachgewiesen ist, dass sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt<sup>5</sup> führen oder bei denen die konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen. Solche Standorte sind sanierungsbedürftig (Art. 2 Abs. 2 und 3 AltIV).<sup>6</sup>

Bei den belasteten Standorten wird unterschieden zwischen

- Ablagerungsstandorten,
- Betriebsstandorten,
- Unfallstandorten.

---

<sup>4</sup> Aus [7], Kapitel 4.3, Seite 6: «Das Kriterium der 'beschränkten Ausdehnung' ist bei Standorten entscheidend, bei welchen die Belastung durch einen Eintrag von Abfällen über den Luftpfad entstand. In solchen Fällen können unter Umständen die Böden ganzer Ortschaften oder Täler mit Abfällen aus einer einzigen Quelle (z. B. aus einem Fabrikamin oder durch Verwehungen) an der Oberfläche belastet sein. Die vollständige Erfassung solcher Flächen würde zu einer unnötigen Aufblähung des Katasters führen. Aus diesem Grund wurde die Standortausdehnung in Art. 2 Abs. 1 AltIV explizit eingeschränkt. Es geht bei der Erstellung des KbS somit nicht darum, die grossflächigen, schwachen diffusen Bodenbelastungen zu erfassen.»

<sup>5</sup> In der AltIV sind 4 Schutzgüter definiert: Schutz des Grundwassers, Schutz der oberirdischen Gewässer, Schutz vor Luftverunreinigungen und Schutz vor Belastungen des Bodens (Art. 9-12 AltIV).

<sup>6</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/altlasten/fachinformationen/altlasten--grundlagen/altlastenglossar.html>

**Ablagerungsstandorte** sind stillgelegte oder noch betriebene Deponien oder Standorte mit Abfallablagerungen. Ausgenommen sind Standorte, auf welche ausschliesslich unverschmutztes Aushub-, Ausbruch- oder Abraummaterial gelangt ist (Art. 2 Abs. 1 Bst. a AltIV).<sup>6</sup>

**Betriebsstandorte** sind Standorte, deren Belastung von stillgelegten oder weiter genutzten Anlagen oder Betrieben stammt, in denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist bzw. wird (Art. 2 Abs. 1 Bst. b AltIV).<sup>6</sup> Zu den militärischen Betriebsstandorten zählen beispielsweise Werkstätten, Tankstellen oder Tanklager.

**Unfallstandorte** sind Standorte, die wegen ausserordentlichen Ereignissen belastet sind (Art. 2 Abs. 1 Bst. c AltIV).<sup>6</sup> Dazu gehören Havarien, Verkehrs- und Flugunfälle.

**Zielgebiete auf Schiessplätzen und Schiessanlagen** sind Geländeteile, auf welchen während Schiessübungen ortsfeste oder temporäre Ziele beschossen werden. Schiessplätze sind in der Regel grossflächig und bestehen aus Stellungsräumen (Ort der Schussabgabe) sowie einem oder mehreren Zielgebieten. Je nach eingesetzten Waffen und Schussdistanzen wird zwischen Infanterie-, Minenwerfer-, Artillerie-, Panzer- und Fliegerschiessplätzen unterschieden. **Schiessanlagen** sind Bauten und Einrichtungen, welche für Schiessübungen über kürzere Distanzen mit Hand- und Faustfeuerwaffen genutzt werden. Sie bestehen aus einem Stellungsraum und einem räumlich eng begrenzten Kugelfang (Zielgebiet). Beispiele sind 300m und 25/50m Schiessanlagen oder Kurzdistanz-Schiessanlagen.

Schiessplätze und Schiessanlagen zählen gemäss AltIV zu den Betriebsstandorten. Wegen der grossen Zahl an Zielgebieten auf Schiessplätzen und Schiessanlagen werden sie im KbS VBS als eigene Kategorie geführt. Mit Betriebsstandorten sind im vorliegenden Bericht somit Betriebsstandorte ohne Zielgebiete gemeint.

Nicht in die Zuständigkeit des VBS fallen grundsätzlich die kommunalen 300m und 25/50m Schiessanlagen sowie weitere zivile Schiessanlagen wie Jagd- oder Combat-Schiessanlagen.

## 4.2 Von den Belastungen ausgehende Risiken

Im Mai 2024 sind 175 Ablagerungsstandorte, 1'208 Betriebsstandorte und 52 Unfallstandorte im KbS VBS eingetragen. Von diesen gelten 729 Standorte als untersuchungs- und 19 als überwachungsbedürftig. Aktuell gelten 7 Ablagerungsstandorte und 30 Betriebsstandorte als sanierungsbedürftig. Die Betriebsstandorte befinden sich überwiegend in bebautem Gebiet. Diese Standorte werden in der Regel nicht landwirtschaftlich und nicht als Haus- und Familiengärten oder Kinderspielflächen genutzt. Ebenso ist das Schutzgut Luft nur bei speziellen Standorten mit flüchtigen Schadstoffen von Bedeutung. Ein Risiko besteht somit primär für die Schutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer. Bei Ablagerungs- und Unfallstandorten ausserhalb des Siedlungsgebiets ist oftmals auch das Schutzgut des landwirtschaftlich genutzten Bodens betroffen.

Im KbS VBS sind zurzeit 641 Zielgebiete eingetragen. 229 Zielgebiete müssen technisch untersucht werden. 193 Zielgebiete sind als sanierungsbedürftig beurteilt. Bei Zielgebieten von Schiessplätzen besteht primär ein Risiko für den landwirtschaftlich genutzten Boden und im Bereich von nutzbarem Grundwasser (Gewässerschutzbereich oder Grundwasserschutzzone) zusätzlich für das Schutzgut Grundwasser. Die technische Untersuchung erfolgt in der Regel nach der Stilllegung bzw. der Einstellung des Schiessbetriebs. Kann eine Umweltgefährdung nicht ausgeschlossen werden oder steht ein Bauvorhaben an, werden die Zielgebiete umgehend untersucht.

In diversen Schweizer Seen wurden bis Mitte des 20. Jahrhunderts Munitionsrückstände versenkt. Die bisher durchgeführten historischen und technischen Untersuchungen bei Munitionsversenkungsstandorten in Seen haben ergeben, dass von den Standorten keine schädlichen Einwirkungen zu erwarten

sind ([10]). Diese Standorte werden aufgrund des Schadstoffpotenzials jedoch weiterhin überwacht. Ehemalige Zielgebiete in Seen werden auf Grundlage der BAFU-Vollzugshilfe [4] «Belastete Standorte und Oberflächengewässer» altlastenrechtlich überprüft (vgl. hierzu Kapitel 4.5).

### **4.3 Ziele der Altlastenbearbeitung**

Das VBS verfolgt mit der Altlastenbearbeitung folgende Ziele:

- Erfassung sämtlicher belasteter Standorte nach AltIV, welche durch militärische Tätigkeiten verursacht worden sind.
- Beurteilung des Ausmasses von schädlichen oder lästigen Einwirkungen, welche von den militärisch belasteten Standorten ausgehen.
- Feststellen des Handlungsbedarfs sowie der Ziele und Dringlichkeit zur Beseitigung der schädlichen oder lästigen Einwirkungen.
- Beseitigung, Verhinderung oder Reduktion der schädlichen oder lästigen Einwirkungen durch geeignete Sanierungsmassnahmen (Quellenstopp).
- Überwachung der Umwelteinwirkungen, um einen Sanierungsbedarf rechtzeitig feststellen zu können.
- Festlegen von geeigneten Massnahmen und Vorgehensweisen, um bei den militärischen Tätigkeiten künftig schädliche oder lästige Einwirkungen zu vermeiden.

## 4.4 Zuständigkeit, Organisation und Ablauf

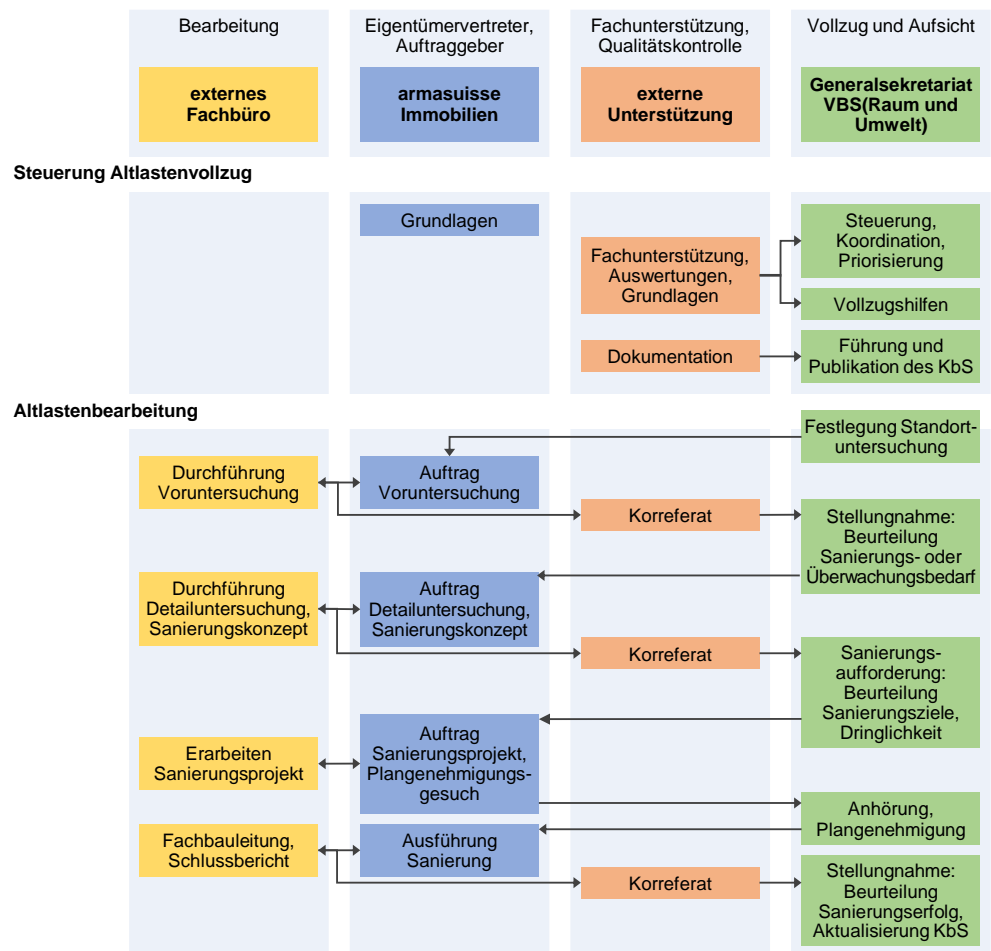
### 4.4.1 Zuständigkeit und Organisation

Das VBS ist zuständig für die Erfassung, Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten, welche durch militärische Tätigkeiten entstanden sind (Art. 21 Abs. 2 AltIV i. V. m. Art. 41 Abs. 2 USG und Art. 126 MG).

Das Generalsekretariat VBS (GS VBS) ist die zuständige Vollzugsbehörde für militärische Bauten und Anlagen, steuert die Altlastenbearbeitung des VBS, führt und veröffentlicht den Kbs VBS. Das GS VBS priorisiert die Untersuchungen und legt aufgrund von Untersuchungsergebnissen den Sanierungs- oder Überwachungsbedarf von belasteten Standorten, die Sanierungsziele, die Dringlichkeit von Sanierungsmassnahmen und nach Abschluss von Sanierungsmassnahmen den Sanierungserfolg fest.

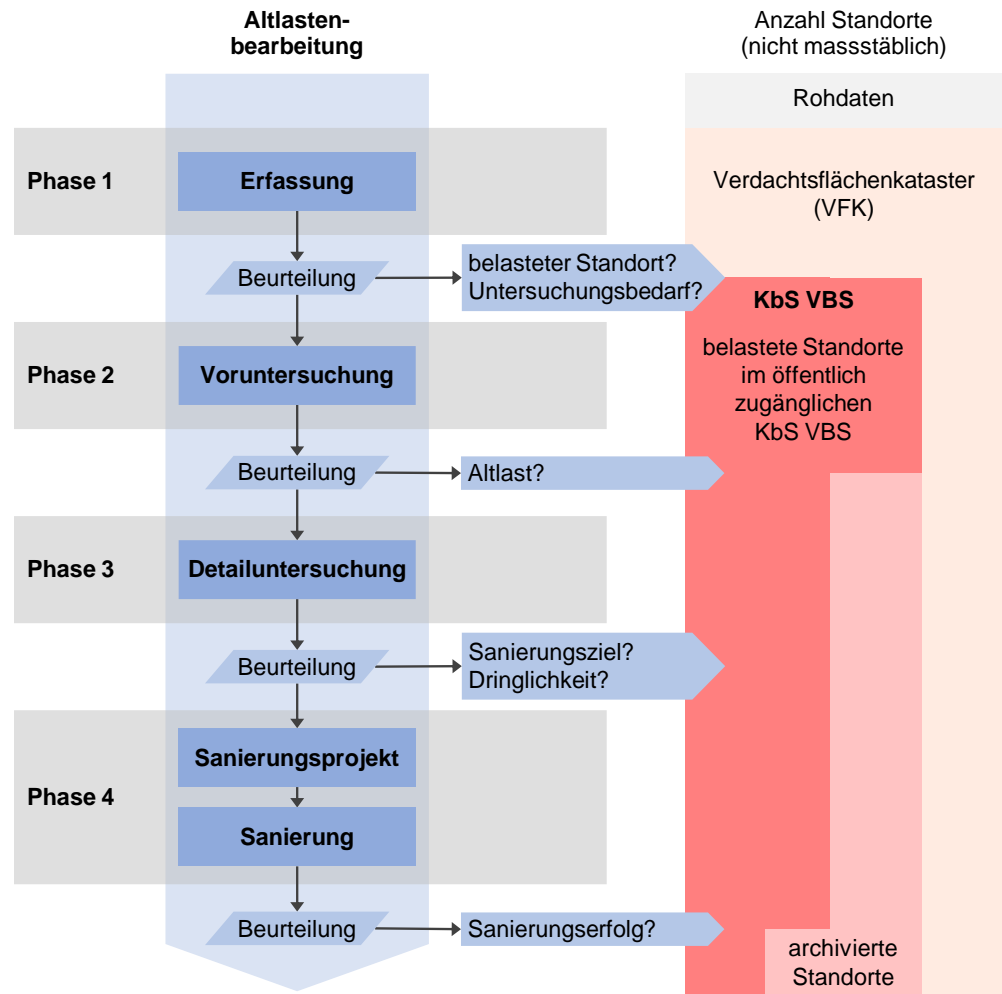
armasuisse Immobilien veranlasst als Eigentümervertreter (Bau- und Liegenschaftsorgan) die Untersuchung und Sanierung der belasteten Standorte des VBS. Neben den vorgegebenen Prioritäten berücksichtigt armasuisse Immobilien auch die geplanten Verkaufs- und Bauvorhaben des VBS. Mit der Durchführung von Untersuchungen und mit der Fachbauleitung von Sanierungen werden nach Möglichkeit mit den örtlichen Verhältnissen vertraute externe Fachbüros beauftragt.

**Abb. 1:**  
Organisation der  
Altlastenbearbeitung  
des VBS



## 4.4.2 Ablauf der Altlastenbearbeitung

Abb. 2:  
Ablauf der  
Altlastenbearbeitung



In der **Phase 1** der Altlastenbearbeitung gemäss Abb. 2 hat das VBS in der ganzen Schweiz alle belasteten Standorte des VBS ermittelt, beurteilt und im KbS VBS erfasst. Der KbS VBS wurde in mehreren Schritten nach den Vorgaben des BAFU erhoben [7].

Zunächst wurden zwischen 1995 und 1998 alle vom VBS aktuell oder in der Vergangenheit ausgeübten belastungsrelevanten Tätigkeiten erhoben. Die in der Vollzugshilfe [7] enthaltene Branchenliste wurde nach Rücksprache mit dem BAFU mit militärischen, belastungsrelevanten Tätigkeiten ergänzt (z. B. Waffenmechaniker-Werkstatt, Sprengplatz). Die Erhebung erfolgte mittels Fragebogen bei den damaligen Militärbetrieben (Zeughäuser, Motorfahrzeugparks, Rüstungsbetriebe, Tanklager, unterirdische Anlagen etc.) und Waffenplätzen. Erfasst wurden die belastungsrelevante Tätigkeit gemäss der ergänzten Branchenliste, der Ort der Tätigkeit, die Betriebsdauer, die Betriebsgrösse, Angaben zu den eingesetzten Stoffen und deren Mengen. Diese Rohdaten wurden mit Angaben zum hydrogeologischen Umfeld und zu den am Standort vorhandenen Schutzgütern gemäss AltIV ergänzt und in einem Verdachtsflächenkataster (VFK) mit rund 6'900 Betriebs-, Ablagerungs- und Unfallstandorten erfasst.

Im nächsten Schritt wurden die Standorte im VFK in einer Erstbewertung<sup>7</sup> triagiert: Das Schadstoffpotenzial, das Freisetzungspotenzial und die Exposition der Schutzgüter wurden aufgrund der vorhandenen Daten beurteilt (vgl. Abb. 3). Die Erstbewertung basierte auf dem vom BAFU erarbeiteten Verfahren

<sup>7</sup> Die Erstbewertungen sind in den Datenblättern dokumentiert. Sie werden bei Bedarf im Rahmen einer Historischen Untersuchung verifiziert.



[8]. Ca. 3'300 Standorte im VFK wurden wegen geringer oder nicht vorhandener Abfallmengen nicht in den KbS VBS überführt (Bagatellfälle<sup>8</sup>, Tätigkeiten ohne Belastungsrelevanz<sup>9</sup>). Diese Standorte verblieben aber aus Gründen der Nachvollziehbarkeit im VFK. Etwa 3'500 Standorte, bei denen die Erstbewertung eine relevante Belastung durch Abfälle ergab, wurden in den KbS VBS eingetragen. Von diesen wurden rund 3'400 Standorte, bei welchen Einwirkungen auf die Schutzgüter nicht ausgeschlossen werden konnten, als weiter untersuchungsbedürftig beurteilt. Die restlichen 100 verblieben im KbS VBS als belastete Standorte ohne weiteren Handlungsbedarf (administrative Überwachung).

In einem weiteren Arbeitsschritt wurden zwischen 2006 und 2010 rund 2'300 Zielgebiete auf Schiessplätzen und Schiessanlagen im VFK erfasst und historisch untersucht. Davon wurden rund 650 Zielgebiete in den KbS VBS eingetragen. Dieses Vorgehen wurde gewählt, weil wegen Armereformen und Stilllegungen von Schiessplätzen immer weniger Wissensträger zur Verfügung standen, die Angaben über Art, Intensität und Dauer der Schiesstätigkeit machen konnten (vgl. Phase 2).

Aufgrund der grossen Zahl der in den letzten 150 Jahren militärisch genutzten Standorte ist es möglich, dass bei der Erhebung zum KbS VBS nicht alle belasteten Standorte erkannt worden sind. So kann es bei Bauvorhaben oder bei nachträglichen Archivrecherchen in Einzelfällen vorkommen, dass bisher nicht bekannte Belastungen gefunden werden. Neu «entdeckte» Standorte werden nachträglich erfasst, gemäss dem Verfahren der Erstbewertung beurteilt und anschliessend in den KbS VBS eingetragen.

Die Bearbeitungsstufe und die auf Basis der Untersuchungsergebnisse vorgenommene Bewertung der belasteten Standorte (kein Handlungsbedarf, Untersuchungs-, Überwachungs- oder Sanierungsbedarf) werden im KbS VBS laufend nachgeführt (Art. 6 Abs. 1 AltIV). Standorte, bei welchen Untersuchungen im Rahmen der weiteren Altlastenbearbeitung zeigen, dass entgegen dem ursprünglichen Verdacht keine Abfälle vorhanden sind, sowie Standorte, bei welchen die Abfälle durch Dekontaminationsmassnahmen vollständig entfernt worden sind, werden aus dem KbS VBS gelöscht (Art. 6 Abs. 2 AltIV). Diese Standorte werden weiterhin aus Gründen der Nachvollziehbarkeit in einem Archiv geführt.

Der KbS VBS ist gemäss Art. 32c Abs. 2 USG öffentlich zugänglich.<sup>10</sup> Davon ausgenommen sind belastete Standorte von Anlagen und Bauten, die dem Bundesgesetz über den Schutz militärischer Anlagen (SR 510.518) unterliegen.

In der **Phase 2** der Altlastenbearbeitung wird bei den in der Erstbewertung als untersuchungsbedürftig beurteilten Standorten im Rahmen einer Voruntersuchung festgestellt, ob von den Belastungen schädliche oder lästige Einwirkungen auf die Schutzgüter Grundwasser, oberirdische Gewässer, Boden oder Luft ausgehen (Art. 9 bis 12 AltIV). Die Voruntersuchung besteht in der Regel aus einer historischen (Erhebung der Ursachen der Belastung) und einer technischen Untersuchung (Bestimmung und Abklärung von Schadstoff- und Freisetzungspotenzial sowie Exposition und Bedeutung der Schutzgüter).

Falls schädliche Einwirkungen auf Schutzgüter und somit ein Sanierungsbedarf festgestellt werden, wird in der **Phase 3** eine Detailuntersuchung durchgeführt, in welcher das Ausmass der Belastung festgestellt sowie die Ziele und die Dringlichkeit der nachfolgenden Sanierungsmassnahmen festgelegt werden.

Ziel einer Sanierungsmassnahme ist die Beseitigung der Einwirkungen oder der konkreten Gefahr solcher Einwirkungen, die zum Sanierungsbedarf geführt haben (Art. 15 Abs. 1 AltIV). Die vollständige

---

<sup>8</sup> Beispiele von Bagatellfällen: Lagerung oder Umschlag von umweltgefährdenden Stoffen in Kleinstmengen, Unfallstandorte, bei denen keine umweltgefährdenden Stoffe ausgetreten sind oder bei denen die Abfälle vollständig entfernt worden sind.

<sup>9</sup> Beispiele von Tätigkeiten ohne Belastungsrelevanz: Truppenparkplätze auf unbefestigtem Untergrund, ortsfeste Notstromaggregate, rein mechanische Holzbearbeitung, Lagerung von Medikamenten.

<sup>10</sup> <https://www.kbs-vbs.ch>, <https://map.geo.admin.ch> > KbS Militär

Entfernung aller Abfälle ist nach der AltIV in der Regel nicht erforderlich. Angestrebt wird ein sogenannter Quellenstopp, wonach mit den geeigneten Massnahmen die Einwirkungen oder deren Gefahr, welche zur Sanierungsbedürftigkeit geführt haben, langfristig und dauerhaft unterbunden werden. In den meisten Fällen wird daher eine Teilsanierung durchgeführt, bei welcher eine Restbelastung am Standort verbleibt, von welcher keine Gefährdung der Schutzgüter mehr ausgeht. Die AltIV verlangt nur in Ausnahmefällen – beispielsweise bei besonders exponierten Nutzungen – eine vollständige Entfernung der Schadstoffe.

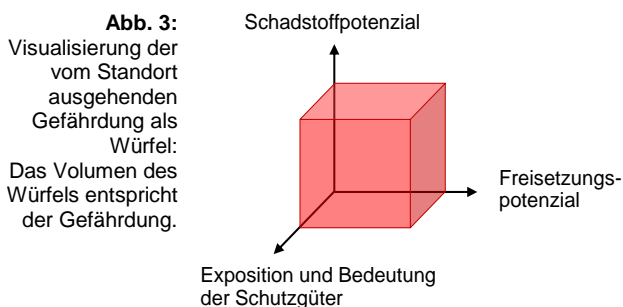
In einigen Fällen können andere Interessen (insb. Naturschutz) einer Sanierung entgegenstehen und im Rahmen einer Interessensabwägung dazu führen, dass die Sanierungsziele oder der Sanierungsperimeter angepasst werden müssen oder ganz auf eine Sanierung verzichtet werden muss.

In der **Phase 4** wird ein Sanierungsprojekt ausgearbeitet. Die Sanierungsprojekte werden im militärischen Plangenehmigungsverfahren bewilligt. Dabei erhalten Drittbetroffene, die Gemeinden sowie die Fachbehörden der Kantone und des Bundes Gelegenheit, zum Sanierungsvorhaben Stellung zu nehmen (Art. 11 ff. der militärischen Plangenehmigungsverordnung, MPV; SR 510.51). Das Verfahren wird mit einer Plangenehmigung abgeschlossen.

Flächen, die nach Abschluss der Sanierung eine zulässige Restbelastung aufweisen, bleiben mit der altlastenrechtlichen Einstufung «belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig» und dem Hinweis «saniert» im KbS VBS eingetragen.

### 4.4.3 Beurteilung der Umweltgefährdung

Das Ausmass der Belastung eines Standorts ist zu Beginn der Altlastenbearbeitung in der Regel noch nicht bekannt. In der Voruntersuchung (Phase 2 der Altlastenbearbeitung gemäss Abb. 2) werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Grundwasser, Oberflächengewässer, Boden und Luft bzw. die Gefährdung (siehe Abb. 3) ermittelt. Daraus ergibt sich ein allfälliger Sanierungs- oder Überwachungsbedarf nach Art. 9 bis 12 AltIV. Bei sanierungsbedürftigen Standorten werden das genaue Schadstoffpotenzial in seiner Gesamtheit sowie die konkrete räumliche Ausdehnung der Belastung im Rahmen der Detailuntersuchung (Phase 3 gemäss Abb. 2) untersucht.



Die vom Standort ausgehende Gefährdung wird

- aus dem Schadstoffpotenzial, d. h. aus der Menge und der Toxizität der am Standort vorhandenen Schadstoffe,
- aus dem Freisetzungspotenzial, d. h. aus den von den Schadstoffeigenschaften und von den geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten des Standorts abhängigen Möglichkeiten zur Freisetzung der Schadstoffe sowie
- aus der Exposition und Bedeutung der Schutzgüter Grundwasser, Oberflächengewässer, Boden und Luft bestimmt.

**Handlungsbedarf** im Rahmen der Altlastenbearbeitung besteht

- bei Standorten, welche nach der Erstbewertung als untersuchungsbedürftig beurteilt worden sind (Code 3 vgl. Ziff. 5.2.1, Tab. 1, und Ziff. 5.2.2, Tab. 2) und
- bei Standorten, welche auf der Bearbeitungsstufe Voruntersuchung als überwachungs- oder sanierungsbedürftig beurteilt worden sind (Codes 6 und 7).

**Kein Handlungsbedarf** besteht

- bei Standorten, bei welchen die Erstbewertung ergeben hat, dass von den Abfällen keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen ausgehen (Code 2 in Tab. 1 und 2),
- bei Standorten, bei welchen eine Untersuchung ergeben hat, dass sie weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig sind (Code 5),
- bei Standorten, bei welchen von der Restbelastung nach einer Sanierung keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen mehr ausgehen (Code 8) und
- bei Standorten, bei welchen die Schadstoffe vollständig entfernt worden sind (Code 9).

Standorte, welche im KbS VBS verbleiben, bei welchen von den Abfällen jedoch keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen ausgehen (Code 2, 5 oder 8 in Tab. 1 und 2), werden administrativ überwacht. Damit wird sichergestellt, dass bei künftigen Bauvorhaben mit Eingriffen in den Untergrund belastetes Aushubmaterial gemäss den Vorgaben der Abfallverordnung (VVEA; SR 814.600) untersucht, verwertet und fachgerecht entsorgt wird.

## 4.5 Besonderheiten

Die Altlastenbearbeitung des VBS folgt grundsätzlich den in Kapitel 4.4 beschriebenen Abläufen und Beurteilungen gemäss der AltIV und den Vollzugshilfen des BAFU. Für einige mit den Besonderheiten der militärischen Nutzungen zusammenhängende Fälle wurden spezielle Vorgehensweisen festgelegt:

**Abweichung vom standardisierten Vorgehen bei militärischen Schiessanlagen**

Belastete Kugelfänge von militärischen Schiessanlagen sind in der Regel sanierungsbedürftig. Die technische Untersuchung als zweiter Teil der Voruntersuchung wird bei militärischen Schiessanlagen in Übereinstimmung mit der für zivile Schiessanlagen geltenden BAFU Vollzugshilfe [5] gemeinsam mit der Ausarbeitung des Sanierungskonzepts durchgeführt.

**Grossflächige Zielgebiete von Schiessplätzen**

Bei grossflächigen, wenig genutzten Zielgebieten, die nicht mehr beschossen werden, hat die militärische Schiessstätigkeit nur zu geringen, nicht eingrenzbaaren Belastungen geführt, die oft nicht von der Hintergrundbelastung unterschieden werden können. Es handelt sich hierbei mehrheitlich um Gebirgsschiessplätze (insbesondere für Artillerie und Minenwerfer), auf welchen überwiegend Übungsmunition verwendet wurde. Bei solchen weitläufigen Zielgebieten mit geringer Schiessstätigkeit ist demnach nicht mit einer konzentrierten Belastung zu rechnen. Es kommen auf solchen Zielgebieten nur diffuse und heterogene Belastungen vor. Die Schadstoffmessungen auf 12 weitläufigen Zielgebieten haben denn auch gezeigt, dass die Belastungen nicht über dem Wert für tolerierbar belastetes Aushubmaterial, in der Regel sogar nicht über dem Wert für unbelastetes Aushubmaterial liegen. Diese grossflächigen Zielgebiete wurden folglich nicht im KbS VBS eingetragen.

Rund 50 grossflächige Zielgebiete, welche weiterhin von der Armee beschossen werden, sind vorsorglich im KbS VBS eingetragen.

Sämtliche Perimeter von grossflächigen Zielgebieten sind erfasst und stehen bei Bedarf als Grundlage für weitere Abklärungen zur Verfügung.

**Aufschub der Altlastenbearbeitung bei weiterhin genutzten Zielgebieten**

Aktuell werden über 500 Zielgebiete auf Schiessplätzen und Schiessanlagen von der Armee genutzt. Sofern keine Hinweise auf eine Umweltgefährdung vorliegen, werden diese Zielgebiete erst dann technisch untersucht, wenn der Schiessbetrieb definitiv eingestellt worden ist und sich die Belastungssituation nicht mehr ändert. Bei in Betrieb stehenden militärischen Schiessplätzen ist die landwirtschaftliche

Nutzung des Bodens im Bereich der Zielgebiete eingeschränkt bzw. bei einer Gefährdung ausgeschlossen. Bei Zielgebieten im Bereich von nutzbarem Grundwasser, also in Gewässerschutzbereichen oder in Grundwasserschutzzonen, wird geprüft, ob eine Gefährdung der Schutzgüter Grundwasser bzw. Oberflächengewässer vorliegt. Die Überprüfung erfolgt mit Schadstoffmessungen, Wasserproben aus Quellen oder Grundwasserfassungen im unmittelbaren Abstrom der belasteten Zielgebiete oder mit dem Berechnungsmodell [3] des BAFU, bei welchem die Schadstofffreisetzung aufgrund des Rückhaltepotenzials von karbonatischem oder tonigem Untergrundmaterial und der Flurabstand<sup>11</sup> berücksichtigt werden. Um den Schadstoffeintrag zu reduzieren, wird - wo möglich - Übungsmunition und Markiermunition eingesetzt. Zudem verwendet die Armee wo immer möglich und sinnvoll Simulatoren.

### **Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung auf Zielgebieten**

Im Gegensatz zu den meisten zivilen Schiessanlagen befinden sich rund 90% der Zielgebiete von militärischen Schiessplätzen in Lagen über 600 m über Meer. Ein Grossteil der Zielgebiete von militärischen Schiessplätzen wird als landwirtschaftliches Weidegebiet genutzt. Bei solchen Zielgebieten wird die landwirtschaftliche Nutzung gemäss Leitfaden Gefährdungsabschätzung auf militärischen Schiessplätzen mit Graslandnutzung [12] beurteilt (siehe Kapitel 4.6). Eine Weidenutzung ist zulässig, wenn die landwirtschaftliche Nutzung nur über einen kurzen Zeitraum pro Jahr möglich ist (meist nur Sömmerung). Weiter ist von einer reduzierten Gefährdung auszugehen, wenn der Anteil der belasteten Fläche an der gesamten gleichartig genutzten Fläche klein ist (diffuse, heterogene Belastung mit lokalen erhöhten Werten). Trifft dies nicht zu, so wird die landwirtschaftliche Nutzung im belasteten Perimeter eingeschränkt (Nutzungseinschränkung).

### **Munitionsversenkungen und Zielgebiete in Seen**

In Schweizer Seen, direkt im Schutzgut Oberflächengewässer liegen über 8'000 Tonnen Munition und Munitionsrückstände aus Munitionsversenkungen. Dabei handelt es sich zum grössten Teil um Rückstände der beiden früheren Munitionsfabriken Thun und Altdorf sowie um überalterte Munition aus dem Zweiten Weltkrieg, welche der Bundesrat 1948 nach den Explosionen in zwei Munitionsmagazinen zur Versenkung freigab. Neben Munition ist in verschiedenen Seen weiteres Armeematerial versenkt worden. Einige Seen wurden auch über längere Zeit als Zielgebiete für Flieger- und Artillerieschiessen genutzt.

Gemäss den Ergebnissen der historischen Untersuchungen aus dem Jahr 2004 [9] und den anschliessenden technischen Untersuchungen [10] sind bei diesen Munitionsversenkungsstandorten in Seen keine schädlichen Einwirkungen zu erwarten. Sie sind aufgrund der bisherigen Untersuchungen weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig. Das Schadstoffpotential ist aber nach wie vor hoch. Insbesondere im Thuner-, Briener- und Vierwaldstättersee liegen noch grosse Mengen an Munition und Munitionsrückständen. Aus diesem Grund finden seit 2012 im Einvernehmen mit den betroffenen Kantonen regelmässig Wasser- und Sedimentanalysen statt. Die bisher ermittelten Belastungswerte liegen weit unter den relevanten Konzentrationswerten der AltIV und der Gewässerschutzverordnung (GschV; SR 814.201).

Aufgrund der BAFU-Vollzugshilfe [4] «Belastete Standorte und Oberflächengewässer» aus dem Jahr 2020 lässt das VBS die altlastenrechtliche Beurteilung der Zielgebiete von Schiessübungen in Seen überprüfen. Diese werden in einem ersten Schritt auf der Grundlage der BAFU-Vollzugshilfe bis Ende 2024 von einem unabhängigen Fachbüro beurteilt. Die daraus resultierenden Erkenntnisse werden wiederum die Grundlage sein, um in einem nächsten Schritt die altlastenrechtliche Beurteilung für die Standorte der Munitionsversenkungen in Seen zu überprüfen.

---

<sup>11</sup> Flurabstand = Distanz zwischen Terrainoberfläche und Grundwasserspiegel

### **Mitholz**

Mit den geschätzten rund 3'500 Bruttotonnen Munitionsrückständen im ehemaligen Munitionslager Mitholz besteht ein grosses Schadstoffpotenzial. Schwermetalle wie Quecksilber, Blei, Zink und Antimon sowie Sprengstoffrückstände lassen sich aufgrund des Unfallereignisses von 1947 in der Anlage und in der Umgebung finden. Die Qualität des Grund- und Oberflächengewässers wird mit einem Monitoring überwacht. Deshalb wird der Standort im KbS VBS als «überwachungsbedürftig» geführt. Im Rahmen der Vorbereitung der Räumung werden die betroffenen Perimeter umfassend untersucht und eine Überprüfung der Beurteilung im KbS gemacht. Mit der geplanten Räumung der Munitionsrückstände wird das Schadstoffpotenzial zu einem grossen Teil beseitigt werden.

## **4.6 Wegleitungen des VBS**

Da die Armee über sehr viele verschiedene Schiessplätze verfügt, die in Grösse und Nutzungsart weit über das Ausmass von zivilen Anlagen hinausgehen, hat das VBS unter Einbezug des BAFU eigene Wegleitungen für die Altlastenbearbeitung von militärischen Zielgebieten erarbeitet:

- Gefährdungsabschätzung auf militärischen Schiessplätzen mit Graslandnutzung [12],
- Untersuchung der Belastungen auf Schiessplätzen und Schiessanlagen des VBS [13],
- Altlastensanierung von Schiessplätzen und Schiessanlagen des VBS. Erarbeitung des Sanierungsprojekts [14],
- Emissionsfreie Kugelfänge auf Schiessplätzen des VBS [15].

Die VBS-Wegleitungen ergänzen die BAFU-Vollzugshilfen und tragen den militärischen Besonderheiten Rechnung. Sie dienen den beauftragten Fachbüros als Vorgabe und stehen auf [www.kbs-vbs.ch](http://www.kbs-vbs.ch) zum Download bereit.

## 5 Stand der Altlastenbearbeitung

Nachfolgend werden die aktuell im öffentlich einsehbaren KbS VBS erfassten Standorte in einer Auswertung dargestellt.<sup>12</sup> Die Auswertung enthält nur Standorte, die nach Art. 21 Abs. 2 AltIV in die Zuständigkeit des VBS fallen.

Belastete Standorte bei militärischen Anlagen und Bauten, die dem Bundesgesetz über den Schutz militärischer Anlagen unterliegen, sind nur in der Mengenauswertung in Tab. 1 und 2 enthalten, werden aber in der Kartendarstellung (Abb. 4) nicht gezeigt.

Der KbS VBS ist ein dynamisches Arbeitsinstrument. Die Bewertung der im KbS VBS eingetragenen Standorte wird laufend gemäss den Ergebnissen der Standortuntersuchungen überprüft und angepasst.

### 5.1 Räumliche Verteilung

Die Abb. 4 zeigt die räumliche Verteilung sämtlicher im öffentlichen Teil des KbS VBS eingetragener belasteter Standorte. Detaillierte Angaben finden sich in der Kartendarstellung des KbS VBS<sup>10</sup>.

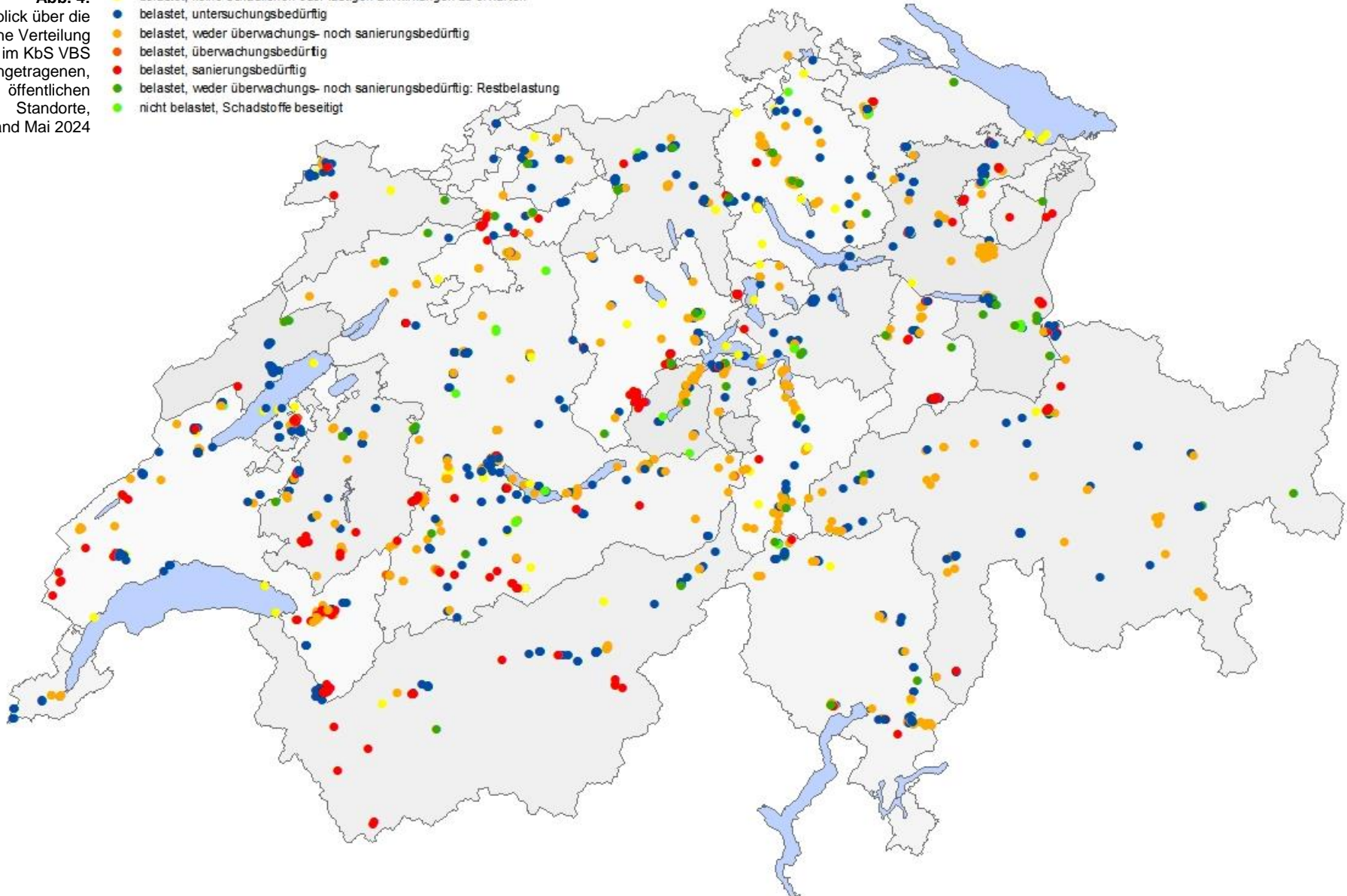
---

<sup>12</sup> Stand Mai 2024

## Stand, Vorgehen und Planung der Altlastenbearbeitung im VBS

**Abb. 4:**  
Überblick über die  
räumliche Verteilung  
der im KbS VBS  
eingetragenen,  
öffentlichen  
Standorte,  
Stand Mai 2024

- belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten
- belastet, untersuchungsbedürftig
- belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
- belastet, überwachungsbedürftig
- belastet, sanierungsbedürftig
- belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig: Restbelastung
- nicht belastet, Schadstoffe beseitigt



## 5.2 Statistischer Überblick

### 5.2.1 Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte

In Tab. 1 werden die belastungsrelevanten Tätigkeiten der Logistikstandorte und Waffenplätze dargestellt. Dazu gehören Kasernen und Zeughäuser, Werkstätten, Tankanlagen, unterirdische Anlagen oder Abfallablagerungen mit militärischen Abfällen. Zudem beinhaltet die Tabelle auch die militärischen Unfallstandorte.

Phase	Code	Bearbeitungsstufe	Status nach AltIV	Total bearbeitete Standorte	davon im Kbs VBS eingetragen
<b>Phase 1:</b> Erfassung, Erstbewertung	1	nicht belastet oder Bagatellfall, Archiv		3'314	0
	2	kein Handlungsbedarf, administrative Überwachung	belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten (Art. 5 Abs. 4 Bst. a AltIV)	108	108
	3	Untersuchungsbedarf	belastet, untersuchungsbedürftig (Art. 5 Abs. 4 Bst. b AltIV)	729	729
<b>Phasen 2 und 3:</b> Voruntersuchung, Detailuntersuchung	4	untersucht, nicht belastet, Archiv		2'089	0
	5	untersucht, kein Handlungsbedarf, administrative Überwachung	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. c AltIV)	527	527
	6	technische Überwachung	belastet, überwachungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. a AltIV)	19	19
<b>Phase 4:</b> Sanierung	7	Sanierung	belastet, sanierungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. b AltIV)	37	37
<b>Phase 4 abgeschlossen:</b> saniert	8	saniert, Restbelastung, administrative Überwachung	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. c AltIV)	15	15
	9	saniert, keine Restbelastung, Archiv		25	0
			<b>Total</b>	<b>6'863</b>	<b>1'435</b>

**Tab. 1:** Stand der Bearbeitung der Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte im Kbs VBS, Stand Mai 2024



## 5.2.2 Zielgebiete auf militärischen Schiessplätzen und Schiessanlagen

Tab. 2 beinhaltet die Zielgebiete auf aktiven und stillgelegten militärischen Schiessplätzen und Schiessanlagen.

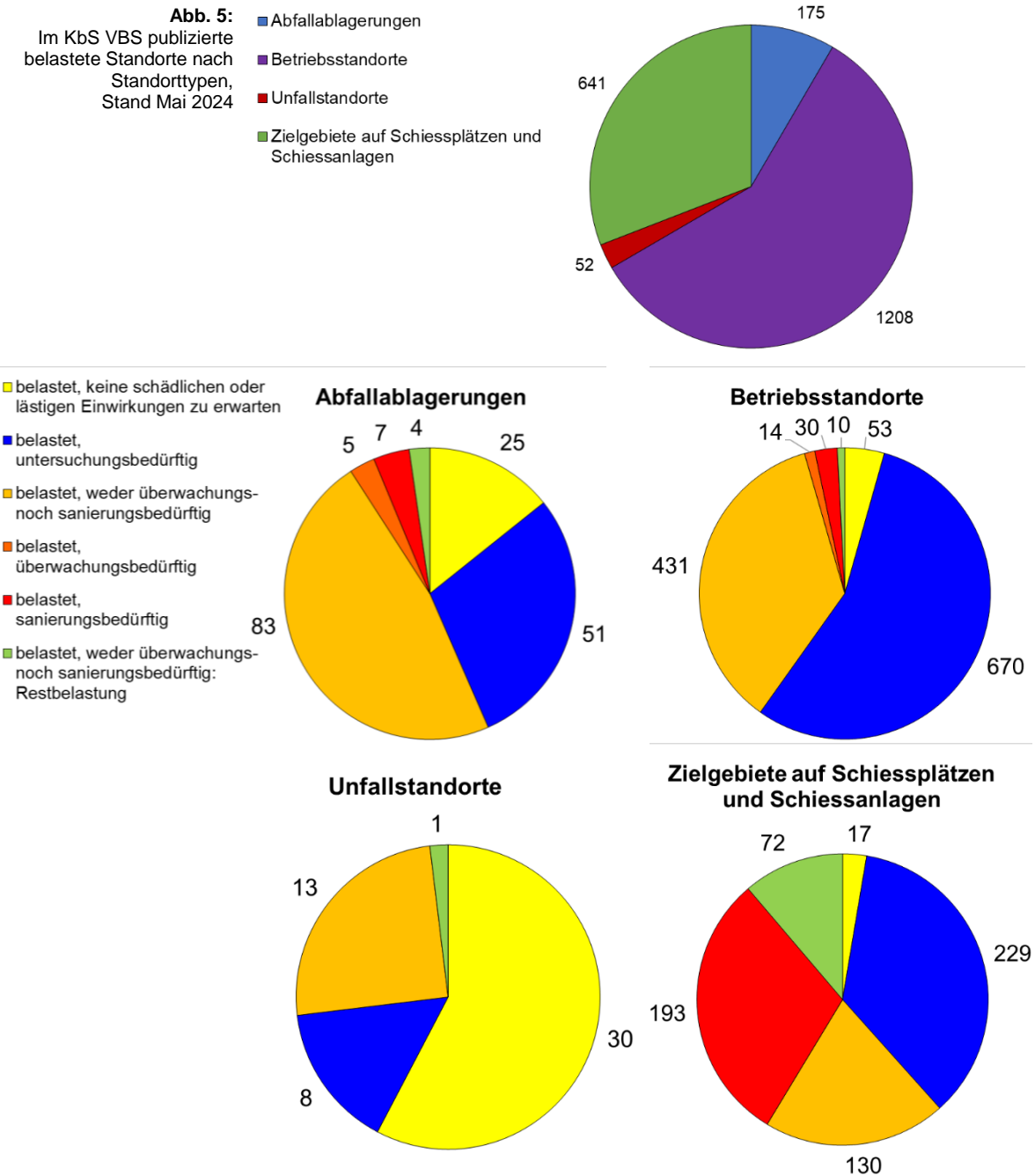
Phase	Code	Bearbeitungsstufe	Status nach AltIV	Total bearbeitete Standorte	davon im KbS VBS eingetragen
<b>Phase 1:</b> Erfassung, Erstbewertung	1	nicht belastet oder Bagatellfall, Archiv		206	0
	2	kein Handlungsbedarf, administrative Überwachung	belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten (Art. 5 Abs. 4 Bst. a AltIV)	17	17
	3	Untersuchungsbedarf	belastet, untersuchungsbedürftig (Art. 5 Abs. 4 Bst. B AltIV)	229	229
<b>Phasen 2 und 3:</b> Voruntersuchung, Detailuntersuchung	4	untersucht, nicht belastet, Archiv		1'429	0
	5	untersucht, kein Handlungsbedarf, administrative Überwachung	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. c AltIV)	130	130
	6	technische Überwachung	belastet, überwachungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. a AltIV)	0	0
<b>Phase 4:</b> Sanierung	7	Sanierung	belastet, sanierungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. b AltIV)	193	193
<b>Phase 4 abgeschlossen:</b> saniert	8	saniert, Restbelastung, administrative Überwachung	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. c AltIV)	72	72
	9	saniert, keine Restbelastung, Archiv		6	0
			Total	<b>2'282</b>	<b>641</b>

Tab. 2: Stand der Bearbeitung der Zielgebiete im KbS VBS, Stand Mai 2024

Bei den Zielgebieten ist zu beachten, dass diese – sofern eine Gefährdung der Schutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer ausgeschlossen werden kann - in der Regel erst untersucht werden, *nachdem* die militärische Nutzung und somit der Schadstoffeintrag definitiv eingestellt worden sind. Bis dahin sind diese Standorte mit der Bearbeitungsstufe 3 (Untersuchungsbedarf) im KbS VBS aufgeführt. Bei Zielgebieten mit einer potenziellen Gefährdung wird eine Untersuchung angeordnet.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Vgl. Kapitel 4.5, Seite 11 f.

### 5.2.3 Bewertung nach Standorttypen



**Abb. 6:** Im KbS VBS publizierte belastete Standorte, Bewertung nach Standorttypen, Stand Mai 2024

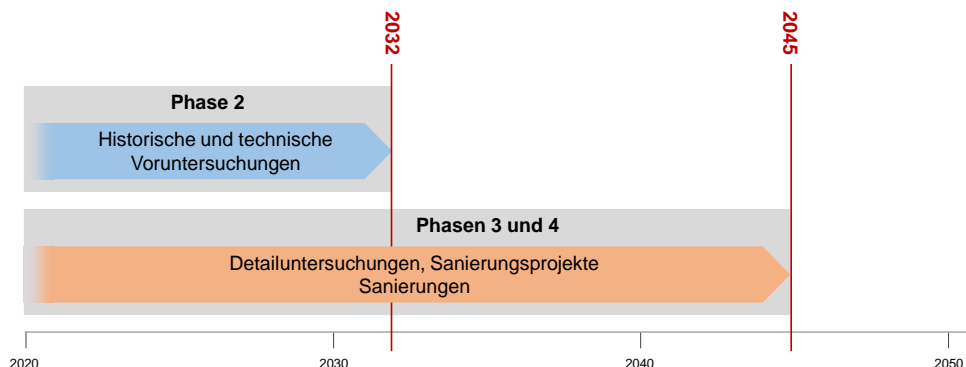
Die in den Tab. 1 und 2 und in Abb. 6 dargestellten Standortbewertungen entsprechen der Systematik der Altlastenbearbeitung gemäss AltIV. Die Bearbeitung dieser Standorte ist gemäss den Grundsätzen in Kapitel 6 priorisiert. Die in Abb. 4 und Abb. 6 verwendeten Farben entsprechen den Vorgaben gemäss Geodatenmodell [6] des BAFU.

## 6 Zeitplan für die weiteren Untersuchungen und Sanierungen

Mit einer anstehenden Revision des USG sollen Fristen für die VASA-Abgeltungen eingeführt werden. Mit dieser Befristung soll die Altlastenbearbeitung vorangetrieben werden. In Anlehnung daran orientiert sich das VBS für seine weitere Altlastenbearbeitung an folgende Fristen:

- bis 2032: Abschluss der historischen und technischen Voruntersuchungen,
- bis 2045: Abschluss der Sanierungsmaßnahmen.

**Abb. 7:**  
Zeitplan für die weiteren Untersuchungen und Sanierungen: vorgegebene Fristen



Aufgrund der hohen Anzahl von rund 1'000 untersuchungs- und überwachungsbedürftigen sowie derzeit 230 sanierungsbedürftigen Standorten stellt dies eine grosse Herausforderung dar. Erschwerend kommt hinzu, dass mit der vorgesehenen Aufnahme von neuen Stoffklassen in der AltIV (z. B. PFAS<sup>14</sup>) weitere Standorte zusätzlich beurteilt oder überprüft werden müssen. Das VBS setzt sich zum Ziel, alle Standorte wo möglich und nötig bis 2032 zu untersuchen. Es hat einen entsprechenden Untersuchungsplan in seinem Aktionsplan Boden und Altlasten erarbeitet.

Die weitere Bearbeitung der belasteten Standorte des VBS wird nach heutigem Kenntnisstand Kosten in der Grössenordnung von 400 bis 600 Mio. CHF verursachen. Die Kosten der Altlastensanierungen der einzelnen Standorte lassen sich erst mit dem jeweiligen Sanierungskonzept genauer abschätzen. Wesentliche Änderungen der Verhältnisse, insbesondere bei Anpassungen der rechtlichen Vorgaben, können dazu führen, dass die Termin- und Kostenplanung angepasst werden muss. Spezialfälle wie Mitholz oder allfällige Sanierungen von Zielgebieten in Seen sind in der Kostenabschätzung nicht berücksichtigt.

Nachfolgend wird beschrieben, wie und anhand welcher Kriterien die Untersuchungen für die Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte sowie Zielgebiete priorisiert werden.

### 6.1 Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte

Die Priorisierung richtet sich in erster Linie nach der möglichen Umweltgefährdung. Die Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte befinden sich überwiegend in bebautem Gebiet. Diese Standorte werden in der Regel nicht landwirtschaftlich sowie nicht als Haus- und Familiengärten, Kinderspielplätze und Anlagen, auf denen Kinder regelmässig spielen, genutzt. Das Schutzgut Luft ist nur bei speziellen Standorten mit flüchtigen Schadstoffen von Bedeutung. Bei der Priorisierung wird daher in erster Linie die

<sup>14</sup> PFAS = Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen  
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/altlasten/fachinformationen/altlastenbearbeitung/pfas.html>

Gewässerschutzsituation berücksichtigt. Diese kann aber durch Stilllegungs-, Bauvorhaben oder Verkauf übersteuert werden. Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte in Gewässerschutzbereichen A<sub>u</sub> und A<sub>o</sub> sollen bis 2028 untersucht werden, Standorte ausserhalb von Gewässerschutzbereichen bis 2032.

Belastungen unter erdverlegten Tankanlagen lassen sich ohne grossen Aufwand erst technisch untersuchen, nachdem der Tank entfernt worden ist. Oft lassen sich Belastungen im Grundwasserabstrom nicht nachweisen, da die leicht wasserlöslichen Ölbestandteile bereits ausgetragen sind. Die schwer wasserlöslichen Ölbestandteile befinden sich hingegen in der Regel an der tiefsten Stelle im Sandbett unter dem Tank. Dieser Bereich ist erst zugänglich, nachdem der Tank entfernt worden ist. Technische Untersuchungen werden daher in der Regel zusammen mit dem Rückbau des erdverlegten Tanks durchgeführt. Falls im Grundwasser bei einem erdverlegten Tank bereits vorher Schadstoffe aus dem Tank festgestellt worden sind, werden die Stilllegung, der Rückbau und die Untersuchung auf Altlasten sofort angeordnet.

	bis	Kriterium	Anzahl Standorte
729 untersuchungsbedürftige Standorte	2028	Standorte im Gewässerschutzbereich A <sub>u</sub> oder A <sub>o</sub>	255
	2032	Standorte ausserhalb von Gewässerschutzbereichen	163
		bereits angeordnete Untersuchungen	311
Überprüfung der Beurteilung	2025	Munitionsversenkungen und weitere Ablagerungsstandorte <sup>15</sup> in Seen	22

Tab. 3: Zeitplan für die weiteren Untersuchungen von Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorten, Stand Mai 2024

Bei einem festgestellten Sanierungsbedarf legt das Generalsekretariat VBS eine Sanierungsfrist fest.

## 6.2 Zielgebiete auf Schiessplätzen und Schiessanlagen

Die Priorisierung orientiert sich in erster Linie an der potenziellen Gefährdung der Schutzgüter. Auf Basis der durchgeführten historischen Untersuchungen wurden die Zielgebiete erstmals hinsichtlich Gefährdung der Schutzgüter beurteilt. Bei Zielgebieten besteht primär ein Risiko für den landwirtschaftlich genutzten Boden und im Bereich von nutzbarem Grundwasser (Gewässerschutzbereich oder Grundwasserschutzzone) zusätzlich für das Schutzgut Grundwasser.

Bei der Priorisierung wird in erster Linie die Gewässerschutzsituation berücksichtigt. Diese kann auch hier durch Stilllegungs- oder Bauvorhaben sowie Verkauf übersteuert werden. Die Untersuchungen von Zielgebieten in Grundwasserschutzzonen werden bis Ende 2024 durchgeführt, die Untersuchungen von bereits stillgelegten Zielgebieten im Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub> oder A<sub>o</sub> werden bis 2025 abgeschlossen. Für genutzte Zielgebiete, deren Stilllegung geplant ist oder für bereits stillgelegte Zielgebiete, welche ausserhalb von Gewässerschutzbereichen liegen, erfolgen die Untersuchungen bis 2032.

Zielgebiete, auf welchen eine Gefährdung für die landwirtschaftliche Nutzung besteht, werden bis zu ihrer Stilllegung und Sanierung mit einer Nutzungsbeschränkung belegt.

Die Zielgebiete bei welchen eine unmittelbare Umweltgefährdung ausgeschlossen werden kann bzw. keine Hinweise auf eine Umweltgefährdung vorliegen und die weiter genutzt werden, werden in der Regel erst nach ihrer definitiven Stilllegung untersucht und gegebenenfalls saniert. Der Zeitplan für die erforderlichen Untersuchungen hängt in diesem Fall von der geplanten Nutzungsdauer gemäss Sachplan Militär [11] ab. Weitere Untersuchungen bleiben bei sich ändernden Verhältnissen vorbehalten.

<sup>15</sup> Darunter fallen beispielsweise versenkte Gasmasken, abgestürzte Flugzeuge in Seen.

Bei weiterhin genutzten Schiessanlagen wird im Rahmen von Bauvorhaben der Einbau von emissionsfreien Kugelfängen gemäss den Vorgaben der VBS-Wegleitung [15] geprüft und wo sinnvoll umgesetzt.

	bis	Kriterium	Anzahl Zielgebiete
229 untersuchungsbedürftige Zielgebiete	2024	Zielgebiete in einer Grundwasserschutzzone S2, S3 oder in einem Schutzareal SA, laufende Bauvorhaben	1
	2025	bereits stillgelegte Zielgebiete im Gewässerschutzbereich A <sub>u</sub> oder A <sub>o</sub>	4
	2032	genutzte Zielgebiete, deren Stilllegung geplant ist, bereits stillgelegte Zielgebiete ausserhalb von Gewässerschutzbereichen	24
		nach 2028 weiterhin genutzte Zielgebiete, Untersuchung grundsätzlich nach erfolgter Stilllegung	195
		Altlastenbearbeitung durch kantonale Fachstelle <sup>16</sup>	5
Überprüfung der Beurteilung	2024	Zielgebiete in Seen	24
	2025	Grossflächig weiterhin genutzte Zielgebiete (vgl. Kapitel 4.5)	46

Tab. 4: Zeitplan für die weiteren Untersuchungen von Zielgebieten, Stand Mai 2024

Bei einem festgestellten Sanierungsbedarf legt das Generalsekretariat VBS eine Sanierungsfrist fest.

## 7 Ausblick

Das VBS beabsichtigt, künftig regelmässig Bericht über den Stand der Altlastenbearbeitung zu erstatten. Dies umfasst insbesondere Angaben über die Anzahl der belasteten Standorte und das Risiko für Mensch und Umwelt sowie einen Zeitplan inkl. Stand für die weiteren Abklärungen und Sanierungen.

In der Altlastenbearbeitung steht das VBS vor verschiedenen Herausforderungen. So werden die altlastenrechtlichen Beurteilungen von 2004 und 2012 zu den Munitionsversenkungsstandorten, Ablagerungsstandorten und Zielgebieten in den Seen überprüft und der Bedarf an weiteren Massnahmen bzw. das weitere Vorgehen gemeinsam mit dem BAFU und den betroffenen Kantonen festgelegt.

In diesem Zusammenhang wird auch die Frage zur Lästigkeit eines belasteten Standortes in Oberflächengewässern behandelt. Es ist zu klären, unter welchen Voraussetzungen bzw. Kriterien ein belasteter Standort aufgrund von lästigen Einwirkungen überwachungs- bzw. sanierungsbedürftig ist. Die Vollzugshilfe [4] des BAFU «Belastete Standorte und Oberflächengewässer» äussert sich bereits zur Lästigkeit, wobei sie keine konkreten Kriterien definiert. Das BAFU prüft als zuständige Fachbehörde des Bundes eine Anpassung der AltIV, damit insbesondere bei den Standorten in Seen eine verlässliche Beurteilung vorgenommen werden kann.

Im Fokus der künftigen Altlastenbearbeitung in der Schweiz stehen aktuell die weit verbreiteten Belastungen durch PFAS. PFAS sind äusserst stabile synthetische Industriechemikalien, welche in der Umwelt nicht abgebaut werden. Wegen ihrer speziellen Stoffeigenschaften werden PFAS in zahlreichen Anwendungen und Produkten eingesetzt, welche auch für die Altlastenbearbeitung des VBS relevant sind. Bei der Erfassung, Untersuchung, Beurteilung und Sanierung von PFAS-Standorten gibt es noch zahlreiche offene Vollzugsfragen. Nach aktuellem Kenntnisstand gehen insbesondere vom Einsatz von Löschschaum auf Brandübungsplätzen und bei Brandereignissen sowie bei der Wartung von Feuerlöschern bedeutende Belastungsrisiken aus. Das VBS wird seine untersuchungsbedürftigen Standorte

<sup>16</sup> Dabei handelt es sich um Zielgebiete, die eine Koordination mit kantonalen Vollzugsbehörden erfordern, beispielsweise bei Jagdschiessanlagen auf militärischen Schiessplätzen.

## Stand, Vorgehen und Planung der Altlastenbearbeitung im VBS

bei Verdacht auf PFAS-Belastungen untersuchen lassen. Bereits untersuchte Standorte werden nochmals beurteilt. Das VBS hält sich beim Vorgehen hinsichtlich PFAS-Belastungen an die Vorgaben des BAFU.

## Verzeichnis der Grundlagen

### Gesetzliche Grundlagen

- USG Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG). – SR 814.01.
- AltIV Verordnung vom 26. August 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung; AltIV). – SR 814.680.
- MPV Verordnung vom 13. Dezember 1999 über das Plangenehmigungsverfahren für militärische Bauten und Anlagen (Militärische Plangenehmigungsverordnung, MPV). – SR 510.51.
- VASA Verordnung vom 5. April 2000 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA). – SR 814.681.
- VVEA Verordnung vom 4. Dezember 2015 über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA). – SR 814.600.

### Weitere Grundlagen

- [1] Nationalrat (2021): Postulat Baptiste Hurni. Sanierung der durch die Armee belasteten Standorte. Wie sieht der Zeitplan aus? – [Postulat 21.3636](#), 3.6.2021.
- [2] Bundesrat (2018): Umwelt Schweiz 2018. Bericht des Bundesrates. – <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/publikationen-zum-umweltzustand/umwelt-schweiz-2018.html>
- [3] BAFU (2012): PlumbBumRisk 1.0: Excel-Tool zur Gefährdungsabschätzung bei Schiessanlagen. - [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) > Altlasten > Altlastenbearbeitung > Schiessanlagen.
- [4] BAFU (2020): Belastete Standorte und Oberflächengewässer. Übersicht und Hilfestellung für den Altlastenvollzug. – UV-2015-D.
- [5] BAFU (2020): VASA-Abgeltungen bei Schiessanlagen. Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde. 4. aktualisierte Ausgabe, Dezember 2020; Erstausgabe 2006. - Vollzug Umwelt, UV-0634-D.
- [6] BAFU (2022): Kataster der belasteten Standorte. Identifikatoren 114.2, 116, 117, 118, 119. Gebasisdaten des Umweltrechts, Modelldokumentation. – Version 1.5, 3.3.2022.
- [7] BUWAL (2001): Erstellung des Katasters der belasteten Standorte. - Vollzug Umwelt, VU-3411-D.
- [8] BUWAL (2002): EVA3: Erfassung und Erstbewertung von Verdachtsstandorten und Altlasten. - Vollzug Umwelt.
- [9] GS VBS / RU (2004): Historische Untersuchung zu Ablagerungen und Munitionsversenkungen in Schweizer Seen. Zusammenfassung. – 5.11.2004.
- [10] GS VBS / RU (2012): Militärische Munitionsversenkungen in Schweizer Seen. Umfassende Gefährdungsabschätzung, ergänzt mit Abklärungen zur Herkunft von Spurenbelastungen durch Explosivstoffe. – Bericht Schenker Richter Graf AG, 3.2.2012.
- [11] GS VBS / RU (2017): Sachplan Militär (SPM), Programmteil. – <https://www.vbs.admin.ch/de/sachplan-militaer>
- [12] GS VBS (2017): Gefährdungsabschätzung auf militärischen Schiessplätzen mit Graslandnutzung. Leitfaden für die Praxis. - [www.kbs-vbs.ch](http://www.kbs-vbs.ch).
- [13] GS VBS / RU (2017): Altlastenbearbeitung VBS: Untersuchung der Belastungen auf Schiessplätzen und Schiessanlagen des VBS. - Wegleitung (v2.2, 6.12.2017), [www.kbs-vbs.ch](http://www.kbs-vbs.ch).
- [14] GS VBS / RU (2018): Altlastenbearbeitung VBS: Altlastensanierung von Schiessplätzen und Schiessanlagen des VBS. Erarbeitung des Sanierungsprojekts. - Wegleitung (v1.3, 30.11.2018), [www-kbs-vbs.ch](http://www-kbs-vbs.ch).
- [15] GS VBS / RU (2020): Emissionsfreie Kugelfänge auf Schiessplätzen des VBS. – Wegleitung (v1.3, 6.2.2020), [www.kbs-vbs.ch](http://www.kbs-vbs.ch).