

NE  
ER  
NE  
LU



# Sanierung von Schiess- anlagen

Merkblatt  
Oktober 2019

## **Einleitung**

Im Kanton Luzern gibt es 151 Schiessanlagen. Davon werden rund zwei Drittel noch aktiv genutzt. Durch den Schiessbetrieb gelangen, resp. gelangen, je nach verwendeter Munition, pro Schuss etwa 2 bis 8 g Blei und 0.05 bis 0.25 g Antimon ins Erdreich. Als Folge davon weisen die Kugelfänge heute hohe Belastungen an Blei und Antimon sowie weiteren problematischen Schwermetallen auf. Blei und Antimon sind giftig und können Menschen, Tiere und die Umwelt gefährden. Die Schadstoffe können ins Grundwasser oder in Gewässer eingetragen werden oder über Boden und Pflanzen in die Nahrungskette gelangen. Die meisten Kugelfänge müssen deshalb saniert werden. Zudem muss durch den Einbau von emissionsfreien, künstlichen Kugelfangsystemen (KKF) oder durch die Stilllegung der Anlage verhindert werden, dass weiterhin Schadstoffe ins Erdreich oder sonst in die Umwelt gelangen. Die Dringlichkeit, mit der eine solche Sanierung erfolgen muss, hängt vom betroffenen Schutzgut (Grundwasser, Oberflächengewässer, Boden) und der konkreten Situation ab.

Das vorliegende Merkblatt dient als Planungs- und Entscheidungshilfe. Es umschreibt die, für den künftigen Betrieb und die Sanierung von Schiessanlagen, wichtigsten Rahmenbedingungen.

## **Gesetzlicher Rahmen**

Der Schutz der Umwelt und im Speziellen der Umgang mit belasteten Standorten sind im Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) und in der Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) geregelt.

Gemäss Art. 32c USG besteht ein Sanierungsbedarf, wenn durch Abfälle belastete Standorte zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen führen oder die konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen. Zudem gilt grundsätzlich, dass Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden können, im Sinne des Vorsorgeprinzips (Art. 1 Abs. 2 USG) frühzeitig zu begrenzen sind.

Kugelfänge von Schiessanlagen gelten als belastete Standorte und sind als Betriebsstandorte (Art. 2 Abs. 1 Ziff. b AltIV) im Kataster der belasteten Standorte (KbS) eingetragen. Gemäss dem Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Umweltschutz (§ 1 und § 31 EGUSG) entscheidet die kantonale Behörde, nach Anhören der betroffenen Gemeinden über Sanierungsbedarf und Sanierungsprojekt von belasteten Standorten. Ebenfalls legt die Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) die für die Durchführung der Massnahmen gebotenen Fristen gemäss AltIV fest.

## **Realleistungspflicht**

Gemäss Art. 20 AltIV sind Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen grundsätzlich vom Inhaber (=Zustandsstörer) eines belasteten Standortes durchzuführen. Er trägt somit die Realleistungspflicht (RLP). Die Behörde kann unter bestimmten Umständen auch den Verursacher der Belastung (=Verhaltensstörer) verpflichten. Der Realleistungspflichtige muss die gesetzlich notwendigen Massnahmen durchführen und vorfinanzieren. Die Gemeinde übernimmt gemäss der kantonalen Vollzugspraxis die Realleistungspflicht bei 300 m-Schiessanlagen, was den Projektablauf meist vereinfacht und optimiert.

## **Beurteilung der Sanierungsbedürftigkeit**

Die Beurteilungskriterien zum Sanierungsbedarf richten sich nach der BAFU-Wegleitung „VASA-Abgeltungen bei Schiessanlagen“. Schiessanlagen müssen im Einzelfall hinsichtlich der betroffenen Schutzgüter Grundwasser, Oberflächengewässer, Luft und Boden gemäss Art. 9 – 12 AltIV beurteilt werden. Das Schutzgut Boden wird gemäss Art. 12 AltIV und der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) beurteilt.

Grundsätzlich wird nur die Dekontamination des Standortes (z.B. Bodenaustausch) als Sanierung anerkannt.

Stillgelegte Schiessanlagen gelten aufgrund der Einwirkung auf das Schutzgut Boden grundsätzlich als sanierungsbedürftig. Bei sanierungsbedürftigen Standorten legt die Dienststelle Umwelt und Energie gemäss Art. 15 AltIV die Dringlichkeit der Sanierung fest und setzt Fristen für die Eingabe eines Sanierungsprojektes sowie für die Durchführung der Sanierung.

### Sanierungsvarianten

#### **Sanierungs-Variante 1: Minimalsanierung**

Die Mindestanforderung an eine Sanierung ist die Dekontamination der Schiessanlage bis unter 1'000 mg/kg Blei. Es bestehen weiterhin Nutzungseinschränkungen. Ohne umfassende individuelle Gefährdungsabschätzung sind Spielplätze, Gemüsebau, Futternutzung für Kleintiere, Weidewirtschaft und Mähgrasnutzung nicht zulässig. Um eine erneute Kontamination des für die Rekultivierung verwendeten, sauberen Erdmaterials durch verbleibende Restbelastungen in der Tiefe zu vermeiden, beträgt das vertikale Sanierungsziel immer 50 mg/kg Blei; d.h. es muss im Aushubbereich das gesamte belastete Material entfernt werden. Der Standort bleibt weiterhin im Kataster der belasteten Standorte (KbS) eingetragen.

#### **Sanierungs-Variante 2: Teilsanierung (überobligatorisch)**

Die Mindestanforderung an eine Teilsanierung ist die Dekontamination der Schiessanlage bis unter 200 mg/kg Blei. Auch hier gilt das vertikale Sanierungsziel von 50 mg/kg Blei. Nach der Sanierung bestehen keine Nutzungseinschränkungen mehr. Der Standort bleibt weiterhin im KbS eingetragen.

#### **Sanierungs-Variante 3: Totalsanierung (überobligatorisch)**

Die Totalsanierung umfasst die Dekontamination der Schiessanlage bis unter 50 mg/kg Blei. Es bestehen keine Nutzungseinschränkungen mehr und der Standort wird aus dem KbS ausgetragen.

Ziel von Massnahmen im überobligatorischen Bereich ist, im Allgemeinen, eine standorttypische Nutzung ohne Nutzungseinschränkungen wiederherzustellen. Im Gegensatz zur altlastenrechtlich gebotenen Minimalsanierung entstehen bei einer Teilsanierung (Variante 2) und Totalsanierung (Variante 3) Mehrkosten. Obwohl sich weder Kanton noch Bund an den Mehrkosten beteiligen, können sich bei der Realisierung einer überobligatorischen Sanierungsvariante diverse Vorteile ergeben. Beispielsweise können Mehrkosten bei späteren Eingriffen und Verkehrswertabzüge des Bodens reduziert oder vermieden werden.

## Kostentragung - **Bundesbeiträge**

Bei 300 m-Schiessanlagen beteiligt sich der Bund gemäss Art. 32e Abs. 3 lit. c und Art. 32e Abs. 4 lit. c Ziff. 1 USG mit Beiträgen aus dem VASA-Fonds in der Höhe von pauschal Fr. 8'000.– pro Scheibe an den Kosten der Untersuchung, Überwachung und Sanierung. Bei anderen Anlagen betragen die Beiträge gemäss Art. 32e Abs. 4 lit. c Ziff. 2 USG 40 % der gesetzlich notwendigen Massnahmen (Minimalsanierung). **Um die VASA-Abgeltungen zu erhalten, muss gemäss Art. 32e Abs. 3 lit. c Ziff. 2 USG sichergestellt sein, dass nach dem 31. Dezember 2020 keine Geschosse mehr ins Erdreich gelangen können bzw. bei Anlagen in Grundwasserschutzzonen nach dem 31. Dezember 2012 keine Geschosse mehr ins Erdreich gelangten.** Dies kann entweder durch die Stilllegung der Anlage erfolgen oder durch den Einbau eines emissionsfreien KKF. Für die Sanierung von Anlagen auf denen nach dieser Frist noch ins Erdreich geschossen wird, können keine Bundesbeiträge mehr geltend gemacht werden. Der weggefallene Bundesbeitrag kann voraussichtlich nicht über die in § 32a Abs. 2 EGUSG i.V.m. § 32a USV geregelte Sonderabgabe refinanziert werden und ist daher von den Verursachern (Gemeinde, Schützenverein und Grundeigentümer) direkt zu tragen.

## Kostentragung - **Restkosten**

Die Kostentragung für Massnahmen zur Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten ist in Art. 32d USG geregelt und erfolgt in einem separaten Verfahren. Für die nach Abzug der VASA-Abgeltungen verbleibenden Restkosten gilt das Verursacherprinzip (Art. 2 USG), das heisst die Kosten für notwendige Massnahmen sind von den Verursachern zu tragen. Als Verursacher gelten üblicherweise der Schützenverein und die Gemeinde (Verhaltensstörer) sowie der Grundeigentümer (Zustandsstörer). Die gängige Vollzugspraxis sieht vor, die verbleibenden Restkosten zu 80 % auf die Verhaltensstörer und zu 20 % auf die Zustandsstörer zu verteilen. Abgesehen von militärischem und polizeilichem Schiessen gelten die Schützenvereine und die Gemeinden als Verursacher von sportlichem respektive obligatorischem Schiessen. Gemäss Vollzugspraxis im Kanton Luzern wird bei 300 m-Schiessanlagen der Verhaltensstöreranteil an der Verursachung zwischen diesen beiden grundsätzlich wie folgt verteilt:

	Obligatorisches Schiessen	Sportliches Schiessen
Schiessbetrieb bis und mit 2004	80 %	20 %
Schiessbetrieb ab 2005	50 %	50 %

Dieser Teiler kann durch zuverlässig erhobene Schusszahlen, entrichtete Schussgelder, etc. korrigiert werden. Entsprechende Korrekturen sind von der Gemeinde und den Schützen gemeinsam zu begründen und zu belegen. Gegebenenfalls wird bei einem relevanten Anteil von militärischen Schiessen das VBS (Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport) bei der Kostentragung berücksichtigt.

Ist der Verursacher nicht mehr vorhanden oder zahlungsunfähig, entstehen Ausfallkosten, die gemäss Art. 32d Abs. 3 USG vom Gemeinwesen übernommen werden müssen. Gemäss dem § 32a Abs. 1 EGUSG, der seit dem 1. März 2017 in Kraft ist, tragen die Gemeinden die beschriebenen Ausfallkosten.

Für die Finanzierung der Ausfallkosten sowie der Kosten, welche die Gemeinden als Verursacherinnen zu tragen haben, können sich die Gemeinden über die in § 32a Abs. 2 EGUSG geregelte Sonderabgabe refinanzieren. D.h. der betroffenen Gemeinde werden sämtliche altlastenrechtlich gebotenen Kosten rückerstattet, sofern ausreichend Mittel vorhanden sind.

### **Ungefähre Kosten bei einer Minimalsanierung (gesetzlich gefordert)**

*Je nach Standort und Belastungsbild wird bei 300 m-Schiessanlagen mit durchschnittlichen Kosten von rund Fr. 20'000.– pro Scheibe gerechnet, bei Kurzdistanzanlagen mit etwa Fr. 12'000.– pro Scheibe. Dabei sind ca. 10 % Untersuchungskosten eingerechnet. Die Höhe der Kosten hängt stark von der Nutzungsgeschichte, der topografischen Lage und der Erschliessung ab und kann im Einzelfall stark abweichen. Bei einer Schiessanlage mit 8 Scheiben muss also beispielsweise mit rund Fr. 160'000.– gerechnet werden, der Bund würde davon Fr. 64'000.– übernehmen.*

### **Verfahrensablauf (Flussdiagramm)**

Um den Sanierungsbedarf abzuklären, wird eine Voruntersuchung durchgeführt. Sie besteht aus einer historischen Untersuchung, welche die Nutzungsgeschichte, die Anlagenutzer, die Schusszahlen, Umbauten etc. ermittelt und einer technischen Untersuchung, welche die Blei- und Antimonbelastung des Kugelfangs sowie mögliche Emissionen in das Grundwasser und in angrenzende oberirdische Gewässer ermittelt.

In der Vollzugspraxis hat es sich in solchen Fällen bewährt, die Voruntersuchung, die Erarbeitung eines Sanierungsprojekts und eines Entsorgungskonzepts in einem Schritt durchzuführen und in einem gemeinsamen Bericht zu dokumentieren, sofern es sich nicht um sehr grosse oder komplexe Standorte handelt.

Der Ablauf der Altlastenbearbeitung bei Schiessanlagen im Kanton Luzern wird in der Abbildung 1 abgebildet.

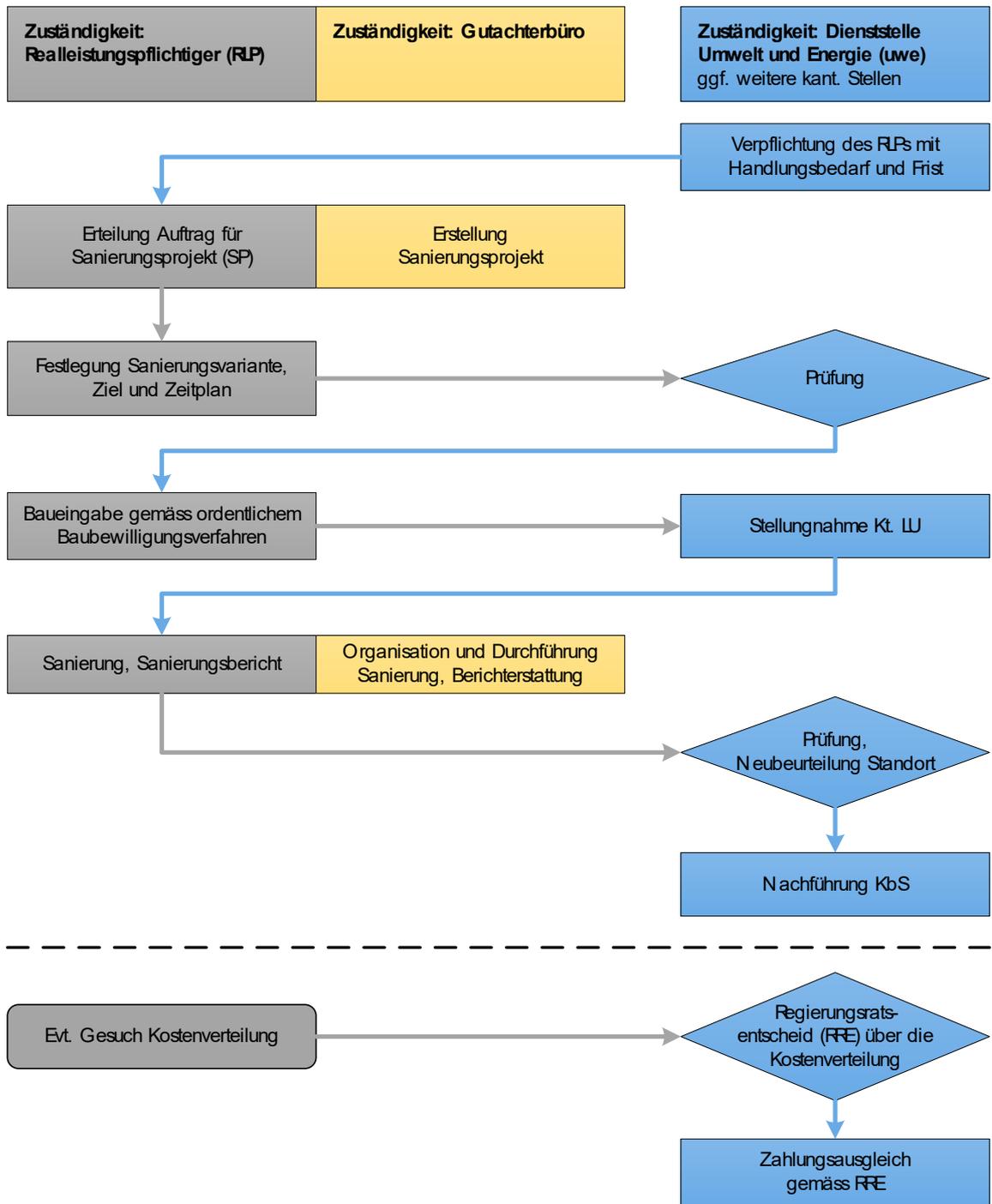


Abbildung 1: Verfahrensablauf der Altlastenbearbeitung bei Schiessanlagen

## Anforderungen an die Untersuchungen

Die Untersuchungen sind durch ein Fachbüro nach dem Stand der Technik durchzuführen. Insbesondere wird die Kenntnis der aktuellen Merkblätter, Wegleitungen und Vollzugshilfen zum Thema vorausgesetzt. Generell gelten die Anforderungen gemäss folgenden Dokumenten:

- Arbeitshilfe „Anforderungen an das Sanierungsprojekt von Schiessanlagen“, uwe 2019
- BAFU Mitteilung Nr. 34/06 (VASA-Abgeltungen bei Schiessanlagen), aktuelle Auflage
- Merkblatt AWEL und ALN Kanton ZH (Anleitung zum Einsatz mobiler XRF-Geräte bei der Untersuchung und Sanierung von Schiessanlagen), Juli 2011
- Wegleitung VBS (Untersuchung der Belastungen auf Schiessplätzen und Schiessanlagen des VBS), Oktober 2013

Bundesvorschriften:

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)
- Verordnung über die Sanierung belasteter Standorte (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998 (SR 814.680)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (SR 814.12)
- Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA) vom 5. April 2000 (SR 814.681)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) vom 4. Dezember 2015 (SR 814.600)
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22. Juni 2005 (SR 814.610)

Kantonale Vorschriften:

- Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Umweltschutz (EGUSG) vom 30.03.1998 (SRL 700)
- Umweltschutzverordnung vom 15. Dezember 1998 (Nr. 701)



Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement

**Umwelt und Energie (uwe)**

**Gewässer & Boden**

Libellenrain 15

Postfach 3439

6002 Luzern

Telefon 041 228 60 60

[www.uwe.lu.ch](http://www.uwe.lu.ch)

[uwe@lu.ch](mailto:uwe@lu.ch)