



Merkblatt AFU 211

Altlastensanierung von Schiessanlagen Sanierungsziele für Boden und Untergrund

1. Zweck

Bei der Altlastensanierung von Schiessanlagen geht es darum, die Einschussbereiche im Erdkugelfang, das Kugelfangmaterial und den belasteten Boden zu dekontaminieren. Anschliessend erfolgt die Rekultivierung mit zugeführtem Boden. Die Sanierungsziele hinsichtlich der Bleikonzentration können für den Untergrund und den Boden unterschiedlich sein. Die Einträge im Kataster der belasteten Standorte (KbS) und in der Karte „Prüfgebiete Bodenverschiebungen“ (PrüBo) werden nach der Sanierung angepasst, je nachdem welche Zielwerte nachweislich erreicht wurden.

Vorgaben zur Untersuchung und zur Sanierung von Schiessanlagen sind in der BAFU-Mitteilung (2016) zu finden. Ergänzend dazu erläutert dieses Merkblatt, welche Konzentrationswerte bei der Dekontamination erreicht werden müssen, um ein festgelegtes Sanierungsziel zu erreichen.

2. Messungen vor Ort oder im Labor

Die in den Feststoffproben gemessene Leitsubstanz Blei (Pb) ist sowohl für den Boden als auch für den Untergrund massgebend. Die Bleikonzentrationen werden gemäss BAFU-Mitteilung (2016) mit einem mobilen Röntgenfluoreszenzmessgerät (mXRF) vor Ort gemessen. Verlässlichere Resultate liefern XRF-Messungen von Proben, die im Labor aufbereitet und mit Labormessgeräten bestimmt werden. Für die Beurteilung nach den Bestimmungen zum Bodenschutz und für die Korrektur der XRF-Resultate müssen einzelne Proben im Labor nasschemisch analysiert werden. Alle drei Messmethoden werden akzeptiert, wenn die Aussagekraft der Resultate und der Aufwand der Problemstellung angepasst sind.

Es muss sichergestellt werden, dass die Entsorgung auch bezüglich Antimon (Sb) VVEA-konform erfolgt. Das Vorgehen ist in der BAFU-Mitteilung (2016) beschrieben. Für die Beurteilung z.B. von Jagdschiessanlagen sind weitere Schadstoffe relevant (Magma AG / BAFU 2015).

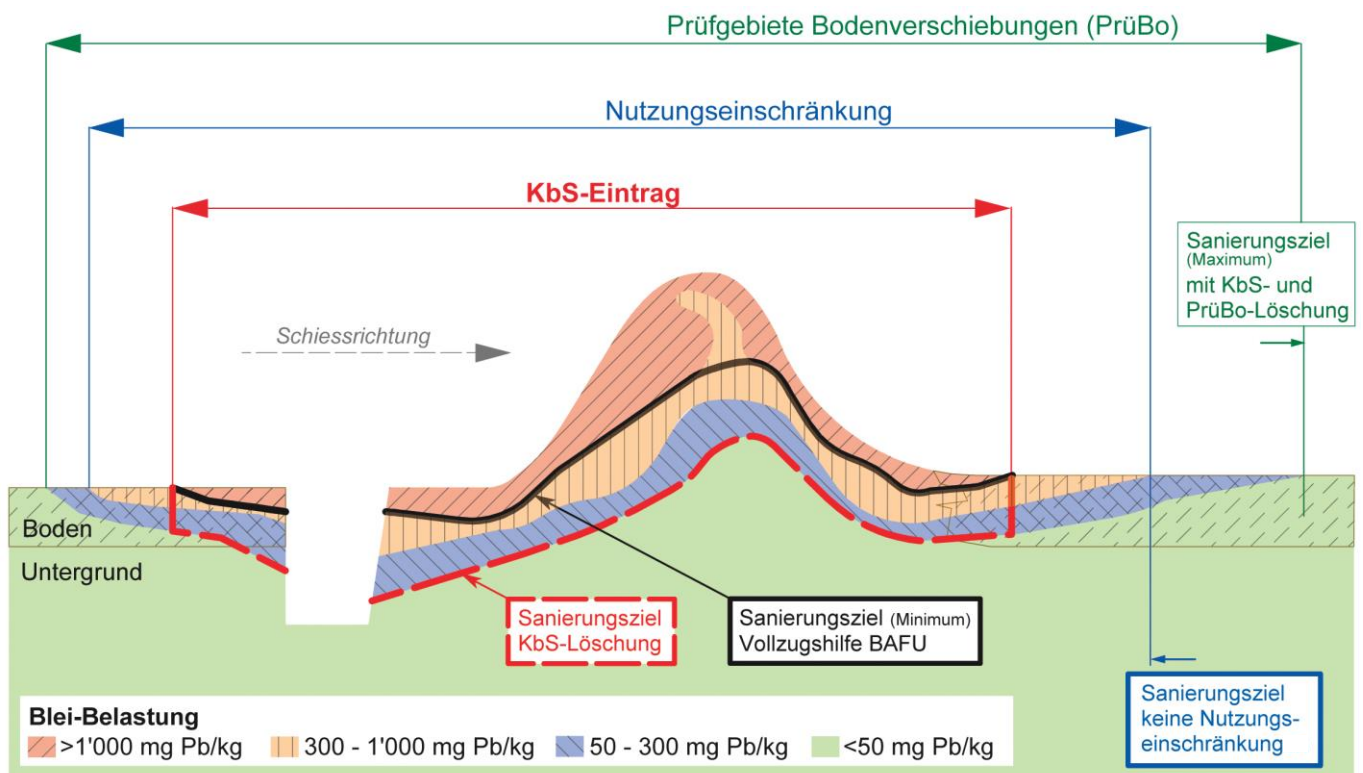
3. Sanierungsziele

Die Sanierungsziele lassen sich aus den aufgeführten gesetzlichen Grundlagen und den BAFU-Vollzugshilfen wie folgt ableiten:

- *Sanierungsziel „Minimum, BAFU (2016)“:* Nach den Vorgaben zur Auszahlung von VASA-Abgeltungen sind Boden und Untergrund bis 1'000 mg Pb/kg [TS] zu sanieren. Der KbS-Eintrag bleibt bestehen und wird ggf. gemäss den Angaben im Schlussbericht zur Sanierung angepasst. Falls Trinkwasserfassungen oder Oberflächengewässer speziell gefährdet sind, gelten tiefere minimale Zielwerte.
- *Sanierungsziel „KbS-Löschung“:* Der KbS-Eintrag wird gelöscht, wenn der Untergrund bis 50 mg Pb/kg [TS] und der Boden bis 1'000 mg Pb/kg [TS] saniert worden sind. Hinweis: Wird der Boden nach der Rekultivierung landwirtschaftlich genutzt, ist eine Gefährdungsabschätzung nach der VBBo durchzuführen (vgl. Merkblatt AFU Nr. 181).

Amt für Umwelt

- **Sanierungsziel „keine Nutzungseinschränkung“:** Boden wird bis zum Zielwert 300 mg Pb/kg [TS] saniert. Mit dieser Restbelastung ist die landwirtschaftliche Nutzung ohne Einschränkungen möglich. Für Nutzungen mit direkter Bodenaufnahme, wie Kinderspielplätze und Hausgärten, gelten für die obersten 5 cm tiefere Zielwerte. Der PrüBo-Eintrag bleibt bestehen.
- **Sanierungsziel „Maximum, mit KbS- und PrüBo-Löschung“:** Werden Boden und Untergrund bis zum Zielwert 50 mg Pb/kg [TS] saniert, werden die Einträge im KbS und im PrüBo gelöscht. Bei der Bodennutzung gibt es keine Einschränkungen und im Falle von späteren Aushubarbeiten gibt es bezüglich der früheren Belastungen keine Auflagen mehr.



4. Gesetzliche Grundlagen und Vollzugshilfen

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (SR 814.01; Umweltschutzgesetz, abgekürzt USG)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (SR 814.12; abgekürzt VBBo)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (SR 814.600; Abfallverordnung, abgekürzt VVEA)
- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (SR 814.680; Altlastenverordnung, abgekürzt AltIV)
- Jagdschiessanlagen und Combat-Schiessanlagen, Belastungssituation, Vorgehen; Magma AG im Auftrag des BAFU, 2015
- VASA-Abgeltungen bei Schiessanlagen; Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde Nr. 0634, 2016
- Erstellung des Katasters der belasteten Standorte; Vollzugshilfe des BUWAL (heute BAFU), 2001
- Merkblatt AFU St.Gallen Nr. 181, Bodenschutz bei Schiessanlagen
- Infoblatt AFU St.Gallen, Altlasten – FAQ Sanierung und Aufrüstung von Schiessanlagen, 2017