

## Merkblatt AFU 181

# Bodenschutz bei Schiessanlagen

## 1. Ausgangslage und Geltungsbereich

Die Einschussstellen von Schiessanlagen gehören mit Bleigehalten von bis zu zehn Prozent des Bodenmaterials zu den am stärksten mit Schwermetallen belasteten Flächen überhaupt. Von ihnen geht – ohne wirkungsvolle Schutzmassnahmen – eine ernst zu nehmende Gefahr für die Umwelt und die Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze aus. Mit einfachen Schutzvorkehrungen können Schäden auf die Umwelt mit geringem Aufwand wirkungsvoll verhindert werden. Das vorliegende Merkblatt soll Gemeinden und Betreiber von Schiessanlagen dabei unterstützen, die notwendigen Schutzmassnahmen zu ergreifen.

Dieses Merkblatt gilt für alle in Betrieb stehenden Schiessanlagen (300-m-Anlagen, Pistolen- und Kleinkaliberanlagen) sowie für stillgelegte Schiessanlagen, sofern diese nicht gemäss der Altlastenverordnung (SR 814.680; abgekürzt AltIV) und der Verordnung über Belastungen des Bodens (SR 814.12; abgekürzt VBBo) saniert wurden. Ausgenommen sind Schiessanlagen, die seit Betriebsaufnahme mit emissionsfreien Kugelfangsystemen ausgerüstet sind.

## 2. Unterscheidung der Belastungsbereiche

Es wird zwischen dem sehr stark belasteten Bereich A (Bleigehalt grösser als 1000 mg/kg TS Boden) und dem stark belasteten Bereich B (Bleigehalt 300 bis 1000 mg/kg TS Boden) unterschieden. In beiden Bereichen gelten unterschiedliche Nutzungseinschränkungen.

Für 300-m-Anlagen gelten grundsätzlich die Standardabgrenzungen der Bereiche A und B gemäss der BAFU-Wegleitung «Bodenschutz- und Entsorgungsmassnahmen bei 300-m-Schiessanlagen» (Abb. 1). Für Pistolen- und Kleinkaliberanlagen gelten die in Abb. 2 aufgeführten Abgrenzungen.

Anlagebetreiber können die tatsächlichen Belastungen mit der Untersuchung von Bodenproben feststellen lassen. Diese Kosten gehen in der Regel zu Lasten der Anlagebetreiber. Die Abgrenzungen können gegebenenfalls in Absprache mit dem AFU, Abteilung Boden und Stoffkreislauf, den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

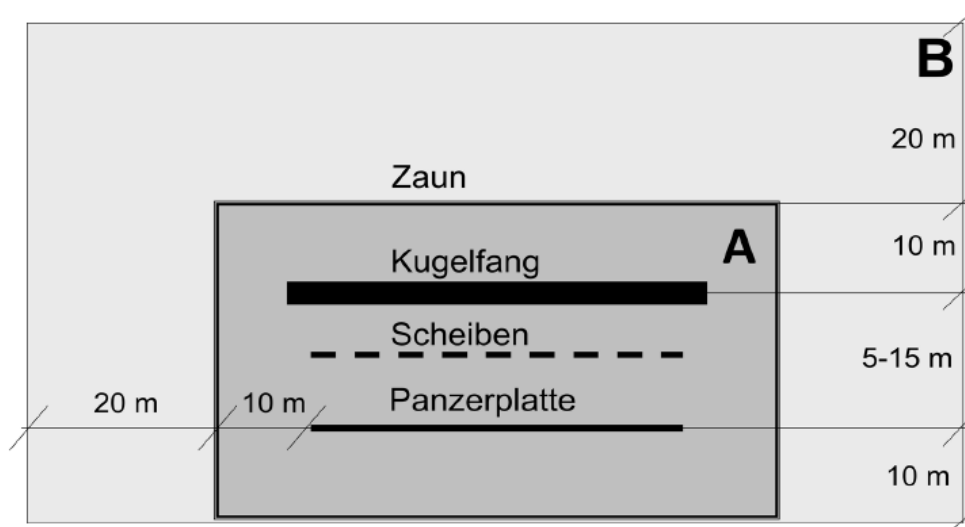


Abb. 1: Standardabgrenzung der Belastungsbereiche bei 300-m-Schiessanlagen gemäss BAFU-Wegleitung

**Amt für Umwelt**

Bei Anlagen, die vor dem Jahr 1960 in Betrieb genommen wurden, ist der Boden vor dem Schützenhaus allenfalls mit Quecksilber belastet. Dort ist vor dem Abschussbereich ein 5 m breiter Streifen auszuscheiden, wo die gleichen Nutzungseinschränkungen wie im Bereich B gelten.

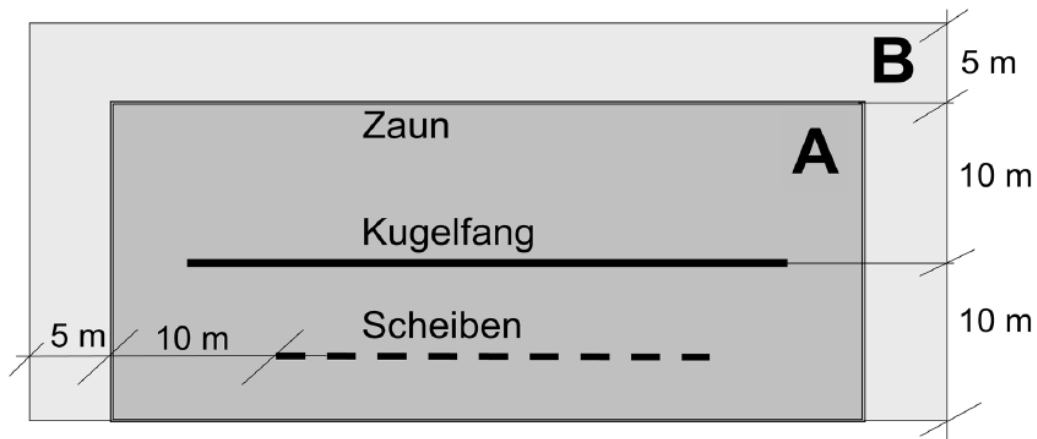


Abb. 2: Standardabgrenzung der Belastungsbereiche bei Pistolen- und Kleinkaliberanlagen (25/50-m-Anlagen)

Falls die Schusszahl kleiner als 10'000 pro Jahr (1 Kleinkaliberschuss =  $\frac{1}{3}$  Schuss) ist, können die Abgrenzungen des Bereichs A sowohl bei den 300-m- wie auch den 25/50-m-Schiessanlagen verringert werden (Abb. 3). Der Bereich B muss nicht ausgeschieden werden.

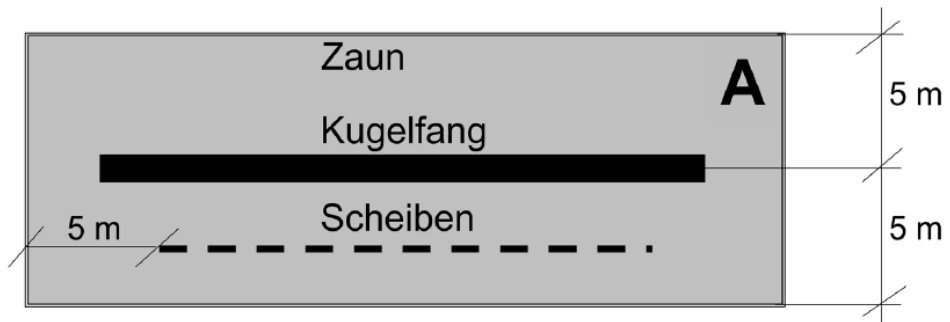


Abb. 3: Standardabgrenzung der Belastungsbereiche bei einer Schusszahl kleiner als 10'000 pro Jahr

### 3. Nutzungseinschränkungen

#### Bereich A (Kugelfang-Scheibenstand)

Der Bereich A darf nicht frei zugänglich sein. Er ist unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Verhältnisse und nach Rücksprache mit dem verantwortlichen Schiessoffizier mit einem Zaun zu umgeben.

Im Bereich A ist keine landwirtschaftliche Nutzung zulässig. Das Schnittgut ist an Ort und Stelle zu belassen oder umweltverträglich (z.B. in einer Kehrichtverbrennungsanlage) zu entsorgen. Zudem dürfen in diesem Bereich keine Pilze, Beeren, usw. gesammelt werden.

## Amt für Umwelt

### **Bereich B (gemäss Abb. 1 und Abb. 2 und z.T. Abschussbereich vor dem Schützenhaus)**

Der Bereich B darf nur beschränkt genutzt werden. Ohne eine umfassende und individuelle Beurteilung der Gefährdung sind Nutzungen als Spielplätze, für den Gemüsebau, die Futternutzung für Kleintiere sowie die Weidewirtschaft und die Mähgrasnutzung unzulässig.

Bei landwirtschaftlicher Nutzung sind nur pfluglose Bodenbearbeitungen erlaubt. Besonders geeignet sind Bunt- und Grünbrache, Streuflächen, nachwachsende Rohstoffe, Zierpflanzenzucht und zu raffinierende Produkte wie Speiseöl-Raps.

### **4. Eintrag in den Kataster der belasteten Standorte**

Kugelfänge von betriebenen wie auch von stillgelegten Schiessanlagen gelten in der Regel als belastet und werden im Kataster der belasteten Standorte (KbS) erfasst und in der Regel als untersuchungs- oder sanierungsbedürftig beurteilt. Bei der Stilllegung und Umnutzung einer Anlage ist eine Sanierung zu prüfen. Nicht sanierte Anlagen bleiben auch nach der Stilllegung im Kataster der belasteten Standorte eingetragen.

### **5. Eintrag in die Karte Prüfgebiete Bodenverschiebungen**

Die Karte Prüfgebiete Bodenverschiebung (PrüBo) ist eine Grundlage, die Hinweise über die Verteilung von Bodenbelastungen gibt, darunter die um aktiv genutzte Kugelfänge. Die Verschiebung von belastetem Bodenmaterial auf unbelastete Böden ist nicht zulässig. Wird eine Schiessanlage stillgelegt und nachweislich auf 50 mg Blei pro kg Boden totalsaniert, wird der Eintrag aus dem PrüBo entfernt (siehe Merkblatt AFU 211 Altlastensanierung von Schiessanlagen).

### **6. Erdbewegungen und Abfallentsorgung**

Bodenaushub aus den Bereichen A und B sowie Material von Einschussstellen und baulichen Einrichtungen beim Kugelfang und beim Scheibenstand dürfen nicht unkontrolliert weggeführt, umgelagert oder mit sauberem Material vermischt werden. Es handelt sich teilweise um Abfälle, die stark mit Schadstoffen belastet sind. Sie werden als Sonderabfälle beurteilt (siehe Merkblatt AFU 077 Entsorgung von Sonderabfällen).

Bei Sanierungsarbeiten oder anderen Bauvorhaben, die Maschineneinsatz und Bodenbewegungen vorsehen, ist dem Bodenschutz Rechnung zu tragen. Dies gilt vor allem, wenn Fruchtfolgeflächen betroffen sind. So darf nur bei trockenen Verhältnissen gearbeitet werden. Ist der Boden knetbar, sind alle Arbeiten unverzüglich einzustellen. Erfolgt die Erschliessung der Anlage über Kulturland, sind zum Schutz des Bodens Transportpisten nach dem aktuellen Stand der Technik zu erstellen (siehe Broschüre BAFU Boden und Bauen). Dies gilt auch für Installationsplätze und Depots. Wird im Falle einer Sanierung Bodenmaterial zugeführt, ist dessen Herkunft aufzuzeigen und nachzuweisen, dass dieser nicht chemisch oder biologisch belastet ist.

Nach Abschluss der Bodenarbeiten und der fachgerechten Ansaat ist zur vollständigen Erholung des Bodens während drei Jahren mit dem Pächter eine bodenschonende Folgebewirtschaftung zu vereinbaren.

Wird mehr als 2'000 m<sup>3</sup> Boden verschoben oder ist eine Fläche von mehr als 5'000 m<sup>2</sup> betroffen, ist eine bodenkundliche Fachperson beizuziehen. Die Liste der von der Bodenkundlichen Gesellschaft Schweiz zertifizierten Bodenkundlichen Baubegleiter/innen findet sich unter: <http://www.soil.ch/cms/bbb/bbb-liste/>.

Bei Fragen zur korrekten Entsorgung von belastetem Material, der Folgebewirtschaftung, dem physikalischen Bodenschutz oder bei grösseren Erdbewegungen empfehlen wir die Zusammenarbeit mit der Abteilung Boden und Stoffkreislauf des AFU.

**Amt für Umwelt**

**7. Gesetzliche Grundlagen, Richtlinien und Normen**

- 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)
- Verordnung über die Schiessanlagen für das Schiesswesen ausser Dienst (SR 510.512; Schiessanlagen-Verordnung)
- Wegleitung Bodenschutz- und Entsorgungsmassnahmen bei 300m-Schiessanlagen; BAFU VBS, Oktober 1997
- Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub); BAFU, Dezember 2001
- Broschüre Boden und Bauen – Stand der Technik und Praktika; BAFU, 2015
- Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie); BAFU, Juni 1999
- Technische Anforderungen für künstliche Kugelfangsysteme von 300m-Schiessanlagen; Gruppe Rüstung, Dezember 2000
- Technische Anforderungen für künstliche Kugelfangsysteme von 25m- und 50m-Schiessanlagen (KKF 25/50m; M 038 500 00); Gruppe Rüstung, Dezember 2000
- VASA-Abgeltungen bei Schiessanlagen; Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde, 2016
- Merkblatt St.Gallen Nr. AFU 077, Entsorgung von Sonderabfällen
- Merkblatt St.Gallen Nr. AFU 211, Altlastensanierung von Schiessanlagen