

Kurzfassung der WEGLEITUNG Bodenschutz- und Entsorgungsmassnahmen bei 300m-Schiessanlagen

INHALTSVERZEICHNIS

1	Ausgangslage	2
2	Kompetenzen und Verantwortlichkeiten	2
3	Bodenbelastungen bei 300-m-Schiessanlagen	2
4	Massnahmen zum Schutz des Bodens	4
41	Bei Weiterbetrieb der Anlage	4
411	Anforderungen und Massnahmen in den Belastungszonen I und II	4
412	Anforderungen und Massnahmen in den Belastungszonen III und IV	4
42	Bei Stilllegung einer Anlage	6
43	Bei Neubau einer Anlage	6
5	Rechtliche Grundlagen	7
6	Glossar	8

1 Ausgangslage

Das Schiesswesen dient in erster Linie militärischen Zwecken. Es wird aber auch als Freizeitbeschäftigung betrieben. So wurden 1994 im ganzen Land rund 90 Millionen Patronen verschossen (Ordonnanzmunition) - zwei Drittel davon ausserdienstlich. Dadurch wird jährlich eine Bleifracht von insgesamt ca. 400-500 t in die Umwelt freigesetzt.

In der Munition ist hauptsächlich Blei - neben einigen anderen umweltgefährdenden Metallen - enthalten. In mehreren Untersuchungen wurden als Folge davon teilweise sehr hohe Schadstoffbelastung der Böden von Schiessanlagen nachgewiesen. Durch solche Belastungen des Bodens werden konkrete Gefahren für die Umwelt und letztlich auch für die Gesundheit von Menschen und Tieren verursacht.

2 Kompetenzen und Verantwortlichkeiten

Für den Vollzug der Umweltschutzgesetzgebung sind die Kantone verantwortlich. Sie sind somit auch für den Schutz des Bodens und der Gewässer bei 300m-Schiessanlagen zuständig, sofern solche Anlagen nicht überwiegend der Landesverteidigung dienen.

Die Gemeinden sorgen dafür, dass die für die ausserdienstlichen militärischen Schiessübungen nötigen 300m-Schiessanlagen unentgeltlich zur Verfügung stehen (Art. 133 Militärgesetz). Weiter sind sie für Unterhalt, Erneuerung und sämtliche zweckdienlichen Einrichtungen auf solchen Schiessanlagen verantwortlich. Mit eingeschlossen sind alle damit zusammenhängenden Kosten (einschliesslich Umweltschutz).

3 Bodenbelastungen bei 300m-Schiessanlagen

Das Ausmass einer Bodenbelastung bei 300m-Schiessanlage ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Die Schadstoffverteilung bei einer Anlage wird neben dem Schadstoffeintrag (Menge an verschossener Munition in Abhängigkeit des Anlagenalters usw.) vor allem vom Kugelfangtyp, den lokalen Windverhältnissen und der Topographie beeinflusst. Die Schadstoffbelastung des Bodens einer 300m-Schiessanlage lässt sich in typische Belastungs-Zonen einteilen (vgl. *Fig. 1*; Ergebnisse von Bodenuntersuchungen gemäss *Verordnung vom Juni 1986 über Schadstoffe im Boden, VSBo'86 - 1997 in Revision*).

Eine 300m-Schiessanlage, namentlich der Bereich beim Kugelfang, gilt als ein durch Abfälle belasteter Standort ("Altlast"). Solche Standorte müssen gemäss Artikel 32c USG'95 saniert werden, "... wenn sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen führen oder die Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen".

Figur 1: Schematische Darstellung der Bodenbelastung bei 300m-Schiessanlagen (Modell).

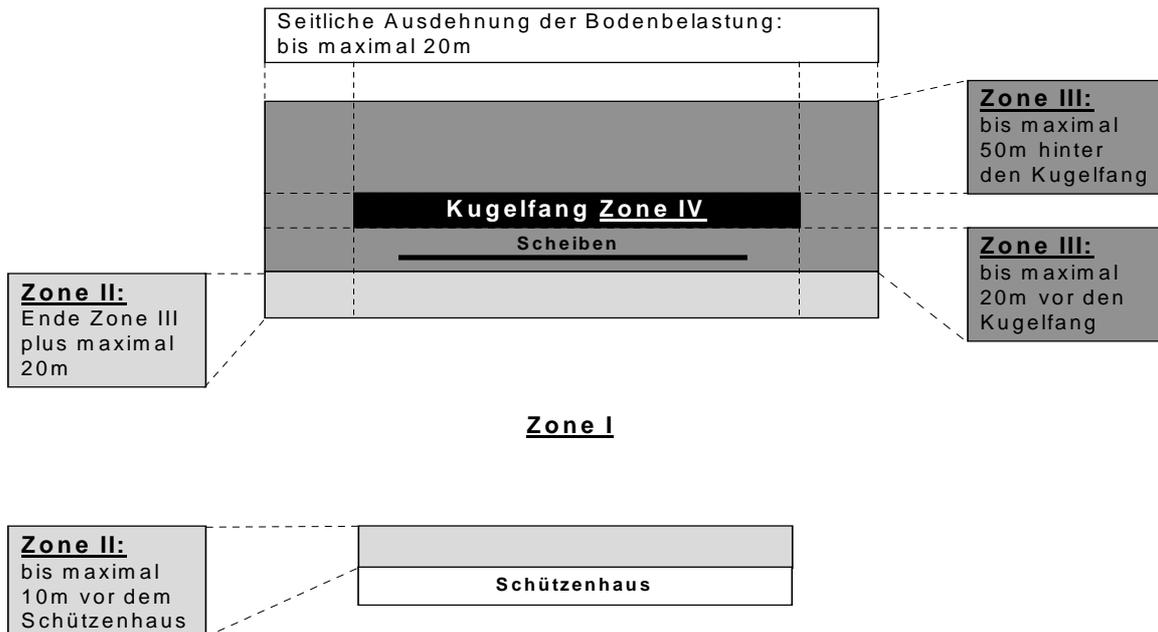


Tabelle 1: Übliche Schadstoffbelastungen in den vier Belastungszonen.

Belastungsfläche	Beurteilung	Belastungshöhe	Ort
Zone IV Kugelfang	Sehr hohe Belastung mit Blei, Kupfer, Zink und Antimon.	Anstelle der VSBo-'86 ist die TVA und die AltIV anzuwenden (Abfälle).	Kugelfang
Zone III Nahbereich des Kugelfangs	Hohe Bleibelastung; meist keine Richtwertüberschreitungen anderer Schwermetalle.	Bleigehalt bis etwa 1'000 ppm.	Bis maximal 50 m hinter, 20 m vor und 20 m seitlich des Kugelfangs.
Zone II Fernbereich Kugelfang und Nahbereich Schützenhaus	Mässige bis deutliche Bleibelastung. Richtwertüberschreitungen beim Kupfer, Zink, Antimon und Quecksilber vor dem Schützenhaus möglich.	Bis 300 ppm Blei möglich (Bezug zur VSBo'86-Mitteilung Nr. 4).	Ende Zone III plus maximal 20 m; vor dem Schützenhaus bis maximal 10 m.
Zone I Zwischengelände und angrenzendes Gelände	Im allgemeinem keine Richtwertüberschreitungen*).	Der Richtwert von 50 ppm wird meist nicht überschritten.	Zwischen Zone II und angrenzendem Gelände.

*) Wurde auf kürzere Distanzen geschossen (z.B. 150 oder 200m), sind zusätzliche Abklärungen nötig.

Die nachfolgend bezeichneten Belastungszonen wurden in Anlehnung an die VSBö'86-Richtwerte und die Orientierungswerte der VSBö-Mitteilung Nr. 4 über die Verwertung von abgeschältem Oberboden definiert. Massnahmen drängen sich bei Bleigehalten von über 50 ppm bzw. von über 300 ppm auf.

4 Massnahmen zum Schutz des Bodens

41 Bei Weiterbetrieb einer Anlage

Bei Weiterbetrieb einer 300m-Schiessanlage sind Wahl des Kugelfangmaterials und dessen Unterhalt von besonderem Interesse. Das Zentrum des Kugelfangs (Einschussloch) soll aus weichem Material wie Sägemehl oder Holzschnitzel bestehen. So kann die Zersplitterung der Geschosse und die Verfrachtung von Schadstoffen in die Umgebung vermieden werden.

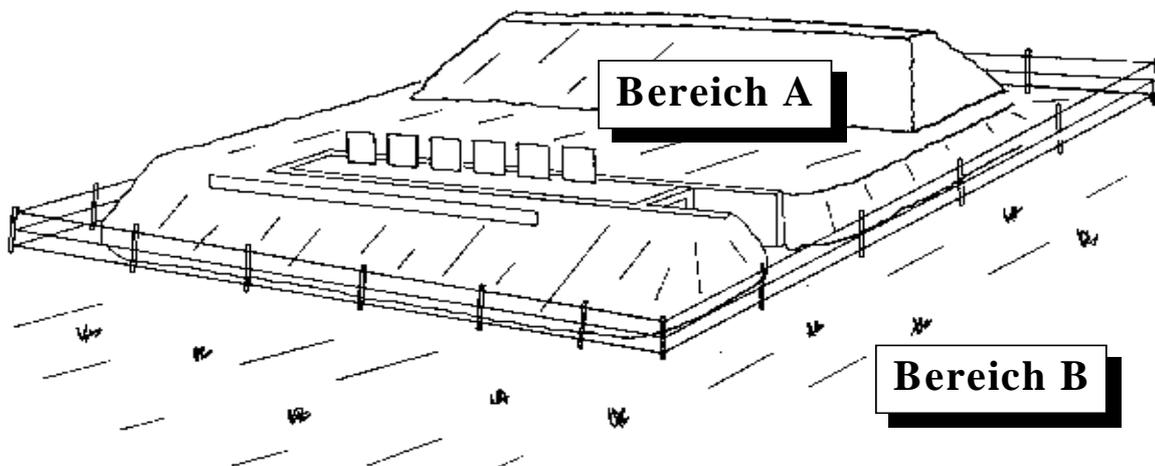
411 Anforderungen und Massnahmen in den Belastungszonen I und II

In den **Zonen I und II** besteht für die landwirtschaftliche Nutzung kein Risiko. Einschränkenden Massnahmen sind daher nicht nötig.

412 Anforderungen und Massnahmen in den Belastungszonen III und IV

Die **Zonen III und IV** bedecken die am stärksten belastete Fläche einer 300m-Schiessanlage. Diese Belastungszonen sind gemäss *Figur 2* weiter unterteilt in einen **Bereich A** und **B**.

Figur 2: Unterteilung in Bereiche A und Bereich B der am stärksten mit Schadstoffen belasteten Zonen III und IV beim Scheibenstand und Kugelfang.



a) Massnahmen im Bereich A

Der **Bereich A**, bestehend aus Scheibenstand und Kugelfang, gilt als Teil der eigentlichen Schiessanlage. Dort sind Boden und Pflanzen so stark belastet, dass eine konkrete Gefährdung für Menschen und Tiere besteht.

Der Zugang zum Bereich A muss mit einer Umzäunung unterbunden werden

(vgl. Fig. 2).

Die **Umzäunung** ist mindestens wie folgt anzulegen:

- 5 m vor Prellplatte;
- 10 m links und rechts von den äussersten Scheiben;
- 10 m hinter dem Kugelfang.

Je nach sicherheitstechnischen oder topographischen Verhältnissen können sich andere bzw. grössere Abstände ergeben.

Für die Umzäunung der in Betrieb stehenden 300m-Schiessanlagen gelten folgende Auflagen:

- Der **vertikale Abstand** zwischen Oberkante Zaun und Schusslinie muss mindestens 1 m betragen.
- **Stützen und Träger** müssen aus Holz beschaffen sein. Stahl- und Eisenkonstruktionen sind wegen der Gefahr von Querschlägern nicht erlaubt. Im "schusstoten" Raum, z.B. hinter dem Kugelfang, sind auch Einrichtungen aus anderen Werkstoffen erlaubt, diese dürfen aber vom Schiessstand aus nicht sichtbar sein.
- Der **Zaun** selbst kann aus Holz oder Draht hergestellt sein.
- Eine Umgrenzung der Anlage bestehend aus **Büschen oder Hecken** ist nicht erlaubt (Sichtbehinderung, Ablenken der Geschosse).

Das beim Unterhalt oder Umbau einer Anlage im Bereich A anfallende, stark mit Schadstoffen belastete Material (Aushub) muss gemäss den Vorschriften über Abfälle und Altlasten behandelt bzw. entsorgt werden.

Es dürfen keine vom Schiessen stammenden Schadstoffe aus dem Bereich A in die Nahrungskette von Menschen und Tieren gelangen. Pflanzen sind beispielsweise durch Mulchen oder Kompostieren an Ort und Stelle zu belassen oder umweltverträglich zu beseitigen (z.B. Kehrlichtverbrennungsanlage).

b) Massnahmen im Bereich B

Grundsätzlich ist ein **Bereich B** nur bei **natürlichen Kugelfängen** auszuscheiden. Mit künstlichen Kugelfängen oder Stirnholz kann eine Verfrachtung von Schwermetallteilchen in die Umgebung des Kugelfangs weitgehend vermieden werden, so dass in solchen Fällen nur der Bereich A auszuscheiden ist.

Wurde der natürliche Kugelfang vor weniger als 25 Jahre mit einem künstlichen Kugelfangsystem oder mit Stirnholz ersetzt, muss ein Bereich B ausgeschieden werden.

Falls die Schiessanlage häufig benutzt wird (mehr als 100'000 Schuss pro Jahr) oder falls der Kugelfang aus hartem Material ohne Abdeckung besteht, muss der Bereich B um zusätzliche 10 m ausgeweitet werden (Bereich B+).

Grundsätzlich sind im Bereich B nur pfluglose Bestellverfahren zugelassen.

- **Für Nutzung *gut geeignet*:**

Blei kann weder in die menschliche noch in eine tierische Nahrungskette gelangen, deshalb keine Einschränkung für:

- Bunt- und Grünbrache, Streueflächen;
- Nachwachsende Rohstoffe (Raps für Treibstoffgewinnung, Chinaschilf, Kenaf, Textilpflanzen usw.);
- Produkte, die "raffiniert" werden (Speiseöl-Raps);
- Pflanzenzucht (Zierpflanzen, Baumschulen).

- **Für Nutzung *bedingt geeignet*:**

Futterproduktion möglich, sofern die Aufnahme von Blei aus der Staubdeposition klein ist, beispielsweise:

- Graswirtschaft für die Produktion von Heu;
- Silo- oder Körnermais;
- Extensive Futtergetreideproduktion (Gerste, Hafer).

- **Für Nutzung *ungeeignet*:**

Erhöhte Bleiaufnahme verursacht bei Mensch und Tieren eine konkrete Gefährdung, oder Blei wird aus dem Boden in die übrige Umwelt verlagert, daher:

- kein Gemüsebau;
- keine Weidewirtschaft und Mähgrasnutzung;
- keine Futternutzung für Kleintiere;
- keine Spielplatznutzung.

Die genannten Nutzungseinschränkungen und -verbote verstehen sich nicht als abschließende Aufzählung. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung und die Fruchtfolgen sind je nach lokalen oder regionalen Verhältnissen unterschiedlich und können sich deshalb ändern.

42 Bei Stilllegung einer Anlage

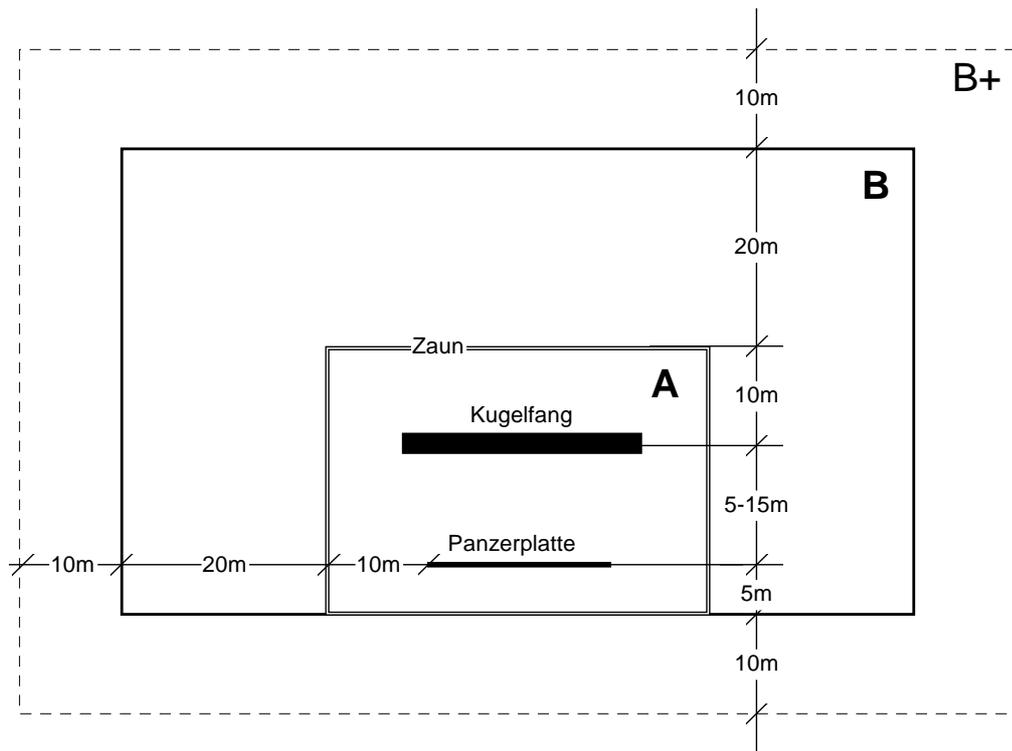
Die künftige Nutzung des Standorts und das Ausmass der Umweltgefährdung bestimmen die Notwendigkeit einer Sanierung oder Entsorgung des anfallenden Materials. Um die Entsorgungskosten tief zu halten, ist ein sauberer Rückbau des Kugelfangs nach Materialklassen angezeigt (Zusammensetzung, Belastungsgrad).

Mit Schadstoffen belastetes Bodenmaterial darf nicht unkontrolliert entsorgt werden. Einbebnung des Kugelfangs und Ablagerung im Zeigergraben sind verboten.

43 Bei Neubau einer Anlage

Bei neuen Anlagen sollen wenn immer möglich Kugelfänge aus Holz und künstliche Kugelfangsysteme eingebaut werden (Holzstapel, Gummigranulat zum Auffangen der Geschosse).

Figur 3: Flächenausmass der Massnahmenbereiche A und B.



5 Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über die Armee und die Militärverwaltung (Militärgesetz, MG), SR 510.10
- Schiessanlagen für das Schiesswesen ausser Dienst; Schiessanlagen-Verordnung vom 27. März 1991 und Weisungen für Schiessanlagen vom 26. April 1991, Eidgenössisches Militärdepartement, Dokumentation 51.65d
- Umweltschutzgesetz (USG'95), SR 814.01
- Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS), SR 814.04
- Technische Verordnung über Abfälle (TVA), SR 814.015
- Verordnung über Schadstoffe im Boden (VSBo'86; in Revision)
- Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG), SR 700

6 Glossar

<i>Abfälle</i>	Bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigt oder deren Entsorgung im öffentlichen Interesse geboten ist (Art. 7 Abs. 6 USG'95)
<i>Altlast</i>	Altlasten sind mit Abfällen belastete Standorte von Ablagerungen, Anlagen und Unfällen, für die nachgewiesen ist, dass sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt führen oder bei denen die konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen (vgl. Altlasten-Glossar)
<i>Aushub- und Abraummateral</i>	Solches Material umfasst Lockergestein wie Kies, Sand oder Lehm und gebrochenen Fels (Kalk, Mergel usw.). Falls dieses Material unverschmutzt ist, kann es für Rekultivierungen verwendet werden (vgl. Art. 9 Abs. 1 Bst. a und 16 Abs. 3 Bst. d TVA)
<i>belasteter Boden</i>	Boden, dessen Fruchtbarkeit durch chemische, physikalische oder biologische Einwirkungen beeinträchtigt ist oder langfristig beeinträchtigt werden kann (Altlasten-Glossar)
<i>Pb</i>	Blei
<i>pH-Wert</i>	Mass für den Säuregrad
<i>ppm</i>	Parts per million, beispielsweise mg/kg oder g/t
<i>Richtwert</i> (VSBö'86)	Die Richtwerte bezeichnen den Gehalt eines Schadstoffes im Boden - Totalgehalt und löslicher Gehalt -, bei dessen Überschreitung die Fruchtbarkeit des Bodens nicht mehr langfristig gewährleistet ist (vgl. Erläuterungen zur VSBö'86)