

Umgang mit Abfällen beim Einbau und bei der Wartung künstlicher Kugelfangsysteme

Beim Einbau und auch bei der Wartung künstlicher Kugelfangsysteme (KFS) in Schiessanlagen fallen Abfälle an, die korrekt entsorgt werden müssen. Nur wenn die KFS korrekt gewartet werden, wird eine Belastung von Mensch und Umwelt durch giftige Schwermetalle effektiv verhindert.

Bis etwa 2008 wurde in den meisten Anlagen in „natürliche“ Kugelfänge (aufgeschüttete Erddämme oder natürliche Böschungen) geschossen. Um den Eintrag von Blei, Antimon und weiteren giftigen Schwermetallen in die Umwelt zu verhindern, wurde ab dem Jahr 2008 die Errichtung von so genannten künstlichen Kugelfängen (Kugelfangkasten aus Stahl) durch Bund und Kanton forciert.

1. Umgang mit Abfällen beim Einbau künstlicher Kugelfangsysteme (KFS)

Schiessanlagen, die mit Holzkugelfängen oder Kugelfängen mit Stirnhölzern zwischen den Kugelfangkästen ausgerüstet sind, entsprechen gemäss dem [VBS-Reglement 51.065](#) nicht mehr dem Stand der Technik. Auf bestehenden Anlagen, mit eingebauten KFS, welche noch nicht altlastenrechtlich saniert wurden, kann die Holz ausfachung zwischen den KFS noch so lange bestehen bleiben, bis das Erdreich saniert wird. Bei bereits sanierten Anlagen sind die Holzkugelfänge oder Kugelfänge mit Stirnhölzern zwischen den Kugelfangkästen bis spätestens 31. Dezember 2024 zu ersetzen. Bundesbeiträge aus den VASA-Altlastenfonds an die altlastenrechtliche Sanierung werden gemäss Umweltschutzgesetz nur für Anlagen gewährt, die ab dem 1. Januar 2021 mit KFS ausgerüstet sind.

Anforderungen an die Entsorgung der Abfälle:

Abfall	Abfallcode*	Anforderungen an die Behandlung und Entsorgung	Entsorger
Stirnholz oder Holzschnittzel, die mit Projektilen und Projektil-Fragmenten verunreinigt sind	17 09 03 S (R153)	<p>Abtrennung** der Projektile und Projektil-Fragmente aus dem Holz z.B. durch Shreddern sowie Metall- und Nichteisen-Abscheidung.</p> <p>Entsorgung der Rückstände:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entsorgung des Holzes (17 02 98 S) in einer KVA Entsorgung der Blei-Projektile 	<p>Siehe abfall.ch (Abfallcode 17 09 03), zum Beispiel:</p> <p>Behandlung des Stirnholz:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiedag Recycling & Deponie AG, Oetwil am See <p>Verbrennung des von Projektilen gereinigten Holz:</p> <ul style="list-style-type: none"> KVA TG ZAB

* 17 09 03 S: Gemischte Bauabfälle sowie sonstige Bauabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten

** Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) dürfen Sonderabfälle (z.B. problematisches Holz) nur bis zu einem gewissen Gehalt an Blei annehmen. Der Richtwert wird pro KVA festgelegt und liegt im Durchschnitt bei 1'000 mg/kg. Eine Analyse des Bleigehalts im Stirnholz ist in der Praxis kaum möglich, bzw. es reicht bereits ein Projektil à 3 g pro 3 kg Holz, um den Richtwert zu erreichen.

2. Korrekte Wartung von künstlichen Kugelfangsystemen (KFS)

KFS fangen die Projektile auf und verhindern damit einen Schadstoffeintrag in die Umwelt. Bleilegierungen, Bleiverbindungen und Antimon sind sehr giftig und können zu akuter oder chronischer Vergiftung führen. Eine korrekte Wartung der KFS dient dem Schutz von Mensch und Umwelt.

Die Betreiber der Schiessanlagen sind für Wartung und Unterhalt der KFS verantwortlich. Sie stellen sicher, dass die Arbeiten fach- und umweltgerecht vorgenommen werden. Dabei sind die Vorgaben der Hersteller zu beachten. Die Wartung umfasst u.a.

- die fachgerechte Leerung der Sammelbehälter und die gesetzeskonforme Entsorgung aufgefangener Projektile
- das Ersetzen von Verschleissteilen des Kugelfangsystems (z.B. Frontplatte)

Es wird empfohlen, alle Kugelfangsysteme durch die Hersteller-/Lieferfirma warten zu lassen.

Kugelfangsysteme und deren Wartung:

System	Funktionsweise	Wartung
KFS mit Granulat-Füllung	Der Kugelfangkasten ist mit Gummi- granulat gefüllt; die aufgefangenen Projektile werden kaum deformiert	Wartung zwingend durch Hersteller/Lieferant
KFS ohne Granulat-Füllung	Der Kugelfangkasten verfügt über Stahllamellen im Innern; die aufgefan- genen Projektile werden deformiert und können zersplittern	Wartung durch Hersteller/Lieferant oder ausge- bildete und verantwortliche Person im Verein unter Einhaltung der Vorgaben des Herstellers* sowie persönlicher Schutzausrüstung: Atem- schutzmaske FFP2 oder höher, Schutzbrille, Einweghandschuhe, Chemikalienschutzanzug (empfohlen)

* Vorgaben der Hersteller:

- Marep KFS AG: <https://marep-ag.ch>
- Leu + Helfenstein AG: <http://www.leu-helfenstein.ch/schiessanlagen/unterhalt.html>
- Berin GmbH: <http://www.berin-gmbh.ch/#kugelfangsysteme>

Anforderungen an die Entsorgung der Abfälle aus KFS:

Abfall	Abfallcode*	Anforderungen an die Behandlung und Entsorgung	Entsorger
Projektile und deren Fragmente**	17 04 09 S	Abgabe mit einem Sonderabfall-Begleitschein in einem dicht verschlossenen Gebinde an einen bewilligten Hersteller oder Entsorger. Der Entsorger leitet den Abfall an eine Verwertungsanlage weiter.	Siehe abfall.ch Abfallcode 17 04 09
Kugelfangmaterial (Kunststoff, Holz, Gummi), das durch Projektile kontaminiert ist (z.B. defekte Frontplatten, Granulat**)	17 09 03 S	Abgabe mit einem Sonderabfall-Begleitschein in einem dicht verschlossenen Gebinde an einen bewilligten Hersteller oder Entsorger.	Siehe abfall.ch Abfallcode 17 09 03
Masken, Handschuhe, Überkleider	15 02 03	Entsorgung in der KVA via Kehrichtsammlung	Kehrichtsammlung

* 17 04 09 S: Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

17 09 03 S: Gemischte Bauabfälle sowie sonstige Bauabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten

** Eine kurzzeitige Lagerung des Abfalls muss in trockenen und sauberen Räumlichkeiten erfolgen. Das Material soll so wenig wie möglich umgefüllt werden. Falls notwendig, muss der Abfall auf befestigtem, abflusslosem Boden umgefüllt werden. Es muss jederzeit sichergestellt werden, dass keinerlei Schadstoffe in die Kanalisation oder den Boden gelangen und Personen geschützt sind.

Mitgeltende Unterlagen

- [VBS-Reglement 51.065 „Technische Belange der Schiessanlagen für das Schiesswesen ausser Dienst \(Weisungen für Schiessanlagen\)](#)
- Merkblatt für die Sanierung von Schiessanlagen „[Kugelfänge – wie weiter?](#)“, Amt für Umwelt Kanton Thurgau, 2016

Weitere Auskünfte

- Amt für Umwelt Kanton Thurgau, Abteilung Abfall und Boden, abfall.afu@tg.ch
- Oberstlt Emil Winter, Eidg. Schiessoffizier Schiesskreis 18, St. Gallen (eso@esk18.ch)