

## Merkblatt

Stand: Oktober 2012

Ansprechpartner: Referat 32

# Anforderungen an die Beseitigung von Kehricht aus Raumschießanlagen



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Zusammensetzung des Kehrichts</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Reinigung der Schießanlage</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Schadlose Vernichtung und Beseitigung</b>	<b>4</b>
4.1	Schadlose Vernichtung auf der Schießanlage selbst	4
4.2	Beseitigung über zugelassene Abfallbeseitigungsanlagen	4
<b>5</b>	<b>Vorschriften und Regeln</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Anlagen</b>	<b>6</b>
6.1	Bilddokumentation über das Abbrennen von reiner Treibladung	6
6.2	Bilddokumentation über das Abbrennen von Kehrlicht aus Raumschießanlagen	7

## 1 Einführung

In Deutschland wie auch im Ausland haben sich in Raumschießanlagen Unfälle auch mit tödlichem Ausgang ereignet, die auf die Entzündung und Verpuffung unverbrannter Treibladungspulverreste (TLP-Reste) zurückzuführen waren. TLP-Reste aus Schießvorgängen lagern sich vor allem auf der Schießbahnsohle ab und werden bei der Reinigung des Bodens mit aufgenommen. Hierbei und bei Beseitigung des Kehrlichts sind nach Vorgaben der Schießstandrichtlinien (Stand 23.10.2012) und dieses Merkblatts besondere Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

## 2 Zusammensetzung des Kehrlichts

Beim Schießen mit für Patronenmunition eingerichteten Lang- und Kurzwaffen wie auch mit Vorderladerwaffen (Schwarzpulver) verlassen die Waffe unverbrannte TLP-Reste zusammen mit dem Projektil. Ihre Menge ist vor allem abhängig vom Waffentyp, der damit verbundenen Lauflänge und der Art der Munition und beträgt in der Regel zwischen 5 und 15 % der ursprünglichen Treibladungsmenge. Herstellerfirmen nennen folgende Mengen:

Munition	Kaliber (z. B.)	Waffenart	pro 1.000 Schuss anfallende unverbrannte TLP-Reste
Zentralfeuerpatronenmunition	.308 Winchester 8 x 57 IS	Büchsen	5 - 50 g
	9 mm Luger, .38 Special, .357 Magnum	Pistolen + Revolver Lauflängen: 50 -150 mm	20 - 100 g
	.32 S&W Wadcutter	Pistole Walther GSP	5 - 10 g
Randfeuerpatronenmunition	.22 l.r.	Büchsen (Sportgewehre)	1 - 5 g
		Pistolen, Revolver	5 - 20 g
	.22 short	Pistole Walther OSP	10 - 20 g

Bei der Reinigung geschlossener Anlagen zum Schießen mit Feuerwaffen (z. B. Raumschießanlagen der Polizei) fällt Kehrlicht an, der sach- und umweltgerecht beseitigt werden muss. Dabei handelt es sich unter Umständen um ein leicht entzündliches Staubgemisch mit nicht unerheblichem Gefahrenpotenzial.

Im Wesentlichen besteht dieser Kehricht (siehe Titelseite, Bild rechts oben) aus einem Gemisch von

- unverbrannten Treibladungspulverresten,
- Verbrennungsrückständen mit weitgehend unbekanntem Verbindungen,
- Abrieb von Geschoss- und Scheibenmaterial wie z. B. Papier sowie
- Hülsen und sonstigem Staub.

Bei der Regelreinigung geschlossener Schießstände, in denen nur Feuerwaffen mit geringem Ausstoß von TLP-Resten eingesetzt sind, ist eine Phlegmatisierung im Kehricht zu unterstellen (z. B. Kaliber .22 l.r.). Bei regelmäßigen Reinigungsarbeiten auf solchen Schießständen und allgemein bei der Generalreinigung ist der anfallende Kehricht nur in so geringem Umfang mit phlegmatisierten TLP-Resten versetzt, dass es sich nicht um Umgang mit einem Stoff handelt, der Relevanz im Sinne des SprengG besitzt.

### 3 Reinigung der Schießanlage

Die sicherheitstechnischen Anforderungen zu Schießstätten ergeben sich nach § 12 Abs. 3 Allgemeine Waffengesetz-Verordnung (AWaffV) aus den „Richtlinien für die Errichtung, die Abnahme und das Betreiben von Schießständen“, die vom Bundesministerium des Innern herausgegeben werden. Hierin ist insbesondere die Nr. 10.6.3.3 (Reinigung, Wartung und Entsorgung) maßgeblich.

Die Regelreinigung von Schießständen dürfen nach Nr. 10.6.3.3.4 nur Personen durchführen, die hierfür eine sprengstoffrechtliche Erlaubnis besitzen wie

- die Erlaubnis nach § 7 Sprengstoffgesetz – SprengG (gewerblich) oder
- einen Befähigungsschein nach § 20 SprengG (gewerblich) oder
- die Erlaubnis nach § 27 SprengG (nicht-gewerblich)

und diese Erlaubnis auch vorliegt.

**Im Ausnahmefall der Reinigung eines Schießstands**, bei dem ausschließlich Feuerwaffen mit geringem Ausstoß unverbrannter TLP-Reste eingesetzt sind (Kaliber .22 l.r.), ist mit einer Phlegmatisierung des Kehrichts zu rechnen. Die zur Reinigung berechtigten Personen müssen dann jedoch zumindest:

- im Besitz einer waffenrechtlichen Erlaubnis und hinsichtlich der Reinigung von Schießstätten sowie der schadlosen Vernichtung des Kehrichts durch Abbrand entsprechend geschult sein, oder
- die „Qualifikation als verantwortliche Aufsichtsperson für Feuerwaffen“ nachweisen können, die sie bei einem anerkannten Schießsportverband erworben haben müssen.

Sollte das nicht der Fall sein, darf die Reinigung nur unter ständiger Aufsicht einer Person mit der genannten sprengstoffrechtlichen Qualifikation durchgeführt werden. Der jeweils Erlaubnisberechtigte bzw. der Schützenmeister oder eine von ihm benannte Aufsichtsperson trägt die Verantwortung. Aus versicherungstechnischen Gründen sollten beim anschließenden Abbrennen ohnehin zwei Personen anwesend sein.

Die Reinigung von Schießanlagen erfolgt in der Regel in zwei Stufen:

1. Stufe: Trockenreinigung (Kehren oder Saugen mit einem explosionsgeschützten Staubsauger der zündquellenfreien Bauart 1)
2. Stufe: Nassreinigung (Wischen oder Saugen mit Nasssauger).

Bei der Trockenreinigung wird bereits der größte Teil des Kehrichts aus der Schießstätte erfasst, so dass das bei einer anschließenden Nassreinigung anfallende Abwasser durch Indirekteinleitung ins Kanalnetz entsorgt werden kann. Wird auf eine Trockenreinigung verzichtet und nur eine Nassreinigung durchgeführt, sind die Hinweise unter Nr. 4.2 zu beachten.

## 4 Schadlose Vernichtung und Beseitigung

Der Kehrlicht kann auf zweierlei Weise beseitigt werden:

- die schadlose Vernichtung auf der Schießanlage selbst und Entsorgung der Asche des abgebrannten und erkalteten Kehrlichts zusammen mit dem Restmüll oder
- die Beseitigung über zugelassene Abfallbeseitigungsanlagen.

### 4.1 Schadlose Vernichtung auf der Schießanlage selbst

Der Betreiber darf das übliche Kehrlichtgemisch aus Raumschießanlagen durch Abbrennen im Freien selbst beseitigen (s. hierzu die Bilddokumentationen in der Anlage), wenn er über eine Ausnahmegenehmigung der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde nach § 28 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) verfügt.

Dabei ist zu beachten:

- Der Schießstand ist täglich nach dem Schießbetrieb zu reinigen.
- Der Kehrlicht darf nicht mehr als 20 g an noch brennbaren TLP-Resten enthalten. Die Menge TLP-Reste kann über die Angaben in der Tabelle auf Seite 3 abgeschätzt werden.
- Der Kehrlicht ist unmittelbar nach dem Reinigungsvorgang ohne Zwischenlagerung abzubrennen.
- Bei der Handhabung des Kehrlichts sind bis zu seiner Beseitigung Zündquellen wie z. B. eine elektrostatische Aufladung sorgfältig auszuschließen.
- Die Beseitigung erfolgt durch Abbrennen im Freien, mit einem Abstand von 25 m zu Wald oder Wohnbebauung. Im Umkreis von 25 m dürfen sich keine leichtentzündlichen und von 5 m keine brennbaren Stoffe befinden. Im Übrigen ist die Verordnung über die Verhütung von Bränden (VVB) zu beachten.
- Die Zündquelle – eine geeignete Lunte oder ein Löffel mit Zündmaterial (z. B. Grillanzünder) – ist an einer mindestens 1,5 m langen Stange zu befestigen.
- Die das Abbrennen auslösende Person hat Handschuhe, Schurz und Schutzbrille zu tragen.
- Beim Abbrennen sollten aus versicherungstechnischen Gründen möglichst zwei Personen anwesend zu sein. Unbeteiligte sind vom Abbrandplatz fernzuhalten.
- Die Verantwortung und die Überwachung der ordnungsgemäßen Beseitigung obliegt dem Schützenmeister oder einer von ihm benannten Person. Beide benötigen dieselbe Qualifikation, die für die Reinigung der jeweiligen Schießanlage nach Nr. 1.6.3.3.4 der Schießstandrichtlinie nachzuweisen ist (siehe Nr. 3).
- Ein tragbarer Feuerlöscher geeigneter Brandklasse ist während des Abbrennens vorzuhalten.

Die Asche des abgebrannten Kehrlichts kann nach Erkalten in den Restmüll gegeben werden.

### 4.2 Beseitigung über zugelassene Abfallbeseitigungsanlagen

Sofern unter 4.1 beschriebene Vorgaben, wie z. B. die angegebene Höchstmenge, Abstände zu Wald und Wohnbebauung etc., nicht eingehalten werden können oder andere Gründe gegen die schadlose Vernichtung auf der Schießanlage sprechen, ist der Kehrlicht in Bayern über die GSB Sonderabfall-

Entsorgung Bayern GmbH zu beseitigen. Detailliertere Angaben zu abfallrechtlichen Vorgaben (Entsorgungsnachweis etc.) können dem InfoBlatt der Reihe Abfallwirtschaft des LfU zu [Kehricht aus Raumschießanlagen](#) entnommen werden.

Für die externe Beseitigung ist der Kehricht zu phlegmatisieren, z. B. durch Einnässen mit Wasser oder Vermischen mit Sand.

Eine externe Beseitigung des Kehrichts nach jedem Schießbetrieb ist bei den meisten Anlagen wegen der geringen Mengen nicht verhältnismäßig. Bei einem Brandversuch (durchgeführt vom Bayerischen Polizeiverwaltungsamt) wurde festgestellt, dass der Kehricht mit einem im Verhältnis von 1:1 beigemengtem Sand (Korndurchmesser bis zu 0,3 mm) nicht mehr brannte. Für mit Wasser phlegmatisierten Kehricht gilt dasselbe. Phlegmatisierter Kehricht kann somit über gewisse Zeit am Anfallort gelagert werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Lagerung hat in bauartzugelassenen Behältnissen zu erfolgen. Die Anforderungen an derartige Behältnisse und die Ausgestaltung des Lagerorts sind mit der GSB oder dem beauftragten Entsorgungsbetrieb abzustimmen. Gegebenenfalls können bauartzugelassene Behältnisse auch vom Entsorgungsbetrieb oder der GSB zur Verfügung gestellt werden.
- Es muss sichergestellt sein, dass das Lagerbehältnis verschlossen ist, so dass das Wasser nicht verdunsten kann und dadurch die Phlegmatisierung aufgehoben würde.
- Gegebenenfalls kann auch der Auffangbehälter eines staubexplosionsgeschützten Staubsaugers der zündquellenfreien Bauart zur kurzfristigen Lagerung kleinerer Mengen vor Ort genutzt werden, sofern der Behälter vom Sauger getrennt und abgedeckt wird.
- Die Lagerzeit sollte drei Monate nicht überschreiten bzw. die Lagermenge nicht über 10 Liter liegen. Die Lagerung darf nur dort erfolgen, wo sich keine leichtentzündlichen und keine brennbaren Stoffe befinden. Eine längere Lagerung (maximal 1 Jahr) oder die Lagerung größerer Mengen erfordern spezielle Voraussetzungen. So müssen z. B. alle möglichen Zündquellen sicher ausgeschlossen werden.
- Am Lagerort ist ein Feuerlöscher vorzuhalten. Die Brandklasse des Feuerlöschers sollte den anderen in der Schießanlage eingesetzten Feuerlöschern entsprechen.

Informationen zur Beseitigung können über die zentrale Kundenbetreuung der GSB eingeholt werden:

Tel.: 08453 / 91-241  
 Fax: 08453 / 91-230  
 Internet: [www.gsb-mbh.de/gebiete.php](http://www.gsb-mbh.de/gebiete.php)

## 5 Vorschriften und Regeln

Verordnung über die Verhütung von Bränden (**VVB**) vom 29. April 1981 (BayRS 215-2-1-I), geändert mit Verordnung vom 11.04.2010 (GVBl. Nr. 8., S. 201)

Richtlinien für die Errichtung, die Abnahme und das Betreiben von Schießständen (Schießstandrichtlinien) vom 23. Juli 2012, BMI, BAnz AT 23.10.2012 B2.

Allgemeine Waffengesetz-Verordnung (**AWaffV**) vom 27. Oktober 2003 (BGBl. I, S. 2123), geändert mit Verk/BekuaÄndG vom 22.12.2011 (BGBl. I S. 3044)

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Waffengesetz (**WaffVwV**) vom 05. März 2012 (Beilage BAnz. Nr. 47a)

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – **KrWG**) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)

## 6 Anlagen

Beim Abbrennen von reiner Treibladung oder dem Abbrennen des üblichen Kehrlichtgemischs aus Raumschießanlagen zeigen sich Unterschiede im Abbrandverhalten. Reine Treibladung fällt in den Raumschießanlagen nicht an.

### 6.1 Bilddokumentation über das Abbrennen von reiner Treibladung

Die reine Treibladung verbrennt in zwei bis drei Sekunden vollständig. Beim Einsatz von 20 g Treibladung erreicht die Flamme eine Höhe von maximal einem halben Meter, wie die Bilder verschiedener Abbrandversuche zeigen.



Abb. 1: Zündung mit Grillanzünder



Abb. 2: Abbrand breiter gestreuten Pulvers



Abb. 3: Abbrand eng gestreuten Pulvers



Abb. 4: Beginn des Abbrands in der Rinne



Abb. 5: Fortschreiten des Abbrands



Abb. 6: Abbrand kurz vor Verlöschen

Die Treibladung verbrennt ohne Funkenflug und Rauchbildung. Der auf den Abbildungen 4 bis 6 zu erkennende Rauch stammt von der Zündquelle. Die Flammenhöhen lassen sich von der Art der Schüttung (länglich oder punktuell) kaum beeinflussen.

## 6.2 Bilddokumentation über das Abbrennen von Kehrriecht aus Raumschießanlagen

Das übliche Kehrriechtgemisch aus Raumschießanlagen brennt in den ersten Sekunden mit intensiverer Flamme. Diese kann bis zu 1½ Meter hoch werden. In dieser Phase verbrennen hauptsächlich die Treibladungsreste. Zudem entsteht – wenn auch in geringerem Maße – Funkenflug. Die sonstigen brennbaren Anteile brennen einige Minuten lang mit deutlich geringerer Brandleistung und Flammenhöhe.



Abb. 7: Zündung mit Zündquelle



Abb. 8: Anfänglich starker Abbrand, seitlich der Wanne sind vereinzelt Funken zu sehen



Abb. 9: 2 bis 3 sec; starker Abbrand, vereinzelt Funkenflug



Abb. 10: 3 bis 5 sec; das Pulver ist verbrannt, nur noch Papier, Holz und Kunststoff brennen



Abb. 11: 30 bis 60 sec; der Ausbrand geht weiter



Abb. 12: ca. 3 min; der Ausbrand ist fast zu Ende

**Impressum:**

**Herausgeber:**

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)

Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

**Postanschrift:**

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
86177 Augsburg

**Bearbeitung:**

Ref. 32 / Arnold Rupprich (federführend)

**Bildnachweis:**

LfU

**Stand:**

Erste Fassung: 2010

Aktualisierte Fassung: 2012

