



# Fortbildung für Schießstandsachverständige der VSSV

(in der Zeit vom 03.-04.03.2007)

## Gefahrstoffe im Schießstand/Reinigung/Entsorgung/PSA



- Gefährdungsbeurteilung
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Arbeitsmedizinische Vorsorge
- Krebsverdacht bei Blei
- Gefahrstoffe im Schießstand
- TLPR= Sprengstoff?
- Bauliche Maßnahmen
- Reinigung von Schießständen
- Persönliche Schutzausrüstung
- Entsorgung von TLPR

**Eine Kooperation  
zwischen:**



**und**



**VBG**  
Ihre gesetzliche Unfallversicherung

[www.bvssv.de](http://www.bvssv.de)

[www.vbg.de](http://www.vbg.de)

## **Gefährdungsbeurteilung (§3 ArbSchG)**

**Der Unternehmer (Vorstand, Schießstandbetreiber) muß durch eine Gefährdungsbeurteilung ermitteln welchen Risiken sich seine Mitarbeiter (gesetzl. versicherte Personen) aussetzen. Diese Gefährdungsbeurteilung muß schriftlich dokumentiert und auf Stand gehalten werden werden.**

**Die Gefährdungsbeurteilung muß alle Gefahren und Risiken in einem definierten Arbeitsbereichen erfassen, und Lösungen enthalten.**

**Bekannt ist:**

- **beim Schießen wird Blei freigesetzt wird.**
- **Blei ist ein gefährlicher Stoff und nachgewiesenermaßen:**
  - . **nervenschädigend,**
  - . **erbgutverändernd,**
  - . **es schädigt des ungeborene Leben und**
  - . **steht unter Krebsverdacht.**

## **Umgang mit Gefahrstoffen (GefStoffVO)**

**Über die Gefahrstoffverordnung muß ermittelt werden welche Grenzwerte (Expositionsgrenzen) für Blei festgelegt sind.**

**Anschließend muß der Schießstandbetreiber durch Messungen feststellen lassen ob z.B. Blei in der Atemluft im Schießstand vorhanden ist und in welcher Konzentration.**

**Werden Grenzwerte überschritten dürfen Versicherte (z.B. Trainer, Übungsleiter, Schießstandaufsichtführende) nicht in diesem Bereich beschäftigt werden.**

**Es müssen Maßnahmen ergriffen werden (z.B. austauschen der Filterelemente in der Abluft, Erhöhung der Abluftleistung) um die Konzentration der Gefahrstoffe in der Raumluft unter die Grenzwerte abzusenken.**

**Durch erneute Messung muß dann vor Aufnahme der Arbeit nachgewiesen werden das die Grenzwerte eingehalten werden.**

## **Arbeitsmedizinische Vorsorge (BGV A4)**

**Alle im Expositionsbereich beschäftigten Versicherten müssen einer arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung zugeführt werden.**

**Diese Untersuchungen werden nach bestimmten Kriterien (Grundsätzen) von ermächtigten Ärzten durchgeführt.**

**Die durchgeführten Untersuchungen sind in einer Gesundheitsdatei zu dokumentieren.**

**Die Vorsorgeuntersuchung sind nach bestimmten Vorgaben regelmäßig zu wiederholen.**

**Durch wiederholte Messungen und Untersuchungen muß sichergestellt werden, das sich Versicherte nicht schädigen!**

**Arbeitsbereich:** 25 m Kurzwaffenschießstand  
**Tätigkeit:** Reinigung im Geschoßfangbereich

# Betriebsanweisung

Gem. §14 GefStoffV

**Betrieb:** SV Gut Schuß

## Gefahrstoffbezeichnung

1.

### Blei

## Gefahren für Mensch und Umwelt

2. Einatmen oder Verschlucken kann zu Gesundheitsschäden führen. Reichert sich im Körper an. Vorübergehende Beschwerden (Kopfschmerzen, Müdigkeit, Übelkeit, Hautverfärbung) möglich. Kann Blutbildveränderungen, Darmkoliken, Anfallsleiden, Nierenschäden, Sehstörungen, Bluthochdruck verursachen. Bleibende Gesundheitsschäden möglich (Nervenschaden). Kann das Kind im Mutterleib schädigen! Blei kann die Fortpflanzungsfähigkeit möglicherweise beeinträchtigen! Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

3. Arbeiten nur bei Frischluftzufuhr oder eingeschalteter Lüftungsanlage durchführen. Berührung mit Augen und Haut vermeiden! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände und Gesicht gründlich reinigen! Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren!
- Verunreinigte Kleidung wechseln!**
- Augenschutz:** Gestellbrille
- Handschutz:** Handschuhe aus Polychloropren, Nitril, Butylkautschuk, Fluorkautschuk  
(beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert)
- Atemschutz:** Partikelfilter P2 (weiß)
- Hautschutz:** Für alle unbedeckten Körperteile fetthaltige Hautschutzsalbe verwenden
- Körperschutz:** Staubdichte Schutzkleidung



## Verhalten im Gefahrfall bzw. bei Störungen

4. Unter Staubvermeidung aufnehmen und entsorgen! Produkt ist nicht brennbar.
- Zuständiger Arzt:**
- Unfalltelefon:**

## Erste Hilfe

5. Bei jeder Erste Hilfe Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.
- Nach Augenkontakt:** 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspüllösung nehmen. Immer Arzt aufsuchen
- Nach Hautkontakt:** Mit viel Wasser und Seife reinigen. Keine Verdünner! Stark verunreinigte Kleidung ausziehen.
- Nach Einatmen:** Frischluft!
- Nach Verschlucken:** In kleinen Schlucken viel Wasser trinken lassen. Keine Hausmittel.



## Sachgerechte Entsorgung

6. Nicht in Abguss oder Mülltonne schütten!  
Zur Entsorgung sammeln in:

VBG

**Datum:**

**Unterschrift:**

## **Anerkannt sicheres Arbeitsverfahren**

**Wenn ein anerkannt sicheres Arbeitsverfahren angewendet wird kann ggf. auf die teuren und aufwendigen Vorgaben der GefStoffVO verzichtet werden.**

**Die VBG hat zur Unterstützung der Schießstandbetreiber versucht ein solches, sicheres Arbeitsverfahren in Zusammenarbeit mit dem WIWEB und dem BGIA für die Reinigung von Schießständen zu entwickeln.**

**Bei diesem Verfahren wird das Vorhandensein von bestimmten Gefahrstoffen als gegeben vorausgesetzt (damit können die Messung zum Nachweis i.d.R. entfallen) und durch bestimmte Arbeitsverfahren und Schutzmaßnahmen so geregelt das eine Gefährdung von Versicherten ausgeschlossen wird.**

## Mit welchen Gefahrstoffen ist in Schießständen zu rechnen?

- **Feuerwaffenschießstände:**  
**unverbrannte Treibladungspulverreste**  
**Blei,** Antimon, andere Metallstäube Quecksilber, Barium, Arsen,  
**Nitrosamine**
- **Luftdruckwaffenschießstände:**  
**Blei,** Antimon

<b>Gefahrstoff</b> <b>Erscheinungsform</b>	<b>Herkunft</b>	<b>Risiken</b>
<b>Treibladungspulverreste (TLPR)</b>  <b>Partikelförmig</b>	<b>Unverbrannte Rückstände aus Feuerwaffenpatronen oder vom Vorderladerschießen</b>	<b>Brandgefahr</b> <b>Verpuffungsgefahr</b>  <b>Krebsrisiko</b>
<b>Nitrosamine</b>  <b>An Partikeln anhaftend</b>	<b>Können an den thermisch belasteten unverbrannten TLPR anhaften</b>	<b>Krebserzeugend</b>
<b>Blei,Antimon, andere Metalle</b> <b>Partikelförmig</b> <b>Feinstaub</b>	<b>Geschosse</b> <b>Zündsätze</b>	<b>Nervenschädigend</b> <b>Erbgutverändernd</b> <b>Krebsverdacht</b>
<b>Quecksilber, Barium, Arsen...</b> <b>Feinstaub</b>	<b>Zündsätze</b>	<b>Giftig</b>

**Andere Gefahrstoffe bleiben hier unberücksichtigt!**



# Wie gelangen die Gefahrstoffe in den menschlichen Körper? Wie kann man es verhindern?

<b>Gefahrstoff</b> <b>Erscheinungsform</b>	<b>Übertragungsweg</b>	<b>Schutzmaßnahme</b>
<b>Treibladungspulverreste</b> <b>Partikelförmig</b>	<b>Verdauungstrakt</b>	<b>Einsammeln, vernichten nicht essen</b>
<b>Nitrosamine</b> <b>An Partikeln anhaftend</b>	<b>Durch Hautkontakt</b>	<b>Schutzhandschuhe</b>
<b>Blei, Antimon, andere Metalle</b> <b>Partikelförmig / Feinstaub</b>	<b>über die Atmung über den Verdauungstrakt durch Hautkontakt</b>	<b>Atemschutz Schutzhandschuhe</b>
<b>Quecksilber, Barium, Arsen..</b> <b>Feinstaub</b>	<b>über die Atmung durch Hautkontakt über den Verdauungstrakt</b>	<b>Atemschutz Schutzhandschuhe</b>

## Wo sind TLPR zu erwarten?



Die unverbrannten TLPR fallen je nach Partikelgröße und Gewicht in **unterschiedlicher Entfernung** vor der Mündung auf den **Boden der Schießbahn**.

Durch hohe Mündungsdrücke, Lüftungstechnische Anlagen, schnell fahrende Scheibentransportanlagen oder das Begehen der Schießbahn: können sich die TLPR **bereichsweise** konzentrieren, und an den Rändern der Schießbahn oder in Fugen und Hohlräumen zu einer gefahrbringenden Gesamtmenge **ansammeln**.

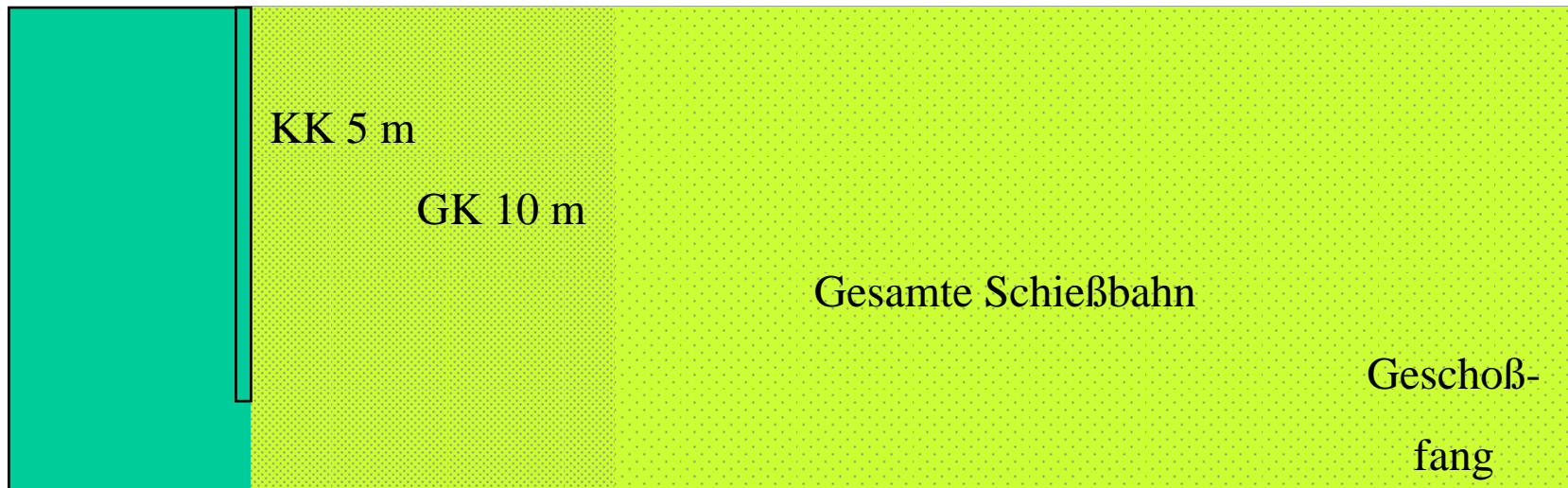
Durch das Begehen der Schießbahn werden TLPR u.A. auch auf den **Schützenstand** verschleppt.

# Gefahrstoffbelastete Bereiche in Feuerwaffenschießständen

 TLPR/Nitrosamine

Bleipartikel/Bleistäube

Feinstäube

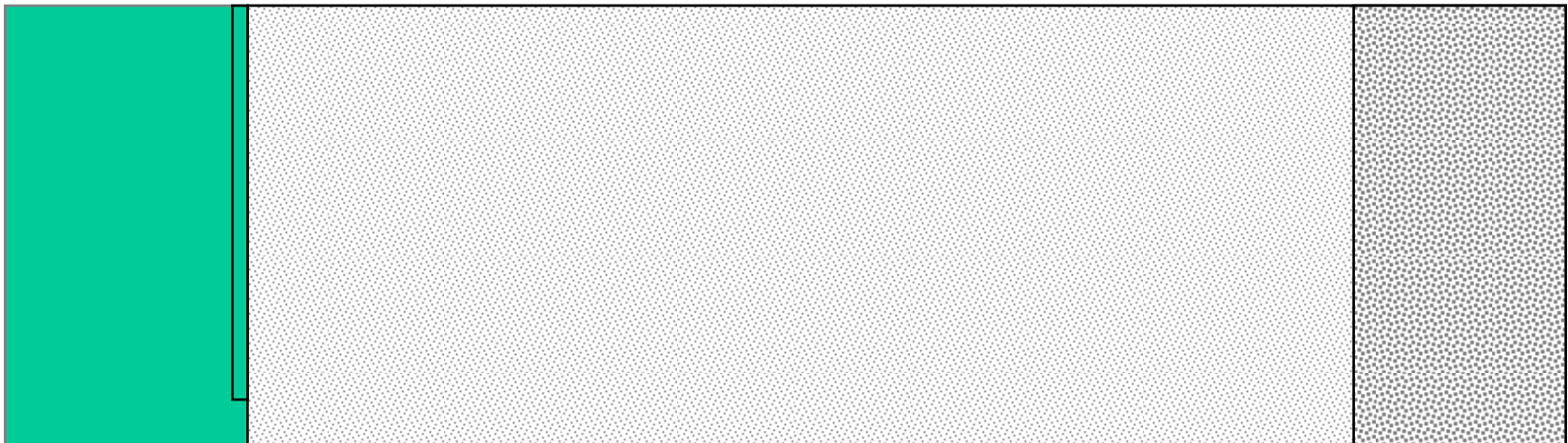


# Gefahrstoffbelastete Bereiche in Feuerwaffenschießständen

TLPR/Nitrosamine

 Bleipartikel/Bleistäube

Feinstäube

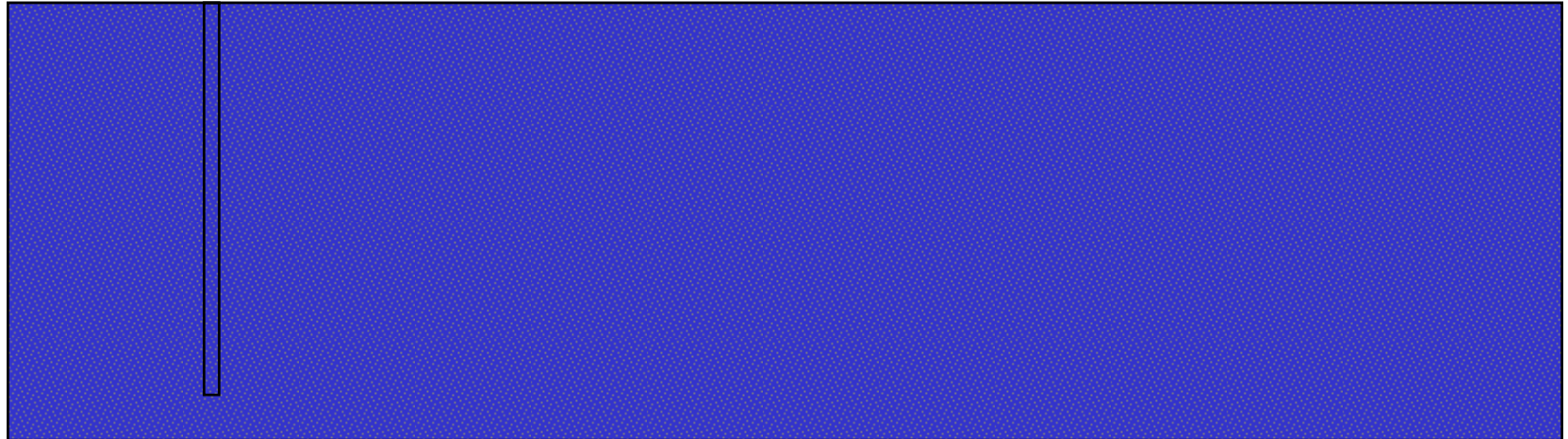


# Gefahrstoffbelastete Bereiche in Feuerwaffenschießständen

TLPR/Nitrosamine

Bleipartikel/Bleistäube

 Feinstäube



# Gefahrstoffbelastete Bereiche in Luftdruckwaffenschießständen

 Bleipartikel/Bleistäube

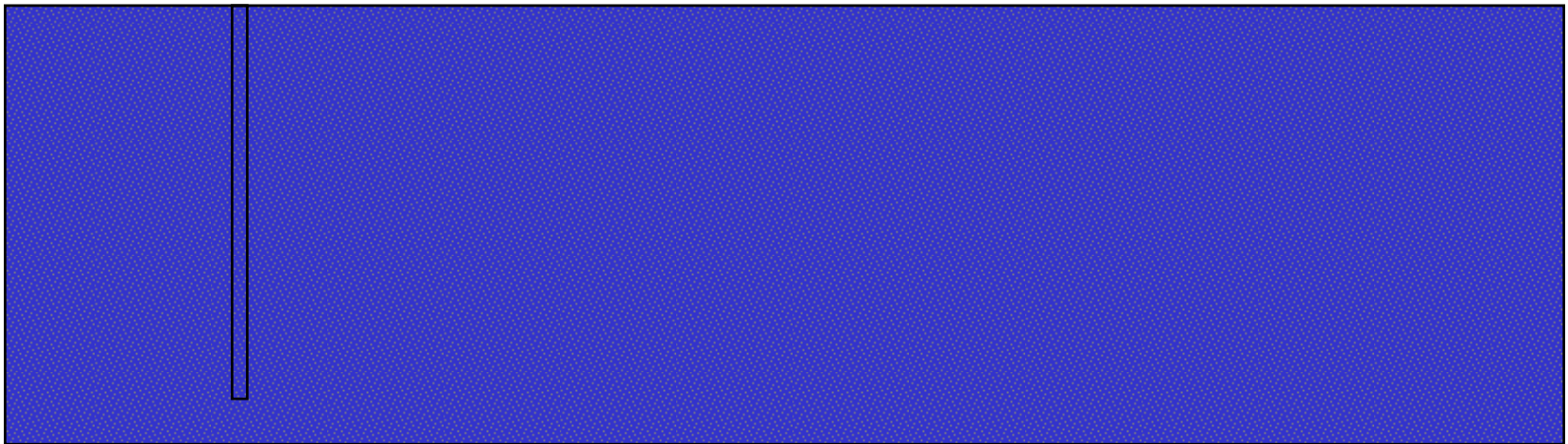
Feinstäube



# Gefahrstoffbelastete Bereiche in Luftdruckwaffenschießständen

Bleipartikel/Bleistäube

 Feinstäube



# **Sind die TLPR wie Sprengstoff zu behandeln?**

**Sämtliche anfallenden TLPR fallen unter den Geltungsbereich des Sprengstoffgesetz (letztmalig festgestellt durch BMI am. 03.07.2006)!**

**Ungang mit TLPR nur durch ausreichend fachkundige Personen, welche das 21. Lebensjahr vollendet haben, oder unter fachkundiger Aufsicht!**

**Fachkundig sind Personen mit gültiger Erlaubnis nach §§ 7 od. 27 SprengG  
oder  
Personen mit einem anderen geeigneten Fachkundenachweis!**



# **Was ist zu tun?**

**Ansammlungen von TLPR und anderen  
Schadstoffen vermeiden!**

**1. Durch geeignete Munitionssorten**

**2. Durch bauliche Maßnahmen**

**3. Durch regelmäßige Reinigung**

## **Geeignete Munitionssorten**

**Es wäre wünschenswert das Auftreten von  
Schadstoffen durch geeignete Munitionssorten zu  
vermeiden!**

**Leider wird dieser Wunsch** (aus den verschiedensten  
Gründen) **vorläufig ein Traum bleiben!**

## Bauliche Maßnahmen

Ein Schießstand sollte **baulich** so **ausgestaltet** sein, das sich die ersten 5-10 m in Schussrichtung vor jedem Schützenstandort durch Fegen vollständig reinigen lassen.

Hierzu muss die Schießbahn eine möglichst glatte, poren- und fugenfreie Oberfläche aufweisen. Wandanschlussfugen müssen dauerhaft und zuverlässig verschlossen sein.

**Bei rauen Oberflächen, Unebenheiten, Ritzen und Fugen muss zur zuverlässigen Entfernung der TLPR ein geeigneter Industriesauger eingesetzt werden!**

**Erforderlich ist ein geeignetes Geschossfangsystem:**

- Geschosse werden sicher aufgenommen
- Bleistaubentwicklung wird vermieden oder eingegrenzt
- Leichte Entsorgung der Geschosse und Stäube

**Erforderlich ist eine wirkungsvolle Be- und Entlüftungsanlage:**

# Bauliche Maßnahmen

## Geschoßfangeinrichtungen





# Bauliche Maßnahmen

## Geschoßfangeinrichtungen



# Bauliche Maßnahmen

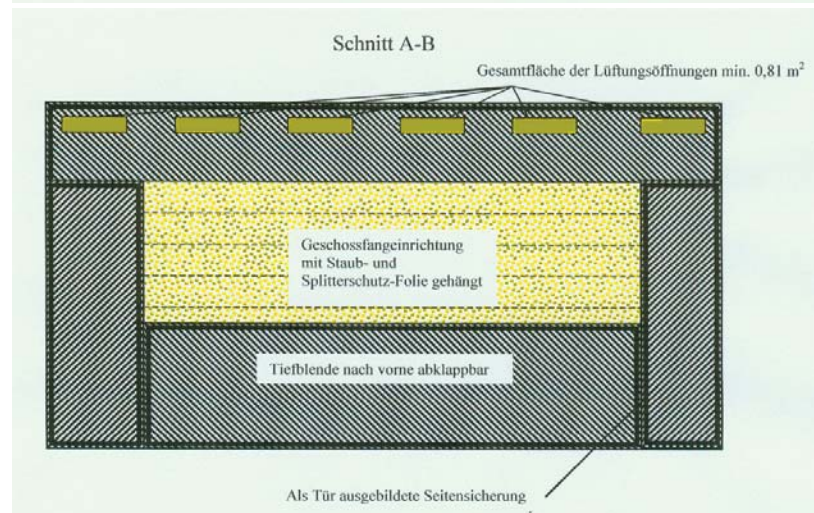
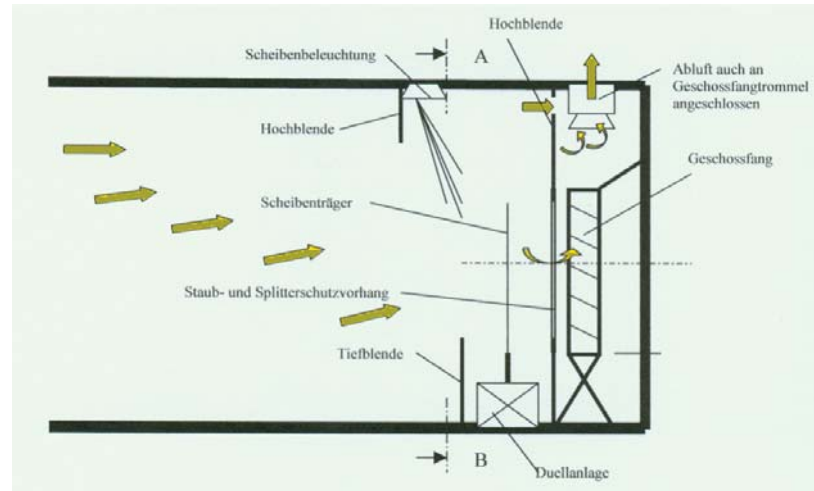
## Schießbahnsole



## Anschlußfugen



## Prinzipskizze einer Abluftführung im Bereich einer Geschosfangeinrichtung aus Stahl



# Reinigung durch Fegen und Wischen



**Reinigen durch Fegen** mit einem antistatischer Besen.

Aufnahme des Kehrlicht mit antistatischem, nicht funkenreißenden Werkzeug.

Handelsübliche Besen und Handfeger mit Naturhaar und Kehrschaufel aus Kunststoff sind hierzu bestens geeignet.

**Reinigung durch Wischen und Schrubben** mit Wasser und Allzweckreiniger.

Zur Vermeidung von Hautschäden (Allergien) und einer Schadstoffaufnahme über die Haut grundsätzlich geeignete Schutzhandschuhe zu tragen.

**Empfehlung: Gummihandschuhe mit Baumwoll-Innenfutter.**

# Reinigung durch Absaugen

1. **Nur geeignete Industriesauger verwenden.**
2. **Sie müssen staubexplosionssgeschützt sein und eine zündquellenfreie Bauart aufweisen (der Motor darf sich nicht im Abluftstrom befinden).**
3. **Ein Feinfilter in der Abluft des Staubsaugers muß sicherstellen, das die aufgesaugten Stäube nicht wieder in die Raumluft entlassen werden.**
4. **Das Bedienungspersonal muß über Handhabung und Risiken beim Umgang mit dem Gerät unterwiesen sein.**
5. **Die Unterweisung sollte schriftlich dokumentiert werden.**
6. **Die Unterweisung muß regelmäßig (min. jährlich) wiederholt werden.**
7. **Eine schriftliche Betriebsanweisung erstellen.**
8. **Regelmäßige (min. Jährlich) Sachkundigenprüfung durchführen lassen.**
9. **Das Sauggut nach jedem Saugvorgang entnehmen und vernichten.**



## Bei der Reinigung zu beachten

1. **Rauchen und offenes Licht** ist grundsätzlich verboten.
2. **Essen und Trinken** während der Reinigungsarbeiten untersagt.
3. **Reinigungspersonal muß sach- und fachkundig sein**, oder durch sach- und fachkundiges Personal beaufsichtigt werden.
4. **Persönliche Schutzausrüstung benutzen:**  
**Atemschutzmaske:** mit FFP 2 Filter (mit Ausatemventil)  
**Schutzhandschuhe aus:** Polychloropren, Nitril, Butylkautschuk, Fluorkautschuk  
**Staubdichter Schutzanzug** (zur Mehrfachverwendung)
5. Nur bei **eingeschalteter Lüftungstechnischer Anlage** reinigen!

# Nach der Reinigung

1.

**TLPR von anderen Stoffen trennen**



## Nach der Reinigung

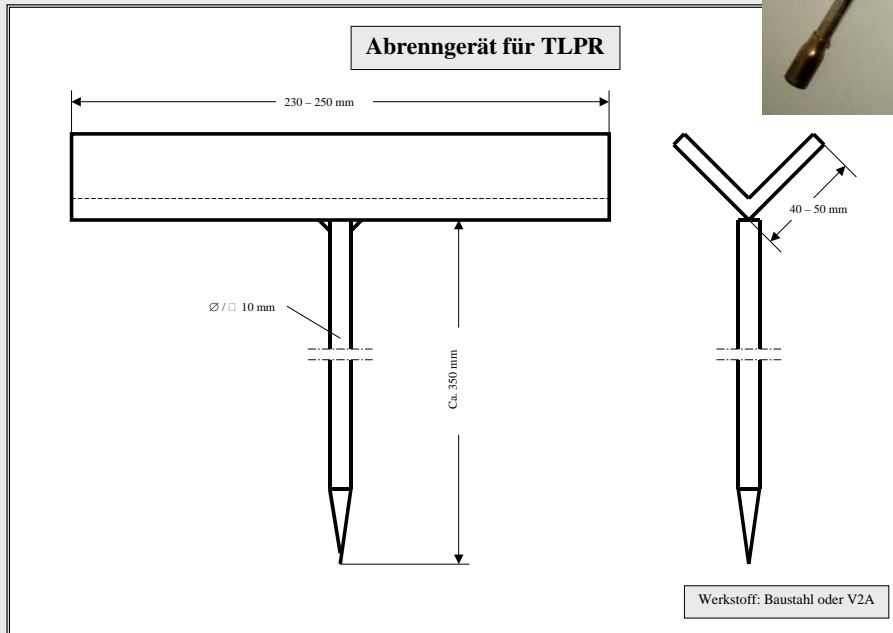


Die TLPR sind durch die thermische Belastung schlagempfindlich geworden und nicht mehr stabil. Sie können daher nicht mehr im Straßenverkehr transportiert werden!



2. **TLPR unmittelbar** und ohne Zwischenlagerung unter Anwesenheit einer zweiten Person durch eine fachkundige Person **vernichten**.
3. Beim Anzünden ist durch geeignete Maßnahmen ein ausreichender **Sicherheitsabstand** wahren.
4. **Zu allen anderen brennbaren Gegenständen** ausreichenden **Sicherheitsabstand** einhalten.
5. Beim Abbrennen **Schutzbrille** tragen und **andere Personen fernhalten**.

# TLPR Vernichten



# TLPR Vernichten



## Nach der Reinigung

6. Kontaminierte Schutzkleidung ablegen
7. Hände waschen, Körperreinigung
8. Reinigung dokumentieren

## Muster - Reinigungsbuch

Reinigung des Schießstandes durch :

Name :.....**Wundes**.....Unterschrift :.....*[Handwritten Signature]*.....☒ kehren ☒ Boden  
Datum :.....**XX.XX.XXXX**.....☐ saugen ☐ Wände  
☐ wischen ☐ Geschoßfang  
☐ Lüftungskanäle

Datum :.....**XX.XX.XXXX**.....Unterschrift des Vorstand (Betreiber):.....*[Handwritten Signature]*.....

**Hinweis: Das Reinigungsbuch außerhalb des Schießstandes aufbewahren!**



# Nach der Reinigung

## 9. Reststoffe Sammeln



**Wurde alles richtig erklärt?**

**Haben Sie noch Fragen?**

