



## **ABFALL – ENTLAD aus Container und Mulden in Bunker**

### **Inhaltsverzeichnis**

A. Ausgangslage	2
B. Gesetzliche Grundlage	2
C. Zielsetzung	2
D. Problemsituationen	3
E. Lösungen	4
F. Definitionen	5
G. Massnahmen im Betrieb	6
H. Verbotene Aktivitäten während des Entladens	12
I. Einverständnis Anlieferer und Transporteure	13



## Weisung vom 1. November 2010

### **A. Ausgangslage**

Beim Öffnen von Containern vor dem Bunker haben sich in schweizer Kehrichtverbrennungsanlagen wiederholt Unfälle ereignet, die auf ein unsachgemässes Vorgehen aber auch auf unzureichende technische Ausrüstung zurückzuführen sind. Diese Unfälle, vor allem Bunkerstürze, müssen künftig vermieden werden.

Das Gefahrenpotential eines Sturzes in den Bunker kann als gering eingestuft werden kann. Auf der anderen Seite kann ein Sturz aus 3 Meter Höhe lebensgefährliche Verletzungen verursachen, wenn jemand beim Öffnen der Türen eines Containers in den Bunker stürzt. Das Absturzrisiko in den Shredder hinunter ist als gleich gross einzustufen wie dasjenige in den Bunker.

### **B. Gesetzliche Grundlagen**

Die Situation für den Ablad von Abfällen wird unter anderem in der VUV (Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten) definiert und in der Wegleitung der EKAS näher beschrieben.

VUV – Art. 21 “Personen, Sachen und Fahrzeuge dürfen an Orten mit unterschiedlichem Niveau nicht auf gefahrbringende Weise abstürzen können“.

EKAS – Wegleitung „Auf Abschränkungen oder Geländer kann verzichtet oder ihre Höhe verringert werden, wenn dies für die Durchführung von Transporten oder für Produktionsvorgänge unerlässlich ist und eine gleichwertige Ersatzlösung getroffen wird.“

Was heisst das für die KVA:

Die KVA trägt grundsätzlich die Verantwortung für den Bunkerbereich (VUV Art. 21). Halten sich die Anlieferer nicht an vorgeschriebene Betriebsweise (gleichwertige Ersatzlösung; EKAS Richtlinie Nr. 6508) und ist ihr Material (Fahrzeug, Container oder Mulde) nicht in ordnungsgemäsem Zustand oder für diese Art des Ablads nicht tauglich, tragen sie eine Mitverantwortung.

### **C. Zielsetzung**

#### **Kurzfristige Zielsetzung**

Alle möglichen und sinnvollen Massnahmen sollen realisiert werden, damit ein Sturz in den Bunker weitgehend verhindert werden kann.

#### **Mittelfristige Zielsetzung**

Zusammen mit den Containerherstellern, der ASTAG und auch direkt mit den Transporteuren werden technische Lösungen gesucht, mit welchen gefährliche Situationen, die zu Bunkerstürzen führen, verhindert werden können.

Innerhalb von 1 – 3 Jahren sollten alle Container technisch so umgerüstet sein, dass ein sicheres Abladen gewährleistet ist.

## D. Problemsituation

Diverse Situationen beim Entladen der Container und Mulden sind problematisch. Nachfolgend sind einige mögliche Situationen dargestellt.



Container fährt zu nahe an den Bunker, Fahrer oder Beifahrer steigt aus und muss den Container von hinten öffnen; die Türen springen auf und die Person wird in den Bunker gestossen.



Nach dem öffnen der Türen müssen diese seitlich am Container befestigt werden, damit sie beim Entladen nicht gegen die Mauer schlagen; um Zeit zu sparen, läuft der Fahrer hintenrum, unter der einen Türe hindurch um an die andere Türe zu gelangen; dabei kann er durch herabstürzenden Abfall getroffen werden und eventuell in den Bunker stürzen.



Die Chauffeure sind nicht mit geeigneten Hilfsmitteln ausgerüstet und versuchen zwischen Bunker und Mulde mit einem Besen das Netz zu entfernen; dabei können sie durch Abfall verschüttet oder in den Bunker abstürzen; Akrobaten stehen auf dem Container und versuchen das Netz zu entfernen (Absturzgefahr in den Bunker)



Die Bunkertore sind in vielen Fällen so eng dimensioniert, dass beim Versuch den Container zu öffnen, der Fahrer eingeklemmt werden kann.



Bei der Entleerung einer schweren Welaki-Mulde waren die Stützen nicht ausgefahren; der LKW wurde aufgestellt und wäre bei ausreichender Torhöhe direkt in den Bunker fallen

## **E. Lösungen**

Die unter Punkt D beschriebenen Probleme können auf zwei Aspekte reduziert werden:

1. Position des Containers gegenüber dem Bunker während des Öffnungsvorgangs
2. Position der Entriegelungs- und Öffnungshebel am Container

Eine gute Lösung muss einfach sein in der Handhabung und zu einer raschen und ungefährlichen Entleerung des Containers führen.

Die Praxis hat gezeigt, dass Container, die von der Seite geöffnet werden, die sicherste Entleerung zulassen. Das Fahrzeug fährt an die 2-3 Meter Grenze des Bunkers heran, der Container wird entriegelt (Sicherheits-Vorrichtung lösen), Fahrzeug fährt an den Bunkerrand und wird von der Seite geöffnet. Wird der seitlich angebrachte Öffnungshebel in einer Distanz von ca 1,5 Meter vom Containerende angebracht, kann die Bunkerschwelle direkt angefahren werden.

Diese sichere Lösung bedarf entsprechend ausgerüsteter Container. Das ist heute noch nicht der Fall. Mittelfristig sollten aber die Container entsprechend ausgerüstet sein. (Checkliste SUVA Instandhaltung von Containern und Mulden Formular 67175.d)

In der Zwischenzeit sind Massnahmen im Betrieb notwendig, damit Bunkerstürze verhindert werden können. Diese Massnahmen werden unter Punkt G für verschiedene Entladesituationen definiert.



### **Angestrebte technische Lösung**

Umgebauter oder standardmässiger Container mit Entriegelung und Öffnungshebel auf der Seite in einer Distanz von 1,5 Meter vom Ende des Containers.

## **F. Definitionen**

Für ein besseres Verständnis der nachfolgend definierten Entladesituationen müssen zwei Begriffe klar beschrieben werden: **Entriegeln**                      **Öffnen**



**ENTRIEGELN**

Einen Container entriegeln bedeutet, den Transport-Sicherheits-Mechanismus zu lösen. Unter diesen Umständen kann sich die Türe nicht öffnen



**ÖFFNEN**

Die Türe kann ausschliesslich geöffnet werden, wenn sie vorgängig entriegelt wurde; wird die Türe geöffnet, kann der Abfall entleert werden.

Die derzeitige Praxis beim Entlad macht es notwendig, einen Gefahrenbereich zu definieren:

### **Gefahrenbereich = gelber Bereich**

- o 2 – 3 Meter vom Bunkerrand entfernt
- o Die nachfolgenden Vorschriften gelten für diesen Bereich

## **G. Massnahmen im Betrieb**

Generell können 6 Entladesituationen unterschieden werden:

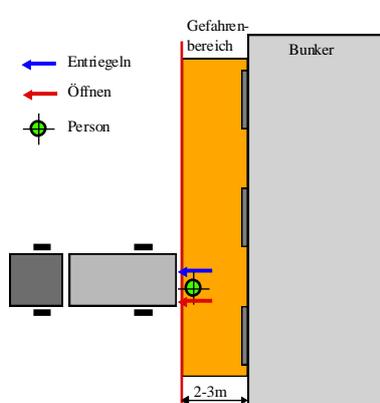
- 1) Container hinten entriegeln und hinten öffnen;
- 2) Container hinten entriegeln und seitlich öffnen;
- 3) Container seitlich entriegeln und seitlich öffnen;
- 4) Öffnungsmechanismus defekt;

- 5) Öffnen vor geschlossenem Bunkertore;
- 6) Entaden von schweren Welaki- und ähnlichen Mulden;

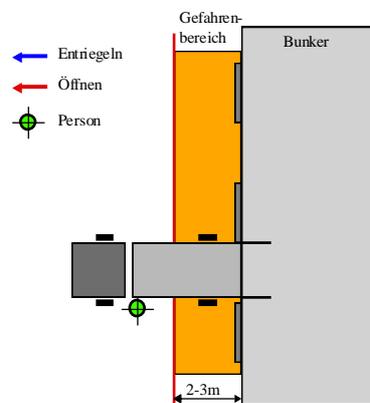
## Entladesituation (1)

Container ist von hinten zu entriegeln und von hinten zu öffnen

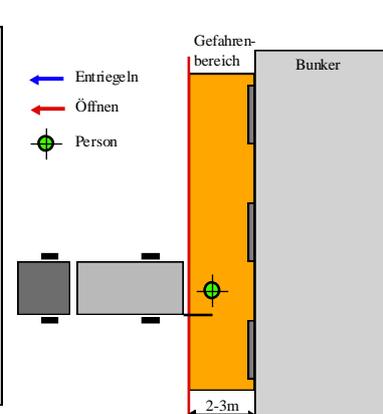
<p><b>ANFAHRT</b></p> <p>Container steht <u>ausserhalb</u> des Gefahrenbereichs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netze auf Welaki-Mulden und offenen Containern sind ausserhalb des Gefahrenbereichs zu entfernen</li> <li>▪ Anfahrt an Gefahrenbereich heran</li> <li>▪ Container wird entriegelt und geöffnet</li> <li>▪ Türen werden bei Bedarf seitlich befestigt</li> <li>▪ Bei Bedarf wird heruntergefallener Abfall mit dem Besen in den Bunker befördert</li> <li>▪ Treten Probleme beim Öffnen oder beim Schliessen des Containers auf, ist der Gefahrenbereich frei zu geben und das Problem ausserhalb des Gefahrenbereichs zu lösen</li> </ul>
<p><b>ÖFFNEN</b></p> <p>Container steht <u>im</u> Gefahrenbereich</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fahrzeug fährt mit offenen Türen in den Gefahrenbereich an den Bunkerrand und kippt</li> <li>▪ Personen führen in dieser Fahrzeugposition, d.h. während und nach der Entleerung keine Reinigungsarbeiten durch</li> </ul>
<p><b>NACH ENTLERUNG</b></p> <p>Container steht <u>ausserhalb</u> des Gefahrenbereichs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nach der Entleerung fährt das Fahrzeug aus dem Gefahrenbereich</li> <li>▪ Die Container-Tore werden geschlossen und verriegelt</li> <li>▪ Ob vollständig entleert wurde, wird ausserhalb des Gefahrenbereichs geprüft</li> <li>▪ Der Gefahrenbereich ist seitens des Anlieferers zu reinigen</li> <li>▪ Fahrzeug fährt aus dem Gefahrenbereich und verlässt den Betriebsgelände</li> </ul>



Entriegeln und Öffnen



Abfall entleeren

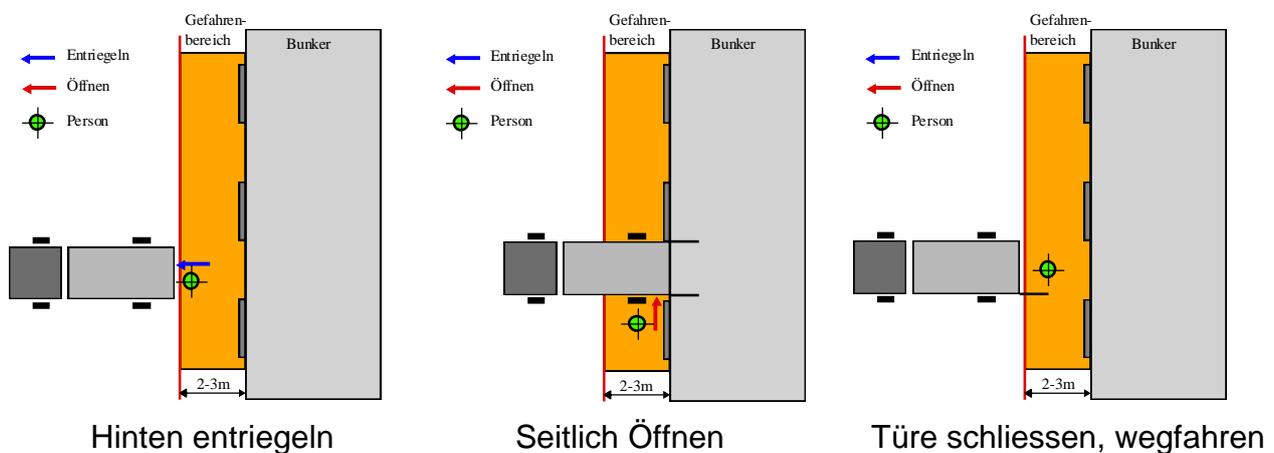


Türen schliessen, wegfahren

## Entladesituation (2)

Container ist von hinten zu entriegeln und seitlich zu öffnen

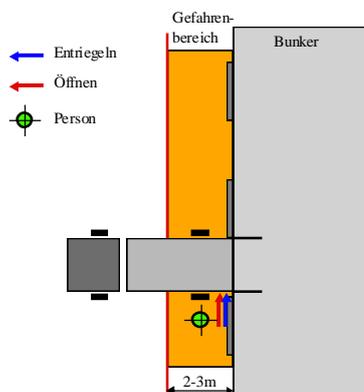
<p><b>ANFAHRT</b></p> <p>Container steht <u>ausserhalb</u> des Gefahrenbereichs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netze auf Welaki-Mulden und offenen Containern sind ausserhalb des Gefahrenbereichs zu entfernen</li> <li>▪ Anfahrt an Gefahrenbereich heran</li> <li>▪ Container-Türen werden entriegelt, <u>nicht</u> geöffnet;</li> <li>▪ Treten Probleme beim Öffnen oder beim Schliessen des Containers auf, ist der Gefahrenbereich frei zu geben und das Problem ausserhalb des Sicherheitsbereichs zu lösen</li> </ul>
<p><b>ÖFFNEN</b></p> <p>Container steht <u>im</u> Gefahrenbereich</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fahrzeug fährt mit entriegelten Türen an die Kippstelle, öffnet mittels seitlichem Hebel und entleert;</li> <li>▪ Personen führen in dieser Fahrzeugposition, d.h. während und nach der Entleerung keine Reinigungsarbeiten durch</li> </ul>
<p><b>NACH ENTLEERUNG</b></p> <p>Container steht <u>ausserhalb</u> des Gefahrenbereichs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nach der Entleerung fährt das Fahrzeug aus dem Gefahrenbereich</li> <li>▪ Die Container-Tore werden geschlossen und verriegelt</li> <li>▪ Ob vollständig entleert wurde, wird ausserhalb des Gefahrenbereichs geprüft</li> <li>▪ Der Gefahrenbereich ist seitens des Anlieferers zu reinigen</li> <li>▪ Fahrzeug fährt aus dem Gefahrenbereich und verlässt das Betriebsgelände</li> </ul>



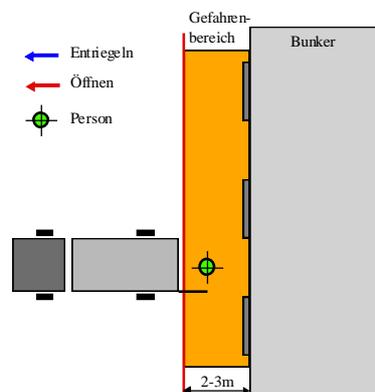
## Entladesituation (3)

Container ist seitlich zu entriegeln und seitlich zu öffnen

<p><b>ANFAHRT</b></p> <p>Container steht <u>ausserhalb</u> des Gefahrenbereichs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netze auf Welaki-Mulden und offenen Containern sind ausserhalb des Gefahrenbereichs zu entfernen</li> </ul>
<p><b>ÖFFNEN</b></p> <p>Container steht <u>im</u> Gefahrenbereich</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrzeug fährt direkt an Kippstelle, entriegelt, öffnet die Türen von der Seite her und entleert den Abfall;</li> <li>Kann aufgrund der Bunkerbreite der Seitenhebel nicht direkt bei der Kippstelle bedient werden, fährt das Fahrzeug bis ca. 1 m an die Kippstelle heran, Hier wird der Container entriegelt und geöffnet, danach fährt das Fahrzeug bis an die Schwelle und entlädt den Abfall.</li> <li>Treten Probleme beim Öffnen oder beim Schliessen des Containers auf, ist der Gefahrenbereich frei zu geben und das Problem ausserhalb des Sicherheitsbereichs zu lösen</li> <li>Personen führen in dieser Fahrzeugposition, d.h. während und nach der Entleerung keine Reinigungsarbeiten durch</li> </ul>
<p><b>NACH ENTLEERUNG</b></p> <p>Container steht <u>ausserhalb</u> des Gefahrenbereichs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach der Entleerung fährt das Fahrzeug aus dem Gefahrenbereich</li> <li>Die Container-Tore werden geschlossen und verriegelt</li> <li>Ob vollständig entleert wurde, wird ausserhalb des Gefahrenbereichs geprüft</li> <li>Der Gefahrenbereich ist seitens des Anlieferers zu reinigen</li> <li>Fahrzeug fährt aus dem Gefahrenbereich und verlässt das Betriebsgelände</li> </ul>



Seitlich entriegeln und öffnen



Türen schliessen, wegfahren



## Weisung vom 1. November 2010

### **Entladesituation (4)**

Öffnen vor geschlossenen Bunkertoren

<b>ANFAHRT</b>  <b>Container steht <u>ausserhalb</u> des Gefahrenbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Netze auf Welaki-Mulden und offenen Containern sind ausserhalb des Sicherheitsbereichs zu entfernen</li></ul>
<b>ÖFFNEN</b>  <b>Container steht <u>im</u> Gefahrenbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fahrzeug fährt direkt an die Kippstelle, entriegelt und öffnet die Container-Türen</li><li>▪ Bunkertor wird geöffnet</li><li>▪ Fahrzeug fährt nach Hinten und entleert</li><li>▪ Treten Probleme beim Öffnen oder beim Schliessen des Containers auf, ist der Gefahrenbereich frei zu geben und das Problem ausserhalb des Gefahrenbereichs zu lösen</li><li>▪ Personen führen in dieser Fahrzeugposition, d.h. während und nach der Entleerung keine Reinigungsarbeiten durch</li></ul>
<b>NACH ENTLERUNG</b>  <b>Container steht <u>ausserhalb</u> des Gefahrenbereichs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nach der Entleerung fährt das Fahrzeug aus dem Gefahrenbereich</li><li>▪ Die Container-Tore werden geschlossen und verriegelt</li><li>▪ Ob vollständig entleert wurde, wird ausserhalb des Gefahrenbereichs geprüft</li><li>▪ Der Gefahrenbereich ist seitens Anlieferer zu reinigen</li><li>▪ Fahrzeug fährt aus dem Sicherheitsbereich und verlässt das Betriebsgelände</li></ul>

## **Entladesituation (5)**

Entladen von schweren Welaki und ähnlichen Mulden

Probleme können entstehen, wenn schwere Mulden entleert werden sollen und die am Fahrzeug befestigten Stützen nicht ausgefahren werden. Unter diesen Umständen ist ein Abstürzen des Fahrzeuges mit Fahrer je nach Torhöhe möglich.

Zur Verhinderung entsprechender Situationen sind folgende Massnahmen zu befolgen:

### ***Massnahmen***

- Stützen müssen funktionstüchtig sein und sind beim Entladen von schweren Mulden (6 - 8 to) auszufahren!
- Fahrer und Passagiere steigen für den Entlad aus. Kinder dürfen sich nicht im Anlieferbereich aufhalten, sondern müssen im Waaghaus warten.



## **H. Verbotene Aktivitäten während des Entladens**

Folgende Aktivitäten sind während des gesamten Entladeprozesses **strikte verboten**:

Im **Sicherheitsbereich (GELB)** ist es **strikte verboten**:

- ⊖ **Netze und Blachen zu entfernen**
- ⊖ **Probleme am Fahrzeug zu lösen**



## Weisung vom 1. November 2010

- θ **die Containertüren nach dem Entleeren zu schliessen**
- θ **zu rauchen**
- θ **unter den offenen Container hindurch zu gehen**
- θ **beim Betrieb der Rotorschere sich seitlich aufhalten**

### **I. Einverständnis der Anlieferer und Transporteure**

#### **Bestätigung:**

Hiermit bestätigen wir, die neue Regelung auf der Kehrichtverbrennungsanlage Oftringen bezüglich der Entleerung von Abfällen aus Containern und Mulden zur Kenntnis genommen und unser Personal sowie Chauffeure entsprechend informiert und angewiesen zu haben:

Name der Firma: .....

Ort, Datum: .....

Unterschrift Geschäftsleitung: .....