

**Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft
Schleswig-Holstein und Hamburg**

Telefon: (04 31) 70 24-0
E-Mail: post@kiel.lsv.de

**Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft
Niedersachsen-Bremen**

Telefon: (05 11) 80 73-0
E-Mail: tad@nb.lsv.de

**Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft
Nordrhein-Westfalen**

Telefon: (02 51) 23 20-0
E-Mail: mailbox@nrw.lsv.de

**Land- und forstwirtschaftliche
Berufsgenossenschaft
Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland**

Telefon: (05 61) 10 06-2285
E-Mail: tad@hrs.lsv.de

**Land- und forstwirtschaftliche
Berufsgenossenschaft
Franken und Oberbayern**

Telefon: (0 89) 4 54 80-0
E-Mail: praevention@fob.lsv.de

**Land- und forstwirtschaftliche
Berufsgenossenschaft
Niederbayern/Oberpfalz und Schwaben**

Telefon: (08 71) 6 96-0
E-Mail: praev@landshut.lsv.de

und

Telefon: (08 21) 40 81-0
E-Mail: praev@augzburg.lsv.de

**Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft
Baden-Württemberg**

Telefon: (07 21) 81 94-0
und

Telefon: (07 11) 9 66-0
E-Mail: post@bw.lsv.de

Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Telefon: (05 61) 9 28-0
E-Mail: tad@gartenbau.lsv.de

**Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft
Mittel- und Ostdeutschland**

Telefon: (0 33 42) 36-0
E-Mail: mail@mod.lsv.de

3

Lagerräume mit kontrollierter Atmosphäre

Herausgeber:

*Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften e. V.
Hauptstelle für Sicherheit und Gesundheitsschutz*

*Weißensteinstraße 70-72
34131 Kassel*

Internet: www.lsv.de

Stand: November 2005

Technische Regel



Inhalt

	Seite
1 Zweck	3
2 Begriffsbestimmungen	3
3 Neuanlagen/Anforderungen	4
4 Nachrüstung an bestehenden Anlagen	5
5 Betrieb	5
6 Kennzeichnung	6
Anlage I	7
Musterbetriebsanweisung	7
Musterbetriebsanweisung in türkischer Sprache	8
Musterbetriebsanweisung in polnischer Sprache	9
Musterbetriebsanweisung in französischer Sprache	10
Anlage II	11
Anlage III	11

Vom Vorstand des BLB am 22. März 2005 als Technische Regel zur VSG 2.2 §§ 2, 6, 7, 10 benannt.

1 Zweck

Diese Technische Regel erläutert die spezifischen sicherheitstechnischen Anforderungen an Lagerräume mit kontrollierter Atmosphäre (CA-Lager), in denen Erstickungsgefahr besteht im Sinne der §§ 2, 6, 7, 10 VSG 2.2.

Darüber hinaus gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Bezüglich Anforderungen an Kühlräume, kraftbetätigte Türen und Tore, Umgang mit Gasen usw. wird auf staatliches und berufsgenossenschaftliches Arbeitsschutzrecht verwiesen.

2 Begriffsbestimmungen

CA-Lager (controlled atmosphere)

Lager mit kontrollierter Atmosphäre (Sauerstoffgehalt ist abgesenkt, Kohlendioxidgehalt erhöht)

ULO-Lager (ultra low oxygen)

Spezielles CA-Lager mit besonders niedrigem Sauerstoffgehalt in der Lageratmosphäre

Probeentnahmestelle

Öffnung, die der Entnahme von Proben des Lagergutes (z. B. Obst) dient

Notausstieg

Öffnung, die dem Verlassen der Lagerräume im Notfall dient

Zugangstor

Öffnung zum Ein- und Auslagern

3 Informationen zu Bau und Ausrüstung

CA-Lager sind Obst-Kühlräume, die gasdicht verschlossen mit kontrollierter Atmosphäre betrieben werden können. Die dabei veränderte Atmosphäre kann zum Tod durch Ersticken führen. CA-Lager können auch als Kühlräume ohne Veränderung der Atmosphäre genutzt werden, dabei ist allerdings für ausreichende Belüftung zu sorgen.

Wird ein CA-Lager als Kühlraum genutzt, muss der Raum, auch wenn die Türen von außen abgeschlossen sind, jederzeit verlassen werden können. Diese Forderung ist erfüllt, wenn sich mindestens eine Tür oder ein Tor jederzeit von innen leicht von Hand und ohne Werkzeug öffnen lässt oder ein von innen jederzeit zu öffnender Notausstieg vorhanden ist.

Der Notausstieg muss eine leichte Weite von mindestens 50 cm und eine leichte Höhe von mindestens 60 cm aufweisen. Die Unterkante des Notausstiegs ist im Bereich von 80 cm bis 100 cm anzubringen. Der Notausstieg darf bei Nutzung als CA-Lager von außen nicht zu öffnen sein.

Die Zugangstore eines Lagers mit kontrollierter Atmosphäre müssen von außen fest zu verschließen sein. Der Schlüssel darf nur ausdrücklich befugten Personen zugänglich sein.

Bedien- und Kontrolltätigkeiten, Türver- und Türentriegelungen müssen gefahrlos von außen möglich sein.

Ist eine Probeentnahmestelle vorgesehen, darf diese entweder in der Breite oder in der Höhe das Maß von 15 cm nicht überschreiten.

Eine Probeentnahmestelle kann auch in den Notausstieg integriert sein. Dabei muss es allerdings ausgeschlossen sein, dass der gesamte Notausstieg von außen geöffnet werden kann und ein Einsteigen möglich wird.

Eine beispielhafte Ausführung einer im Notausstieg integrierten Probeentnahmestelle, bei der die Funktion eines Notausstieges gewährleistet und ein Einsteigen von außen verhindert ist, ist in Anlage III dargestellt.

Ein Hineinbeugen bzw. Hineinsteigen darf zur Probeentnahme nicht erforderlich sein.

4 Nachrüstung bestehender Anlagen

Alle Zugangstore eines Lagers mit kontrollierter Atmosphäre müssen von außen fest zu verschließen sein. Der Schlüssel darf nur ausdrücklich befugten Personen zugänglich sein.

Für die Ausführung von Probeentnahmestellen gelten die Anforderungen entsprechend Abschnitt 3 dieser Technischen Regel.

Anmerkung: Eine Nachrüstung wird häufig bei als Fenstern ausgeführten Notausstiegen erforderlich sein (Beispiel siehe Anlage III).

Für von innen zu verriegelnde Tore, die vor Erscheinen dieser Technischen Regel in Betrieb genommen wurden, darf der Notausstieg von außen zu öffnen sein. Der Notausstieg muss während des Vorliegens kontrollierter Atmosphäre fest verschlossen sein. Der Schlüssel darf nur ausdrücklich befugten Personen zugänglich sein. Während des Vorliegens von kontrollierter Atmosphäre darf zur Probenahme nicht der gesamte Freiraum des Notausstiegs zur Verfügung stehen. Die Breite oder Höhe einer Öffnungsweite der Probeentnahmestelle darf das Maß von 15 cm nicht überschreiten.

Für die Kennzeichnung gelten die Anforderungen entsprechend Abschnitt 6 dieser Technischen Regel.

5 Betrieb

Der Betrieb der Anlage ist durch unterwiesenes Personal zu gewährleisten. Die Unterweisung muss vor Arbeitsaufnahme bzw. mindestens einmal jährlich arbeitsplatzbezogen erfolgen.

Das Betreten von Lagerräumen mit kontrollierter Atmosphäre ist grundsätzlich verboten.

Zur Rettung von verunfallten Personen darf nur mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät in kontrollierte Atmosphäre eingestiegen werden.

Beim Belüften der CA-Lager darf dies nicht in Räume hinein erfolgen, in denen sich eine gefährliche Atmosphäre aufbauen kann. Die Entlüftung hat bevorzugt ins Freie zu erfolgen. Das Betreten des CA-Lagers darf erst erfolgen, wenn der Sauerstoffgehalt einen Wert von 21 % durch Belüftung erreicht hat. Der Sauerstoffgehalt ist zu überprüfen.

Die Entnahme von Proben ist nur von außen durch die Probeentnahmestelle zulässig. Durch die entsprechende Anordnung der Proben unmittelbar hinter der Probeentnahmestelle ist dies gefahrlos möglich. Hineinbeugen in die Entnahmestelle ist verboten.

Die Zugangstore eines Lagers mit kontrollierter Atmosphäre müssen gegen irrtümliches und unbefugtes Betreten durch Abschließen gesichert sein.

Es ist eine Betriebsanweisung (Muster Anhang I) in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten zu erstellen.




6 Kennzeichnung

Am Zugangstor und den Entnahmestellen ist das Warnzeichen „Warnung vor einer Gefahrenstelle“ und ein Zusatz „Erstickungsgefahr“ anzubringen (Beispiel Anhang II).

Die Betriebsanweisung ist am Zugangstor anzubringen.

Anlage I

Musterbetriebsanweisung in deutscher Sprache

Firma:	Betriebsanweisung gemäß § 20 GefStoffV	Datum:
Arbeitsbereich:	CA-Lager	Unterschrift:
GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG		
Sauerstoffarme Luft, Stickstoffgehalt erhöht		
GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT		
Erstickungsgefahr!		
SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN		
Lagerräume mit kontrollierter Atmosphäre (CA) müssen verschlossen sein und dürfen nur durch befugte Personen geöffnet werden. Das Belüften der Lager darf nicht in Räume erfolgen, in denen sich gefährliche Atmosphäre aufbauen kann.		
Das Betreten ist verboten!		
Geöffnete Räume dürfen nur nach ausreichender Belüftung (Sauerstoff-Wert > 20,9 %) betreten werden.		
VERHALTEN IM GEFAHRFALL		
<ul style="list-style-type: none"> • Ohnmächtige Personen sofort an die frische Luft bringen. • Bergungsmaßnahmen nur mit umgebungsluftunabhängigen Atemschutzgeräten durchführen. • Sofort Arzt verständigen. 		
ERSTE HILFE		
 Ärztlicher Notdienst: Telefon		


Musterbetriebsanweisung in türkischer Sprache

firma:	işletme talimatı tehlikeli madde kullanma yasası (GefStoffV) § 20 uyarınca	tarih:
iş alanı:	CA - Deposu	imza:

tehlikeli madde

havada oksijen eksikliği ve azot artıklığı


insan ve çevreye zararlı

boğulma tehlikesi! 

koruma tedbirleri ve davranış kuralları

Kontrollü atmosferli deponun (CA-Deposu) daima kapalı vaziyette tutulması gerekiyor ve sırf yetkili kişi tarafından açılması müsadelerdir.

Eğer depo havalandırılması esnasında çıkan hava yüzünden başka bölümlerde tehlikeli atmosfer oluşturma imkânı varsa, o bölümlere deponun havasını iletmek yasaktır.


Girmek yasak! 

Acık depoya sırf yeterli havalandırdıktan sonra (havada oksijen > 20,9 %) girilebilir.

tehlikeli durumda davranış

- baygın kişiyi derhal temiz havaya çıkartın
- can kurtarma çabalarını önce kendi hayatınızı çevreye bağımsız nefes koruma aleti ile koruyup başlayınız
- hemen doktor çağırınız

ilk yardım

 ilk yardım doktoru: telefon


Musterbetriebsanweisung in polnischer Sprache

Firma:	Instrukcja BHP	Datum:
Oddział:	Magazyn albo chłodnia KA (z kontrolowaną atmosferą)	Podpis:

IDENTYFIKACJA ZAGROŻENIA


Powietrze ubogie w tlen. Powietrze bogate w azot.

ZAGROŻENIE DLA CZŁOWIEKA I ŚRODOWISKA

Uwaga !!! Niebezpieczeństwo uduszenia 

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I REGULY POSTĘPOWANIA

Pomieszczenia z kontrolowaną atmosferą (KA) powinny być stale zamknięte i dostępne tylko dla osób upoważnionych. Zabronione jest wietrzenie pomieszczeń, kiedy może dojść do powstania niebezpiecznej atmosfery w pomieszczeniach sąsiednich.


Wstęp wzbroniony! 

Wejście do magazynu tylko po odpowiednim przewietrzeniu
(Zawartość Tlenu > 20,9 %)

POSTĘPOWANIE W WYPADKU

- Osoby, które utraciły przytomność, natychmiast przenieść na świeże powietrze.
- Akcja ratunkowa tylko z odpowiednim, tlenowym aparatem oddechowym o zamkniętym obiegu powietrza.
- Natychmiast powiadomić pogotowie ratunkowe

PIERWSZA POMOC

 Pogotowie ratunkowe: Telefon


Musterbetriebsanweisung in französischer Sprache

Société:	Notice d'utilisation	Date:
Secteur d'activité:	Chambre froide à atmosphère contrôlée	Signature:

NATURE ET DESCRIPTION DU DANGER


Atmosphère pauvre en oxygène, teneur en azote élevée.

RISQUES POUR L'HOMME ET L'ENVIRONNEMENT

Risque d'asphyxie ! 

MESURES DE SECURITE ET REGLES DE CONDUITE

Les chambres froides à atmosphère contrôlée doivent être fermées à clé !


Interdiction formelle d'y pénétrer ! Ne peuvent y accéder que les personnes autorisées à le faire. 

La ventilation du local doit se faire vers un espace sans risque de développer une atmosphère dangereuse pour l'homme. Ne pénétrer à l'intérieur de la chambre froide que si le taux d'oxygène est supérieur ou égal à 20,9 % !

EN CAS D'ACCIDENT

Evacuer à l'air libre toute personne ayant perdu connaissance. Ne porter secours à l'intérieur du local que muni d'un appareil respiratoire avec réserve d'oxygène. Alerter immédiatement les secours.

PREMIERS SECOURS

 Samu : 15
Pompiers : 18
Services de secours : 112

Anlage II

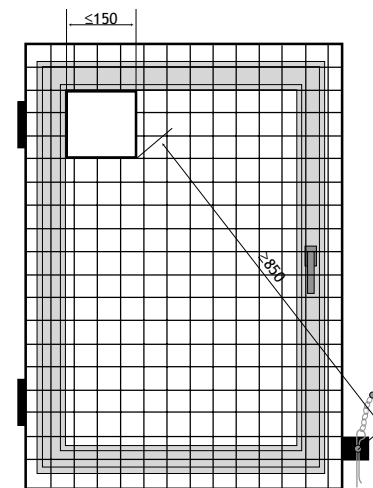
Warnschild



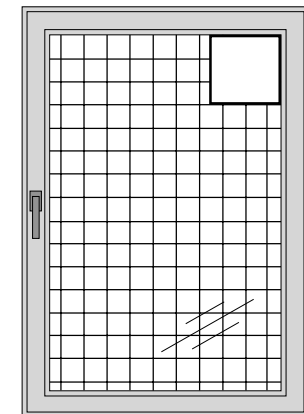
Erstickungsgefahr
Vor Betreten des Raumes für angemessene, nötigenfalls künstliche Belüftung sorgen.

Anlage III

Ausführung einer im Notausstieg integrierten Probeentnahmestelle, bei der die Funktion eines Notausstiegs gewährleistet und ein Einsteigen von außen verhindert ist.



Notausstieg von innen



Notausstieg von außen