

An die  
Arbeitsinspektorate für den  
1. bis 19. Aufsichtsbezirk

Name/Durchwahl:  
Dipl.-Ing. Josef Kerschhagl / 2182

Geschäftszahl:  
BMWA-461.308/5033-III/2/2004

Antwortschreiben bitte unter Anführung  
der Geschäftszahl an die E-Mail-Adresse  
post@III.bmwa.gv.at richten.

**Betreff:** Konstruktiver Explosionsschutz, Schutzsysteme;  
speziell: Druckentlastung von Staubexplosionen

Sehr geehrte Damen und Herren!  
Liebe Kolleginnen und Kollegen!

*Im Folgenden sind die wichtigsten Fakten zu "neuen" Vorgangsweisen nach der Verordnung explosionsfähige Atmosphären (VEXAT) für den konstruktiven Explosionsschutz zusammengefasst. Weiters sind Beurteilungshilfen, die besonders während der Einführungsphase der neuen Explosionsschutzvorschriften (Inverkehrbringung: Explosionsschutzverordnung - ExSV 1996; Arbeitnehmerschutz: Verordnung explosionsfähige Atmosphären - VEXAT) zweckdienlich sein können beigelegt bzw. für Mehlsiloanlagen der Anlage zu entnehmen.*

### *Inhalt - Kurzfassung*

#### **Inverkehrbringerrecht - Arbeitnehmerschutzrecht:**

Das Verhältnis Arbeitnehmerschutzrecht zu Inverkehrbringerrecht ist für Geräte und Schutzsysteme nach ExSV 1996 grundsätzlich analog wie für Maschinen nach MSV. D.h. Vorgangsweise in Analogie.

#### **1. Konstruktiver Explosionsschutz - Schutzsysteme:**

Schutzsysteme nach ExSV 1996 sind Systeme, durch die der konstruktive Explosionsschutz nach § 20 VEXAT realisiert wird.



## **2. Bestimmungsgemäße Verwendung von Schutzsystemen:**

Für Schutzsysteme ist gemäß ExSV 1996 seit 1. Juli 2003 in der Regel eine EG-Baumusterprüfung erforderlich. Sind für Schutzsysteme die GSA nach ExSV 1996 erfüllt, so ist davon auszugehen, dass die entsprechenden Arbeitnehmerschutzvorschriften eingehalten sind (§ 33 Abs. 3 Z 2 ASchG und §§ 15 und 20 VEXAT).

## **3. Nachweis der Eignung von Schutzsystemen:**

- Grundsätzlich durch Auswahl von Schutzsystemen, die für die Zonen geeignet sind (§ 15 Abs. 3 VEXAT) unter Berücksichtigung von Festlegungen für Verhältnisse nach § 15 Abs. 6 VEXAT oder
- für Schutzsysteme, die aus welchen Gründen auch immer, nicht bestimmungsgemäß nach ExSV 1996 betrieben werden, z.B. "alte" Schutzsysteme, durch schriftliche Eignungsfeststellung einer fachkundigen Person (§ 15 Abs. 7 VEXAT) oder
- wenn keine eindeutige Eignung festgestellt werden konnte, Feststellung der Eignung durch die Gefahrenanalyse (§ 9 VEXAT).

## **4. Neue Vorgangsweise bei Betriebsanlagengenehmigungen:**

Die neue Vorgangsweise ist unter Berücksichtigung von Punkt 2 und 3 mit oder ohne Übereinstimmung mit der ExSV 1996 gesetzlich eindeutig so geregelt, dass die Sicherheit von Schutzsystemen immer durch kompetente Stellen beurteilt werden muss.

## **5. Neu bei Beanstandungen:**

Zu berücksichtigen ist, dass Schutzsysteme, die formal nicht den Anforderungen der ExSV 1996 entsprechen, bis zum 1. Juli 2006 weiterverwendet werden dürfen, wenn sie sicher sind. Ab 1. Juli 2006 ist auch für Schutzsysteme, die vor dem 1. August 2004 eingesetzt wurden, die Eignung gemäß Punkt 3 nachzuweisen.

## **6. Wann ist konstruktiver Explosionsschutz erforderlich?**

Konstruktiver Explosionsschutz ist in Betriebseinrichtungen, wie Silos und Behältern grundsätzlich immer dann erforderlich, wenn wirksame Zündquellen nicht organisatorisch und technisch sicher ausgeschlossen werden können. Für Silos und Bunker die Schüttgüter enthalten, die explosionsfähige Atmosphären bilden können, ist unabhängig davon, wie bisher (früher AAV, dann AM-VO jetzt VEXAT) ein konstruktiver Explosionsschutz erforderlich.

## **7. Druckentlastung von Staubexplosionen - Beurteilungshilfen:**

Als Beurteilungshilfe für Druckentlastungen von Staubexplosionen ist die neueste VDI-Richtlinie "VDI 3673-Blatt 1 beigelegt.

## **Anlage:**

Ergänzende Bemerkungen und Beurteilungshilfen für Mehlsiloanlagen.

## **Einleitung**

Vor Inkrafttreten der VEXAT war der konstruktive Explosionsschutz in Konkretisierung von § 25 Abs. 6 ASchG festgelegt in § 54 Abs. 4 AAV und für Silos und Bunker mit "brennbaren" Schüttgütern in § 51 Abs. 7 und 8 AM-VO. Anstelle der genannten Bestimmungen der AAV und AM-VO tritt nun § 20 VEXAT. Seit 1. Juli 2003 ist die Anwendung der Inverkehrbringervorschrift ExSV 1996 verpflichtend. Durch ExSV 1996 und VEXAT ist die "neue Konzeption (New Approach)" auch im Explosionsschutz verwirklicht.

## **Inverkehrbringerrecht - Arbeitnehmerschutzrecht**

Geräte und Schutzsysteme nach der Inverkehrbringervorschrift *Explosionsschutzverordnung 1996 (ExSV 1996)* sind im Begriff Arbeitsmittel im § 2 Abs. 2 VEXAT enthalten. Die Vorgangsweise betreffend die Schnittstelle Inverkehrbringerrecht - Arbeitnehmerschutzrecht ist für Geräte und Schutzsysteme nach ExSV 1996 grundsätzlich analog zu jener von Maschinen nach Maschinensicherheitsverordnung (MSV).

### **1. Konstruktiver Explosionsschutz - Schutzsysteme**

Autonome Schutzsysteme nach ExSV 1996 oder europäisch nach Richtlinie 94/9/EG sind Systeme, durch die der konstruktive Explosionsschutz (§ 20 VEXAT) realisiert wird. Druckentlastung von Staubexplosionen ist eine mögliche Maßnahme des konstruktiven Explosionsschutzes. Die Druckentlastungseinrichtungen, mit denen diese Maßnahme realisiert wird, stellen Schutzsysteme im Sinne der ExSV 1996 dar.

### **2. Bestimmungsgemäße Verwendung von Schutzsystemen**

Arbeitgeber/innen sind darauf hinzuweisen, sich bei der zuständigen Behörde zu informieren. Für Schutzsysteme, die nach dem 30. Juni 2003 in Verkehr gebracht werden, ist in der Regel eine *EG-Baumusterprüfung* nach ExSV 1996 erforderlich. Erfolgt der Nachweis der bestimmungsgemäßen Verwendung gemäß Inverkehrbringervorschriften, so entspricht dies der Vorgangsweise für die Gefahrenanalyse nach § 9 Abs. 3 Z 1 VEXAT.

Sind die grundlegenden Gesundheitsschutz- und Sicherheitsanforderungen (GSA) betreffend Schutzsysteme nach Inverkehrbringervorschriften erfüllt, so ist davon auszugehen, dass auch § 33 Abs. 3 Z 2 ASchG und §§ 15 und 20 VEXAT eingehalten sind.

### **3. Nachweis der Eignung von Schutzsystemen:**

- Grundsätzlich durch Auswahl von Schutzsystemen, die für die Zonen, die sie aufweisen oder in denen sie eingesetzt werden, geeignet sind. Diese konkrete Zuordnung ist in § 15 Abs. 3 VEXAT festgelegt. Weiters in allen - auch nachfolgend angeführten Fällen - zu berücksichtigen sind die Festlegungen für Verhältnisse (Arbeitsstoffe, Umgebung) nach § 15 Abs. 6 VEXAT **oder**
- für Schutzsysteme, die aus welchen Gründen auch immer, nicht bestimmungsgemäß nach ExSV 1996 betrieben werden, z.B. "alte" Schutzsysteme, durch schriftliche Eignungsfeststellung (§ 15 Abs. 7 VEXAT) einer geeigneten fachkundigen Person (§ 7 Abs. 5 VEXAT) **oder**
- wenn keine eindeutige Eignung festgestellt werden konnte, Feststellung der Eignung durch die Gefahrenanalyse (§ 9 VEXAT). Wobei für Schutzsysteme gemäß § 9 Abs. 1 Z 1 VEXAT zwei Varianten möglich sind. Variante 1 nach § 9 Abs. 3 Z 1 VEXAT: "nachträglicher" Nachweis der bestimmungsgemäßen Verwendung nach VEXAT oder Variante 2 nach § 9 Abs. 3 Z 3 VEXAT: durch Nachweis folgender Stellen: Ziviltechniker/innen, Prüfstellen nach GewO, akkreditierte Prüf- und Überwachungsstellen, technische Büros.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass nach § 21 Abs. 3 VEXAT für Schutzsysteme, die vor dem 1. Juli 2003 verwendet wurden, Übergangsbestimmungen bis 1. Juli 2006 gelten.

### **4. Neue Vorgangsweise bei Betriebsanlagengenehmigungen**

Grundsätzlich ist gemäß Punkt 2 vorzugehen oder, falls trotzdem keine CE-Kennzeichnung und Übereinstimmungserklärung erfolgt, automatisch auch für neue Schutzsysteme im Sinne von Punkt 3. Im ersten Fall ist in der Regel eine EG-Baumusterprüfung nach ExSV 1996 erforderlich, im zweiten Fall ist die geeignete Auslegung und Ausführung ex lege durch die in § 9 Abs. 3 Z 3 VEXAT angeführten Prüfstellen nachzuweisen.

Die Regelungen des § 9 VEXAT garantieren, dass für Schutzsysteme stets eine Beurteilung von kompetenten Stellen erfolgt.

Da derzeit die Normung auf diesem Gebiet in Fluss ist, kann es in der Übergangsphase Probleme bei der Beurteilung geben. Für diesen Fall sind im Punkt 6 und im Anhang dieses Erlasses Hinweise für die Beurteilung von Druckentlastungen von Staubexplosionen angeführt.

## **5. Neu bei Beanstandungen**

Bei Beanstandungen ist zu berücksichtigen, dass Schutzsysteme, die nicht den formalen Anforderungen der Inverkehrbringervorschriften entsprechen (§ 15 Abs. 3 VEXAT) und die vor dem 1. Juli 2003 verwendet wurden, bis zum 1. Juli 2006 weiter verwendet werden dürfen, sofern sie ihre Funktion erfüllen und keine wirksame Zündquelle darstellen (§ 21 Abs. 3 VEXAT). Ab 1. Juli 2006 muss aber auch für Schutzsysteme auf Arbeitsstätten, Baustellen und auswärtigen Arbeitsstellen, die vor dem 1. August 2004 bestanden, die Eignung entweder nach § 15 Abs. 7 VEXAT (schriftliche Feststellung durch eine fachkundige Person) oder erforderlichenfalls nach § 15 Abs. 8 VEXAT i.V.m. § 9 VEXAT "Gefahrenanalyse" nachgewiesen werden.

## **6. Wann ist konstruktiver Explosionsschutz erforderlich?**

Konstruktiver Explosionsschutz ist in Betriebseinrichtungen, wie Silos und Behältern grundsätzlich immer dann erforderlich, wenn wirksame Zündquellen nicht organisatorisch und technisch sicher ausgeschlossen werden können.

Für die organisatorisch sichere Zündquellenvermeidung sind folgende Festlegungen wichtig: § 6 VEXAT "Information, Unterweisung, Arbeitsfreigabe" und § 14 Abs. 4 Z 1, 2 und 4 bis 6 VEXAT "u.a. Maßnahmen bei Instandhaltung, Reinigung, Prüfung oder Störungsbeseitigungen".

Für die technisch sichere Zündquellenvermeidung sind folgende Festlegungen wichtig: § 14 Abs. 3 VEXAT "technisch sichere Zündquellenvermeidung für Arbeitsmittel" und § 14 Abs. 4 Z 3 VEXAT "sichere Zündquellenvermeidung bei Arbeitsvorgängen".

Für Silos und Bunker die Schüttgüter enthalten, die explosionsfähige Atmosphären bilden können, ist unabhängig davon, wie bisher (früher AAV, dann AM-VO jetzt VEXAT) ein konstruktiver Explosionsschutz erforderlich.

## **7. Druckentlastung von Staubexplosionen - Beurteilungshilfen**

Zur Beurteilung, ob Berechnungen der Druckentlastungsflächen von Druckentlastungen für staubexplosionsgefährdete Bereiche geeignet sind, wird die neueste VDI-Richtlinie "VDI 3673-Blatt 1 - Druckentlastung von Staubexplosionen - Nov. 2002" als Beilage übermittelt.

Diese VDI-Richtlinie stellt innerhalb ihres Anwendungsbereiches die Grundlage für Berechnungen von Druckentlastungsflächen von staubexplosionsgefährdeten Behältern, Silos, Rohrleitungen und deren Kombinationen dar. Weiters ist u.a. die Berechnung der Druckentlastung von staubexplosionsgefährdeten Räumen in Gebäuden, z.B. Silokeller und Verbindungsgänge, enthalten.

**Die Arbeitsinspektorate werden ersucht, in Genehmigungsverfahren, für den Fall, dass für die Auslegung von Druckentlastungseinrichtungen keine anderen repräsentativen Normen angeführt sind, einen Nachweis auf Basis VDI 3673-Blatt 1 - Nov. 2002 einzufordern.**

**Anlage** (Ergänzende Bemerkungen zu Mehlsiloanlagen)

**Beilage** (VDI 3673-Blatt 1 / Nov. 2002; nur AI intern)

Mit freundlichen Grüßen  
Wien, am 31.07.2004  
Für den Bundesminister:  
Dr. Eva-Elisabeth Szymanski

Elektronisch gefertigt.

## **A. Spezielles zur Druckentlastung von Mehlsiloanlagen**

*Im Folgenden spezielle Festlegungen zur Beurteilung der Druckentlastungen von Mehlsiloanlagen und Hinweise zu Mehlsiloanlagen.*

Eine mögliche Variante einer geeigneten Ausführung ist in Punkt 5.3 der Broschüre "Basisanforderungen für Bäckereien" für Aufstellungsräume von Mehlsilos mit Filtertuchabschluss festgelegt:

- für Arbeitnehmer/innen ungefährliche Druckentlastungsöffnungen ins Freie (§ 20 VEXAT) und
- ausreichende Stoßfestigkeit der Raumbegrenzungsflächen des Aufstellungsraumes von  $2 \text{ t/m}^2$  und
- auf diese Raumverhältnisse abgestimmte Berechnung der Druckentlastungsflächen nach VDI 3673-Blatt 1.

Alternativ zur Festlegung in der Broschüre "Basisanforderungen für Bäckereien" kann der Nachweis der Druckbelastbarkeit des Aufstellungsraumes bzw. der erforderlichen Druckentlastungsflächen des Raumes durch Berechnung der Entlastung des Aufstellungsraumes im Falle einer Explosion (in der Regel Sekundärexplosion) speziell gemäß Punkt 7.2 VDI 3673-Blatt 1 - Nov. 2002 durchgeführt werden. In diesem Fall werden an die Druckbelastbarkeit (Stoßfestigkeit) der Raumbegrenzungsflächen des Aufstellungsraumes keine besonderen Anforderungen gestellt.

## **B. Hinweise betreffend Mehlsiloanlagen**

Für Mehlsilos mit Filtertuchabschluss genügt es in der Regel nur Sekundärexplosionen im Aufstellungsraum zu berücksichtigen. Filtertuchabschluss kann nicht als explosions-technische Entkopplung aufgefasst werden, daher ist für die Berechnung das gesamte Volumen des Aufstellungsraumes einschließlich der Silovolumina mit Filtertuch maßgeblich. Der Druckaufbau von Primärexplosionen im Silo mit Filtertuchabschluss ist vergleichsweise gering und braucht daher nicht extra berücksichtigt werden.

Bei "massiveren" Silos hängt der Druckaufbau beim Bersten vom zu erwartenden Explosionsdruck im Innern des Silos und des Verhältnisses seines Volumens zum Volumen des Raumes ab. Für die Berechnung der Entlastung des Raumes im Falle einer Explosion im Raum, ist das Volumen des Raumes maßgebend.

Mehlsilos mit Filtertuchabschluss weisen keinen konstruktiven Explosionsschutz auf. Daher darf ein Arbeitsraum nicht Aufstellungsraum für diese Mehlsilos sein und der Aufstellungsraum selbst muss einen konstruktiven Explosionsschutz aufweisen, da er als Bunker zu betrachten ist. Dies gilt ex lege. Die Möglichkeit einer Ausnahme vom konstruktiven Explosionsschutz für Mehlsilos bzw. deren Aufstellungsräumen ist im Erlass Zl. 461.208/70-III/2/03 "Mehlsiloanlagen - Explosionsschutz" festgelegt.