

HINWEISE ZUM SICHEREN UMGANG MIT PERESSIGSÄURE

Hinweise zum sicheren Umgang mit Peressigsäure

Düsseldorf, 30. April 2004

Peressigsäure (PES) ist ein hochwirksames und ökologisch unbedenkliches Desinfektionsmittel, das als Ersatzstoff der Chlorbleichlauge vorzuziehen ist. PES wirkt oxidierend, zersetzt sich jedoch selbstbeschleunigend und ist gegen äußere Erhitzung und Verunreinigung empfindlich. Die Zersetzung führt zur Erhitzung bis hin zu Aufkochen und Verpuffen. Die Gefahr nimmt mit der Konzentration an PES und mit der Gebindegröße extrem zu. Bei der Anwendung in Ernährungswirtschaft, Wäschereitechnik und Landwirtschaft lassen sich Fehler nicht mit Sicherheit ausschließen. In Kenntnis der betrieblichen Gegebenheiten bei ihren Kunden und auf Basis der langjährigen Erfahrung mit Herstellung und Anwendung von PES haben sich deshalb die Mitgliedsfirmen des IHO verpflichtet, PES in normalen Gebinden nur bis maximal 220 l anzubieten, und darüber hinaus nur in IBCs, die strengen Kriterien der aktualisierten Selbstverpflichtung genügen und damit die Risiken ausschließen bzw. minimieren. Auch die PES selbst muss, besonders bei Vermarktung im IBC, strengen Stabilitätskriterien genügen.

Bei Konzentrationen über 15% PES kann Explosionsgefahr im Sinne des Sprengstoffgesetzes bestehen. PES über 15% darf nicht länger als 6 Monate in PE- oder PVC - Gebinden abgefüllt sein, da diese verspröden. Es gelten strenge Anforderungen der berufsgenossenschaftlichen Vorschrift BGV B4, die außerhalb der chemischen Industrie nicht einzuhalten sind. Mitgliedsfirmen des IHO bieten deshalb keine PES > 15% an.

Für den sicheren Umgang mit PES unter 15% gelten folgende Empfehlungen:

- PES muß immer kühl transportiert und gelagert werden (<30°C). Weder Gebinde noch Transportfahrzeuge dürfen in der Sonne oder in warmen Betriebsräumen abgestellt werden.
- PES sollte nur aus dem Originalgebinde dosiert und darf niemals zurückgefüllt werden. Bei Vorliegen besonderer innerbetrieblicher Gegebenheiten sind weitergehende Maßnahmen erforderlich. Die Mitgliedsfirmen des IHO leisten hierzu Hilfestellung.
- PES darf nicht in Leitungen zwischen Ventilen eingeschlossen und nicht in geschlossenen Anlagen (z.B. Sprühgeräte) eingesetzt werden. Behälter und Leitungen müssen Entlüftungseinrichtungen haben, die das Eindringen von Verunreinigungen ausschließen.

- PES darf nur mit geeigneten Materialien in Kontakt kommen, auch in Dosier-
vorrichtungen und Leitungsanlagen des Anwenders. Geeignet sind Glas, Por-
zellan, säurefest glasiertes Steingut, PTFE, PE und Hart-PVC (bei letzteren
beiden aber Versprödungsgefahr). Nicht geeignet sind beispielsweise Kau-
tschuk, Gummi, Weich-PVC, Aluminium, Eisen/Stahl, Messing und Kupfer.
- Es dürfen nur speziell für PES vorgesehene Entnahmevorrichtungen ge-
braucht werden, damit Verwechslung und Vermischung ausgeschlossen sind.
- Verunreinigung muss unbedingt vermieden werden. Besonders gefährlich sind
Zigarettenasche, Rost, Schmutzklappen, Metallspäne, Münzen, organischer
Schmutz.....
- PES darf niemals mit anderen Chemikalien (Laugen, Säuren, Reinigerkonzent-
rate) vermischt werden.
- Andere als zur Entnahme vorgesehene Verschlüsse am Gebinde müssen
dauerhaft verschlossen bleiben (IBC darf nur verplombte Befüllöffnung haben,
keinen Bodenauslauf etc.), damit keine Fremdstoffe eingetragen werden kön-
nen.
- Jede Entnahme / jeder Anschluss von Dosiervorrichtungen bedeutet Gefahr
von Verunreinigungen: daher möglichst nur einmal Entnahmevorrichtung ein-
führen / beim IBC nur integrierte Entnahmevorrichtung nutzen, nicht umfüllen.

Im Übrigen gelten die Vorschriften der BGV B4 "organische Peroxide" der BG
Chemie. Der IHO hat die für den Umgang mit PES < 15% (geringste Gefährgrup-
pe OP IV) wichtigsten Bestimmungen in der beigefügten Broschüre erläutert.

Vorsicht beim Transportieren und Lagern von Peressigsäure – vor allem in Großgebinden

Düsseldorf, 30. April 2004

Die Mitgliedsfirmen des IHO hatten sich 1994 / 1996 einseitig selbst verpflichtet, Peressigsäure nicht in Großgebinden, sondern nur in Fässern bis maximal 220l zu liefern. Nach neueren Entwicklungen in der Verpackungstechnik ist es nun möglich, Peressigsäure auch im IBC sicher zu handhaben, wenn dieses Gebinde die strengen Kriterien der aktualisierten Selbstverpflichtung des IHO erfüllt.

Größte Sorgfalt und Vorsicht ist wegen der physikalisch – chemischen Eigenschaften von Peressigsäure unverändert notwendig!

Peressigsäure kann sich autokatalytisch, nach Kontamination mit organischer Substanz oder Schwermetallen sowie infolge äußerer Erwärmung, z.B. durch Sonneneinstrahlung im Lager oder während des Transports (auch unter Lastwagenplanen) zersetzen.

Plötzliche Erschütterung (Anfahren des Lastwagens, Transport auf dem Betriebsgelände) kann die Zersetzung auslösen, abhängig von den Bedingungen kann dies auch spontan und sehr rasch erfolgen, so dass der Inhalt von Gebinden plötzlich „aufkocht“. Dabei wird nicht nur die in der Substanz enthaltene Menge Aktivsauerstoff frei, sondern auch erhebliche Mengen Energie, die zum Verdampfen von Wasser bzw. Essigsäure führen. Das führt zum Aufblähen, ggf. zur Explosion der Gebinde, da normale Entlüftungsventilsysteme nur für die bei normaler Lagerung frei werdenden Gasmengen ausreichen.

Die Wucht solcher Verpuffungen nimmt mit der dritten Potenz der Gebindegröße zu!

Ein IBC nach den Kriterien der aktualisierten Selbstverpflichtung hat ein Ventilsystem, das bei normalerweise sicherem Verschluss im Notfall größeren Gas-mengen den Austritt erlaubt. Ferner sind Kontaminationen konstruktiv ausgeschlossen, wenn alle Kriterien der Selbstverpflichtung erfüllt sind.

Die Mitgliedsfirmen des IHO haben sich daher entschlossen, die Vermarktung von Peressigsäure wie bisher in Gebinden bis max. 220 l, und darüber hinaus auch in IBCs zu gestatten, wenn die Großgebinde alle Kriterien der Selbstverpflichtung erfüllen.

Uns ist bewusst, dass nicht im IHO organisierte Wettbewerber Peressigsäure in IBCs anbieten, die jedoch die genannten Kriterien nicht erfüllen und daher ein höheres Risiko bzgl. Kontamination und Druckaufbau darstellen. Die Selbstverpflichtung des IHO dient somit vorsorglich dazu, alle Umstände zu vermeiden, die das Image von Anwenderfirmen durch Auftreten eines Chemieunfalls schädigen und die Anwendung der hochwirksamen und preisgünstigen Wirksubstanz Peressigsäure in Frage stellen könnten.

Selbstverpflichtung des IHO zum Verzicht auf Großbinde für Peressigsäure

Anpassung an neuere technische Entwicklungen

Düsseldorf, 29. April 2004

Die Mitgliedsfirmen des IHO (Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz für industrielle und institutionelle Anwendungen e.V.), die nahezu die komplette Branche der Anbieter für gewerblich/industriell eingesetzte Reinigungs- und Desinfektionsmittel repräsentieren, hatten 1994 freiwillig darauf verzichtet, peressigsäurehaltige Desinfektionsmittel in Container-Großbinden anzubieten. Damals gab es keine ausreichend sichere Großverpackung für dieses Füllgut.

Nun erlauben es neuere technische Entwicklungen, insbesondere sicherheitstechnisch verbesserte Großbinde, die Abgabe von Peressigsäure in Großbinden unter Einhaltung bestimmter Kriterien gut zu heißen. Daher wird die Selbstverpflichtung des IHO wie folgt modifiziert:

Die Auslieferung von stabilisierten Peressigsäureprodukten an die Kunden der Mitgliedsfirmen des IHO wird in Gebinden bis 1.000 Liter Nennvolumen akzeptiert, soweit das Füllgut und das Transportbinde folgende spezielle Sicherheitskriterien erfüllen:

- ⇒ Maximaler Containerinhalt 1000 Liter
- ⇒ Gewicht der Innenblase > 23kg
- ⇒ Fest integrierte Sauglanze mit Entnahmeadapter aus HD-PE
- ⇒ Kein Auslaufhahn am Boden
- ⇒ Warmlagertest mit Falltest bei >55°C/4Tage bestanden
- ⇒ Befüllöffnung mit Entgasungsventil, verplombt
- ⇒ Entgasungskapazität des Entgasungsventils >220Liter / h bei 0.2 bar
- ⇒ Zusätzliche verplombte Sicherheitsabdeckung über der Befüllöffnung
- ⇒ Warnhinweis auf der Sicherheitsabdeckung: „Nicht öffnen!“
- ⇒ Nur Produkte mit < 17% Peressigsäure stabilisiert
- ⇒ Nur Produkte mit einem Gesamtaktivsauerstoffgehalt < 16,5%
- ⇒ Nur Produkte mit Einklassifizierungsnachweis als OP IV nach den Vorschriften der BGV B4

Verzicht auf Großgebilde für Peressigsäure (PES)

Düsseldorf, 16. Dezember 1999

Die Mitgliedsfirmen¹ des Fachbereiches Ernährungsindustrie im IHO (Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz für industrielle und institutionelle Anwendungen e.V.), die nahezu die komplette Branche der Anbieter für gewerblich/industriell eingesetzte Reinigungs- und Desinfektionsmittel repräsentieren, verzichten freiwillig darauf, peressigsäurehaltige Desinfektionsmittel in Container-Großgebilden anzubieten.

Das Risikopotential handelsüblicher PES-Konzentrationen (5-15%) steigt beim Handling größerer Mengen (> 400l) unverhältnismäßig. „Responsible Care“ ist in aller Munde. In verantwortungsbewusster Vorsorge beabsichtigen die IHO-Mitgliedsfirmen, durch eine freiwillige Selbstbeschränkung dazu beizutragen, dass eine für die Prozess- und Produkthygiene in der Lebensmittelindustrie sehr wichtige Gruppe von Desinfektionsmitteln unbescholten bleibt! PES zeichnet sich nicht nur durch ein universelles mikrobiologisches Wirkungsspektrum aus, sondern vielmehr noch im Hinblick auf konkurrenzlose technische und ökologische Vorteile.

Bis Mitte der achtziger Jahre war der Transport von peressigsäurehaltigen Desinfektionsmitteln nur in speziell zusammengesetzten Verpackungen mit max. 25 kg Nettoinhalt erlaubt.

In langwierigen Verhandlungen mit der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) gelang es der damaligen Fachvereinigung Industriereiniger im VCI - Vorläuferorganisation des heutigen IHO -, beim Bundesverkehrsministerium eine Ausnahmegenehmigung für den Transport in freitragenden Kunststoffgefäßen bis max. 220l Rauminhalt zu erwirken.

Bereits damals wiesen die Experten der BAM in ihrem Gutachten darauf hin, dass bei spontaner Selbstzersetzung von Peressigsäure, die durch zufälligen oder fahrlässigen Zutritt von Fremdpartikeln ausgelöst werden kann, die Gefährdungsrisiken mit wachsender Menge unverhältnismäßig zunehmen. Aus diesem Grund war man damals nicht bereit, die Ausnahmegenehmigung auf größere Rauminhalte auszudehnen, weil nach Meinung der Experten die Selbstzersetzung von Mengen > 400l in unkontrollierbare thermische Prozesse mündet.

Inzwischen erlauben die gesetzlichen Bestimmungen dennoch den Transport größerer Peressigsäuremengen, der infolgedessen auch in einigen europäischen Ländern praktiziert wird.

Physikalische Fakten behalten trotz geänderter Gesetze und Verordnungen ihre Gültigkeit! Fehler oder Fahrlässigkeiten beim Umgang und der Anwendung mit gefährlichen Arbeitsstoffen lassen sich trotz modernster Applikationstechniken niemals hundertprozentig ausschließen! Handelsübliche Container-Großgebilde mit bis zu 1.000l Inhalt verfügen üblicherweise über eine relativ große Öffnung

¹ siehe Mitgliederliste auf der Website www.iho.de

auf der Oberseite sowie über einen sogenannten „Unten-Auslauf“. Dies impliziert bei versehentlich nicht korrektem Bedienen der Auslaufhähne oder bei Beschädigung durch innerbetrieblichen Transport oder Handling die Gefahr des Produktaustritts auf der Unterseite. Gelangen andererseits kleinste Mengen an Fremdstoffen wie z.B. Rostpartikel, andere Metallteile oder textile Materialien (Putzlappen) in das Gebinde, so ist eine spontane Erhitzung mit anschließender Selbstzersetzung nicht auszuschließen! Für Peressigsäure gibt es als Desinfektionswirkstoff in der Breite seines Anwendungsspektrums und aufgrund seiner technischen und ökologischen Vorzüge keine Alternativen! Dieser Vorteil darf in der heutigen Zeit nicht fahrlässig aufs Spiel gesetzt werden!

Die jahrelange Praxis des Vertriebes von peressigsäurehaltigen Desinfektionsmitteln in 220l-Fässern durch die IHO-Mitgliedsfirmen hat gezeigt, daß deren Transport und Handling praktikabel, sicher und bewährt ist. Diese Verpackungsform wurde von der lebensmittelherstellenden und -verarbeitenden Industrie akzeptiert. Der IHO sieht daher in seinem Bestreben, das Angebot peressigsäurehaltiger Produkte nicht über die bewährten Fässer mit max. 220l Rauminhalt auszudehnen, ein Signal für verantwortungsbewusstes Handeln im Sinn von „Responsible Care“ sich selbst, allen Kunden und der Umwelt gegenüber.

Desinfektionsmittel auf Basis Peroxyessigsäure Anforderungen an Lagerung und Umgang

Düsseldorf, 16. November 2004

Die wesentlichen Anforderungen an die Lagerung von und den Umgang mit Desinfektionsmitteln auf Basis von Peroxyessigsäure basieren auf der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und der Unfallverhütungsvorschrift BGV B4 (Organische Peroxide). TRGS 515 „Lagern brandfördernder Substanzen“ gilt lt. §1 Ziff. 1.4 ausdrücklich nicht für org. Peroxide, aber beispielsweise für Wasserstoffperoxid.

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Für alle Gefahrstoffe, also auch PES - haltige Zubereitungen, gelten die Pflichten des Gefahrstoffrechts wie beispielsweise die zur Führung eines Gefahrstoffverzeichnisses, die Ersatzstoffsuche (TRGS 400/440), Prüf- und Meßpflichten zu Grenzwerten, Unterweisungspflichten / Betriebsanweisung, ärztliche Überwachungen etc.

§ 7 Kennzeichnung von Zubereitungen

Die Konzentrationsgrenzen für Peroxyessigsäure (PES) zur Kennzeichnung von Zubereitungen bezüglich akuter Gesundheitsgefahren sind wie folgt:

Konzentration

Gefahrenhinweise

1 - <5 %

R 36/37/38 Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.

5 - <10 %

R 34 verursacht Verätzungen.

>= 10 %

R 20/21/22 - 35 Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.
Verursacht schwere Verätzungen.

Wegen des Gehaltes an weiteren Gefahrstoffen (Essigsäure, Wasserstoffperoxid) kommt die Kennzeichnung lediglich als „Reizend“ nur in Ausnahmefällen infrage.

Zusätzlich zu den akuten Gesundheitsgefahren sind alle Zubereitungen auf Basis Peroxyessigsäure als „**brandfördernd**“ mit dem Gefahrensymbol **O** zu kennzeichnen, wenn

über 5 % Peroxyessigsäure
oder

über 0,5 % verfügbarer Sauerstoff aus der Peroxyessigsäure und
mehr als 5 % Wasserstoffperoxid

enthalten sind.

Obligatorisch ist ein Gefahrenhinweis, in der Regel wird R 8 „**Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen**“ verwendet.

BGV B4 Organische Peroxide

****gültig für den Umgang mit Produkten mit ≥ 5 % organischem Peroxid****

Die üblicherweise in der Nahrungsmittelindustrie eingesetzten PES- Zubereitungen unterfallen der BGV B4. Im Folgenden sind die für PES-Produkte wesentlichen Anforderungen der BGV B4 dargestellt.

Einstufung in Gefahrgruppen (BGV B4 § 3 und Anhang 2)

Nach § 3 BGV B4 werden org. Peroxide einer der Gefahrgruppen OP I (hoch) - OP IV (niedrig) zugeordnet. Wesentliches Kriterium ist der korrigierte Durchsatz Ak im Abbrandversuch an der Versandpackung. Zubereitungen mit bis ca. 15% PES sind nach den vorliegenden Daten nicht brennbar und unterhalten die Verbrennung nicht. Dem gemäß kann der Ak nicht bestimmt werden. Die Zubereitungen wären nach diesem Kriterium OP IV zuzuordnen.

In BGV B4 sind dennoch solche PES - Zubereitungen höheren Anforderungen zugeordnet. Nach Anhang 2, Abschnitt 1.1, der für Peroxide ohne festgelegte höchste Aufbewahrungstemperatur in weichen Verpackungen von max. 50 Kg Inhalt gilt, wird PES < 16% Gruppe OP III zugeordnet, Zubereitungen <10% PES „OP III oder IV“. Die Zuordnung ist aber unter den Vorbehalt „Überprüfung erforderlich“ gestellt.

In anderen und größeren Verpackungen, z.B. 200 - l - Fässern, gilt zunächst ohne weitere Daten die standardmäßige Zuordnung gemäß §3 (3): zwischen 10 und 32% PES = OP III (sonst = OP IV). Wenn jedoch die Produkte nicht brennbar sind, kann mit Zustimmung der Berufsgenossenschaft auch über 10% PES in OP IV eingestuft werden.

Für alle marktrelevanten PES - Zubereitungen der Mitgliedsfirmen des IHO wurde die Überprüfung durchgeführt und die Zustimmung der Berufsgenossenschaft zur Einstufung in OP IV eingeholt.

Allgemeines (BGV B4 § 5)

Bei Lagerung und Umgang gelten folgende allgemeine Anforderungen an die Gebäude und Freianlagen.

Sicherheitsabstände nach Anhang 1 (bei Lagermengen über 200 Kg OP III: min. 16 m Sicherheitsabstand von Lagern und Betrieben zu Verwaltungs- und Sozialgebäuden, 10 m zwischen Lagern). Bei Mengen unter 200 kg OP III sind keine Sicherheitsabstände erforderlich. Für OP IV gilt nur der allgemeine Sicherheitsabstand: nur wenn Gefahrerhöhung für andere Gebäude und Anlagen ohne ständige Arbeitsplätze besteht, sind 10 m Abstand einzuhalten.

§5 (6): Bei besonderen betrieblichen Verhältnissen kann mit Zustimmung der Berufsgenossenschaft im Einvernehmen mit Baubehörde und Gewerbeaufsichtsbehörde der Sicherheitsabstand verringert oder gänzlich darauf verzichtet werden, wenn Ersatzmaßnahmen die Versicherten schützen.

§5 (4): Wird eine Gefahrverminderung herbeigeführt (z.B. andere Zubereitung, andere Verpackung, Wärmeschutzmaßnahmen), können vom Unternehmer erleichternde Bedingungen angewandt werden, also OP III- Produkte wie OP IV gehandhabt werden. Sicherheitshalber sollte dennoch in jedem Fall der technische Aufsichtsdienst der BG eingeschaltet werden.

Auch das Vermeiden des ggf. eigentlich notwendigen Umfüllens von OP III - PES in kleinere Gebinde sollte wegen der vermiedenen Kontaminationsmöglichkeit als Gefahrverminderung gewertet werden können.

Schutz vor Hitzeeinwirkungen (Heizung, Sonnenlicht, Betriebsdampf) ist wegen der Zersetzlichkeit der Produkte notwendig und muss baulich (bzw. durch Umgangsvorschriften) sichergestellt sein.

Die weiteren Anforderungen - mindestens feuerhemmende Bauweise, Schutz gegen elektrostatische Aufladung, keine Kanalöffnungen, Brandschutzzone etc. - sollten mit den zuständigen Behörden diskutiert werden: Die Anforderungen bewirken fallweise keine Gefahrverminderung, bzw. die Nichtanwendung keine Gefahrerhöhung beim Umgang mit PES.

Wichtig: es sollten nicht selbst Verdünnungen hergestellt werden, um Anforderungen zu vermeiden. Dies würde die Gefahr durch Verunreinigungen erhöhen, die die Selbstzersetzung der PES starten.

(BGV B4 § 7) Lager

Hinweis: Diese Anforderungen gelten nur für OP III - Produkte ! Für OP IV - Produkte gelten keine besonderen Lageranforderungen.

Lager müssen in eingeschossiger Bauweise errichtet werden. Mehrgeschossige Bauweise ist aber unter baulichen Voraussetzungen zulässig, wenn eine Gefährdungserhöhung für die Mitarbeiter ausgeschlossen ist.

Lagerräume müssen mit Druckentlastungsflächen versehen sein; im Regelfall sind für OP III Produkte Fenster und Türen ausreichend.

Freilager müssen den Gebinden ausreichenden Schutz vor Witterungseinflüssen (Aufheizung durch Sonneneinstrahlung), die zu einer Gefahrerhöhung führen können, bieten. Des Weiteren müssen sie gegen den Zutritt durch Unbefugte gesichert sein.

OP III Produkte müssen so gelagert werden, dass auslaufende Mengen aufgefangen und erkannt sowie beseitigt werden können. Die Auffangvorrichtung muss den Inhalt des größten gelagerten Gebindes, mindestens aber 10 % der Gesamtlagermenge aufnehmen können.

(BGV B4 § 18) Betriebsanweisungen

Für den Umgang mit OP III und/oder OP IV Produkten ist vom Unternehmer eine Betriebsanweisung zu erstellen, die Angaben enthält über:

- das Verhalten und die Gefahren beim Umgang sowie das Benutzen persönlicher Schutzausrüstungen
- Sicherheitsbestimmungen, einschließlich der einzuhaltenden Temperaturen bei der Lagerung und Maßnahmen zu deren Überwachung
- Maßnahmen bei Störungen, Bränden und Explosionen sowie bei Unfällen (Alarmplan, Brandbekämpfungsplan)
- die Handhabung von Betriebseinrichtungen, sofern eine falsche Handhabung einen Gefahrenzustand herbeiführen kann (wichtig: Sauglanzen dürfen nicht verunreinigt sein)
- das An- und Abfahren, insbesondere bei kontinuierlich betriebenen Anlagen
- das Befördern
- die Probenahme aus Gebinden
- Maßnahmen zur Ersten Hilfe
- sachgerechte Abfallbeseitigung

(BGV B4 § 19) Unterweisung der Versicherten

Der Unternehmer hat die Mitarbeiter vor der erstmaligen Aufnahme ihrer Tätigkeit mit OP III und/oder OP IV Produkten und danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch

einmal jährlich, über die auftretenden Gefahren und die zu ihrer Abwendung zu treffenden Maßnahmen, das Verhalten nach Unfällen und bei Störungen und die dabei zu treffenden Maßnahmen zu unterrichten.

Zeitpunkt und Umfang der jeweiligen Unterweisung sind schriftlich niederzulegen. Die Mitarbeiter haben die Unterweisung durch Unterschrift zu bestätigen.

(BGV B4 § 20) Zulässige Arbeitsweisen

OP III Produkte dürfen nach §25 nur in einer Menge von bis zu 60 kg im Arbeitsraum aufbewahrt werden. Der Arbeitsraum entspricht z.B. einer Produktionshalle. Daraus folgt, dass die Dosierung von OP III Produkten aus größeren Originalgebinden in z.B. CIP-Anlagen aus einem Lagerraum erfolgen muss.

Bei der Entnahme von Teilmengen dürfen nur maximal 200 Kg **OP III-Produkt** im Lager sein, oder das Gebinde muss sich bei gleicher Mengengrenzung in einem feuerhemmend abgetrennten Raum befinden (das kann z.B. der Abstellraum sein). Sind Entnahmen aus größeren Gebinden oder Tanks betrieblich notwendig, legt die Berufsgenossenschaft im Einvernehmen mit den Aufsichtsbehörden besondere Sicherheitsmaßnahmen fest. => die betriebliche Notwendigkeit muss begründet werden, die Sicherheitsmaßnahmen berücksichtigen die Datenlage.

Für OP III- und OP IV - Produkte darf beim Abstellen, Bereithalten und Transportieren eine Maximaltemperatur von 40 °C nicht überschritten werden (für das Lagern nicht festgelegt). Der Mindestabstand von 0,3 m zu Begrenzungsflächen des Lager- oder Abstellraums muss für PES-Produkte eingehalten werden, da eine Temperatur über 70°C (Brand im Nachbarraum) zu gefährlichen Reaktionen führen kann. Wenn die feuerhemmende Bauweise denselben Schutzeffekt hat wie der Luftraum von 30 cm, kann der Abstand entfallen.

(BGV B4 § 24) Rauchverbot, Ausschluss von Zündquellen

Aus Bereichen, in denen mit OP III und/oder OP IV Produkten umgegangen wird, sind offenes Feuer und andere Zündquellen fernzuhalten. Das Rauchen ist in diesen Bereichen verboten. Diese Bereiche sind durch das Verbotssymbol „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“, gemäß VBG 125, zu kennzeichnen.

Hinweis: Zigarettenasche ist ein sehr wirksamer Katalysator, der bei Kontakt mit PES-Produkten zu rascher Zersetzung des Produktes und möglicher Explosion des Gebindes führen kann.

(BGV B4 § 25) Aufbewahren

Hinweis: Für OP IV Produkte bestehen keine besonderen Anforderungen an das Aufbewahren!

OP III - Produkte dürfen nur an den dafür vorgesehenen Plätzen in den Versandgebänden aufbewahrt werden. Betriebseigene Verpackungen, damit können auch Lagertanks gemeint sein, sind nur zulässig, wenn diese derselben Gefahrengruppe zugeordnet werden können und der Inhalt nicht beeinträchtigt wird, also Kontamination ausgeschlossen ist.

Das Abstellen (< 24 h oder bis zur nächsten Schicht) ist in den in § 8 vorgesehenen feuerhemmend abgetrennten Abstellräumen in Mengen zwischen 60 und 500 Kg erlaubt, unter 60 Kg auch im Arbeitsraum.

OP III Produkte dürfen an oder in der Nähe von Arbeitsplätzen nur in einer Menge bereitgehalten werden, die für den Fortgang der Arbeit erforderlich ist, in der Regel also ein Schichtbedarf und nur für 8 Stunden. Wenn hierfür mehr als 60 Kg erforderlich sind, müsste die betriebliche Notwendigkeit gegenüber der Berufsgenossenschaft begründet werden.

(BGV B4 § 26) Zusammenlagern, gemeinsames Abstellen

OP III und/oder OP IV Produkte dürfen nicht zusammengelagert oder gemeinsam abgestellt werden mit:

- verdichteten, verflüssigten Gasen
- entzündbaren Flüssigkeiten
- selbstentzündlichen Stoffen
- Stoffe, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln
- entzündend (oxidierend) wirkenden Stoffen
- giftigen Stoffen

- ansteckungsgefährlichen Stoffen
- radioaktiven Stoffen
- ätzenden Stoffen
- Schwermetallverbindungen
- Amine

In den üblichen PES - Produkten ist Wasserstoffperoxid (oxidierend, ätzend) und Essigsäure (ätzend) in nicht unerheblichen Anteilen enthalten, zusätzlich enthalten ist häufig Schwefelsäure. Damit ist PES verglichen mit den anderen der BGV B4 unterfallenden org. Peroxiden ein Sonderfall, den diese Bestimmungen nicht berücksichtigen. Mit der BG Chemie wurde Übereinstimmung dahingehend erzielt, dass eine Zusammenlagerung von PES mit Stoffen, die in eine oder mehrere der genannten Kategorien fallen, dann zulässig ist, wenn keine Gefährdungserhöhung eintritt. Die Zusammenlagerung mit anderen organischen Peroxiden ist bereits erlaubt, entsprechend tritt beim Zusammenlagern mit enthaltenen Stoffen (Wasserstoffperoxid, Essigsäure) und mit anderen, nicht reaktiven, jedoch ätzenden Stoffen keine Gefährdungserhöhung ein. Außerdem kann Gefährdungserhöhung vermieden werden, wenn das Zusammenfließen bei Beschädigung anders als durch räumliche Trennung sicher verhindert wird. Die besonderen Bedingungen beim Zusammenlagern und die Begründung, warum dadurch keine Gefährdungserhöhung eintritt, müssen sorgfältig dokumentiert und dem technischen Aufsichtsbeamten vorgewiesen werden.

(BGV B4 § 28) Sauberkeit

Um- und Abfüllarbeiten mit OP III und/oder OP IV Produkten dürfen nur mit allein hierfür zu verwendenden Einrichtungen und Geräten durchgeführt werden, wenn - und das ist hier der Fall - durch ein Vermischen der Stoffe eine Gefahrerhöhung herbeigeführt werden kann.

- **Sauglanzen dürfen nicht für andere Chemikalien verwendet werden**
- **Rohrleitungen müssen frei von Restmengen anderer Substanzen sein**

Nach Gebrauch sind die Gebinde sofort zu verschließen.

Entnommene Mengen an OP III und/der OP IV Produkten, die nicht verbraucht worden sind, dürfen **niemals** wieder in die Versand- oder Aufbewahrungsgebinde zurückgegeben werden.

(BGV B4 § 30) Instandhaltungsarbeiten

Für Instandhaltungsarbeiten, insbesondere Heißenarbeiten ist eine schriftliche Erlaubnis des Unternehmers erforderlich. Neben dem Dokumentationszweck dient dies der Festlegung von Schutzmaßnahmen vor Arbeitsbeginn und Funktionsprüfungen vor Wiederinbetriebnahme.

- **Rohrleitungen müssen frei von Restmengen von PES-Produkten (und anderer Gefahrstoffe) sein**
- **Peressigsäurehaltige Zubereitungen dürfen nicht zwischen Schiebern eingeschlossen sein**

Hinweis:

Zur rechtssicheren Umsetzung der BGV B4 oder gar zur Erreichung möglicher Erleichterungen ist es empfehlenswert, die zuständige Berufsgenossenschaft und/oder Gewerbeaufsichtsbehörde bei der individuellen Anpassung der Anforderungen aus der BGV B4 auf die jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten zu Räte zu ziehen und ihr Einverständnis dokumentieren zu lassen.