

3/2017 Glas & Keramik



Sicherheit und Recht Neue Druckgeräterichtlinie
Aus Unfällen lernen Manipulationen verhindern
Serie, Teil 2 Sicherer Betrieb von Thermoprozessanlagen

Maschinensicherheit und Transport

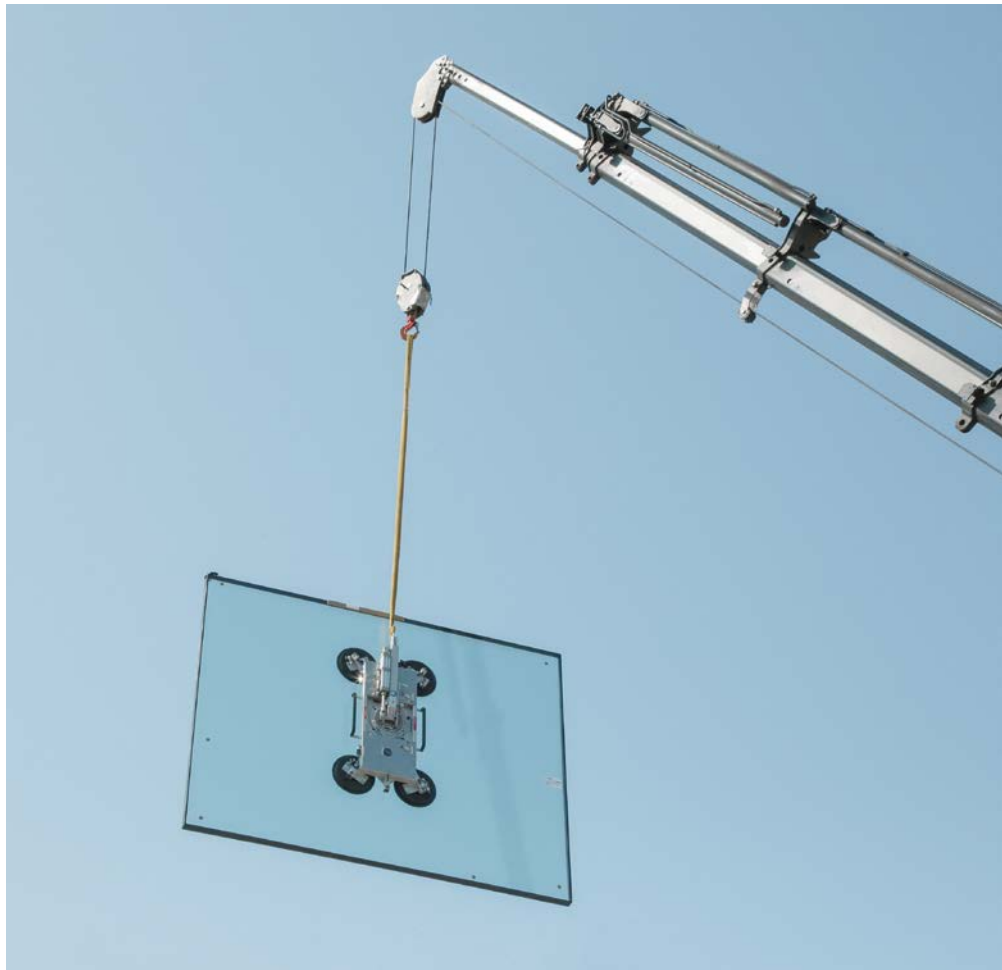
Kraneinsatz in der Flachglasindustrie

In der Flachglasindustrie werden für Transportarbeiten oft Krane eingesetzt. Welche Gefährdungen gibt es, und wie kann ihnen begegnet werden?

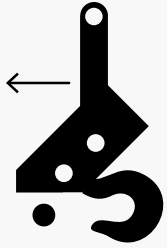
Ob ein Glaspaket mittels Ladegabel ins Glaslager bewegt wird, einzelne Scheiben mittels Vakuumheberahmen transportiert werden oder Glasgestelle auf Fahrzeugen abgestellt werden – in vielen Fällen wird dies mit einem Kran erledigt.

Die besonderen Gefährdungen bei der Benutzung von Kranen müssen sich auch in der Gefährdungsbeurteilung des Unternehmens widerspiegeln. Dabei ist es wichtig, auf folgende Gefährdungen einzugehen:

- mechanische Gefährdungen (durch bewegte Transportmittel, Ladungssicherung des Transportgutes, Zerbrechlichkeit des Produktes, unkontrolliert bewegte Teile, Sturz, Ausrutschen, Stolpern und Absturz),
- Gefährdungen durch die Arbeitsumgebung (durch unzureichende Beleuchtung, Verkehrswegeabmessungen),
- Gefährdungen durch die Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) (Sichteinschränkung durch Brille und Helm, Bedienung von Stellteilen mit den erforderlichen Schutzhandschuhen),
- Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen (etwa durch lärmbedingte Beeinträchtigung der Kommunikation),
- Gefährdungen durch physische Belastungen (zum Beispiel manuelles Führen von Lasten oder Haltearbeit),
- Gefährdungen durch psychische Belastungen (zum Beispiel Schichtarbeit oder Zeitdruck).



Beim Einsatz eines Vakuumsaugrahmens sind besondere Gefährdungen zu berücksichtigen.



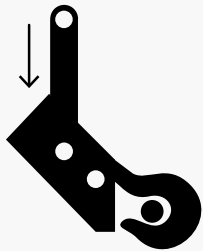
1. Anschlagen

Ohne Belastung ist der Haken geöffnet und an das Gehäuse herangezogen. Die Hakenspitze befindet sich dann in horizontaler Position, sodass eine Einführung in eine Öse bzw. in ein Hebeseil vereinfacht wird.



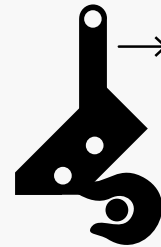
2. Heben

Durch eine Belastung verändert der Haken seine Position zu einer vertikalen Stellung, bei der gleichzeitig die Hakenöffnung geschlossen und gesichert wird. Diese Sicherung kann weder durch Hebe- oder Seitenkräfte abgebrochen noch beschädigt werden.



3. Ablassen

Der Haken bleibt auch nach Aufsetzen der Last gesichert. Dadurch besteht die Möglichkeit, einen erneuten Hebevorgang unter voller Sicherheit einzuleiten. Um die Sicherung des Hakens zu öffnen, muss dieser noch weiter abgelassen werden, bis der Winkel zwischen dem Gehäuse und der Lasche 60 Grad beträgt.



4. Aushängen

Wenn die Sicherung frei wird, schwenkt die Hakenspitze wieder in die horizontale Ausgangsposition. Der Haken löst sich hiermit von dem Ladegut und ist für die nächste Lastaufnahme bereit.

So funktioniert der automatische Sicherheitslasthaken.

Zum Transport dürfen nur Arbeitsmittel eingesetzt werden, die für die Arbeitsaufgabe geeignet und vom Hersteller dafür vorgesehen sind. Alle verwendeten Anschlagmittel, also alles, was am Kranhaken angebracht wird, um die Last zu heben und zu bewegen, müssen über ein Typenschild verfügen und im Regelfall eine CE-Kennzeichnung tragen. Dies gilt selbstverständlich auch für Lastaufnahmemittel, die in Eigenregie hergestellt wurden.

Beim Kranen von Flachglastransportgestellen kommen gelegentlich noch sogenannte Krankrallen zum Einsatz. Beim Einsatz dieses Lastaufnahmemittels besteht immer die Gefahr, dass sich durch versehentliches Anstoßen die Last verlagern oder schlimmstenfalls herabfallen kann. Andererseits wird dadurch das Absturzrisiko für den Anschläger durch ständiges Auf- und Absteigen am Flachglastransportgestell zum Einhängen und Lösen eines üblichen Hakens mit Hakenmaulsicherung vermieden. Eine Lösungsmöglichkeit für das Problem stellt ein Lasthaken mit Fernbedienung bzw. ein

Sicherheitslasthaken mit Automatikfunktion beim Anschlagen, Heben, Ablassen und Aushängen dar.

Beim Kranen von Einzelscheiben mittels Vakuumsaugrahmen besteht die Gefahr, dass die Glasscheibe bricht und der Kranbediener durch herabfallende Glasbruchstücke verletzt wird. Daher wird auf der Rückseite des Vakuumsaugrahmens eine trennende Schutzvorrichtung vorgesehen, hinter der der Mitarbeiter stehen soll. Bei den üblichen kabelgebundenen Kranflaschen ist der Bediener durch die Befestigungspunkte der Kranflasche gezwungen, sich auch dort aufzuhalten.

Mittlerweile verbreitet sich der Einsatz von Funkfernsteuerungen für den Kran. Beim Benutzen einer Fernbedienung ist darauf zu achten, dass der Bediener sich nicht im ungeschützten Raum aufhält, zum Beispiel an der Scheibenkante. Eine weitere Gefährdung sind Lagerbereiche, in denen die Glasgestelle so eng aufgestellt sind, dass ein sicherer Aufenthalt hinter der Schutzvorrichtung durch die Gangbreite fast nicht

möglich ist. Beide Gefährdungen sind zu berücksichtigen und geeignete Lösungen für die Mitarbeiter anzubieten.

Eine Gefährdungsbeurteilung im Unternehmen ist nur dann sorgfältig durchgeführt worden, wenn die vorgenannten Punkte berücksichtigt und entsprechende Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter ergriffen wurden.

Info

VBG-Fachwissen „Sicherer Umgang mit Flachglas-Transportgestellen“: www.vbg.de,
Suchwort: Flachglas-Transportgestelle

Gefährdungsbeurteilung „Innerbetrieblicher Transport mit Gabelstaplern, Kranen und handgeführten Hilfsmitteln“:

www.vbg.de,

Suchwort: Innerbetrieblicher Transport

Sicherheit und Recht

Neue Druckgeräterichtlinie

Die Druckgeräterichtlinie (DGRL) 2014/68/EU ist am 19. Juli 2016 vollständig in Kraft getreten. Sie umfasst Druckgeräte und Baugruppen mit einem zulässigen Druck von mehr als 0,5 Bar. Dazu zählen zum Beispiel Dampfkessel, Rührbehälter, Kompressoren, Feuerlöscher und Mess- und Regeleinrichtungen.

Warum eine neue Druckgeräterichtlinie?

Nach mehr als 20 Jahren der Erstellung europäischer Richtlinien schaffen das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union (EU) mit dem „New Legislative Framework“ (NLF) einen einheitlichen Rechtsrahmen. Auch in der neuen DGRL werden die grundlegenden Begrifflichkeiten wie „Bereitstellung auf dem Markt“, „Inverkehrbringen“ und „Inbetriebnahme“ vereinheitlicht. Weiter werden die Verpflichtungen für Marktakteure wie Hersteller, Einführer, Händler, die Notifizierung von Prüfstellen sowie das Konformitätsverfahren vereinheitlicht. Die bestehenden Leitlinien zur DGRL müssen noch entsprechend angepasst werden.

Anpassung an die CLP-Verordnung

Mit der Anpassung an den NLF wird zeitgleich die CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen berücksichtigt. Mit der Einführung der CLP-Verordnung wurde die Kennzeichnung von Chemikalien, das heißt die Piktogramme, die Signalwörter und die Sicherheits- und Gefahrenhinweise innerhalb der EU an das weltweit verwendete Globally Harmonized System der Vereinten Nationen angepasst. Mit Blick auf die DGRL sind insbesondere die folgenden Anpassungen erfolgt:

- Anpassung der Flammpunktgrenzen an die CLP-Verordnung,
- stärkere Unterteilung der entzündbaren Substanzen,
- stärkere Fokussierung der Toxizität auf die Aufnahmewege (zum Beispiel giftig bei oraler/dermal/inhalativer Aufnahme),
- Ersatz der R-Sätze durch H-Sätze.

Gruppierung der Druckgeräte

Dies macht die Sachlage ein wenig komplexer, da die DGRL zur Konformitätsbewertung der Druckgeräte auch eine Einteilung der vorgesehenen Inhaltsstoffe in gefährliche bzw. ungefährliche Fluide (Gase oder Flüssigkeiten) vornimmt. Das bisherige Prinzip (Umsetzung in Diagrammen) bleibt erhalten, sodass für die Einstufung der drucktragenden Ausrüstungsteile

• ihr maximal zulässiger Druck (PS),

- das für sie maßgebliche Volumen (V) bzw. ihre Nennweite (DN) und
- die Gruppe der Fluide maßgebend ist.

Die meisten Substanzen behalten ihre bisherige „Gefährdungseinteilung“ unter der neuen DGRL bei. Insbesondere Druckgeräte für die Chemie-, Pharma- oder Nahrungsmittelindustrie, aber auch herkömmliche Anwendungen im Maschinenbau (Wärmeträgeröle, Hydraulikflüssigkeiten) dürften damit von Änderungen in der Fluideinteilung durch die CLP-Anpassung kaum betroffen sein.

Rückverfolgbarkeit und mitzuliefernde Dokumente

In der neuen DGRL werden die Rückverfolgbarkeit, die Kennzeichnung der Druckgeräte sowie die mitzuliefernde Dokumentation stärker konkretisiert. Der Inverkehrbringer muss nun für einen Zeitraum von zehn Jahren belegen können, von wem er welches Druckgerät bezogen oder an wen er es abgegeben hat. Händler sind zum Beispiel verpflichtet, zu prüfen, ob die CE-Kennzeichnung angebracht wurde und eine Betriebsanleitung sowie die erforderlichen Sicherheitsinformationen in der Sprache des Verwenderlandes beiliegen. Jeder, der ein Druckgerät oder eine Baugruppe herstellt, herstellen lässt und dieses Druckgerät unter seinem Namen vermarktet oder für eigene Zwecke verwendet (Eigenbaugeräte), wird künftig als Hersteller betrachtet.

Risikoanalyse und -bewertung durch Inverkehrbringer

Die bisher im Rahmen des Konformitätsverfahrens durchgeführten Gefahrenanalysen werden nunmehr durch den Begriff Risikoanalyse und -bewertung erfasst. Dies



Auch für Autoklaven gilt die neue Richtlinie.

bedeutet, dass neben der Ermittlung der Gefährdungen und Gefahren auch das damit verbundene Risiko ermittelt und bewertet werden muss. Risiko wird dabei als Kombination von Schadensschwere und Schadensausmaß definiert. Bei der Risikobewertung des Druckgerätes für eine vorhersehbare unsachgemäße Verwendung müssen gefährliche Ereignisse oder Schadensausmaß, Häufigkeit und Dauer des Aufenthaltes im Gefahrenbereich, Möglichkeit der Abwendung von gefährlichen Ereignissen und Eintrittswahrscheinlichkeit berücksichtigt werden. Die Ergebnisse der Risikobewertung fließen ein in die Konstruktion, den Bau und die mitgelieferte Beschreibung des Herstellers. Das in Verkehr gebrachte Druckgerät mit seiner Beschreibung einschließlich Betriebsanleitung bilden die Grundlage für die Gefährdungsbeurteilung des Betreibers, wobei die örtlichen Gegebenheiten der Aufstellung berücksichtigt werden müssen. Die Neuerungen bei den Begriffsdefinitionen müssen hinsichtlich ihrer Auslegung im Zusammenhang mit der Herstellung von Druckgeräten und Baugruppen von der EU noch erläutert werden. Für bereits im Betrieb befindliche Anlagen ergeben sich im Übrigen keine Änderungen.

Info

DGRL unter: www.bmas.de,

Suchwort: Druckgeräterichtlinie



Aus Unfällen lernen

Manipulieren und Umgehen von Schutzeinrichtungen erkennen, verhindern, erschweren

Häufig kommt es bei Arbeiten an Maschinen und Anlagen zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen, weil Schutzeinrichtungen wie Sicherheitslichtschranken oder Sicherheitsschalter auf einfache Weise manipuliert oder umgangen werden. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist solchen Manipulationen entgegenzuwirken.

In einem Baustoffe herstellenden Unternehmen ereignete sich ein tödlicher Arbeitsunfall durch die Manipulation der Schutzeinrichtung.

Um Einrichtarbeiten an einer Anlage schneller durchführen zu können, betrat ein langjähriger, erfahrener Beschäftigter den Schutzbereich der Anlage. Nachdem er die elektrisch verriegelte Schutzgittertür von innen hinter sich geschlossen hatte, betätigte er den Quittierschalter der trennenden Schutzeinrichtung und den Anlagenstart mithilfe eines Besenstiels aus dem Schutzbereich heraus. Die Anlage befand sich somit wieder im Au-

tomatikbetrieb. Nachdem der Mitarbeiter einen Näherungssensor zur Produkterkennung ausgerichtet hatte, fuhr die Anlage automatisch an. Trotz seiner langjährigen Erfahrung stand er zu diesem Zeitpunkt im Bewegungsraum des Greifers, wurde erfasst und verstarb noch an der Unfallstelle.

Aufgrund vergleichbarer Unfälle wurde 2015 die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) konkretisiert. Sie erfordert nun eine explizite Gefährdungsbeurteilung für Instandhaltungsarbeiten (§ 10) und Besondere Betriebszustände, Betriebsstörungen sowie

Rüst-, Einrichtungs- und Erprobungsarbeiten (§ 11) mit der Ableitung geeigneter Schutzmaßnahmen.

Wichtig ist es, die eigentliche Ursache für die Manipulation herauszufinden. Wahrscheinlich wird bei der Ursachenermittlung die durch die Manipulation erreichte Zeitersparnis eine große Rolle spielen. Dieser Trend sollte sich nicht fortsetzen. Führungskräfte sollten sich deshalb für die Ursachenermittlung Zeit nehmen. Schon dadurch wird den Mitarbeitern deutlich, dass dieses Thema im Unternehmen ei-



Mit diesen Möglichkeiten kann der Manipulation wirksam begegnet werden.

nen großen Stellenwert hat. Für die Analyse und Dokumentation der Ursachen steht eine Checkliste auf der Internetseite www.stop-manipulation.org zur Ermittlung von Manipulationsursachen zur Verfügung. Die in dieser Liste angegebenen Ursachen dienen als Orientierung und bedürfen der Konkretisierung entsprechend der vorliegenden betriebspezifischen Gegebenheiten.

In einem anderen Betrieb hat sich an einer verketteten Absack- und Verpackungslinie für Kultursubstrate ein tödlicher Arbeitsunfall ereignet. Im Bereich des Leerpaletten-

magazins hatte sich vermutlich eine Holzflachpalette verklemmt. Der Anlagenfahrer beabsichtigte, bei in Betrieb befindlicher, im Automatikmodus betriebener Anlage diese Störung zu beheben. Dabei wurde er von dem Palettenvereinzeler erfasst und erlitt tödliche Wirbelsäulenverletzungen.

Bei der Unfalluntersuchung wurden die vorhandenen elektrisch verriegelten Zugangsmöglichkeiten (Sicherheitstüren) verschlossen vorgefunden. Eine Manipulation von Schutzeinrichtungen hat insofern nicht vorgelegen. Auf dem äußeren Rahmen des Rollenförderers zur Zuführung von Leerpaletten fanden sich jedoch diverse Fußspuren. Höchstwahrscheinlich begab sich der Anlagenbediener zur Störungsbeseitigung wiederholt neben dem vorhandenen Schutzzaun über den Rollenförderer in den Gefahrenbereich.

Das Sicherheitskonzept für Maschinen muss den Weg des geringsten Widerstandes berücksichtigen und Bedienpersonal dazu anhalten, sichere Zugangswege zu benutzen. Dazu ist es erforderlich, Schutzmaßnahmen möglichst bedienerfreundlich zu gestalten und ein Umgehen zu erschweren. In der DIN EN 415-10 „Sicherheit an Verpackungsmaschinen“ werden unter anderem konkrete Schutzmaßnahmen an Öffnungen für den Produktein- und -austritt beschrieben. Darüber hinaus muss der Unternehmer im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung überprüfen, ob Schutzeinrichtungen wirkungsvoll sind und nicht auf einfache Weise umgangen werden können (§§ 4, 6 BetrSichV). Erforderlichenfalls sind geeignetere Schutzeinrichtungen nachzurüsten und auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

Wenn an Anlagen „Hilfsmittel“ wie Besenstiele, Stangen, Tritte oder Kisten mit Trittschritten stehen, gilt es, zu hinterfragen, wozu diese wirklich benötigt werden. Nicht selten wird Manipulation geduldet und führt irgendwann zu einem schweren Unfall.

Die Unternehmer sollten sich fragen:

- Motiviere ich meine Führungskräfte und die beauftragten Maschinen- und Anlagenbediener dazu, selbst erkannte Schwachstellen bei der Gestaltung von Schutzeinrichtungen anzusprechen?
- Sorge ich für deren Abhilfe?
- Gewährleiste ich einen rechtskonformen Betrieb bei der Maschinenbedienung entsprechend der Vorgaben einer aktuellen Gefährdungsbeurteilung?

Die Vorgesetzten und Anlagenbediener sollten sich fragen:

- Bin ich sicher, dass die Schutzeinrichtungen keine Mängel aufweisen und zuverlässig funktionieren?
- Melde ich erkannte Mängel und stelle sie ab?
- Ist mir bewusst, dass ich durch Manipulation an Schutzeinrichtungen nicht nur mich selbst, sondern auch meine Kolleginnen und Kollegen einer tödlichen Gefahr aussetze?

Info

Sektion Maschinen- und Systemsicherheit der Internationalen Vereinigung für Soziale Sicherheit:
www.stop-defeating.org

Fachinformation „Probetrieb technischer Einrichtungen“:
www.vbg.de, Suchwort: Probetrieb

DGVU Regel 100-500: „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.37: Betreiben von Verpackungs- und Verpackungshilfsmaschinen: www.dguv.de



So wird die vollständige Gastrecke einer Thermoprozessanlage in der Industrie eingesetzt.

Sicherer Betrieb von Thermoprozessanlagen – Teil 2: Explosionsschutz

Gefährdungsbeurteilung und Sicherheitsmaßnahmen

Stellen Betreiber von Thermoprozessanlagen im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung fest, dass eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, müssen sie ein Explosionsschutzdokument erstellen. Die einzelnen Abschnitte der unternehmensinternen Erdgasversorgung – Gas-Druckregelstrecke, Odorieranlage, innerbetriebliches Rohrleitungsnetz und Thermoprozessanlage – müssen dabei gesondert betrachtet werden.

In der keramischen und Glas-Industrie sind Thermoprozessanlagen das Herzstück der Produktion. Die Keramik setzt kontinuierlich oder periodisch brennende Öfen für den Sinterprozess ein. Die Glas-Industrie benutzt Wannen oder Häfen zum Schmelzen des Glasgemenges. Die Stoffumwandlung wird erst durch das Zuführen von großen Mengen an Energie möglich.

Da für das Betreiben von Thermoprozessanlagen betriebsmäßig feste, staubförmige, flüssige oder gasförmige Stoffe vorhanden sind, ist vom Betreiber im Rahmen einer Ge-

fährdungsbeurteilung zu bewerten, ob eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre (g. e. A.) auftreten kann. Sofern eine Explosionsschutzzone festgelegt wurde, ergeben sich daraus technische und organisatorische Maßnahmen zum Explosionsschutz, die in einem Explosionsschutzdokument zu dokumentieren sind.

Grundsätzlich gilt:

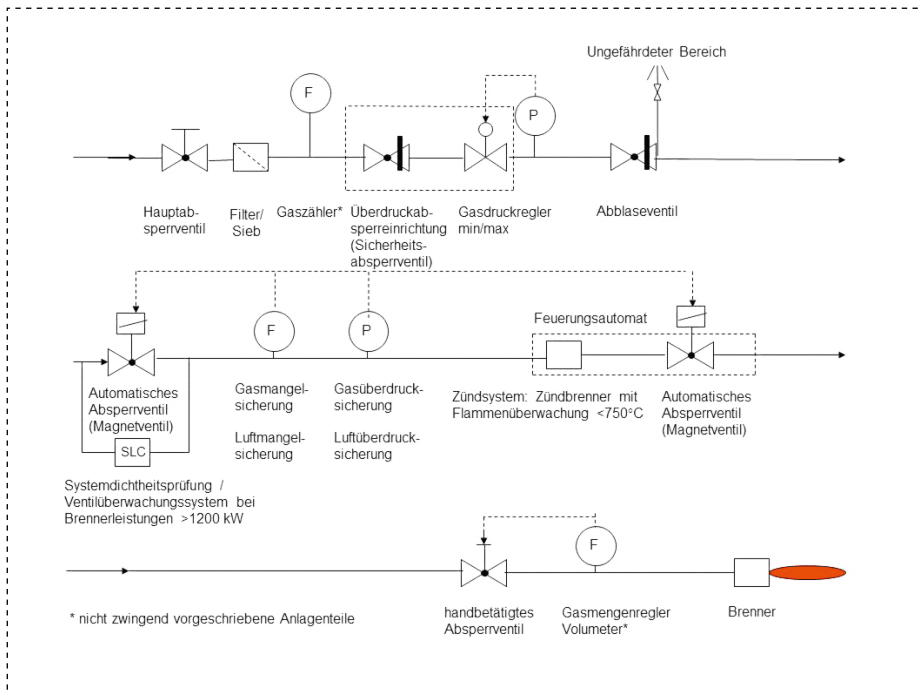
Ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung, dass eine g. e. A. vorliegt, muss ein Explosionsschutzdokument erstellt werden. Kann das Vorliegen einer g. e. A.

ausgeschlossen werden, entfällt die Verpflichtung zur Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes.

Für die Beurteilung sind folgende Teilkomponenten gesondert zu betrachten:

Gas-Druckregelanlage

In der Gas-Druckregelanlage, auch Gasübergabestation genannt, wird der Eingangsdruck, wie er vom Versorger geliefert wird, auf den benötigten Betriebsdruck herunterregelt. Sofern der Eingangsdruck mehr als fünf Bar beträgt, ist die Gas-Druckregelanla-



Die Gas- und Regelstrecke vor der Thermoprozessanlage hat verschiedene Sicherheitsfunktionen.

ge der Explosionsschutzzone 2 zugeordnet. Leitungen zur Atmosphäre, wie Atmungs- und Entspannungsleitungen sind hier mit zu berücksichtigen. Ein Explosionsschutzdokument ist notwendig.

Odorieranlage

Da Erdgas geruchlos ist, wird oft (siehe technische Regel des Gas- und Wasserfaches e. V. [DVGW] G 280) in der Gas-Druckregelstation in den Ausgangsstrom ein Odoriermittel injiziert, damit das Gas riechbar wird und Leckagen erkannt werden. Dazu werden Schwefelverbindungen, Tetrahydrothiophen sowie Mercaptan eingesetzt, deren Geruch an faule Eier erinnert. Eine Odorierung des Gases ersetzt aber nicht die Kontrolle der Dichtheit der Gas führenden Rohrleitungen. Der Aufstellungsraum der Odorieranlage ist der Explosionsschutzzone 1, Temperaturklasse T 4, zugeordnet. Ein Explosionsschutzdokument ist notwendig.

Innerbetriebliches Rohrleitungsnetz

Damit in der Umgebung der Gasleitung im Normalbetrieb keine g. e. A. auftritt, muss diese auf Dauer technisch dicht sein (vergleiche TRBS 2152 Teil 2: „Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre“). Neben den rein konstruktiven Maßnahmen, wie zum Beispiel

vollverschweißte Rohrleitungen, können auch technische Maßnahmen, kombiniert mit organisatorischen Maßnahmen, zu einer auf Dauer technisch dichten Anlage führen.

Zu den organisatorischen Maßnahmen zählen unter anderem die Festlegung der Kontroll- und Prüffristen sowie Instandhaltungsarbeiten (siehe G 614-2). Hiermit ist geeignetes Fachpersonal zu beauftragen. Sofern die technische Dichtheit auf Dauer vorliegt, ist ein Explosionsschutzdokument nicht erforderlich.

Thermoprozessanlage

Bei der Thermoprozessanlage sind folgende Einzelbereiche zu betrachten:

1. Gasregelstrecke

An der Gasregelstrecke müssen alle in der DIN EN 746 „Industrielle Thermoprozessanlagen – Teil 2: Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme“ zwingend vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein (siehe Schema). Die Vorgaben in der Betriebsanleitung des Herstellers zum sicheren Betrieb und die TRBS 2152 Teil 2 zur Dichtheit von Gas führenden Anlagenteilen sind vom Betreiber zu berücksichtigen. Anlagenteile, die auf Dauer technisch dicht sind, verursachen

durch ihre Bauart in ihrer Umgebung keine g. e. A. in ungeöffnetem Zustand. Gasregelstrecken mit einem Eingangsdruck von unter fünf Bar sind auf Dauer technisch dicht, wenn sie in Anlehnung an G 491 errichtet und nach G 495 betrieben werden. Sofern die technische Dichtheit auf Dauer vorliegt, ist ein Explosionsschutzdokument nicht erforderlich.

2. Brennkammer/Brenner

Bei Brennkammern oder an Brennern, die mit den Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN 746 Teil 2 errichtet und betrieben werden, ist das Auftreten einer g. e. A. durch spezielle konstruktive und organisatorische Maßnahmen sicher vermieden. Hinsichtlich der Maßnahmen zum sicheren Betrieb gibt der Hersteller Hinweise in der Betriebsanleitung. Sofern die technische Dichtheit auf Dauer bei den Gas führenden Anlagenteilen vorliegt, ist ein Explosionsschutzdokument nicht erforderlich.

3. Abblase- und Entspannungsleitungen

An Abblase- und Entspannungsleitungen (Lambda-Ausbläsern) muss immer mit einer Gaswolke gerechnet werden. Je nach Freisetzungsdauer, Häufigkeit und Menge ist in diesem Bereich vom Betreiber die Explosionsschutzzone 2 oder 1 festzulegen. Es ist sicherzustellen, dass das Gas in einen ungefährdeten Bereich abgeleitet wird, wobei sich die Bauhöhe nach dem möglichen Druckstoß richtet. Personen dürfen sich dort nicht aufhalten und Zündquellen müssen sicher vermieden werden. Falls Öffnungen wie Fenster oder Türen sich in der Nähe befinden, sind Windrichtung und Windstärke zu betrachten, um eine g. e. A. in Räumen sicher zu vermeiden. Ein Explosionsschutzdokument ist notwendig.

» In der nächsten Ausgabe informieren wir Sie im 3. Teil der Serie über Schutzmaßnahmen beim Anfahren, Antemporn und bei der Störungsbeseitigung.

Info

Praxishilfe „Explosionsschutz – Katalog zum Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen“: www.vbg.de,
Suchwort: Explosionsschutzkatalog

VBG-Fachwissen „Thermoprozessanlagen – Gefährdungen und Maßnahmen zur Gefährdungsvermeidung“: www.vbg.de,
Suchwort: Thermoprozessanlagen



Vor dem Verpacken werden alle Glasflaschen auf Fehler überprüft.

Arbeitsschutz mit System in der Praxis

Die Firma ISO-Gesellschaft für Arzneiverpackungen mbH aus Bad Königshofen ist ein gutes Beispiel, wie Arbeitsschutz mit System in der Glas-Industrie gelebt wird.

Einen Artikel dazu finden Sie im aktuellen VBG-Kundenmagazin Certo oder auch in der Online-Ausgabe des Magazins.

Info
www.certo-app.de

Best Practice

Ergonomisch konstruierte Maschinen

Auf ihrer Internetseite zeigt die Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) ergonomische Lösungen für Maschinen oder deren Bauteile und rückt damit die von Maschinenrichtlinie und Betriebssicherheitsverordnung geforderte Ergonomie stärker in den Vordergrund. Auf dieser Website werden unter anderem Maschinen für den innerbetrieblichen Transport wie Transport- und Hubwagen sowie Dreh-, Fräs- und Bohrmaschinen dargestellt. Damit sollen physische und psychische Belastungen der Beschäftigten bei der Handhabung von Maschinen und beim innerbetrieblichen Transport reduziert werden. Zudem werden Möglichkeiten zur Verbesserung der Arbeitsumgebung, wie zum Beispiel der Beleuchtung, aufgezeigt.

Hersteller, Unternehmer, Einkäufer und andere Betroffene finden auch Hinweise dazu, was unter einer ergonomischen Maschine verstanden wird und worauf es bei der er-

gonomischen Gestaltung ankommt. Zudem liefert die KAN weiterführende Informationen und verweist auf relevante Normen. Unternehmen, Inverkehrbringer und Hersteller sind aufgefordert, ergonomische Lösungen aus der betrieblichen Praxis für die Internetseite vorzuschlagen. Diese Beispiele bringt die KAN in ihre Normungsarbeit ein.

Die KAN vertritt die Interessen des Arbeitsschutzes in der Normung. Sie setzt sich dafür ein, dass nur sichere Produkte auf den europäischen Binnenmarkt gelangen und somit ein hohes, europaweit einheitliches Schutzniveau verankert wird. Mitglieder sind Vertreter der Sozialpartner, des Staats, der gesetzlichen Unfallversicherung und des Deutschen Institutes für Normung.

Info
<http://maschinenergonomie.kan-praxis.de>

**Am 11. Oktober
 erscheint das neue
 VBG-Spezial Glas &
 Keramik. Newsletter
 abonnieren:**

www.vbg.de/gk-infomail

Wir gestalten Präventionskultur

Würzburger Forum der VBG

Am 20. Oktober können sich Unternehmer und Führungskräfte sowie Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsräte aus der Branche Glas und Keramik auf dem 12. Würzburger VBG-Forum im Vogel Convention Center erneut über Aktuelles im Arbeitsschutz informieren. Vertreter der VBG sowie aus Wissenschaft und Praxis referieren aus verschiedenen Blickwinkeln zur Präventionskultur im Unternehmen. In einem Workshop zum Schwerpunkt „AC/DC – Gefährliche Spannung“ informieren die VBG-Präventionsexperten Markus Henrichen und Jens Krause zur sicheren Instandhaltung sowie zum Messen und Prüfen von elektrischen Arbeitsmitteln. Dabei können Sie Ihr Wissen vertiefen und sich mit anderen Arbeitsschutzexperten aus der Branche austauschen. Die Unternehmen aus der Branche werden vorab per Post zum Forum eingeladen und können sich dann zum Workshop anmelden.

Info
www.vbg.de/wuerzburger-forum

Impressum

Herausgeber: VBG, Massaquoipassage 1, 22305 Hamburg, www.vbg.de
 Verantwortlich für den Inhalt (i.S.d.P.):
 Dr. Andreas Weber
www.vbg.de/certo