

- Der Punkt 7 der Antragsunterlagen - Anlagensicherheit - ist auf Basis der unter <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/luft/7046.htm#article7287> verfügbaren Unterlagen zu erarbeiten. Bei den zukünftig vorhandenen Stoffen nach Anhang 1 der Störfallverordnung sind alle im Betriebsbereich vorhandenen Stoffe zu betrachten. Das können neben Biogas auch vorhandene Hilfsstoffe, Kraftstoffe, u. a. sein.
- Der Antrag sollte unbedingt ein Explosionsschutzdokument und eine Gefährdungsbeurteilung im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung sowie ein Brandschutzkonzept enthalten.

Bei der Erarbeitung der Unterlagen sollten das Merkblatt 12 „Sicherheit in Biogasanlagen“ und der Erfahrungsbericht KAS-9.K der Kommission für Anlagensicherheit (KAS) sowie die „Sicherheitsregeln für Biogasanlagen“ (TI 4) der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft (Stand 2008) beachtet werden.

Für die Einteilung der Ex-Schutzonen, ist das Merkblatt 12 „Sicherheit in Biogasanlagen“ der KAS sowie sind die nachfolgenden Hinweise maßgeblich.
Es ist ein Ex-Zonenplan für die gesamte Anlage (entsprechend Anhang 3 Betriebssicherheitsverordnung) vorzulegen.

- Für die vorgesehenen Ex-Zonen ist anzugeben, welche elektrischen Betriebsmittel (Pumpen, Rührwerke, ...) in diesen Zonen vorgesehen sind und wie diese hinsichtlich des Explosionsschutzes (Richtlinie 94/9/EG -ATEX) ausgelegt sind.
Weiterhin ist darzulegen, welche Maßnahmen zum Explosionsschutz in geschlossenen Räumen mit gasführenden Leitungen (z. B. BHKW-Container) und im Bereich des Kondensatschachtes getroffen werden.
- In die Erarbeitung des Explosionsschutzdokuments sollte durch den Betreiber ein Sachverständiger nach § 29a BImSchG, der befähigte Personen im Sinne der TRBS 1203 für den Bereich Explosionsschutz ist, mit einbezogen werden. Dies spart in der Regel Nachrüstungen mit Sicherheitstechnik bei sicherheitstechnischen Mängeln, wenn diese z. B. erst im Rahmen der Inbetriebnahme festgestellt werden.

Hinweise zum Explosionsschutz:

Vorgrube / Hydrolysebehälter

Explosionsgefahr besteht für offene oder mit Schwimmschicht abgedeckte Vorgruben sowie für halb geschlossene, mit Holzbohlen oder Lichtgitterrosten abgedeckte Vorgruben nicht. Die Bildung explosionsfähiger Gemische kann für diesen Typ ausgeschlossen werden.

Für geschlossene Vorgruben, die beheizt sind und in die kein aktives Substrat aus dem Gärprozess zurückgeführt wird, gelten die Bestimmungen für Güllelagerbehälter der Landwirtschaft, die eine Zonenfestlegung für Gülleauffangbecken usw. nicht vorsehen.

Für alle geschlossenen, aber nicht gasdicht ausgeführten Vorgruben und Hydrolysebehälter, die beheizt werden und/oder in die aktives Gärsubstrat aus den Gärreaktoren zurückgeführt wird, muss ist das Einsetzen der Methanbildung zu erwarten.
Beim Beschicken und Entleeren der Vorgrube / des Hydrolysebehälters muss mit dem Eintritt von Luft in die Vorgrube / den Behälter gerechnet werden.
Da im bestimmungsgemäßen Betrieb (Normalbetrieb) der Vorgrube / des Hydrolysebehälters mit dem Vorhandensein explosionsfähiger Gemische gerechnet werden muss (zeitlich überwiegend, häufig, ständig), ist zwingend die Festlegung der Explosionsgefährdungszone 0 erforderlich.

Um Beschickungsöffnungen, Wellendurchführungen, Be- und Entlüftungsöffnungen ist Zone 1 1 m und Zone 2 weitere 2 m im Umkreis um diese Öffnungen festzulegen.

Im Inneren der Vorgrube / des Hydrolysebehälters dürfen nur Ausrüstungen / Betriebsmittel der Kategorie 1G nach RL 94/9/EG eingesetzt werden.

In den außerhalb festgelegten Zonen dürfen nur Geräte / Betriebsmittel der Kategorie 2G und 3 nach RL 94/9/EG verwendet werden.

Insbesondere Beschickungsvorrichtungen bzw. Beschickungsgeräte müssen für den Betrieb in diesen Zonen geeignet sein.

Be- und Entlüftungsöffnungen sind mit Flammendurchschlagsicherungen, die den Anforderungen der EN ISO 16852:2010 entsprechen müssen, auszurüsten.

Gasdicht ausgeführte Vorgruben / Hydrolysebehälter mit Verbindung zum Biogassystem sind als Gärreaktoren zu betrachten. Es gilt für diesen Typ von Vorgruben / Hydrolysebehältern die Zonenfestlegung für Gärbehälter

Gärreaktoren (Fermenter und Nachgärbehälter)

Im ungestörten Normalbetrieb ist bei Sicherstellung eines konstanten Überdruckes im Biogassystem die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre auszuschließen.

Bei betriebsmäßigen Störungen, die zum Ansprechen der an allen Typen von Biogasanlagen (mit Ausnahme der Pfefferkorn-Reaktoren) vorhandenen Unterdrucksicherungen führen, gelangt Luft ins Innere der Behälter. Dadurch erfolgt die Bildung explosionsfähiger Gemische im Inneren der Systeme. Derartige Störungen können z. B. sein:

- Versagen von Druck- oder Füllstandsmessungen und weiterlaufende Biogasgebläse
- witterungsbedingte Abkühlung im Gasraum von Biogasreaktoren bei nicht isolierten Dächern oder Einmembrangasspeichern
- Beschädigung der Gasspeicherfolien bei Doppelmembranspeichern und Eintritt von Tragluft in das Reaktorinnere.

Da in der Regel keine Biogasanlage vor der Inbetriebnahme oder nach Außerbetriebnahme inertisiert wird, erfolgt in den Betriebszuständen Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme immer ein direkter Austausch Luft - Biogas bzw. Biogas - Luft. Aufgrund der verwendeten Behältergrößen muss davon ausgegangen werden, dass diese Austauschvorgänge über Tage bis hin zu einigen Wochen andauern. Über einen längeren Zeitraum muss somit vom Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre im Inneren der Behälter ausgegangen werden. Beim Anfahren wirkt Gefahr mindernd, dass am Beginn der Gärreaktionen noch anaerobe Gärprozesse laufen, die massiv zur Bildung von CO₂ führen, was defacto eine Eigeninertisierung des Systems bewirkt.

Unter Berücksichtigung, dass An- und Abfahrvorgänge bei Biogasanlagen sehr selten stattfinden und dass auch die Eintrittswahrscheinlichkeit der genannten Störungen als gering einzustufen sind, ist das Innere dieser Behälter in die Explosionsgefährdungszone 1 einzustufen. Bei Vorhandensein sicherheitsgerichtet ausgeführter Steuerungen (redundante Druckmessungen oder Risikobewertung und Anlagenausführung nach IEC 61508/61511) und/oder Überwachung des O₂-Gehaltes wäre eine Reduzierung der Explosionsgefährdungszone 1 auf Zone 2 möglich.

In den Gärbehältern dürfen dann nur noch Geräte/Betriebsmittel zum Einsatz kommen, die mindestens für den Betrieb in Zone 1, Geräte der Kategorie 2G oder 1G nach RL 94/9/EG, geeignet sind.

Über- und Unterdruckarmaturen müssen bei Zone 1 im Inneren der Behälter flammendurchschlagsicher ausgeführt werden. Diese müssen den Anforderungen der EN ISO 16852:2010 entsprechen und deren Konformität mit der RL 94/9/EG muss durch eine Benannte Stelle bescheinigt sein.

Warnung:

Die Flammendurchschlagsicherungen müssen so ausgeführt sein, dass unter allen Betriebsbedingungen der Anlage und bei allen Witterungsbedingungen (speziell auch bei Frost) eine ungehinderte Durchströmung bzw. Druckentlastung des abgesicherten Behälters gewährleistet ist.

Bei Verstopfung oder Zufrieren der Flammensperre droht sonst ein Behälterbersten durch unzulässigen Überdruck!

Um die **Gärreaktoren** sind Explosionsgefährdungszone 1 und 2 entsprechend den Anforderungen in Anhang 9 der Sicherheitsregeln für Biogasanlagen der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft (TI 4) festzulegen.

In den außerhalb um diese Behälter festgelegten Explosionsgefährdungszonen dürfen nur Geräte / Betriebsmittel der Kategorien 1G, 2G oder 3G je nach Zone eingesetzt werden.

Gärrestendlagerbehälter

Für offene oder mit einer Schwimmschicht abgedeckte Gärrestendlagerbehälter ist die Bildung explosionsfähiger Gemische auszuschließen. Die Festlegung von Explosionsgefährdungszonen entfällt somit.

Gasdicht abgedeckte Endlager sind durch stark schwankende Füllstände gekennzeichnet. Durch restliche Gärprozesse, Nachentgasung des Gärsubstrates oder durch Anbindung des Gärrestendlagers an das Biogassystem der Anlage zur Erfassung und Nutzung des Restgases gelangt Brenngas in den Gasraum dieser Behälter. Da die Endlagerbehälter durch große Gasvolumina gekennzeichnet sind, die bei Entleerung meist nicht durch Biogas aus dem vorhandenen System ersetzt werden können, gelangt Luft über die Atmungsarmaturen zum Druckausgleich bei Entleerungsvorgängen in den Behälter und bildet mit dem vorhandenen Brenngas explosionsfähige Gemische.

Nach derzeitigem Kenntnisstand muss, da im Normalbetrieb nicht immer ein Überdruck im Behälter aufrecht zu erhalten ist, vom Vorhandensein explosionsfähiger Gemische im Inneren der Gärrestendlager langfristig oder überwiegend ausgegangen werden. Des Weiteren treffen noch alle anderen im Pkt. Gärreaktoren genannten Bildungsmöglichkeiten für explosionsfähige Gemische beim An- und Abfahren sowie bei betriebsmäßig zu erwartenden Störungen zu.

Aufgrund dieses Gefährdungspotenzials ist die Einstufung des Inneren vom gasdicht abgedeckten Gärrestendlager in die Explosionsgefährdungszone 0 zwingend erforderlich. Um die Gärrestendlagerbehälter sind die Explosionsgefährdungszone 1 und 2 entsprechend den Anforderungen in Anhang 9 der TI 4 festzulegen.

Im Inneren von Gärrestendlagerbehältern dürfen nur Geräte und Betriebsmittel zum Einsatz kommen, die für den Betrieb in Zone 0 geeignet sind und die Anforderungen an Geräte der Kategorie 1G der RL 94/9/EG erfüllen.

In den außerhalb festgelegten Zonen 1 und 2 dürfen nur Geräte / Betriebsmittel der Kategorien 1G, 2G und 3G eingesetzt werden.

Die Be- und Entlüftungsöffnungen (Über- und Unterdruckarmaturen) müssen mit Flammendurchschlagsicherungen ausgeführt werden. Diese müssen den Anforderungen der EN ISO 16852:2010 sowie der RL 94/9/EG entsprechen.

Auf die Warnung im Pkt. Gärreaktoren wird ausdrücklich nochmals hingewiesen.

Des Weiteren muss durch geeignete technische Maßnahmen (z. B. Rückschlagklappen, Absperrarmaturen u.ä.) zuverlässig sichergestellt werden, dass keine explosionsfähigen Gemische

sche (Zone-0-Gemische) in das Biogassystem beim Befüllen der Endlager verschleppt bzw. hineingedrückt werden. Ohne derartige Maßnahmen wird das Biogassystem der eigentlichen Biogasanlage zu einem Zone-0-System.

Gasspeicher, Gasentschwefelung

Für Gasspeicher ohne Luftenblasungen gelten grundsätzlich die Ausführungen des Punktes Pkt. Gärreaktoren bzgl. der Bildungsmöglichkeiten für explosionsfähige Gemische beim An- und Abfahren bzw. bei betriebsmäßig zu erwartenden Störungen.

Auf eine Wiederholung wird verzichtet.

Diese Gasspeicher können somit analog zu den Gärreaktoren im Inneren in Zone 1 oder 2 entsprechend den Ausführungen im Pkt. Gärreaktoren eingestuft werden.

Die Anforderungen an die zu verwendenden Geräte und Betriebsmittel im Inneren sind identisch mit den Anforderungen der Gärreaktoren.

Für die Festlegung der Explosionsgefährdungszonen um die Gasspeicher bzw. in den Gaslagerräumen gelten die Ausführungen der TI 4, Anhang 9 uneingeschränkt.

Für die Ausrüstung mit Flammendurchschlagsicherungen bei Festlegung von Zone 1 im Inneren des Gasspeichers gelten gleichfalls die Darlegungen des Pkt. Gärreaktoren.

Für Gasspeicher oder Waschtürme, in die zur biologischen Entschwefelung Luft eingeblasen wird, muss festgestellt werden, dass es unmittelbar um die Ausströmöffnung der Luft im Gasspeicher zur Ausbildung eines Bereiches kommt, in dem der gesamte Explosionsbereich durchlaufen wird.

Kann sichergestellt werden, dass nicht mehr als 6 % Luft bezogen auf den aktuell erzeugten Biogasvolumenstrom, zugeführt wird (Pkt. 2.6.2 der TI 4), könnte die Luftdosierung bei der Festlegung von Explosionsgefährdungszonen im Gasspeicher bzw. Waschturm unberücksichtigt bleiben, da ein unzulässig hoher O₂-Gehalt (mindestzündgefährlicher O₂-Gehalt) von 4,8 Vol.-% (50-%-Sicherheitsgrenzwert) bei vollständiger Durchmischung nicht erreicht werden kann. Dies wäre aber nur zulässig, wenn eine sicherheitsgerichtet ausgeführte Regelung die Steuerung des Prozesses gewährleistet.

Bei der Nutzung der zur Zeit häufig angewendeten Verfahrensweise, der Abschätzung des erzeugten Biogasvolumenstromes nach der elektrischen Leistung des BHKW und händischer Regelung des Luftvolumenstromes, ist aus explosionsschutztechnischer Sicht die Festlegung der Zone 0 im Inneren des Gasspeichers bzw. Waschturms gerechtfertigt.

Im Inneren dieser Systeme dürfen dann nur noch Geräte und Betriebsmittel geeignet für den Betrieb in Zone 0 zum Einsatz kommen, die den Anforderungen der RL 94/9/EG an Geräte der Kategorie 1G entsprechen.

Über- und Unterdruckarmaturen sind flammendurchschlagsicher auszuführen. Auf die Anforderungen und die Warnung bzgl. der Funktionssicherheit wird auf Pkt. Gärreaktoren verwiesen.

Außerhalb der Gasspeicher ergeben sich keine Änderungen bzgl. festzulegender Explosionsgefährdungszonen gegenüber den Festlegungen in TI 4.

Sollte die Festlegung der Zone 0 im Inneren des Gasspeichers erfolgen, muss das folgende Biogassystem (Rohrleitungen, Gasdruckerhöhungsgebläse, Brenngaszuführungssystem zum BHKW, Heizkessel und/oder Not-Fackel) im Inneren zwingend in Zone 0 eingestuft werden, wenn keine technischen Maßnahmen zur Zonentrennung möglich sind. Verfügt die Anlage jedoch über ein kontinuierlich arbeitendes Gasanalysensystem, das kontinuierlich bzw. in kurzen Zeitabständen (≤ 60 min) den O_2 -Gehalt im Biogas bestimmt, ist eine Reduzierung der Zonenfestlegung auf Zone 1 aus explosionsschutztechnischer Sicht vertretbar.

Bei Verwendung von Entschwefelungssystemen wie

- Eisenchloriddosierung
- Aktivkohlefilter

existieren keine Rückwirkungen auf eine Gefährdungserhöhung. Die Zonenfestlegung der Gärreaktoren ist beizubehalten.

Biogassystem und Biogasdruckerhöhungsgebläse

Im Inneren des Biogassystems (Rohrleitung) einschließlich des erforderlichen Biogasgebläses zur Druckerhöhung ist das Auftreten explosionsfähiger Gemische unter folgenden Bedingungen möglich:

- beim An- und Abfahren
- bei Undichtheiten an Flanschverbindungen auf der Saugseite des Gebläses und unzuverlässiger oder defekter Saugdruckmessung
- bei Eintrag explosionsfähiger Gemische aus vorgeschalteten Systemen (Gärbehälter, Gasspeicher, Entschwefelungsanlagen).

Da das Risiko der Bildung explosionsfähiger Gemische im Biogassystem einschließlich Biogasgebläse sehr gering ist, ist für das Biogassystem selbst einschließlich des Druckerhöhungsgebläses die in den vorgeschalteten Systemen festgelegte Zone verbindlich.

Bei Festlegung der Zone 0 im Inneren der Gasspeicher aufgrund der Ausführung des Entschwefelungssystems mit einer unüberwachten Luftdosierung muss das Biogassystem im Inneren mit Geräten / Betriebsmitteln geeignet für den Betrieb in Zone 0, Geräte der Kategorie 1G nach RL 94/9/EG, ausgerüstet sein.

Das Druckerhöhungsgebläse muss dann entsprechend EN 14986 als Zone-0-Maschine (Gerät der Kategorie 1G im Inneren) mit Prüfung der Konformität durch eine Benannte Stelle (EG-Baumusterprüfung gemäß RL 94/9/EG) ausgeführt sein.

Bei Festlegung von Zone 1 oder 2 im Biogassystem entsprechend der Ausführung der vorgeschalteten Systeme verringern sich entsprechend die Anforderungen an die Ausführung dieses Systems. Die heutige Ausführung des Biogassystems einschließlich des Druckerhöhungsgebläses würde bei der Mehrzahl der Biogasanlagen den Anforderungen an die Zonen 1 oder 2 bereits entsprechen.

In Abhängigkeit vom Aufstellungsort und von der Ausführung des Gebläses zur Erhöhung des Biogasdruckes ist um das Gebläse noch mindestens 0,5 m Zone 1 und daran anschließend 2 m Zone 2 festzulegen.

Bei Aufstellung des Gebläses im BHKW-Raum und Anordnung eines Gassensors über dem Gasgebläse kann auf die Festlegung der Zone 2 verzichtet werden. Die Zone 1 (0,5 m) könnte dann auf 0,5 m Zone 2 reduziert werden.

Not-Fackelsystem und Not-Heizkesselanlage

Für das Innere des Gaszuführungssystems gelten die Ausführungen des Punktes Biogassystem und Biogasdruckerhöhungsgebläsesinngemäß.

Da beide Systeme mit offenen Flammen als betriebsmäßige Zündquellen arbeiten, wäre nach EN ISO 16852:2010 eine dreifache Absicherung, (drei voneinander unabhängige Maßnahmen gegen Flammenrückschlag) bei Zuführung von Zone-0-Gemischen erforderlich.

Diese reduziert sich bei Zone 1 auf zwei und bei Zone 2 auf eine Schutzmaßnahme.

Hier wären jedoch grundsätzlich keine anderen Sicherheitsausrüstungen erforderlich als bereits in vielen Anlagen vorhanden und eingesetzt.

Die Fackel- und Heizkesselbrenner werden so betrieben, dass ein Flammenrückschlag aufgrund der hohen Ausströmgeschwindigkeit in den Düsen dieser Brenner ausgeschlossen ist.

Alle derzeit bereits in Einsatz befindlichen Fackel- und Heizkesselanlagen verfügen in der Gaszuführungsleitung über eine statische Flammenrückschlagsicherung, die den Anforderungen der EN 16852:2010 entspricht.

Damit wären bereits heute diese Systeme zur Verbrennung von Zone-1-Gemischen geeignet.

Als dritte Schutzmaßnahme würde bei Zone-0-Systemen die Flammendurchschlagsicherung auf der Druckseite des Biogasgebläses (Zone-0-Maschine) akzeptiert werden.

BHKW-Aufstellungsräume

Grundsätzlich besteht im BHKW-Aufstellungsraum bei Undichtheiten am Biogaszuführungssystem zum Gasmotor/zu den Gasmotoren oder den Gasmotoren selbst die Möglichkeit der Freisetzung von Biogas in den Aufstellungsraum.

Gasmotoren-Generatorsysteme, geeignet für den Betrieb in Zone 2 oder 1, sind am Markt derzeit nicht verfügbar.

Der Explosionsschutz im BHKW-Raum ist deshalb durch folgende Maßnahmen zu gewährleisten (siehe auch TI 4):

- Ausrüstung der BHKW-Räume mit technischen Be- und Entlüftungseinrichtungen mit einer Leistung von 35 m³/h je 1 kW installierter elektrischer Leistung, die Be- und Entlüftungsanlage wird zur Motor- und Generatorkühlung ohnehin gebraucht.
- Ausrüstung der BHKW-Räume mit einer Gaswarnanlage mit mindestens 2 Gassensoren. Ein Sensor sollte im Bereich des/der Turbolader(s) angeordnet werden, in zweiter im Bereich der Gasdruckregelung oder unmittelbar im Bereich des Gasdruckerhöhungsgebläses. Durch den Einsatz von 2 Sensoren wird eine gewisse Redundanz automatisch gewährleistet.
- Ausrüstung der Gaszuführungsleitung zum BHKW-Raum, außerhalb dieses Raumes, mit einer elektrisch betriebenen Absperreinrichtung, die fehlersicher auszuführen ist.
- Verknüpfung dieser Ausrüstung über eine sicherheitsgerichtete fehlersichere Steuerung, die die Prinzipien der „Funktionalen Sicherheit“ erfüllt.
- Bei Erreichen einer Gaskonzentration von 20 % UEG an einem der Sensoren wird ein optischer und akustischer Gasalarm außerhalb des Aufstellungsraumes angezeigt und die Raumlüftung wird auf einen Luftwechsel von 35 m³/h je 1 kW unabhängig von der Raumtemperatur umgeschaltet. Ein normales Herunterfahren des BHKW's wird veranlasst.
- Bei Erreichen einer Gaskonzentration von 40 % UEG erfolgt automatisch die Auslösung des Not-Aus-Systems für das BHKW, das Druckerhöhungsgebläse schaltet ab und die elektrische betriebene Absperreinrichtung wird automatisch geschlossen. Die technische Be- und Entlüftung läuft mindestens solange weiter, bis an allen Gassensoren im Raum eine Gaskonzentration von ≤ 20 % UEG erreicht ist. Die Höhe der Raumtemperatur darf auf Laufzeit der Ventilatoren keinen Einfluss haben.
- Für das BHKW wird ein eigenständiges Explosionsschutzkonzept erstellt.

- Die Gaswarnanlage erfüllt die Anforderungen bzgl. messtechnischer Funktion und elektrischer Explosionsschutz an ein Gerät der Kategorie 3 nach RL 94/9/EG und erfüllt die Anforderungen der IEC EN 50402:2009 an ortsfeste Gaswarnanlagen.
- Die Funktionssicherheit des Gesamtsystems wird vor Inbetriebnahme durch den Errichter dem Betreiber im Beisein eines Sachverständigen / einer befähigten Person nachgewiesen. Das Ergebnis wird in Form einer Prüfbescheinigung/Gutachten durch den Sachverständigen / die befähigte Person festgehalten. Diese Prüfung gilt als Prüfung nach § 14 BetrSichV, auch wenn im BHKW-Raum explizit keine Explosionsgefährdungszone festgelegt wurde.

2. Zu übergebende Unterlagen bis zur Inbetriebnahme für die Biogasanlage:

Vor Inbetriebnahme der Anlage ist noch, entsprechend § 8 der 12. BImSchV, ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen zu erstellen und dem LfULG zur Prüfung zu übergeben. Das Konzept hat sich am Anhang III der 12. BImSchV zu orientieren und sollte insbesondere folgende Schwerpunkte enthalten:

a. Organisation und Personal

Aufgaben und Verantwortungsbereiche des in die Verhinderung von Störfällen und die Begrenzung ihrer Auswirkungen einbezogenen Personals auf allen Organisationsebenen. Ermittlung des entsprechenden Ausbildungs- und Schulungsbedarfs sowie Durchführung der erforderlichen Ausbildungs- und Schulungsmaßnahmen. Einbeziehung der Beschäftigten des Betriebsbereichs sowie des im Betriebsbereich beschäftigten Personals von Subunternehmen.

b. Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen (Grundlage kann das Explosionsschutzdokument und die Gefährdungsbeurteilung sein)

Festlegung und Anwendung von Verfahren zur systematischen Ermittlung der Gefahren von Störfällen bei bestimmungsgemäßem und nicht bestimmungsgemäßem Betrieb sowie Abschätzung der Wahrscheinlichkeit und der Schwere solcher Störfälle.

c. Überwachung des Betriebs

Festlegung und Anwendung von Verfahren und Anweisungen für den sicheren Betrieb, einschließlich der Wartung der Anlagen, für Verfahren, Einrichtung und zeitlich begrenzte Unterbrechungen (An- und Abfahrkonzept).

d. Sichere Durchführung von Änderungen

Festlegung und Anwendung von Verfahren zur Auslegung der neuen Anlage

e. Planung für Notfälle

Festlegung und Anwendung von Verfahren zur Ermittlung vorhersehbarer Notfälle auf Grund einer systematischen Analyse und zur Erstellung, Erprobung und Überprüfung der Notfallpläne, um in Notfällen angemessen reagieren und um dem betroffenen Personal eine spezielle Ausbildung erteilen zu können (das Brandschutzkonzept kann Teil dieses Bereiches sein). Diese Ausbildung muss allen Beschäftigten des Betriebsbereichs, einschließlich des relevanten Personals von Subunternehmen, erteilt werden.

f. Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems

Festlegung und Anwendung von Verfahren zur ständigen Bewertung der Erreichung der Ziele, die der Betreiber im Rahmen des Konzepts zur Verhinderung von Störfällen und des Sicherheitsmanagementsystems festgelegt hat sowie Einrichtung von Mechanismen zur Untersuchung und Korrektur bei Nichterreichung dieser Ziele.

Die Verfahren umfassen das System für die Meldung von Störfällen und Beinahestörfällen, insbesondere bei Versagen von Schutzmaßnahmen, die entsprechenden Untersuchungen und die Folgemaßnahmen, wobei einschlägige Erfahrungen zugrunde zu legen sind.

g. Systematische Überprüfung und Bewertung

Festlegung und Anwendung von Verfahren zur regelmäßigen systematischen Bewertung des Konzepts zur Verhinderung von Störfällen und der Wirksamkeit und Angemessenheit des Sicherheitsmanagementsystems.

Von der Leitung des Betriebsbereichs entsprechend dokumentierte Überprüfung der Leistungsfähigkeit des bestehenden Konzepts und des Sicherheitsmanagementsystems sowie seine Aktualisierung.

Teil des Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen sollten auf jeden Fall die zu erstellenden Arbeits- und Betriebsanweisungen sowie die entsprechenden Alarmierungspläne sein. Bei den Alarmierungsplänen ist die Nummer der Störfallbereitschaft des LfULG (0162 2837510) mit aufzunehmen.

Moczigemba
Sachbearbeiter

