

## Gliederung der neuen Beispielsammlung

- 1 Brennbare Gase, Dämpfe, Nebel**
- 1.1 Umgebung geschlossener gasführender Apparate, Behälter und Rohrleitung – Allgemeines
  - 1.1.1 In Räumen
  - 1.1.2 Im Freien
- 1.2 Fallbeispiele – mögliche praxisnahe Varianten der Umsetzung von Nr. 1.1
  - 1.2.1 Lagern, Bereithalten und Entleeren von ortsbeweglichen Druckgasbehältern mit Gasen (außer Flüssiggas, siehe 1.2.2 und 1.2.3)
    - 1.2.1.1 In Räumen
      - 1.2.1.1.1 Lagern
      - 1.2.1.1.2 Bereithalten, Entleeren
    - 1.2.1.2 Lagern, Bereithalten, Entleeren in Sicherheitsschränken
    - 1.2.1.3 Im Freien
    - 1.2.1.4 Entnahmestellen
    - 1.2.1.5 Schläuche und Schlauchanschlussstellen
  - 1.2.2 Entleeren von Flüssiggas-Flaschenanlagen sowie Bereithalten und Lagern von Flüssiggasflaschen
    - 1.2.2.1 Entleeren in Räumen
    - 1.2.2.2 Lagern und Bereithalten von Flaschen in Räumen
    - 1.2.2.3 Entleeren im Freien
    - 1.2.2.4 Lagern und Bereithalten von Flaschen im Freien
  - 1.2.3 Flüssiggaslagerbehälter mit einem Fassungsvermögen < 3 t (ausgenommen Füllanlagen)
    - 1.2.3.1 Im Freien
      - 1.2.3.1.1 Oberirdischer und halboberirdischer Flüssiggas-Lagerbehälter
      - 1.2.3.1.2 Unterirdischer Flüssiggas-Lagerbehälter
  - 1.2.4 Großtechnische Lagerung und Abfüllung von unter Druck verflüssigten und gelösten Kohlenwasserstoffgasen
    - 1.2.4.1 Anlagen und Anlagenteile zum Lagern und zum Abfüllen von verdichteten, verflüssigten und unter Druck gelösten Kohlenwasserstoffgasen im Freien
      - 1.2.4.1.1 Freistehende Lagerbehälter
      - 1.2.4.1.2 Erdgedeckte Lagerbehälter

- 1.2.4.1.3 Großtechnische Füllanlagen im Freien
- 1.2.4.1.3.1 Anschlussstellen (Kupplung zwischen Verladeeinrichtungen und Transportmittel mit Doppelblockarmaturen)
- 1.2.4.1.3.2 Waagengruben für Kesselwagen- und Straßenfahrzeugverladung (Gase schwerer als Luft)
- 1.2.4.2 Pumpen für Gase in flüssigem Zustand
- 1.2.4.2.1 In Räumen
- 1.2.4.2.2 Im Freien auf Erdgleiche oder über Erdgleiche
- 1.2.4.2.3 Im Freien unter Erdgleiche
- 1.2.4.3 Verdichter
- 1.2.4.3.1 In Räumen
- 1.2.4.3.2 Im Freien
- 1.2.4.4 Verdampfer mit geschlossenem Wärmesystem
- 1.2.4.5 Rohrleitungen und Armaturen für unter Druck verflüssigte und gelöste Kohlenwasserstoffgase
- 1.2.4.5.1 In Räumen
- 1.2.4.5.2 Im Freien
- 1.2.4.6 Vorgesehene Austrittsmöglichkeiten von Gasen in die Atmosphäre im Freien
- 1.2.4.6.1 Probenahmestellen
- 1.2.4.6.2 Sicherheitsventile zum Schutz gegen thermische Ausdehnung (thermisches Sicherheitsventil - TSV)
- 1.2.4.6.3 Austrittsstellen von Entspannungs- oder Entlüftungsleitungen im Freien oberhalb der Erdgleiche
- 1.2.4.6.4 Manuell betätigte Systementwässerung im Freien
- 1.2.5 Abblase- und Entspannungsleitungen im Freien
- 1.2.6 An explosionsgefährdete Bereiche angrenzende Räume (z. B. Schaltanlagen, Messwarten, Bedienungsräume, Treppenhäuser) mit Verbindungsöffnungen zum explosionsgefährdeten Bereich
- 1.2.7 Anlagen zur Herstellung und Verwendung von Wasserstoff
- 1.2.7.1 Elektrolyse
- 1.2.7.1.1 Atmosphärische Elektrolyse
- 1.2.7.1.1.1 In Räumen
- 1.2.7.1.1.2 Im Freien
- 1.2.7.1.2 Niederdruck-Elektrolyse

- 1.2.7.1.2.1 In Räumen
- 1.2.7.1.3 Druck-Elektrolyse
- 1.2.7.1.3.1 In Räumen
- 1.2.7.1.3.2 Im Freien
- 1.2.7.2 Verdichter
- 1.2.7.2.1 In Räumen
- 1.2.7.2.2 Im Freien
- 1.2.7.3 Aufbereitung
- 1.2.7.3.1 Reinigung, Trocknung und automatische Kondensatabscheider
- 1.2.7.3.2 Manuelle Kondensatabscheider
- 1.2.7.4 Niederdruckspeicher
- 1.2.7.4.1 Gasbehälter mit Stahlummantelung und gewichtsbelasteter Membran (Niederdruckgasbehälter)
  - 1.2.7.4.1.1 Inneres des Gasraumes
  - 1.2.7.4.1.2 Luftraum zwischen Membran und Stahlummantelung
  - 1.2.7.4.1.3 Umgebung der Stahlummantelung in Räumen
  - 1.2.7.4.1.4 Im Freien
- 1.2.7.5 Hochdruckspeicher und unter Hochdruck stehende Bauteile, z. B. Rohrleitungen
- 1.2.7.6 Druckgasflaschen für gasförmigen Wasserstoff
- 1.2.7.7 Entnahmemarmaturen
- 1.2.7.7.1 In Räumen
- 1.2.7.7.2 Im Freien
- 1.2.7.8 Geführte Auslässe ins Freie
- 1.2.8 Verdampferanlagen
- 1.2.8.1 In Räumen
- 1.2.8.2 Im Freien
- 1.2.8.2.1 Im Schutzschrank
- 1.2.8.2.2 Freistehend
- 1.3 Inneres von Apparaturen, Behältern und Rohrleitungen - Allgemeines
- 2 Brennbare Flüssigkeiten**
- 2.1 Umgebung von Apparaturen, Behältern und Rohrleitungen – Allgemeines

- 2.1.1 In Räumen
- 2.1.2 Im Freien
- 2.2 Inneres von Apparaturen, Behältern und Rohrleitungen - Allgemeines
- 2.3 Befüllen ortsbeweglicher Behälter
  - 2.3.1 Befüllen kleiner Gebinde
    - 2.3.1.1 Befüllen mit Abfüllanlagen in Räumen
    - 2.3.1.2 Befüllen ohne Abfüllanlagen in Räumen
    - 2.3.1.3 Befüllen von Gebinden bis 10 l im Freien
  - 2.3.2 Befüllen größerer Gebinde
    - 2.3.2.1 In Räumen
    - 2.3.2.2 Befüllen größerer Gebinde im Freien mit Ausnahme von TKW-, Eisenbahn-, Schiff-Abfüllung
  - 2.3.3 Befüllen von größeren ortsbeweglichen Behältern wie z. B. Tanks auf Fahrzeugen, Eisenbahnkesselwagen, Tankcontainer im Freien
- 2.4 Entleeren ortsbeweglicher Behälter in Räumen und im Freien
- 2.5 Umgebung von Verbindungen von Rohr- und Schlauchleitungen und Armaturen
  - 2.5.1 Verbindungen von Rohr- und Schlauchleitungen in Räumen
  - 2.5.2 Verbindungen von Rohr- und Schlauchleitungen im Freien
- 2.6 Umgebung von Probenahme- und Messeinrichtungen in Räumen
- 2.7 Umgebung von Probenahme- und Messeinrichtungen im Freien
- 2.8 Inneres von Anlagenteilen, die der Befüllung ortsbeweglicher Behälter dienen
- 2.9 Auffangwannen und Ableitflächen in Räumen
- 2.10 Ableitflächen an Füllstellen, benetzte Flächen im Freien
- 2.11 Lager - mit Ausnahme der unter 2.12 beschriebenen Tanklager im Freien
  - 2.11.1 Lager in Räumen mit Ausnahme von Sicherheitsschränken (siehe 2.11.2)
  - 2.11.2 Lagern im Sicherheitsschrank
  - 2.11.3 Lager im Freien mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen Tanklager
- 2.12 Tanklager im Freien
- 2.13 Anlagen für brennbare Flüssigkeiten speziell in der Petrochemie
  - 2.13.1 Anlagenteile mit brennbaren Flüssigkeiten bei Verarbeitungstemperaturen, die im Normalbetrieb erheblich über der Zündtemperatur liegen (z. B. bei Synthese-, Destillations-, Crack-, Hydrier-, Reformier-, Rektifizierapparaten“

- 2.13.2 Vorgesehene Austrittsmöglichkeiten von Gasen oder brennbaren Flüssigkeiten in die Atmosphäre im Freien
- 2.13.2.1 Entspannungs- und Entleerungseinrichtungen von Messsystemen, Ausblaseeinrichtungen von Instrumentenleitungen
- 2.13.2.2 Entleerungseinrichtungen von Messsystemen, Ausblaseeinrichtungen von Instrumentenleitungen, Probenahmeeeinrichtungen
- 2.3.2.3 Sicherheitsventile zum Schutz gegen thermische Ausdehnung (thermisches Sicherheitsventil = TSV)
- 2.13.2.4 Manuell betätigte Systementwässerung - Temperatur liegt über Flammpunkt - mit offenem Auffangbehälter im Freien
- 2.13.3 Absetzbecken oder -gruben im Freien zur Reinigung der Abwässer von Bestandteilen brennbarer Flüssigkeiten, Füllstand bis maximal 1 m unter Beckenoberkante (Mengen können deutlich über den 100 Litern des GUV-Merkblattes GUV-I-8594 liegen)
- 2.13.4 Flockung und biologische Aufbereitung im Becken mit abwassertechnischer Belüftung der nach 2.13.3 gereinigten Abwässer im Freien
- 2.13.5 Gruben, Schächte u. ä. mit offenem Sumpf (z. B. Pumpensumpf) im Freien
- 2.13.6 Sanierungsbrunnen
- 2.13.7 Petrochemische Analysengeräteräume (AGR), technische Ausstattung z. B. nach DIN EN 61285
- 2.13.8 Innenraum von Instrumentenschutzkästen im Freien
- 2.13.9 Kühltürme für Kühlwasser aus Produktionsanlagen oder Prozessanlagen
- 2.13.10 Pumpen in Räumen
- 2.13.11 Pumpen im Freien auf Erdgleiche oder darüber
- 2.13.12 Pumpen im Freien unter Erdgleiche
- 2.13.13 Rohrleitungen und Armaturen für brennbare Flüssigkeiten in Räumen
- 2.13.14 Rohrleitungen und Armaturen für brennbare Flüssigkeiten im Freien
- 2.14 Mischeinrichtungen für Beschichtungsstoffe
- 2.15 Behälter zum Mischen oder Dispergieren durch Rühren
- 2.15.1 Inneres von Behältern mit Rührwerken
- 2.15.2 Umgebung von Lack- und Lösemittelversorgungsanlagen in Räumen
- 2.15.2.1 Anlagen in offenen Bereichen
- 2.15.2.2 Anlagen in Farbversorgungsraum
- 2.15.3 Inneres und Umgebung von nicht dichten Rührwerksbehältern in Räumen
- 2.15.3.1 Behälter mit Stativrührwerken

- 2.15.3.2 Hangerrührwerk
- 2.16 Öfen mit offener Flamme zum Erhitzen brennbarer Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrsystemen (z. B. Röhrenofen)
- 2.17 Öl- und gasbeheizte Öfen/Dampferzeuger
- 2.18 Laboratorien
- 2.19 An explosionsgefährdete Bereiche angrenzende Räume (z. B. Schaltanlagen, Messwarten, Bedienungsraume, Treppenhäuser) mit Verbindungs-  
offnungen zum explosionsgefährdeten Bereich

### **3 Brennbare Stäube**

- 3.1 Umgebung staubfuhrender Apparate und Behälter - Allgemeines
  - 3.1.1 Umgebung geschlossener staubfuhrender Apparate und Behälter
    - 3.1.1.1 In Räumen
    - 3.1.1.2 Im Freien
  - 3.1.2 Umgebung nicht geschlossener staubfuhrender Apparate und Behälter
    - 3.1.2.1 In Räumen
    - 3.1.2.2 Im Freien
- 3.2 Inneres von staubfuhrenden Apparaten und Behältern – Allgemeines
- 3.3 Fallbeispiele – mögliche praxisnahe Varianten der Umsetzung von Nr. 3.1 und 3.2
  - 3.3.1 Läger
    - 3.3.1.1 Läger in Speichern und Hallen
  - 3.3.2 Umgebung von Befull- und Entleerstellen (z. B. Big-Bag Absackung, automatische Absackung, Waagen, Sackaufgabe) (siehe auch Punkt 3.1.2.1)
    - 3.3.2.1 In Räumen
    - 3.3.2.2 Im Freien
  - 3.3.3 Beladen
    - 3.3.3.1 Beladen von offenen Fahrzeugen mit groben Schüttgütern mit Staubanteil (z. B. Getreide und Futtermittel)
      - 3.3.3.1.1 In Räumen
      - 3.3.3.1.2 Im Freien
  - 3.3.4 Staubfuhrende Leitungen und Förderanlagen
    - 3.3.4.1 Aspirationsleitungen und Absaugleitungen
    - 3.3.4.2 Pneumatische Förderung

- 3.3.4.3 Schneckenförderer, Trogkettenförderer
- 3.3.4.4 Elevatoren
  - 3.3.4.4.1 Becherelevatoren, z. B. Gurtbecherwerke
  - 3.3.4.4.2 Winkelbecher-, Pendelbecherwerke, Wellkantenförderer
- 3.3.5 Filternde Abscheider (Filter)
  - 3.3.5.1 Rohgasraum
  - 3.3.5.2 Reingasraum
- 3.3.6 Silos, Bunker
- 3.3.7 Mühlen und Auffangbehälter (Mahlgut)
  - 3.3.7.1 Mühlen
  - 3.3.7.2 Auffangbehälter (Mahlgut)
- 3.3.8 Mischer (z. B. mechanische Mischer, mit oder ohne bewegliche Einbauten)
- 3.3.9 Trockner
  - 3.3.9.1 Wirbelschichtanlagen (Wirbelschichtgranulatoren, Wirbelschichttrockner, Wirbelschichtcoating-Anlagen)
    - 3.3.9.1.1 Zuluftvorwärmer
    - 3.3.9.1.2 Luftverteiler
    - 3.3.9.1.3 Produktraum
    - 3.3.9.1.4 Produktraum bei eingebautem Produktrückhaltefilter
    - 3.3.9.1.5 Umgebung der Wirbelschichtanlage
  - 3.3.9.2 Sprühtrocknungsanlagen
    - 3.3.9.2.1 Heißluftzufuhr, Luftverteiler
    - 3.3.9.2.2 Trockenkammer
      - 3.3.9.2.3 Fließbett intern
      - 3.3.9.2.4 Fließbett extern
        - 3.3.9.2.4.1 Oberhalb des Siebbodens
        - 3.3.9.2.4.2 Unterhalb des Siebbodens
    - 3.3.9.2.5 Zyklonabscheider
      - 3.3.9.2.5.1 Zuluftseite
      - 3.3.9.2.5.2 Abluftseite
    - 3.3.9.2.6 Abluftfilter
    - 3.3.9.2.7 Feinpulverrückführung

- 3.3.9.3 Hordentrockner/Tellertrockner
- 3.3.10 Stationäre Strahlanlagen
  - 3.3.10.1 Inneres von Strahlanlagen
    - 3.3.10.1.1 Inneres von Strahlkammern
    - 3.3.10.1.2 Inneres von Strahlmittelaufbereitungen
    - 3.3.10.1.3 Inneres von Abscheidern
      - 3.3.10.1.3.1 Inneres von Nassabscheidern
      - 3.3.10.1.3.2 Inneres von Trockenabscheidern
    - 3.3.10.1.4 Inneres von Rohrleitungen
  - 3.3.10.2 Umgebung von Strahlanlagen
- 3.3.11 Freistrahlräume
  - 3.3.11.1 Inneres von Freistrahlräumen bei Strahlarbeiten
    - 3.3.11.1.1 Strahlarbeiten mit kontinuierlicher Rückführung
    - 3.3.11.1.2 Strahlarbeiten mit diskontinuierlicher Rückführung
  - 3.3.11.2 Inneres von Strahlmittelaufbereitungen
  - 3.3.11.3 Inneres von Abscheidern
  - 3.3.11.4 Inneres von Rohrleitungen
  - 3.3.11.5 Umgebung von Freistrahlräumen

## **4 Spezielle Anlagen**

- 4.1 Abwassertechnische Anlagen
  - 4.1.1 Abwasserableitung
    - 4.1.1.1 Umschlossene Räume (Definition siehe BGR/GUV-R 126), in denen Abwasser gespeichert wird, sowie das Innere von Apparaten, Behältern und Leitungen geschlossener Ableitungssysteme
      - 4.1.1.1.1 In Räumen
      - 4.1.1.1.2 Im Freien
    - 4.1.1.2 Vom Abwasser durchflossene Räume (z. B. Kanäle, Druckrohrleitungen, durchflossene Schächte, Absturzbauwerke, Gerinne)
    - 4.1.1.3 Räume, die über Öffnungen mit den unter 4.1.1.1 genannten Einrichtungen in Verbindung gebracht werden können
  - 4.1.2 Abwasserbehandlung
    - 4.1.2.1 Einlaufbauwerke, z. B. Schneckenhebwerke, Verteilerbauwerke



- 4.1.2.2 Rechenanlagen
  - 4.1.2.2.1 In Räumen
    - 4.1.2.2.2 Im Freien
- 4.1.2.3 Sandfang
  - 4.1.2.3.1 Nicht belüfteter Sandfang
    - 4.1.2.3.1.1 In Räumen
    - 4.1.2.3.1.2 Im Freien
  - 4.1.2.3.2 Belüfteter Sandfang
    - 4.1.2.3.2.1 In Räumen
    - 4.1.2.3.2.2 Im Freien
- 4.1.2.4 Fäkalannahmestationen und deren Umgebung
  - 4.1.2.4.1 In Räumen
  - 4.1.2.4.2 Im Freien
- 4.1.2.5 Weitere Anlagenbereiche der Abwasserbehandlung nach einer Behandlung wie unter 4.1.2.1, 4.1.2.2 und 4.1.2.3
- 4.1.3 Schlammbehandlung
  - 4.1.3.1 Bauwerke, in denen Schlamm statisch eingedickt wird (Voreindicker) oder in denen nicht entwässerter und nicht anaerob stabilisierter Schlamm gespeichert wird (z. B. Schlammstapelbehälter)
    - 4.1.3.1.1 Abgedeckte Bauwerke
    - 4.1.3.1.2 Offene Bauwerke
  - 4.1.3.2 Geschlossene Faulbehälter
    - 4.1.3.2.1 Inneres des Gasraumes über dem Schlamm Spiegel (Faulbehälterkopf, Gashaube)
    - 4.1.3.2.2 Öffnungen vom Gasraum zur Umgebung
  - 4.1.3.3 Schlammtasche
  - 4.1.3.4 Bauwerke (z. B. Trübwasserspeicher, Nacheindicker), in denen sich anaerob stabilisierter Schlamm (Faulschlamm) oder Trübwasser befindet
  - 4.1.3.5 Bereiche, in denen entwässerter Schlamm (anaerob oder aerob stabilisiert) gelagert wird
    - 4.1.3.5.1 In Räumen
    - 4.1.3.5.2 Im Freien
  - 4.1.3.6 Räume, in denen Schlamm maschinell entwässert / eingedickt wird
  - 4.1.3.7 Schlammrockner und Räume, in denen getrockneter Schlamm gelagert wird

- 4.1.4 Faulgasverwertung
  - 4.1.4.1 Faulgas führende Anlagenteile soweit nicht unter 4.1.4.2 bis 4.1.4.9 aufgeführt (z. B. Gasleitungen, -filter, -trockner)
    - 4.1.4.1.1 Inneres von Faulgas führenden Anlagenteilen
    - 4.1.4.1.2 Umgebung von Gasleitungen, -filtern und -trocknern
      - 4.1.4.1.2.1 In Räumen
      - 4.1.4.1.2.2 Im Freien
    - 4.1.4.1.3 Umgebung von manuellen Probenahmestellen für Gas in Räumen und im Freien
  - 4.1.4.2 Kondensatabscheider
    - 4.1.4.2.1 In Räumen
    - 4.1.4.2.2 Im Freien
  - 4.1.4.3 Gasbehälter für Faulgas
    - 4.1.4.3.1 Gasbehälter mit Stahlummantelung und gewichtsbelasteter Membran. (Niederdruckgasbehälter)
    - 4.1.4.3.2 Behälter mit geringem Überdruck
    - 4.1.4.3.3 Gasbehälter mit druckbeaufschlagter Membran (Gegendruckbehälter)
    - 4.1.4.3.4 Freistehende Glockengasbehälter
    - 4.1.4.3.5 Freistehende Hochdruckgasbehälter
  - 4.1.4.4 Bereiche, in die Gasüberdruckentlastungen münden (z. B. am Faulbehälterkopf und am Gasbehälter)
  - 4.1.4.5 Faulgasaufbereitungsanlagen
    - 4.1.4.5.1 Gasentschwefler auf Basis von Eisenhydroxid
    - 4.1.4.5.2 Aktivkohlefilter in Räumen und im Freien
  - 4.1.4.6 Druckregler für Faulgas
  - 4.1.4.7 Verdichter für Faulgase
    - 4.1.4.7.1 Inneres von Gebläsen und Verdichtern
    - 4.1.4.7.2 Umgebung von Gebläsen und Verdichtern
      - 4.1.4.7.2.1 In Räumen
      - 4.1.4.7.2.2 Im Freien
  - 4.1.4.8 Gasfackel
  - 4.1.4.9 Faulgas betriebene Maschinen und Brenner
- 4.1.5 Abluftsysteme
- 4.2 Anlagen zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas

- 4.2.1 Gas-Druckregel- und Messanlagen, Normalbetrieb (GDRM-Anlagen)
  - 4.2.1.1 In Räumen
  - 4.2.1.2 Im Freien
- 4.2.2 Erdgastankstellen
  - 4.2.2.1 Erdgasverdichter in Räumen
  - 4.2.2.2 Erdgasverdichter im Freien
  - 4.2.2.3 Kondensatentleerung im Freien
  - 4.2.2.4 Pufferbehälter in Räumen
  - 4.2.2.5 Verdichter und Pufferbehälter gemeinsam im Raum/Schrank
  - 4.2.2.6 Zapfsäule im Freien
  - 4.2.2.7 Abblase- und Entspannungsleitungen im Freien
- 4.2.3 Gasbehälter
  - 4.2.3.1 Räume unter Niederdruck-Gasbehältern
  - 4.2.3.2 Bereiche um freistehende Niederdruck-Gasbehälter
    - 4.2.3.2.1 Scheibengasbehälter
    - 4.2.3.2.2 Glockengasbehälter
  - 4.2.3.3 Bereiche um freistehende Hochdruck-Gasbehälter
- 4.2.4 Aufbereitung Rohbiogas
  - 4.2.4.1 Rohbiogasleitung zur Aufbereitungsanlage
  - 4.2.4.2 Umgebung von Gasleitungen, Armaturen, Druckbehälter
    - 4.2.4.2.1 In Räumen
    - 4.2.4.2.2 Im Freien
  - 4.2.4.3 Umgebung von Kondensatablässen
    - 4.2.4.3.1 In Räumen
    - 4.2.4.3.2 Im Freien
  - 4.2.4.4 Gasverdichter
    - 4.2.4.4.1 In Räumen
    - 4.2.4.4.2 Im Freien
  - 4.2.4.5 Druckerhöhungsgebläse
    - 4.2.4.5.1 In Räumen
    - 4.2.4.5.2 Im Freien
  - 4.2.4.6 Biogasaufbereitungsverfahren

- 4.2.4.6.1 Druckwechseladsorption
  - 4.2.4.6.1.1 In Räumen
  - 4.2.4.6.1.2 Im Freien
- 4.2.4.6.2 Physikalische Wäsche (z. B. Druckwasserwäsche)
  - 4.2.4.6.2.1 In Räumen
  - 4.2.4.6.2.2 Im Freien
- 4.2.4.6.3 Aminwäsche
- 4.2.4.6.4 Membranverfahren
  - 4.2.4.6.4.1 Membranmodule und statische Anlagenteile
  - 4.2.4.6.4.2 Druckerhöhung
- 4.2.4.7 Aktivkohlefilter
- 4.2.4.8 Gas-Druckregel- und Messanlagen
- 4.2.4.9 Odorieranlage
- 4.2.4.10 Abblase- und Entspannungsleitungen im Freien
- 4.3 Kohlenstaubanlagen und Brikettfabriken
  - 4.3.1 Zentralmahlanlagen und Räume mit Brikettpressen
    - 4.3.1.1 Das Innere von Kohlemahlanlagen
    - 4.3.1.2 Umgebung von Mahlanlagen
    - 4.3.1.3 Räume mit Brikettpressen
  - 4.3.2 Roh- und Feinkohlenbunker
    - 4.3.2.1 Das Innere von Roh- und Feinkohlenbunkern
    - 4.3.2.2 Umgebung der Bunker
- 4.4 Steinkohlenaufbereitungsanlagen
  - 4.4.1 Rohwaschkohlen- und Staubbunker
    - 4.4.1.1 Im Inneren
    - 4.4.1.2 Umgebung der Einrichtungen
  - 4.4.2 Sieb- und Brecheinrichtungen sowie Sichter
    - 4.4.2.1 Im Inneren der Einrichtungen
    - 4.4.2.2 Umgebung der Einrichtungen
- 4.5 Verarbeiten von Beschichtungsstoffen mit organischen Anteilen
  - 4.5.1 Verarbeiten von nichtentzündbaren flüssigen Beschichtungsstoffen (wasser-  
verdünnbar)

- 4.5.2 Verarbeiten von entzündbaren flüssigen Beschichtungsstoffen in Spritzständen und Spritzkabinen
  - 4.5.2.1 Im Inneren und an ständigen Öffnungen von Spritzständen und Spritzkabinen
  - 4.5.2.2 Internes Volumen des Abscheidesystems von Spritzständen und Spritzkabinen (z. B. Nassabscheidung oder Filter)
  - 4.5.2.3 Internes Volumen der Ab- und Umluftleitungen von Spritzständen und Spritzkabinen
- 4.5.3 Verarbeiten von brennbaren Beschichtungspulvern in Sprühständen und Sprühkabinen mit elektrostatischen Sprüheinrichtungen
  - 4.5.3.1 Im Inneren von Sprühständen und Sprühkabinen
  - 4.5.3.2 Internes Volumen der Ab- und Umluftleitungen von Sprühständen und Sprühkabinen
  - 4.5.3.3 Ständige Öffnungen von Sprühständen und Sprühkabinen
  - 4.5.3.4 Vor- und Nachbeschichterplätze an Sprühkabinen mit vom Hersteller festgelegtem Sprühbereich
- 4.5.4 Pulverrückgewinnung
  - 4.5.4.1 Rohgasseite
  - 4.5.4.2 Reingasseite
- 4.5.5 Sprühstände und Sprühkabinen zum Verarbeiten von brennbarem Flock
- 4.5.6 Flockrückgewinnung
- 4.6 Medizinisch genutzte Räume im Sinne DIN VDE 100 Teil 710
  - 4.6.1 Anwendung von brennbaren Desinfektionsmitteln
    - 4.6.1.1 Hautdesinfektion beim Patienten
    - 4.6.1.2 Händedesinfektion
    - 4.6.1.3 Flächendesinfektion
  - 4.6.2 Anwendung von volatilen Anästhetika
    - 4.6.2.1 Innerhalb des Atmungskreislaufes
      - 4.6.2.1.1 Anwendung von Isofluran
      - 4.6.2.1.2 Anwendung von Sevofluran
      - 4.6.2.1.3 Anwendung von Desfluran
    - 4.6.2.2 Außerhalb des Atemkreislaufes
      - 4.6.2.3 Narkosegasabführung
        - 4.6.2.3.1 Öffnungen im Verlauf der Narkosegasabführung

- 4.6.2.3.2 Narkosegasabsaugung
- 4.7 Umgang mit Acetylen
  - 4.7.1 Acetylenwerke
    - 4.7.1.1 Calciumcarbidlager
    - 4.7.1.2 Umfüllung von Calciumcarbid aus Gebinden (z. B. Trommeln, Bigbag) in Turnbin Container
    - 4.7.1.3 Acetylenentwickler
      - 4.7.1.3.1 In Räumen
      - 4.7.1.3.2 Lagerung von Entwicklerrückständen
        - 4.7.1.3.2.1 In Räumen
        - 4.7.1.3.2.2 Im Freien
    - 4.7.1.4 Behandlung von Kalkschlamm
      - 4.7.1.4.1 Kalkmilchkanäle
      - 4.7.1.4.2 Offener Kalkschlamm-pufferbehälter im Freien
      - 4.7.1.4.3 Kalkschlammgruben im Freien
      - 4.7.1.4.4 Aufstellräume für Kalkschlamm-pumpen und Klärwasserpumpen
    - 4.7.1.5 Lagerung von Kalkrückständen in Räumen, z. B. Filterkuchen aus Filterpressen
    - 4.7.1.6 Acetylenkühler, -trockner, -reiniger und Druckerhöhungsgebläse in Räumen
      - 4.7.1.6.1 Acetylenkühler, -trockner und -reiniger
      - 4.7.1.6.2 Lagerung von Altsäure in Behältern
      - 4.7.1.6.3 Druckerhöhungsgebläse und Filterkästen
    - 4.7.1.7 Acetylen-speicher
      - 4.7.1.7.1 In Räumen
      - 4.7.1.7.2 Im Freien
    - 4.7.1.8 Acetylenverdichter in Räumen
    - 4.7.1.9 Abfüllung
      - 4.7.1.9.1 Abfüllstellen (einschließlich Entleerstände für überfüllte Gebinde)
        - 4.7.1.9.1.1 In Räumen
        - 4.7.1.9.1.2 Im Freien (z. B. Trailerabfüllung)
      - 4.7.1.9.2 Nach-Acetonierung
      - 4.7.1.9.3 Lösemittelpumpen

- 4.7.1.9.4 Lagerung von Aceton und DMF
- 4.7.1.10 Vorgesehene Austrittsmöglichkeiten von Acetylen in die Umgebung
  - 4.7.1.10.1 Probenahmeeinrichtungen in Räumen
  - 4.7.1.10.2 Entwässerungseinrichtungen (Kondensatablass) in Räumen
  - 4.7.1.10.3 Entlüftungs- und Abblaseleitungen ins Freie, z. B. betriebliche Entspannungs- oder Spüleinrichtungen und regelmäßig zu prüfende Notentspannungseinrichtungen
  - 4.7.1.10.4 Entlüftungs- und Abblaseleitungen von Acetylen speichern ins Freie
  - 4.7.1.10.5 Entspannungsleitungen (von Notentspannungseinrichtungen) ins Freie
- 4.7.1.11 Flaschenprüfung
  - 4.7.1.11.1 Flaschenentleerungsstand
    - 4.7.1.11.1.1 In Räumen
    - 4.7.1.11.1.2 Im Freien
  - 4.7.1.11.2 Innenbesichtigung, Ventilwechsel
  - 4.7.1.11.3 Entlacken, Prägung, Korrosionsschutz
- 4.7.2 Kundenversorgungsanlagen
  - 4.7.2.1 Bereithalten und Entleeren in Aufstellräumen
  - 4.7.2.2 Bereithalten in Flaschenschränken bzw. Sicherheitsschränken
  - 4.7.2.3 Bereithalten und Entleeren im Freien
  - 4.7.2.4 Abblaseleitungen
- 4.7.3 Rohrleitungen und Pipeline
  - 4.7.3.1 Im Inneren
  - 4.7.3.2 In der Umgebung
- 4.7.4 Entnahmestellen
- 4.7.5 Schläuche und Schlauchanschlussstellen
- 4.7.6 Flaschenwagen mit Einzelflaschen für Acetylen zum Bereithalten und Entleeren
- 4.7.7 Lagerung von Acetylenflaschen in Räumen
- 4.7.8 Im Freien
- 4.8 Biogasanlagen
  - 4.8.1 Vorlagen zur Substratannahme
    - 4.8.1.1 Offene Vorlage im Freien
    - 4.8.1.2 Geschlossene Vorlage im Freien

- 4.8.1.2.1 Inneres der geschlossenen Vorlage
- 4.8.1.2.2 Umgebung der geschlossenen Vorlage
- 4.8.1.3 Abgedeckte Vorlagen ohne Substratrückführung und ohne Beheizung im Freien
  - 4.8.1.3.1 Vorlagen für leicht abbaubare Substrate
  - 4.8.1.3.2 Vorlagen für Gülle
  - 4.8.1.3.3 Vorlagen für feste Stoffe unter Zumischung von Gülle (oder Wirtschaftsdünger)
- 4.8.1.4 Vorlagen mit Substrat-, Filtrat- oder Gärrestrückführung im Freien
- 4.8.1.5 Vorlagen für leicht abbaubare Substrate in Räumen
- 4.8.1.6 Hydrolysebehälter im Freien
- 4.8.2 Umgebung von Feststoffeintragssystemen
- 4.8.3 Gasraum im Fermenter
  - 4.8.3.1 Gasraum im Fermenter ohne Berücksichtigung der nachstehenden Anlagenteile (4.8.6 ff.)
  - 4.8.3.2 Luftzugabe zur biologischen Entschwefelung
  - 4.8.3.3 Überlaufhilfe
- 4.8.4 Umgebung von Rührwerksdurchführungen im Freien
- 4.8.5 Äußere Umgebung der Abdichtung von Gasmembranen im Freien
- 4.8.6 Membransystem von Fermentern oder Gärproduktlagern im Freien
  - 4.8.6.1 Tragluftsystem
  - 4.8.6.2 Umgebung einwandiger Membransysteme
- 4.8.7 Separate Gasspeicher
  - 4.8.7.1 Gassack
    - 4.8.7.1.1 In Räumen
    - 4.8.7.1.2 Im Freien
- 4.8.8 Gasraum von Gärproduktlagern
  - 4.8.8.1 Gärproduktlager mit Verbindung zum Gassystem
  - 4.8.8.2 Gärproduktlager ohne Verbindung zum Gassystem
- 4.8.9 Umgebung der Gasüberdrucksicherung (GÜD) im Freien
- 4.8.10 Gasleitungen
- 4.8.11 Umgebung von Schaugläsern
  - 4.8.11.1 In Räumen



- 4.8.11.2 Im Freien
- 4.8.12 Kondensatabscheider
  - 4.8.12.1 In Räumen
  - 4.8.12.2 Kondensatabscheider im Kondensatschacht (im Freien)
- 4.8.13 Umgebung von separaten Festbett-Entschwefelungsanlagen und Aktivkohleabsorbentien in Räumen und im Freien
- 4.8.14 Gasgebläse
  - 4.8.14.1 Inneres von Gasgebläsen
  - 4.8.14.2 Umgebung von Gasgebläsen
- 4.8.15 Umgebung von manuellen Probenahmestellen für Gas in Räumen und im Freien
- 4.8.16 Umgebung von Gasanalysegeräten
- 4.8.17 BHKW-Aufstellungsraum
- 4.8.18 Gasfackel
- 4.8.19 Räume mit substratführenden Anlagenteilen
- 4.8.20 Lagerung des Feststoffanteils von Gärresten
  - 4.8.20.1 In einer Halle
  - 4.8.20.2 Im Freien
- 4.9 Bedrucken, Verarbeiten und Veredeln von Papier und ähnlichen Stoffen sowie Bedrucken von Textilien unter Verwendung von brennbaren Flüssigkeiten als Lösemittel oder Lösemittelgemisch
  - 4.9.1 Abfüllräume für Farben, Lösemittel und dergleichen
  - 4.9.2 Räume mit Druckmaschinen
    - 4.9.2.1 Rollen-Rotations-Tiefdruckmaschinen
    - 4.9.2.2 Rollen-Rotations-Flexodruckmaschinen
    - 4.9.2.3 Siebdruckmaschinen nach DIN EN 1010-1: 2011-06, Anhang A
    - 4.9.2.4 Beschichtungsmaschinen, Kaschiermaschinen, Imprägniermaschinen mit Walzenauftragewerken
    - 4.9.2.5 Räume mit Siebwaschanlagen und Siebwaschplätzen
      - 4.9.2.5.1 Manueller Siebwaschplatz
      - 4.9.2.5.2 Siebwasch- und Entschichtungsanlage in getrennter Kammerbauweise

- 5 Hinweise auf weitere Beispiele in Regeln, Merkblättern und Informationen, die hinsichtlich des Explosionsschutzes mit dem Fachbereich „Rohstoffe und chemische Industrie“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Sachgebiet „Explosionsschutz“ abgestimmt sind**
- 5.1 Beispielsammlung Explosionsschutzmaßnahmen bei der Arbeit auf und in Deponien
  - 5.2 Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter
  - 5.3 Fassmerkblatt „Umgang mit entleerten gebrauchten Gebinden“
  - 5.4 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
  - 5.5 Vermeidung von Brand-, Explosions- und Druckgefährdungen an Tankstellen und Gasfüllanlagen zur Befüllung von Landfahrzeugen
  - 5.6 Elektrostatisches Beschichten
  - 5.7 Lackierräume und -einrichtungen für flüssige Beschichtungsstoffe; Bauliche Einrichtungen, Brand- und Explosionsschutz, Betrieb
  - 5.8 Brand- und Explosionsschutz an Werkzeugmaschinen deutsche Version (siehe auch 5.21)
  - 5.9 Einsatz von Flurförderzeugen – Batterieladeanlagen für Flurförderzeuge
  - 5.10 Gasverdichteranlagen
  - 5.11 Sicherheitstechnische Hinweise über das Verwenden von Aluminiumpulver, -pellets und -pasten bei der Herstellung von Porenbeton
  - 5.12 Kaltreiniger
  - 5.13 Warmlagerung von Bitumen
  - 5.14 Explosionsgefährdete Bereiche an Ausblaseöffnungen von Leitungen zur Atmosphäre an Gasanlagen
  - 5.15 Lösemittel
  - 5.16 Schleifen, Bürsten und Polieren von Aluminium - Vermeiden von Staubbränden und Staubexplosionen
  - 5.17 Zurzeit nicht belegt
  - 5.18 Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern
  - 5.19 Praxisleitfaden zur Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes für Brennereien und Spirituosenbetriebe
  - 5.20 Gestaltungsregeln für Anlagen zur Behandlung von Siebdruckformen – Hinweise für Hersteller und Betreiber
  - 5.21 Brand- und Explosionsschutz an Werkzeugmaschinen englische Version (siehe auch 5.8)
  - 5.22 Arbeiten in engen Räumen

- 5.23 Flüssiggasanlagen, Flüssiggasflaschen – Beispiele zur Zoneneinteilung
- 5.24 Technische Regeln Flüssiggas
- 5.25 Leitfaden zur Vermeidung von Staubexplosionen bei der Gewinnung und Verarbeitung von Zucker
- 5.26 Praxisleitfaden zur Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes für Betriebe der Getreideverarbeitung, Getreidelagerung und des Handels