|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Muster-Explosionsschutz-Dokument**  **nach § 6 (9) und Anhang I Nummer 1 der Gefahrstoffverordnung** | | | | | | | | | | |
| Anlage: **ortsveränderliche** **Flüssiggasflaschenanlage**  (z. B. zur Versorgung eines Küchenherdes) | | | | | | | | Notfall-Telefon: | | 112 |
| bestehend aus  - Versorgungsanlage: max. 8 Flüssiggasflaschen mit jeweils 33 kg Füllgewicht, Aufstellung im  Freien, Hochdruck-Schlauchleitungen (max. 0,4 m lang), Rohrleitungen, Umschaltventil und  - Verbrauchsanlage: zweistufiges Druckregelgerät (S2SR) bzw. Druckregelgeräte mit Überdruck-  Sicherheitsabsperreinrichtung (OPSO) und Überdruck-Abblaseventil (PRV), Rohrleitungen,  Gasströmungswächter, Schnellschlussventil mit thermischer Absperreinrichtung, Herd, Regelknöpfe;  Aufstellung Herd im Raum über Erdgleiche, min. Raumvolumen 50 m³ | | | | | | | | | | |
| **Verfahrensbeschreibung** | | | | | | | | | | |
| Die zum Entleeren angeschlossenen Flüssiggasflaschen stehen aufrecht. Dadurch kommt Flüssiggas gasförmig, also im Verbrennungszustand, per Leitung zum Gasgerät und wird in Wärme umgesetzt. Das Druckregelgerät regelt den unkontrollierten Gasdruck in der Flüssiggasflasche auf den erforderlichen Arbeitsdruck von 50 mbar herab. Sicherheitseinrichtung gegen unzulässig hohen Druckanstieg sowie Absperreinrichtung im Brandfall sind vorhanden. Die Zündsicherungen an den Gasgeräten sind funktionsfähig. Ausreichende Raumlüftung im Arbeitsraum ist gewährleistet. | | | | | | | | | | |
| **sicherheitstechnische Kenndaten** | | | | | | | | | | |
| Flüssiggas  (Propan): | | extrem entzündbar  schwerer als Luft  Zündtemperatur: | 510 °C | | | untere/obere Ex-Grenze:  Dampfdruck (bei 20 °C):  Explosionsgruppe: | | 2,1 - 9,5 Vol.-%  8,3 bar  IIA | | |
| **Ermittlung der Explosionsgefährdung** | | | | | | | | | | |
| Beim Flaschenwechsel kann jedoch betriebsbedingt Gas austreten. Insbesondere das sich ab den geschlossenen Flaschenabsperrventilen (links- oder rechtsseitige) bis zum Umschaltventil befindliche Gas. Es können deutlich mehr als 10 Liter explosionsfähige Atmosphäre (→ Gas-/Luftgemisch) - also gefährliche explosionsfähige Atmosphäre - unter atmosphärischem Druck freigesetzt werden. | | | | | | | | | | |
| **Zoneneinteilung** | | | | | | | | |  | |
| Da gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, ist eine Zone festzulegen. Da die gefährliche explosionsfähige Atmosphäre jedoch nur kurzzeitig auftritt, ist der explosionsgefährdete Bereich der Zone 2 zuzuordnen. | | | | | | | | | | |
| **Nr.** | **Anlagenbereich / Anlagenteil** | | | **Ex-Zonen (Ausdehnung / Höhe)** | | | | | | |
| 1 | Versorgungsanlage:  Zum Entleeren angeschlossene Flüssiggasflaschen | | | Zone 0 Zone 1 Zone 2 |  | | Die Zone 2 befindet sich mit einem Radius r = 0,5 m um jede Anschlussstelle und kegel-förmig bis zum Boden, am Boden r = 1 m | | | |
| **Ex-Zonen-Plan:** | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Explosionsschutz-Maßnahmen** | | | | | | |
| **Nr.** | **Anlagenbereich / Anlagenteil** | | | **gewähltes Schutzprinzip** | | |
| 1 | Versorgungsanlage | | | Verhindern explosionsfähiger Atmosphäre (keine Zone)  Vermeiden wirksamer Zündquellen  Konstruktiver Explosionsschutz | | |
|  | **Zone** | **Maßnahmen** | |
|  | 2 | - Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten  - Einsatz von ex-geschützten elektrischen Betriebsmitteln, Gerätekategorie mind. 3 G | | | | |
| **Organisatorische Maßnahmen** | | | **Erläuterung / Dokument** | | | **zuständig** |
| Kennzeichnung Ex-Bereiche | | | Bereich Versorgungsanlage | | |  |
| Betriebsanweisung | | | Am Arbeitsplatz vorhanden | | |  |
| Unterweisung | | | Mindestens jährlich nach Betriebsanweisung und dokumentiert | | |  |
| Dichtheitskontrolle nach jedem Flaschenwechsel | | | Nach jedem Flaschenwechsel ist die zum Flaschen-wechsel gelöste Verbindungsstelle (z. B. Verschrau-bung Flaschenabsperrventil / Hochdruck-Schlauch-leitung) nach erfolgter Herstellung der Anschluss-verbindung und vor Inbetriebnahme der Flüssiggas-anlage auf Dichtheit zu kontrollieren. Die Dichtheitskontrolle ist unter Betriebsdruck - geöffnetes Flaschenabsperrventil und geschlossene Geräteabsperrarmatur - mit einem schaumbildenden Mittel (z. B. Lecksuchspray) durchzuführen. | | |  |
| Prüfungen | | | Veranlassung wiederkehrender Prüfungen, i.d.R. mind. alle 2 Jahre durch eine zur Prüfung befähigte Person; Prüfungen dokumentieren, z. B.  DGUV Grundsatz 310-005 | | |  |
| Austausch von Anlagenteilen | | | Beauftragung von Fachbetrieben | | |  |
| Brandschutz | | | Geeigneter Feuerlöscher (z. B. mit A,B,C-Pulver) am Arbeitsplatz vorhanden | | |  |
| Freigaben für gefährliche Tätigkeiten | | | Freigabeschein für Feuerarbeiten, nur wenn die erforderlichen Maßnahmen getroffen sind | | |  |
| Aktuell halten des Explosions-Schutz-Dokuments | | | Bei Änderungen an der Flüssiggasanlage wie z. B. Austausch von Anlagenteilen | | |  |
| **Anlagen zum Explosions-Schutz-Dokument** | | | | | | |
| Pläne (z. B. Lageplan, Aufstellungsplan)  Schema Flüssiggasanlage  Sicherheitsdatenblätter / Gefahrstoff-Verzeichnis   EG-Baumusterprüfbescheinigungen (Gasgeräte)  Betriebsanleitung(-en) Hersteller (z. B. Gasgeräte, Duckregelgeräte)  Betriebsanweisung  Unterweisungsnachweis  Prüfbescheinigung  Sonstiges | | | | | | |
| Betriebsverantwortlicher: | | | | | Unterschrift: | |