Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/c5d30b8e-6896-3e35-b82e-c61f8c11cc94

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS 2152 Teil 1) Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 721) Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre - Beurteilung der Explosionsgefährdung -
Amtliche Abkürzung	TRBS 2152 Teil 1/TRGS 721
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Abschnitt 3.3 TRBS 2152 Teil 1/TRGS 721 - Ermittlung der Menge explosionsfähiger Atmosphäre

(1) Zusätzlich zu den in Nummer 3.2 Absatz 3 genannten Eigenschaften der Stoffe sind je nach Erfordernis zu berücksichtigen:

1. **bei Gasen und Dämpfen:**

   Dichteverhältnis bezogen auf Luft und Diffusionskoeffizient,

2. **bei Flüssigkeiten:**

   Verdunstungszahl.

Hinweise:

Die Dichte der Dämpfe aller brennbaren Flüssigkeiten ist größer als die der Luft bei gleicher Temperatur.

Die Dichte von Gasen ist im Allgemeinen größer als die Dichte der Luft (ausgenommen z. B. Acetylen, Ammoniak, Cyanwasserstoff, Ethylen, Kohlenmonoxid, Methan und Wasserstoff). Je schwerer die Gase und Dämpfe sind, desto schneller fallen sie nach unten, wobei sie sich fortschreitend mit der zur Verfügung stehenden Luft vermischen.

Die Entmischung eines einmal gebildeten Gemisches in leichte und schwere Anteile allein durch die Schwerkraft ist nicht möglich. Schwere Schwaden fallen nach unten und breiten sich aus. Sie können auch über weite Strecken "kriechen" und dort entzündet werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die Dichte des sich über einer Flüssigkeit bildenden Dampf/Luft-Gemisches durch den temperaturabhängigen Sattdampfdruck der Flüssigkeit begrenzt wird. So beträgt z. B. die auf Luft bezogene Dichte (Dichteverhältnis) des Dampfes von Hexan 2,97. Da jedoch Hexan bei 20 Grad Celsius nur einen Sattdampfdruck von 0,16 bar hat, lässt sich die auf Luft bezogene Dichte des sichüber der Flüssigkeit bildenden Dampf/Luft-Gemisches wie folgt berechnen: 2,97 x 0,16 + (1 - 0,16) = 1,3.

Gase, die leichter als Luft sind, steigen umso schneller nach oben, je geringer ihre Dichte ist; sie vermischen sich hierbei fortschreitend mit Luft.

Der Diffusionskoeffizient ist nur dann eine die Menge explosionsfähiger Atmosphäre bestimmende Größe, wenn im Raum keine wesentlichen Strömungen vorhanden sind (siehe hierzu auch Absatz 2).

(2) Über die nach Absatz 1 zu berücksichtigenden Eigenschaften der Stoffe hinaus sind die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse zu berücksichtigen:

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

1. **bei allen Stoffen:**

   a) Art des Umganges mit den Stoffen unter gasdichtem, flüssigkeitsdichtem oder staubdichtem Einschluss oder in offenen Apparaturen, z. B. Beschickung und Entleerung.

   b) Möglichkeit des Austretens von Stoffen an Ventilen, Schiebern, Rohrleitungsverbindungen, Pumpen usw.

   c) Be- und Entlüftungsverhältnisse und sonstige räumliche Verhältnisse.

   Hinweis:
   Mit dem Vorhandensein von brennbaren Stoffen oder Gemischen ist insbesondere in Bereichen zu rechnen, die von der Lüftung nicht erfasst sind, z.B. unbelüftete tief liegende Bereiche wie Gruben, Kanäle und Schächte.

2. **Bei Gasen und Dämpfen:**

   Geringe Luftbewegungen (natürlicher Zug, Umhergehen von Personen, thermische Konvektion) können bereits die Vermischung mit Luft erheblich beschleunigen.

3. **bei Flüssigkeiten:**

   Größe der Verdunstungsfläche, Verarbeitungstemperatur, Versprühen oder Verspritzen von Flüssigkeiten.

4. **bei Stäuben:**

   Bildung von Staubablagerungen, bevorzugt auf waagerechten oder schwach geneigten Flächen (vgl. TRBS 2152 Teil 2 Nummer 2.6/TRGS 722 Nummer 2.6), Aufwirbeln von Stäuben.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH