

Formelnachweis für das Ausbreitungsmodell

http://wiki.einsatzleiterwiki.de/doku.php?id=gefaehrliche_stoffe_gueter:chemisch:klasse_2:ausbreitungsmodell

14.10.2013

Berechnung des expandierten Gas- bzw. Dampfvolumens über das Behältervolumen:

- Wenn als Einheit für Volumen "Liter" gewählt ist:

$$\text{Behältervolumen [m}^3] = \frac{\text{Behältervolumen [l]}}{1000}$$

- Berechnung des expandierten Gasvolumens (auf ganze Zahl gerundet):

$$\text{Volumen [m}^3] = \text{Behältervolumen [m}^3] \cdot \text{Druck [bar]}$$

Berechnung des expandierten Gas- bzw. Dampfvolumens über die Masse:

$$\text{molare Masse } \left[\frac{\text{kg}}{\text{mol}} \right] = \frac{\text{Eingabe molare Masse } \left[\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right]}{1000}$$

$$\text{Volumen [m}^3] = \frac{\text{Masse [kg]} \cdot 0,0224 \frac{\text{m}^3}{\text{mol}}}{\text{molare Masse } \left[\frac{\text{kg}}{\text{mol}} \right]}$$

Weitere Berechnung, ausgehend vom eben berechneten expandierten Volumen

- Wenn als Einheit für den Grenzwert “ppm” gewählt ist:

$$\text{Grenzwert} = \frac{\text{Grenzwert}}{1.000.000}$$

- Wenn als Einheit für den Grenzwert “Vol.-%” gewählt ist:

$$\text{Grenzwert} = \frac{\text{Grenzwert}}{100}$$

- Berechnung des maximal gefährlichen Volumens (auf ganze Zahl gerundet):

$$\text{gefährliches Volumen} = \frac{\text{Volumen [m}^3\text{]}}{\text{Grenzwert}}$$

- Berechnung des gefährdeten Radius (auf ganze Zahl gerundet):

$$\text{Radius Gefahrenbereich} = \sqrt{\frac{\text{Grenzwert}}{2 \cdot \pi \cdot \text{Schichtungshöhe}}}$$