



Wasserstoff – Herausforderungen für die Gasmesstechnik

Wasserstoff wird als Schlüsselement für eine erfolgreiche Energiewende angesehen. Um Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig wirtschaftliche Potentiale zu erschließen, haben bereits mehrere Länder Strategien zur Förderung der Wasserstoff-Wirtschaft entwickelt. Beim Umgang mit Wasserstoff müssen jedoch einige Sicherheitsaspekte beachtet werden.

PRODUKTION, SPEICHERUNG UND TRANSPORT:

Wasserstoff kann aus verschiedenen Primärquellen erzeugt werden. Aktuelle Trends zeigen, dass Wasserstoff in der Zukunft eine entscheidende Rolle für Energiesysteme spielen könnte.

Wasserstoff wird aufgrund seiner geringen volumetrischen Energiedichte in **Salzkavernen**, als **Druckgas**, verflüssigt oder gebunden z.B. in Metall-Hybride gespeichert. Viele Themen sind noch in Forschung und Entwicklung. Transportiert wird Wasserstoff meist per LKW (als Druckgas oder verflüssigt) und in Pipelines (dediziert für Wasserstoff oder beigemischt in Erdgas).

Aus unserer Sicht sprechen wir von folgenden Herausforderungen in der Sicherheit:

PERMEATION:

Wasserstoff ist das kleinste aller Moleküle und kann leicht durch Materialien dringen. Wasserstoff wird jedoch seit Jahrhunderten sicher gelagert, transportiert und verwendet. Die richtige Auswahl, Handhabung und Instandhaltung von Materialien ist dabei entscheidend.

LECKAGEN:

Aufgrund seiner geringen Molekülgröße und niedrigen Viskosität kann Wasserstoff schnell aus Druckgasleitungen und -behältern austreten. Neben der richtigen Auslegung und Konstruktion sind Instandhaltung und regelmäßige Anlageninspektionen unbedingt notwendig, um die Sicherheit zu gewährleisten. Stationäre Gasmesstechnik und Frühwarnsysteme sorgen für zusätzliche Sicherheit.

CO ALARME:

Kohlenmonoxid(CO)-Sensoren sind querempfindlich auf Wasserstoff. CO-Sensoren in der Nähe von Wasserstoff sollten für diesen kompensiert sein, damit Querempfindlichkeit und Fehlalarme auf ein Minimum reduziert werden.

Andernfalls können aufgrund von Wasserstoff falsche CO-Alarme auftreten. Dräger bietet CO-Sensoren an, die Wasserstoff kompensiert sind.

GASWOLKEN:

Ammoniak, Methan und Wasserstoff haben eine geringere Dichte als Luft und bilden bei Undichtigkeiten Gaswolken an Innendecken. Gasmesstechnik wird daher i.d.R. oben installiert. Methan/Wasserstoff-Gemische können Wasserstoff-Wolken über Methan bilden.

Detektoren für Wasserstoff sollten weiterhin oben und für Methan (IR) unter möglichen Wasserstoff-Wolken installiert werden. Alternativ sollten CatEx-Sensoren verwendet werden.

Wasserstoff hat Sicherheitsvorteile. Er bleibt jedoch aufgrund seiner extremen Entzündbarkeit gefährlich und birgt viele Herausforderungen an die Sicherheit. Diese hängt von der richtigen Wahl an Ausrüstung, Materialien und Schutzmaßnahmen ab.



GERUCHSLOS: Wasserstoff ist nicht nur farblos, sondern auch geruchlos und kann von **Personen daher nicht wahrgenommen** werden.

BLASSE FLAMME: Die **Wasserstoff-Flamme** ist sehr blass und bei Tageslicht **nicht oder kaum sichtbar**.

EX-SCHUTZ: Die größte Bedrohung durch Wasserstoff besteht darin, dass er zu einer Explosion führt. Ausrüstung in Ex-Bereichen muss daher entsprechend **geeignet** und **zertifiziert** sein.

Detektionstechnologien für die Wasserstoff-Wirtschaft und Lösungen von Dräger

AUSGEWÄHLTE SICHERHEITSLÖSUNGEN

MOBIL



Pac 8500



X-am 5600



X-am 8000



Dräger bietet vollständige Sicherheitslösungen von der mobilen und stationären Gasmesstechnik bis hin zu Ausrüstung, Kontrollsystemen und Dienstleistungen an.

STATIONÄR/ DRAHTLOS/ AUSWERTESYSTEM



PEX 3000



Flame 2700
(Multi-IR)



Polytron 8900
UGLD



Polytron 6100
EC WL



REGARD 7000

Bei Fragen zur Wasserstoffmessung wenden Sie sich bitte direkt an Dräger.

IMPRESSUM

DEUTSCHLAND
Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
23560 Lübeck

www.draeger.com