

Schriftenreihe: Sicherheit im Umgang mit Industriegasen

Sicherheitshinweise **für Fahrer von Wasserstofftrailern** (Wasserstoff, verdichtet)

Maßnahmen bei Gasausbruch oder Brand am Wasserstoff-trailer

1. Zweck

Diese Sicherheitshinweise sollen eine Hilfe bei unbeabsichtigtem oder störungsbedingtem Freisetzen von Wasserstoff sein.

Wenn die Verrohrung eines gefüllten Wasserstofftrailers undicht wird, z.B. bei einem Verkehrsunfall oder in Folge von Schwingungen, strömt Wasserstoff aus. In diesem Fall müssen die entstehenden Gefahren realistisch beurteilt und zweckmäßige Schutzmaßnahmen eingeleitet werden, bevor die Rettungskräfte eintreffen.

2. Maßgebende Eigenschaften des Wasserstoffs

2.1 Brennbarkeit

Wasserstoff ist brennbar und bildet mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch. Ausströmender Wasserstoff entzündet sich in der Regel nicht. Wenn jedoch während des Ausströmens eine Zündquelle entsteht (z.B. mechanisch oder elektrostatisch erzeugte Funken), kann Wasserstoff in Brand geraten.

2.2 Gewicht

Wasserstoff ist viel leichter als Luft und strömt deshalb direkt nach oben, sofern kein Hindernis im Wege ist. Dabei "verliert" sich der Wasserstoff in der Atmosphäre. Dieser Prozess wird wesentlich behindert, wenn sich über der Ausströmestelle ein Hindernis – die Decke eines Raumes, einer Brücke oder eines Tunnels, ein vorspringendes Dach – befindet. In diesem Fall sammelt sich der Wasserstoff unter dem Hindernis und bildet mit der Luft ein explosionsfähiges Gemisch, das jederzeit gezündet werden kann.

3. Wie bemerkt man Undichtheiten ?

Austretendes Gas macht sich in der Regel durch zischende Geräusche bemerkbar.

4. Was ist bei einer Undichtheit zu tun ?

4.1 Besonnen reagieren. Persönliche Schutzausrüstung (auch Warnweste) anlegen. Keine eigene Gefährdung riskieren, Unfallmerkblatt beachten, Hilfe anfordern.



- 4.2** Versuchen Sie festzustellen, wo die Undichtheit liegt.
- 4.3** Schließen Sie alle Bündel- und Sektionsventile, wenn dies ohne Gefährdung möglich ist. Damit erreichen Sie, dass sich nur ein Bündel entleert, dessen Verrohrung undicht ist.
- 4.4** Wenn der Wasserstoff im Armaturenkasten ausströmt, öffnen Sie die Tür des Armaturenkastens.
Wenn der undichte Trailer in einem Tunnel, unter einer Brücke oder unter einem Dach steht, müssen Sie wegfahren, bis er "unter freiem Himmel" steht.
Wenn Sie feststellen, dass der Wasserstoff seitlich ausströmt und durch Fenster oder Türen in ein Gebäude eindringt, müssen Sie den Trailer von dieser Stelle wegfahren.
Wenn der undichte Trailer unter freiem Himmel steht und der ausströmende Wasserstoff nicht brennt, sollte der Gasstrahl mit Wasser bespritzt werden (Feuerwehr). Diese Maßnahme verhindert eine Zündung und erleichtert die Verteilung des Wasserstoffs in der Luft.
- 4.5** Erdungskabel möglichst gegen die Windrichtung an geeigneten Erdungsleiter (z.B. Metalleitung, Leitplanke) anschließen.
- 4.6** Wenn der undichte Trailer unter freiem Himmel steht und der ausströmende Wasserstoff nicht brennt, ist der brand- und explosionsgefährdete Bereich seitlich um den Trailer relativ klein. Es genügt eine Schutzzone von ca. 20 m Radius um den Trailer. Die Schutzzone ist frei von Zündquellen zu halten und soll von niemandem betreten werden.
Außerhalb dieser Schutzzone sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

5. Was ist bei einem Brand zu tun ?

- 5.1** Wenn sich der ausströmende Wasserstoff entzündet, ändert sich die Gefahrenlage dramatisch. Die Flamme kann andere Rohrabschnitte beschädigen, so dass immer mehr Wasserstoff ausströmt und brennt. Durch die entstehende Hitze kann der Druck in den vollen Wasserstoffflaschen so stark ansteigen, dass diese bersten.
- 5.2** Die Feuerwehr sollte versuchen, den Brand mit starkem Wasserstrahl zu löschen. Die Feuerwehrleute sollten dabei einen geschützten Standort, möglichst entfernt vom Trailer, einnehmen. Wenn die Flamme gelöscht ist, muss der Trailer weiter mit Wasser bespritzt werden, um heiße Metallteile zu kühlen und eine erneute Entzündung des Wasserstoffs zu verhindern.
- 5.3** Wenn das Löschen nicht gelingt, muss man den Trailer ausbrennen lassen. Alle Beteiligten, auch die Feuerwehr, sollten sich auf einen Abstand von mindestens 100 m zurückziehen, um sich vor berstenden Gasflaschen zu schützen. Innerhalb dieses Abstandes sind Verkehrswege zu sperren, Personen zu entfernen und aufzufordern, in Gebäuden zu verbleiben.

Diese Veröffentlichung entspricht dem Stand des technischen Wissens zum Zeitpunkt der Herausgabe. Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen speziellen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortlichkeit prüfen. Eine Haftung des IGV und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.



Industriegasverband e.V. – Komödienstr. 48 – 50667 Köln
Telefon: 0221-9125750 – Telefax: 0221-912575-15 – e-mail: Kontakt@Industriegasverband.de
Internet: www.Industriegasverband.de