

Update #2 zum Wasserstofftankstellen-Vorfall in Norwegen & Wasserstoff Sicherheitsinformationen

Sehr geehrtes Hydrogen-Europe Mitglied,

nachfolgend finden Sie weitere Informationen zum Vorfall an der Wasserstofftankstelle in Norwegen. Für ein besseres Verständnis haben wir auch eine kurze Zusammenstellung von relevanten Informationen zu Sicherheitsbelangen im Wasserstofftankstellensektor hinzugefügt, die wir zusammengetragen haben und für detailliertere Fragen von Journalisten oder Stakeholdern verwenden.

Update #2 zum Wasserstofftankstellen-Vorfall in Norwegen

Was ist passiert?

Am 10. Juni 2019 um 17:40 Uhr MESZ ereignete sich an der Wasserstoffstation Kjørbo ein Unfall. Das Feuer wurde kurz nach 20:00 Uhr MESZ desselben Tages eingedämmt. Glücklicherweise wurden keine schweren Verletzungen gemeldet. Den norwegischen Polizeiberichten zufolge wurden zwei Personen wegen eines Airbags, der in einem Auto in der Nähe ausgelöst wurde, wegen geringfügiger Verletzungen behandelt.

Was war die Ursache?

Auf dem Gelände explodierte nicht die Tankstellenkomplex. Nach aktuellen Informationen entzündete sich ausgetretener Wasserstoff. Dies erzeugte eine Druckwelle.

Die vorläufige Gexcon-Untersuchung ergab, dass der Vorfall mit einem Wasserstoffleck aus dem Hochdruckspeicher begann und dass sich im Folgenden eine „Wolke“ Wasserstoff entzündete. Die Untersuchungen werden fortgesetzt, um die Ursache des Lecks sowie die Zündquelle zu ermitteln.

Gemeinsam mit den Behörden führen Nel und Gexcon eine externe Untersuchung des Hochdruckspeichers durch, der sowohl Tanks als auch Komponenten von Drittanbietern und verschiedene von Nel entworfene Komponenten umfasst. Verschiedene Tests und Analysen wurden eingeleitet und werden fortgesetzt, bis die Ermittler genau wissen, wo und wie das Leck begann. Weitere Untersuchungen und Datensimulationen werden auch die Zündquelle untersuchen.

Die Niederdrucklager aus Stahl und Verbundwerkstoffen waren weder die Quelle des Lecks noch die Quelle der Zündung. Bei dem Vorfall sind keine Tanks geplatzt.



Warum wurden Nel Wasserstofftankstellen geschlossen?

Vorsorglich hat Nel seinen Kunden empfohlen, Wasserstofftankstellen innerhalb derselben Produktfamilie vorübergehend in den Standby-Modus zu versetzen, bis die Hauptursache identifiziert wurde. Dies umfasst Stationen in Europa und den USA an insgesamt 10 Standorten. Einige Betreiber haben sich auch unabhängig davon entschieden, die Stationen vorsorglich in den Standby-Modus zu versetzen.

Wie haben die OEMs reagiert?

Es kursieren Nachrichten, dass Hyundai und Toyota die Verkäufe gestoppt hätten. Wir standen mit beiden in Kontakt und sie teilten uns mit, dass:

Toyota Norwegen hat betont, dass die Verkäufe nicht gestoppt wurden, sondern vorerst nur die Lieferungen ausgesetzt wurden. „Toyota Norwegen hat die Auslieferung des Mirai vorübergehend ausgesetzt, da derzeit keine Betankung im Land möglich ist. Toyota Norwegen wird jeden Mirai-Besitzer bei der Ausleihe eines anderen Fahrzeugs unterstützen, falls aufgrund von auftretenden Unannehmlichkeiten dies nötig sein sollte.“, heißt es in einer offiziellen Erklärung von Toyota.

Auch Hyundai teilte uns mit, dass sie eine ähnliche Position wie Toyota vertreten.

Wie wird weiter verfahren?

Nel teilte mit, dass wenn die Ursache klar ist und alle Informationen von dem Ereignis gesammelt wurden, sie eine Handreichung zusammenstellen werden. Dieses werden öffentlich zugänglich und insbesondere in der gesamten Wasserstoffbranche geteilt und kommuniziert.

Weitergehende Informationen zum Status des Vorfalls finden Sie auf der eigens eingerichteten Q & A-Seite von Nel: <https://nelhydrogen.com/status-and-qa-regarding-the-kjorbo-incident/>

Hydrogen Europe wird bis auf weiteres eine passive Rolle einnehmen und, sofern danach gefragt, die hier aufgeführten Informationen weiterleiten und teilen.



Wasserstoff Sicherheitsinformationen

Wasserstoffsicherheit und öffentliche Wahrnehmung

Seit über 40 Jahren nutzt die Industrie Wasserstoff in großen Mengen als Industriechemikalie (50 Millionen Tonnen pro Jahr) und als Treibstoff für die Weltraumforschung. In dieser Zeit hat die Industrie eine Infrastruktur entwickelt, um Wasserstoff sicher zu produzieren, zu speichern, zu transportieren und zu nutzen.

In vielen Fällen ist Wasserstoff sicherer als der Kraftstoff, mit dem wir derzeit unsere Autos antreiben. Kraftstoffe auf Kohlenstoffbasis neigen dazu, sich als Flüssigkeiten auszubreiten. Bei der Verbrennung von herkömmlichem Brennstoff entsteht heiße Asche, die Strahlungswärme erzeugt. Dies ist bei Wasserstoff nicht der Fall. In seiner reinen Form verbrennt Wasserstoff keinen Kohlenstoff und erzeugt keine heiße Asche und sehr wenig Strahlungswärme.

Wasserstoff wird bereits seit langem eingesetzt und wird seit Jahrzehnten europaweit produziert, gelagert und transportiert. Mehrere tausend Kundenstandorte werden mit abgefülltem Wasserstoff beliefert, und Tausende Sattelaufleger liefern mehrere hundert Millionen Kubikmeter pro Jahr mit einer Unfallrate aus, die sich von der anderer transportierter Gase nicht unterscheidet. Leider gibt es immer noch falsche Vorstellungen, die auf mangelndes Wissen zurückzuführen sind, dass Wasserstoff bereits auf dem Markt und ein vielversprechender Energieträger ist, der zur Dekarbonisierung von Industrie und Verkehr beitragen könnte.

Sicherheit von Wasserstoff gegenüber anderen Kraftstoffen

Wir haben einige Informationen gesammelt, die von Experten zusammengestellt wurden, die Wasserstoff mit anderen Kraftstoffen vergleichen.

Tankstellen

Mehr als ein Jahrhundert mit Benzin im Alltag hat zu einer natürlichen Vertrautheit und Bequemlichkeit der Öffentlichkeit mit diesem Kraftstoff geführt. Benzin ist jedoch weitaus brennbarer und gefährlicher als Wasserstoff.

Wenn Benzin- oder Dieselmotoren auslaufen, sammeln sich diese Kraftstoffe in Bodennähe und erhöhen die Zündwahrscheinlichkeit. Wenn eine Entzündung auftritt, kann dies zu einem gefährlichen und langanhaltenden Brand führen. Zwischen 2004 und 2008 kam es bei 1 von 13 konventionellen Tankstellen zu einem Brand ([Quelle](#)).

Im Gegensatz dazu hat das US-Energieministerium zwischen 2007 und 2010 nur einen Zwischenfall mit einer Wasserstofftankstelle registriert, der zu einer Entzündung führte (Emeryville-Zwischenfall), und es wurden keine Verletzungen oder Todesfälle registriert.

Wenn ein Leck in einem Wasserstofftank oder einer Brennstoffzelle auftritt, verteilt sich das Gas schnell und steigt mit einer Geschwindigkeit von 72 km / h nach oben, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Entzündung minimiert wird. Falls sich Wasserstoff entzündet, erzeugen Wasserstoffflammen aufgrund des Fehlens von Kohlenstoff eine geringe Strahlungswärme und das Feuer brennt schnell aus.



(Quelle)

Fahrzeuge

Bei Fahrzeugen testete der Euro NCAP 1997 zum ersten Mal seit seiner Gründung ein FCEV mit denselben Crashtests wie bei den konventionellen Autos. Der neue Hyundai NEXO wurde mit den maximalen 5 Sternen bewertet (2018 - Quelle).

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie hier:

- [Die Internationale Vereinigung für Wasserstoffsicherheit](#)
- [Wasserstoff im Vergleich zu anderen Kraftstoffen](#)
- [Sicherheitsvergleich zwischen Wasserstoff und fossilen Brennstoffen](#)
- [Europäisches Wasserstoffsicherheitsgremium](#)
- [Wie sicher sind Wasserstoffautos?](#)
- [Wasserstoffenergie - Die mit Wasserstofffahrzeugen ausgestatteten Feuerwehrmänner von Manche \(in FR\)](#)

Sicherheitsstandards und was noch getan werden kann

In Bezug auf Tankstellen gibt es eine auf globaler Ebene weit verbreitete Norm ([Norm ISO 19880](#)), die Mindestsicherheitsstandards empfiehlt; gegebenenfalls auch für den Betrieb von öffentlichen und nicht öffentlichen Tankstellen, die gasförmigen Wasserstoff an leichte Landfahrzeuge abgeben (z. B. Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge).

Wasserstoff ist eine gefährliche Substanz. Benzin, Diesel und Erdgas sind es auch. Bei sachgemäßer Handhabung ist Wasserstoff jedoch genauso sicher wie die anderen genannten Kraftstoffe, jedoch weniger giftig und zugleich ein unverzichtbarer Bestandteil für die Erreichung unserer Klimaziele (Speicherung von erneuerbarem Strom und Kraftstoff für emissionsfreie Langstreckenfahrzeuge). Der Wasserstoffsektor muss nun noch härter an seinen ohnehin schon hohen Sicherheitsstandards arbeiten.

Sobald weitere Einzelheiten zur Ursache des Vorfalls in Norwegen vorliegen, werden weitere Untersuchungen durchgeführt, um die derzeit angewandten Sicherheitsmaßnahmen zu verbessern. Trotz des unglücklichen Vorfalls ist dies eine Gelegenheit, die anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen zu verstehen und weiter zu verbessern.

Schließlich gibt es noch [HyResponse](#), ein Projekt, das vom Fuel Cells and Joint Undertaking ([FCH JU](#)) finanziert wird und das darauf abzielt, das weltweit erste umfassende Schulungsprogramm für Ersthelfer einzurichten, um den sicheren Einsatz von FCH-Systemen und -Infrastruktur zu erleichtern. Die Branche nimmt dies sehr ernst, so dass auch im diesjährigen Jahresarbeitsplan des FCH JU die Fortführung eines solchen Projekts gefordert wird und Mittel für die Weiterbildung Ersthelfer vorgesehen sind ([Quelle](#) - S. 59).

Weitere Informationen zur Sicherheit finden Sie auch auf unserer Website: <https://hydrogeneurope.eu/hydrogen-safety>



Wenn Sie weitere nützliche und öffentlich zugängliche Informationen zum Thema Sicherheit kennen, zögern Sie nicht, uns dies mitzuteilen.

Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren, wenn Sie Fragen haben. Wenn Sie zu dem Vorfall gefragt werden, können Sie die oben genannten Informationen verwenden.

Mit freundlichen Grüßen,
Das Hydrogen Europe Team

Kontakt Hydrogen Europe Secretariat

White Atrium
Avenue de la Toison d'Or 56-60
Brussels 1060
Belgium

Email: secretariat@hydrogeneurope.eu

Tel.: +32 2 54 087 75

