Wasserstofffahrzeuge

Antrieb kann entweder durch direkte Verbrennung im Motor oder durch Betrieb einer Brennstoffzelle in Kombination mit Elektromotoren erfolgen, in letzterem Fall siehe auch Elektrofahrzeuge

zu treffende Maßnahmen

Hilfeleistung

- Windrichtung bei Fahrzeugaufstellung beachten, mit dem Wind anfahren! Ebenfalls mit dem Wind an Wasserstofffahrzeug annähern.
- Gefahrenbereich absperren
- Brandschutz sicherstellen
- Gas ungehindert ausströmen lassen (Wasserstoff ist leichter als Luft)
- Gas mit Drucklüfter verwirbeln (EX-Schutz beachten)
- Fahrzeuginnenraum belüften, dafür ggf. Scheibe einschlagen, keine Türen öffnen!
- Ex-Messungen vornehmen
- nur Ex-geschützte Geräte verwenden (Lampe, Funkgerät, etc.), nach Möglichkeit außerhalb des Gefahrenbereichs schalten. Handy, FME, etc. außerhalb des Gefahrenbereichs ablegen, generell Zündquellen beseitigen.
- wenn möglich manuelle Tankabsperrung schließen (siehe dafür Rettungsdatenblätter)
- Ausbreitung des Gases (in Gebäude) verhindern
- Brandlasten in Fahrzeugnähe entfernen, Umgebung kühlen
- vollständige PSA tragen
- elektr. System wenn möglich deaktivieren, ggf. prüfen ob spannungsfrei. Dabei aber nicht Batterie abklemmen (Abreißfunke kann EX-Gemisch zünden!)
- orangene Leitungen nicht durchtrennen

Gasaustritt

- brennendes Gas nur im Notfall (Menschenrettung oder Ausbreitung) löschen
  → mit explosiver Wiederentzündung ist zu rechnen
- Bei längerer Brandeinwirkung auf den Gasbehälter diesen aus der Deckung kühlen da Berstgefahr
- Rückzündgefahr beachten

besondere Gefahren

- Erfrierungsgefahr bei Kontakt mit austretendem Wasserstoff oder Anlagenteilen. Nicht berühren!
- brennender Wasserstoff ist unsichtbar und brennt sehr heiß - Sichtbarmachung der Flamme mittels Wärmebildkamera. Notfalls kann auch eine Hand voll Sand in die vermutete Flammen geworfen werden der im Falle eines Brandes dann leuchtet.
- noch nicht entzündeter Wasserstoff hat sehr geringe Mindestzündenergie - elektrostatische Aufladung z.B. der Kleidung reicht zu Zündung aus! **Zündung des Gemischs ggf. nur eine Frage der Zeit!**
- Spannungen bis 700 V möglich, erkennbar an orangen Leitungen

Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

- bei Nebel am Fahrzeug tritt möglicherweise große Menge Wasserstoff aus
- Knattergeräusche: Austritt über Sicherheitsventile am hinteren Dachende.
- C-Säulen nur schneiden wenn unbedingt notwendig, beinhalten Leitungen zum Sicherheitsventil
- Ansammlung von Wasserstoff in einzelnen Fahrzeugbereichen bei Ausfall mehrerer

Sicherheitseinrichtung (z.B. nach schwerem Unfall) möglich
- Wasserstoffzelle kann zum Antrieb (Spannung ca. 350 - 700 V) oder nur zur Versorgung von Verbrauchern (ca. 40 V, z.B. BMW 7er) dienen

Merkmale Wasserstofffahrzeuge

- Noch keine Serienfahrzeuge erhältlich, momentan reine Versuchs-Prototypen
- Keine Kennzeichnungspflicht
  - meist Werbeaufschriften (z.B. H_2)
- Meist äußerlich erkennbare Teile wie z.B. Abblasöffnungen auf dem Dach beim BMW 7er-Versuchsfahrzeug

Quellenangabe

- vfdb-Merkblatt "Einsätze an Kraftfahrzeugen mit alternativen Antriebsarten und -kraftstoffen", Oktober 2007
- Gerhard Schmöller, Tim Pelzl, Rolf Erbe: Einsatz an Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. In: Brandschutz 2/2013, S. 96 ff.
- B4-Lehrgang 2013 an der Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst-Akademie

Hinweis zur Wartung des Artikels: bei Aktualisierung mit Informationen auf der Seite Erkennung alternativer Fahrzeugantriebe abgleichen.

Stichwörter

H2