# 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

### 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

### weitere 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. H₂)
- 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

Klasse 2: gasförmige Stoffe