Methodische Bewertung von Sicherheitsrisiken und Fehlerszenarien beim Umgang mit Flüssigwasserstoff

Source: Kees van Wingerden, Experiments to investigate the possibility and effects of BLEVEs of storage tanks containing liquified hydrogen, SH2IFT

Kurzbeschreibung

Flüssigwasserstoff (LH_2) gilt als zentraler Energieträger für künftige Anwendungen in der Mobilität, insbesondere der Luftfahrt. Der Umgang mit LH_2 ist jedoch mit spezifischen sicherheitstechnischen Herausforderungen verbunden. Dazu zählen unter anderem kryogene Temperaturen, Druckaufbau, Verdampfung, Leckagen, Materialbeanspruchung sowie potenzielle Zünd- und Explosionsrisiken. Für die sichere Auslegung und den Betrieb von LH_2-Systemen ist daher ein systematisches Verständnis typischer Gefährdungen, möglicher Fehlerszenarien und geeigneter Gegenmaßnahmen erforderlich.

Ziel der Bachelorarbeit ist die strukturierte Untersuchung und methodische Bewertung der gängigen Sicherheitsrisiken und Fehlerversagensarten beim Umgang mit LH_2. Darauf aufbauend sollen geeignete technische, organisatorische und konstruktive Ableitungs- und Minderungsmaßnahmen identifiziert und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit eingeordnet werden.

Inhalt / Zeitplan:

- Literaturrecherche zu den physikalischen, sicherheitstechnischen und betrieblichen Besonderheiten von LH_2 (2 Wochen)
- Identifikation typischer Gefährdungen und Fehlerszenarien entlang der Prozesskette, z. B. Speicherung, Transfer, Betankung und Nutzung Systematische Klassifikation und methodische Bewertung der Risiken, z. B. nach Eintrittswahrscheinlichkeit, Auswirkung und Detektierbarkeit (4 Wochen)
- Ableitung möglicher Präventions-, Überwachungs- und Schutzmaßnahmen (2 Wochen)
- Schriftfassung und Präsentation der Ergebnisse (4 Wochen)

Beginn: ab sofort

Dauer: ca. 3 Monate

Kontakt: DI Dr. techn. Nejc Klopcic;
klopcic@hycenta.at; +43 316 873 9492

DI Dr. techn. Patrick Pertl
pertl@hycenta.at