

# Handlungsempfehlungen für die technische Regelsetzung Sommer 2025

---

## Inhalt

AK 1 Erzeugung.....	2
Thema Elektrolyse .....	2
AK2 Infrastruktur .....	2
Thema "Untergrundgasspeicher BVEG Leitfaden zur Bohrlochkontrolle und – intervention" .....	2
AK3 Anwendung .....	3
Sicherheitsbezogene Anforderungen und Prüfungen von Brennstoffzellenmodulen für Straßenfahrzeuge .....	3
Anforderungen an Feuerungsanlagen für flüssigen und gasförmigen Wasserstoff als Brennstoff für den Kessel .....	3
Befüllungsanlagen .....	4
Straßenverkehrsfahrzeuge.....	4
Wasserstoffleitungen in maritimen Systemen .....	5

Gefördert durch:



# Handlungsempfehlungen für die technische Regelsetzung Sommer 2025

---

## AK 1 Erzeugung

### Thema Elektrolyse

**Empfehlung:** Die Normungsroadmap empfiehlt, eine technische Regel zu erstellen, die die Effizienzbestimmung von Elektrolyseuren definiert einschließlich Messanforderungen unter Berücksichtigung von Streuströmen zur besseren Vergleichbarkeit von Systemen. Die Effizienzbestimmung ist bisher speziell mit Vergleichen zu „Cell Efficiency“ und „Stack Efficiency“ sowie der Beurteilung von „Stray Currents“ (Streuströmen) oft intransparent und nicht einheitlich dargestellt. So können aktuell verschiedene Systeme nicht direkt miteinander verglichen werden, da die Zahlenwerte nicht vergleichbar sind.

- ISO xxx: Definition von Effizienzbestimmung von Elektrolyseuren und Messanforderungen

**Empfehlung:** Die Normungsroadmap empfiehlt, in der ISO 22734 den Brandschutz für Großanlagen zu konkretisieren, da dieser nicht ausreichend berücksichtigt ist. Die produktlastig aufgeführten Normen sind für Großanlagen nicht anwendbar.

- ISO 22734: Wasserstoffherzeuger auf der Grundlage der Elektrolyse von Wasser - Industrielle, gewerbliche und häusliche Anwendungen

## AK2 Infrastruktur

### Thema "Untergrundgasspeicher BVEG Leitfaden zur Bohrlochkontrolle und -intervention"

**Empfehlung:** Die Normungsroadmap empfiehlt die technische Regel des BVEG zur Bohrlochkontrolle für Wasserstoffanwendungen anzupassen.

Die Technische Regel des BVEG zur Bohrlochkontrolle richtet sich an den Ingenieur in der Planung und an die Aufsichtspersonen bei der operativen Umsetzung einer Maßnahme an Bohr- und Workover-Anlagen sowie bei Well Intervention-Arbeiten.

Gefördert durch:



# Handlungsempfehlungen für die technische Regelsetzung Sommer 2025

---

## AK3 Anwendung

### Sicherheitsbezogene Anforderungen und Prüfungen von Brennstoffzellenmodulen für Straßenfahrzeuge

**Empfehlung:** Die Normungsroadmap Wasserstofftechnologien empfiehlt die IEC 62282-2-100 dahingehend abzuändern, dass Straßenfahrzeuge eingeschlossen sind. Alternativ soll eine eigenständige Norm für sicherheitsbezogene Anforderungen und Prüfungen von Brennstoffzellenmodulen für Straßenfahrzeuge erarbeitet werden.

In der IEC 62282-2-100 werden die sicherheitsbezogenen Anforderungen und Prüfungen von Brennstoffzellenmodulen definiert. Allerdings sind im Anwendungsbereich Straßenfahrzeuge ausgenommen und es gibt im europäischen Raum keine alternative Norm für den Anwendungsbereich. Entweder müsste der Anwendungsbereich der IEC 62282-2-100 erweitert, oder eine neue Norm erarbeitet werden.

### Anforderungen an Feuerungsanlagen für flüssigen und gasförmigen Wasserstoff als Brennstoff für den Kessel

**Empfehlung:** Die Normungsroadmap Wasserstofftechnologien empfiehlt

- DIN EN 12953-7, Großwasserraumkessel — Teil 7: Anforderungen an Feuerungsanlagen für flüssige und gasförmige Brennstoffe für den Kessel
- DIN EN 12952-8, Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten — Teil 8: Anforderungen an Feuerungsanlagen für flüssige und gasförmige Brennstoffe für den Kessel

hinsichtlich der Nutzung mit Wasserstoff zu überarbeiten.

Derzeit heben die in der Norm verankerten sicherheitstechnischen Anforderungen auf den Einsatz normgerechter gasförmiger Brennstoffe ab, insbesondere Erdgas nach ISO 6976. Dementsprechend ist die Einarbeitung von Spezifika bei der Nutzung von Wasserstoff hinsichtlich der sicherheitstechnischen Anforderung bei der Versorgung und Betrieb der Feuerung sowie Beurteilung der wärmetechnischen Auslegung vorzunehmen.

Gefördert durch:



# Handlungsempfehlungen für die technische Regelsetzung Sommer 2025

---

## Befüllungsanlagen

**Empfehlung:** Die Normungsroadmap Wasserstofftechnologien empfiehlt Normen mit dem nachfolgenden Inhalt hinsichtlich Betankungsschnittstellen mit gasförmigem und/oder flüssigem Wasserstoff für verschiedene Fahrzeugarten zu erarbeiten:

- Protokoll zum Befüllen (Betankung zum Antrieb) von Schienenfahrzeugen, Schiffen mit gasförmigem Wasserstoff;
- Protokoll zum Befüllen und Entleeren (Umfüllen zum Transport) von Schientankfahrzeugen (Kesselwagen) mit gasförmigem Wasserstoff;
- Schnittstelle zum Befüllen (Betankung zum Antrieb) von Schiffen und Luftfahrzeugen mit verflüssigtem Wasserstoff LH<sub>2</sub>;
- Protokoll zum Befüllen (Betankung zum Antrieb) von Schiffen und Luftfahrzeugen mit verflüssigtem Wasserstoff LH<sub>2</sub>.

## Straßenverkehrsfahrzeuge

**Empfehlung:** Die Normungsroadmap Wasserstofftechnologien empfiehlt Normen für wasserstoffbetriebene Straßenfahrzeuge mit dem nachfolgenden Inhalt zu erarbeiten:

- Schnittstelle und Prozedur für die Entleerung eines Wasserstoffbehälters an einer Tankstelle
- Leitungsanschlüsse für gasförmigen Wasserstoff.

Benötigt wird eine technische Regel, die die Entleerung eines Wasserstoffbehälters an einer Tankstelle ermöglicht, um das Ablassen in die Umgebung zu vermeiden, wenn für Reparaturen oder während der Entwicklung ein Behälter entleert werden muss.

Benötigt wird außerdem eine technische Regel für Schnittstellen zwischen den Leitungen und den Komponenten (z.B. Betankungsstutzen, Druckregler, Brennstoffzellenstack, Brennstoffzelle, Tankventil), die einen Austausch und eine Modularisierung ermöglicht.

Gefördert durch:



# Handlungsempfehlungen für die technische Regelsetzung Sommer 2025

---

## Wasserstoffleitungen in maritimen Systemen

**Empfehlung:** Die Normungsroadmap Wasserstofftechnologien empfiehlt die Erarbeitung einer Norm für Wasserstoffleitungen in maritimen Systemen (bordseitige Leitungen inklusive Schnittstellen zur Eigenversorgung, Lade- und Löschbetrieb).

Benötigt wird eine technische Regel für die Auslegung von Rohrsystemen hinsichtlich der Auswahl von Werkstoffen (Korrosion, Ermüdung), der Rohrdimensionierung, der Rohrhalterung und Isolierung. Benötigt werden redundante Systeme für schiffsspezifische Überwachungsmaßnahmen. Für einen sicheren Betrieb an Bord, beim Ladungsumschlag und für Bebunkerungsvorgänge müssen H<sub>2</sub>-Leitungen für die gegebenen Bedingungen geeignet sein. Die Unterschiede gegenüber der Anwendung an Land müssen berücksichtigt werden.

Gefördert durch:

