



# Das + in Prüfung, Inspektion und Zertifizierung

€ 310 Mio.

Umsatz 2022

+3.200

Mitarbeiter:innen

34

Länder in Europa, Asien und Afrika

+1.000

Expert:innen in Österreich

World Leader  
in ausgewählten  
Nischen

Schallemissionsprüfung

Zertifizierung biologisch abbaubarer  
Kunststoffe

Die weltweit erste KI-Zertifizierung  
„TRUSTED AI by TÜV AUSTRIA“

## Produktion

- Behördenwege
- Sicherheitskonzepte



## Lagerung

- wiederkehrende Prüfung
- Sicherheitskonzepte



## Verteilung

- Untersuchung der H<sub>2</sub> Kompatibilität von Werkstoffen
- Umwidmung bestehender Infrastruktur



## End Use

- wiederkehrende Überprüfung von Tankstellen
- Beratung





## Kritische Infrastrukturkomponenten im H2 Bereich: Innovative Lösungen zur Überwachung





# Kritische Infrastrukturkomponenten im H2 Bereich: Innovative Lösungen zur Überwachung



DI Armin PROYER

Branchentag Wasserstoff in Wien

24. – 25. April 2024

## aktuelle Situation

### ✓ Produktion

- ~ 95 Mt im Jahr 2022
- < 1 % emissionsarmer Wasserstoff

### ✓ Sektoren



Erdölaufbereitung



chem. Industrie



Eisen & Stahl

## Net Zero Emission Scenario 2050

### ✓ Bedarf

- ~ 150 Mt im Jahr 2030
- > 40 % emissionsarmer Wasserstoff

### ✓ Sektoren



Erdölaufbereitung



chem. Industrie



Eisen & Stahl



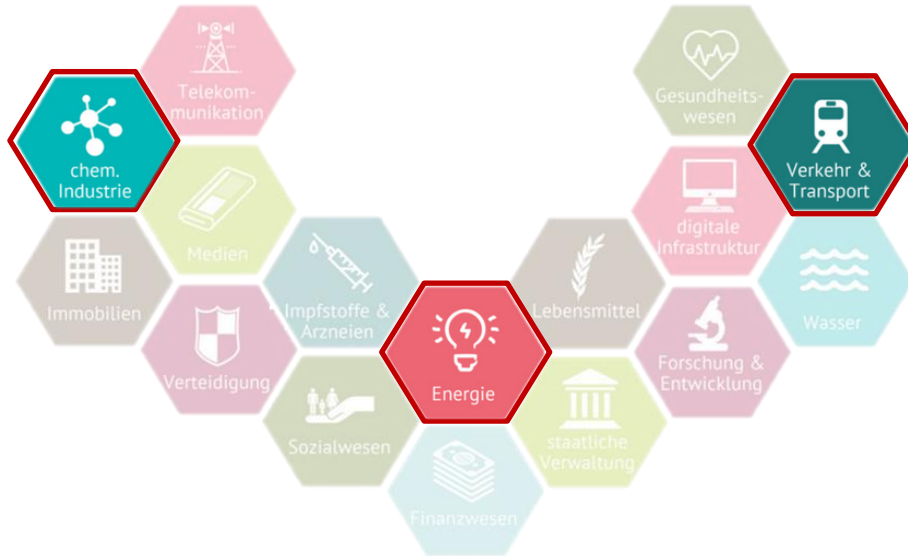
Energiesysteme



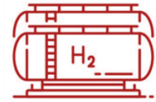
Verkehr



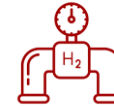
Gebäude



## ✓ Speicherung



## ✓ Logistik




## ✓ Verkehr & Transport





**Hydrogeninsight**  
Powered by RECHARGE



**Equipment failure is the biggest cause of hydrogen-related accidents: US national lab**

A recent safety review by the DOE's National Energy Technology Laboratory warns precautions must be taken to prevent leaks

- ✓ [...] fast 350 gemeldete Vorfälle im Zusammenhang mit Wasserstoff in den USA in den letzten 17 Jahren [...].
- ✓ "Etwa die Hälfte der gemeldeten Vorfälle betraf Druckbehälter, Rohrleitungen und Ventilsysteme, [...]„
- ✓ Bei fast 40 % der Vorfälle kam es zu Sachschäden oder zur Schließung von Anlagen.



Hydrogeninsight  
Powered by RECHARGE



## Equipment failure is the biggest cause of hydrogen-related accidents: US national lab

A recent safety review by the DOE's National Energy Technology Laboratory warns precautions must be taken to prevent leaks

Hydrogeninsight  
Powered by RECHARGE



## Hydrogen explosion in Austria | 'I live more than 3km away... and the blast made my windows shake'

Tank containing several hundred litres of H<sub>2</sub> explodes 'during testing' at valve manufacturer's premises

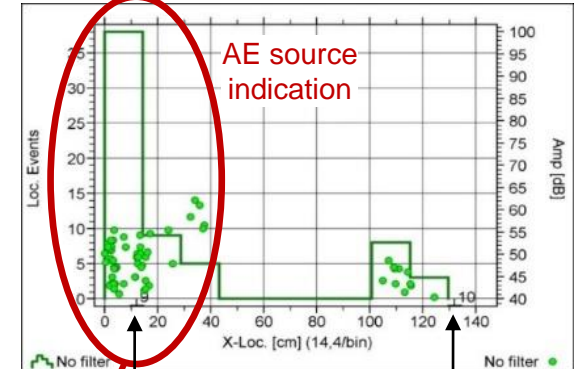
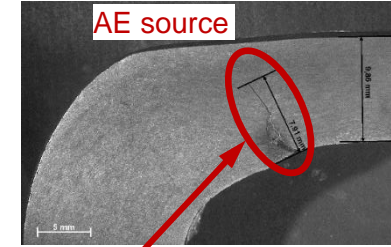


## Kritische Infrastrukturkomponenten im H2 Bereich: **Innovative Lösungen zur Überwachung**



# Acoustic Emission Testing (AET)

- ✓ **Das Risswachstum** wird durch eine **lokale Überspannung** an der **Risspitze** verursacht und von einer plötzlichen Freisetzung von **Schallemission** begleitet.
- ✓ **Spröde Materialien** neigen dazu, während des Risswachstums **mehr Schallemissions-Ereignisse** zu emittieren.
- ✓ Detektion von Risswachstum mittels Schallemission:
  - Die **Standardlösung** ist die **manuelle Prüfung** unter kontrollierter Beanspruchung (Prüflast) durch einen Prüfer vor Ort.
  - Eine **weiterentwickelte Lösung** ist die **automatisierte Prüfung** unter Betriebsbedingungen (online) mit einem ferngesteuerten System  
⇒ **Structural Health Monitoring**.



- ✓ Monitoring zur Bewertung der **strukturellen Integrität** und zur Abschätzung der **Degradationsrate**.
  
- ✓ Das Monitoring unterstützt
  - **risikobasierte Inspektions-** und **Asset-Management-Strategien**,
  - ermöglicht eine **vorausschauende Instandhaltung** und
  - eine maximale Nutzung der **verbleibenden Nutzungsdauer**.
  
- ✓ **Auswertung** von Monitoring-Daten zur **Beurteilung** des **Schweregrads** von AE-Quellen.

Wasserstoff  
Druckbehälter



Öl-  
und  
Gaslagertanks



Gasbehälter



Piping  
&  
Pipelines



chemische  
Industrie



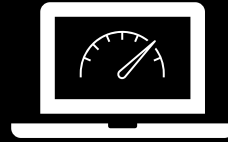
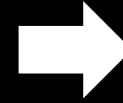
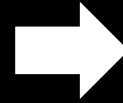
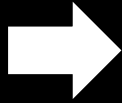
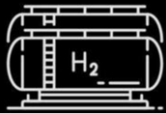
- ✓ Acoustic Emission Monitoring System
- ✓ 24/7 Remote Inspektion von Hotspots
- ✓ Kontinuierliche Bewertung des Zustands der Struktur
- ✓ Datengestützte Degradationsüberwachung und Vorhersage der verbleibenden Nutzungsdauer





**RISE**  
® by TÜV AUSTRIA

Safeguarding structural health.  
Anytime. Anywhere.



Sensoren und RISE Device  
an der überwachten Anlage

Datenplattform  
KI-gestützte Berechnungsmodelle

User portal  
Dashboard



## Verbund-Zylinder



## Druckgeräte



## Infrastruktur





## DI Armin Proyer

Project Manager Research, Development & Innovation  
TÜV AUSTRIA HOLDING AG

✉ [armin.proyer@tuv.at](mailto:armin.proyer@tuv.at)