

---

Dienstleistungen entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette

Verteilung/Transport:

# Füllstationen/Tanksysteme



TÜV®



TÜV NORD GROUP

# H<sub>2</sub>-Kompetenz @ TÜV NORD

## 1. Energieerzeugung

Windenergie ■ ■ ■ ■

## 2. H<sub>2</sub>-Erzeugung

Elektrolyse ■ ■ ■ ■

Meerwasserentsalzungsanlage ■ ■ ■ ■

## 3. Verteilung/Transport

Stromnetz ■ ■ ■ ■

Pipelines ■ ■ ■ ■

Wärmenetz ■ ■ ■ ■

Intelligente Netze ■ ■ ■ ■

Rohrleitungen ■ ■ ■ ■

Füllstationen/Tanksysteme ■ ■ ■ ■

Tankfahrzeuge (Lkw, Zug, Schiff) ■ ■ ■ ■

## 4. Speicherung

Batteriespeicher ■ ■ ■ ■

Gasspeicher ■ ■ ■ ■

Kavernenspeicher (H<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub>) ■ ■ ■ ■

Druckbehälter ■ ■ ■ ■

H<sub>2</sub>-Hydridspeicher ■ ■ ■ ■

## 5. Verbrauch/Anwendung

Brennstoff-zellensystem ■ ■ ■ ■

Methanol-Synthese-Einheit ■ ■ ■ ■

Raffinerie ■ ■ ■ ■

Mobilität ■ ■ ■ ■

In jedem Dienstleistungsbereich unterstützen wir Sie in folgenden Phasen:

■ Konzept/Planung ■ Herstellung ■ Betrieb



## Konzept

Wir unterstützen Sie in der Konzeptphase mit umfassenden Dienstleistungen, die Ihrem Projekt in technisch und rechtlich relevanten Aspekten von Anfang an die nötige Sicherheit geben. Vom Produktentwurf über die Prüfung von Lasten- und Pflichtenheften bis hin zur Anlagenentwicklung und Prozessoptimierung haben unsere Spezialisten die Details und das angestrebte Ziel im Blick und sind mit modernsten IT- und KI-Instrumenten sowie einer großen Bandbreite von Risikoanalyse-, Zertifizierungs-, Prüf- und Bewertungsdienstleistungen auf Ihre Aufgabenstellung vorbereitet.



## Herstellung

Mit spezifischen Prüfungs-, Auditierungs- und Abnahmedienstleistungen stehen wir Herstellern neutral und fachlich kompetent als notifizierte und akkreditierte Stelle zur Seite. Hierzu gehören auch die Überprüfung und Zertifizierung als Werkstoffhersteller, was für die Herstellung bestimmter Produkte unerlässlich ist. Zu unserem Leistungsportfolio gehören darüber hinaus die Prüfung von Herstellungsverfahren, Werkstoffbewertungen, Belastungstests, Schadensgutachten und Produktzertifizierungen. Zudem bieten wir neben der Überwachung der Fertigung auch die Begleitung von Inbetriebnahmen sowie Montagearbeiten und die Einweisung des Personals in Herstellungsprozesse an.



## Betrieb

Nach Aufstellung und Inbetriebnahme helfen wir Ihnen im laufenden Betrieb Stillstandszeiten zu vermeiden, technische Gefahrenpotenziale sowie Schwachstellen zu beseitigen und unter Einsatz softwaregestützter Wartungssysteme Kosten zu senken. Wir übernehmen sämtliche wiederkehrenden Prüfungen sowie spezifische Prüfungen elektrischer und mechanischer Anlagen und Systeme. Zudem können wir risikobasierte Instandhaltungspläne erstellen und Ihnen maßgeschneiderte Strategien zur Reduzierung von Betriebsrisiken sowie zur nachhaltigen Erhöhung der Anlagensicherheit liefern.

# Füllstationen und Tanksysteme für Wasserstoff

Die Wasserstoffbetankung von Straßen- und Schienenfahrzeugen erfolgt über Füllstationen, die eine Versorgung auf verschiedenen Druckniveaus ermöglichen. Neben stationären Wasserstofftankstellen existieren auch mobile Betankungsstationen. Von Bedeutung ist die Speicher- und Verdichtungstechnologie, die je nach Ausgangszustand des Wasserstoffs – flüssig oder gasförmig – sowie nach Anzahl und Typ der zu betankenden Fahrzeuge gewählt wird. Eine besondere Herausforderung stellen die hohen Druckniveaus zudem an die Dichtungstechnik von Tanksystemen.

Wir sind Ihr Partner für die Energiewende im Mobilitätssektor – insbesondere mit Blick auf den Ausbau nationaler Wasserstoff-Tankstellennetze sowie die Errichtung und den sicheren Betrieb von Füllstationen und Tanksystemen für Wasserstoff. Mit modernsten Analyse- und Messmethoden sowie kompetenten Fachleuten stehen wir Ihnen zur Seite, um Ihr Projekt sicher und erfolgreich durchzuführen und Sie nach Möglichkeit von Förderungen profitieren zu lassen. Sprechen Sie uns an.

# Füllstationen für gasförmigen Wasserstoff

Im Rahmen des Aufbaus einer Wasserstoffinfrastruktur entsteht in Deutschland ein Netz stationärer Wasserstofftankstellen, die eine Betankung von Straßenfahrzeugen mit gasförmigem Wasserstoff ermöglichen. Hinzu kommen Kleinanlagen, z. B. für die Betankung von Brennstoffzellen-Gabelstaplern, mobile Wasserstofftankstellen für eine spezifische lokale Bedarfsdeckung sowie Füllstationen für brennstoffzellenbetriebene Züge. Die meisten Füllstationen werden von Wasserstoff-Trailern mit Wasserstoff beliefert, manche verfügen über einen Elektrolyseur, der vor Ort Wasserstoff produziert.

Gasförmiger Wasserstoff wird in Füllstationen in Druckbehälterbündeln, Hochtanks oder unterirdischen Tubes gelagert. Zur Betankung reduzieren Kompressoren das Volumen des Wasserstoffs und verdichten

ihn auf die erforderlichen Druckniveaus. Aktuell sind die meisten Wasserstofftankstellen darauf ausgelegt, Pkw innerhalb von etwa 3 Minuten mit 700 bar zu betanken. Füllstationen mit entsprechend großen Kompressoren können auch Nutzfahrzeuge mit 700 bar versorgen. Um Wasserstoffbusse und Wasserstoff-Lkw zu betanken, benötigen Füllstationen einen 350-bar-Zapfpunkt, während die Druckbehälter von Zügen mit 250 bar gefüllt werden.

Eine wichtige Rolle im Prozessablauf einer Füllstation übernimmt auch das Thermomanagement. Wasserstoff wird für die gasförmige Betankung auf eine Temperatur von  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  gebracht. Bei Lagerung im Gaszustand geschieht dies durch Kühlgeräte, bei Lagerung im Flüssigzustand kommt eine Kryopumpe zum Einsatz, die den  $-253\text{ }^{\circ}\text{C}$  kalten Wasserstoff erwärmt.

# Unsere Dienstleistungen

Wir bieten Ihnen umfassende Dienstleistungen in den Bereichen Testing, Inspection und Certification in der folgenden Phase des jeweiligen Projekts:

	Konzept/ Planung	Herstellung	Betrieb
Zertifizierung	■		

**TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG**

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

[wasserstoff@tuev-nord.de](mailto:wasserstoff@tuev-nord.de)

[www.tuev-nord.de/de/unternehmen/energie/wasserstoff](http://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/energie/wasserstoff)

