
Dienstleistungen entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette

Verbrauch/Anwendung:

Methanol-Synthese-Einheit



TÜV®

TÜV NORD

TÜV NORD GROUP

H₂-Kompetenz @ TÜV NORD

1. Energieerzeugung

Windenergie ■■■

2. H₂-Erzeugung

Elektrolyse ■■■

Meerwasserentsalzungsanlage ■■■

3. Verteilung/Transport

Stromnetz ■■■

Pipelines ■■■

Wärmenetz ■■■

Intelligente Netze ■■■

Rohrleitungen ■■

Füllstationen/Tanksysteme ■

Tankfahrzeuge (Lkw, Zug, Schiff) ■

4. Speicherung

Batteriespeicher ■■■

Gasspeicher ■■■

Kavernenspeicher (H₂ und CO₂) ■■■

Druckbehälter ■■■

H₂-Hydridspeicher ■

5. Verbrauch/Anwendung

Brennstoffzellensystem ■■■

Methanol-Synthese-Einheit ■■■

Raffinerie ■■■

Mobilität ■■

In jedem Dienstleistungsbereich unterstützen wir Sie in folgenden Phasen:

■ Konzept/Planung ■ Herstellung ■ Betrieb



Konzept/Planung

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.

Methanol-Synthese: ein Turbo der Dekarbonisierung

Mit einem jährlichen Produktionsvolumen von über 100 Mio. Tonnen weltweit stellt Methanol eine der wichtigsten organischen Basiskemikalien dar. Als flexible Ausgangsverbindung kommt es unter anderem als Lösungsmittel sowie im Kraftstoffsektor zum Einsatz. Das für seine Herstellung nötige Synthesegas wird bislang aus Erdgas gewonnen, sodass die konventionelle Methanol-Synthese mit hohen Treibhausgasemissionen verbunden ist. Im Zuge der Energiewende wird an neuen, hocheffizienten klimaneutralen Herstellungsmöglichkeiten geforscht, bei denen Methanol

durch die Synthese von grünem Wasserstoff und CO_2 oder CO erzeugt wird.

Wir sind Ihr Partner für die Erforschung, Entwicklung und den Markteinsatz der Methanol-Synthese – insbesondere mit Blick auf kommunale und industrielle Akteure, die sich auf die Nutzung von Wasserstoff ausrichten. Mit modernsten Analysemethoden und 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.

Grüner Wasserstoff für grünes Methanol

Sobald Methanol aus grünem Wasserstoff, erneuerbarem Strom und CO₂ erzeugt wird, leistet es einen wertvollen Beitrag zur notwendigen Reduzierung von Treibhausgasemissionen und zur Umsetzung von Carbon-Capture-and-Utilisation-Strategien (CCU). Um dies möglich zu machen, werden innova-

tive wasserstoffbasierte Power-to-Liquid-Konzepte (P2L) getestet, die den klimabilanziellen Vorteil bieten, bei industriellen Prozessen anfallendes, aufbereitetes, verunreinigtes oder auch atmosphärisches CO₂ zu nutzen, im Kreislauf zu führen und während der Methanol-Lagerung sogar eine CO₂-Senkenfunktion zu erzielen.

Forschungs- und Pilotprojekte




Die Synthese von Methanol aus grünem Wasserstoff und CO₂ stellt hohe Anforderungen an die Alterungsbeständigkeit von Katalysatoren. In Forschungsanlagen zur wasserstoffbasierten Methanol-Synthese werden daher u. a. die katalytischen Vorgänge im Synthesereaktor untersucht. Um den bei konventionellen Reaktoren erforderlichen separaten und energieaufwendigen Schritt der thermischen Abtrennung des Nebenprodukts Wasser in einer einzigen Vorrichtung zu koppeln, wird zudem an Membranreaktoren geforscht, die zugleich eine höhere Methanolausbeute versprechen. Ziel erster Pilotprojekte ist es, Erkenntnisse zur effizienten Produktion und

Skalierbarkeit zu gewinnen, um grünes Methanol künftig dezentral und zu wettbewerbsfähigen Preisen herzustellen – überall, wo günstiger Strom aus erneuerbaren Quellen sowie CO₂ verfügbar ist, etwa durch die Zusammenführung von Windkraft- und Müllverbrennungsanlagen oder Solarenergie- und Biogasanlagen.




Nutzníeßer des auf diese Weise entstehenden energiereichen, umweltfreundlichen und unbegrenzt lagerfähigen Rohstoffs sind neben der Chemieindustrie vor allem der Mobilitätssektor, in dem grünes Methanol als Treibstoffzusatz für eFuels eingesetzt oder für Brennstoffzellen verwendet werden kann.

Unsere Dienstleistungen

Wir unterstützen Sie bereits bei der Konzeptionierung mit allen erforderlichen Prüfungen, Konformitätsbewertungen sowie Zertifizierungen, überwachen die Fertigung und stehen Ihnen auch bei Abnahme und Betrieb zur Seite. Hierfür bieten wir Ihnen umfassende Dienstleistungen in den Bereichen Testing, Inspection und Certification – in allen Phasen des jeweiligen Projekts:

	Konzept/ Planung	Herstellung	Betrieb
			
Prüfung von Konzepten nach aktuellen gesetzlichen Vorgaben, Normen und Regelwerken	■		
Prüfung von Pflichtenheften	■		
Prüfung von Lastenheften	■		
Prüfung von Komponentenauslegungen auf Basis von Normen, Anforderungskatalogen Dritter oder Kundenanforderungen	■		
Zertifizierung von Schutzgeräten	■		
Prüfung von Schutzstaffelplänen, Schutzprüfungen	■		
Analyse von Stromnetzen	■		
Zertifizierung des Netzanschlusses	■		
Zertifizierung von Schutzgeräten, Schutzprüfungen, Schutzauslegung	■		
Konformitätsbewertungen von elektronischen Komponenten/Systemen	■		
Prüfung von Aufbau, Konstruktion, Funktionsweise und Zuverlässigkeit von Hebezeugen, Krananlagen und Lastaufnahmeeinrichtungen	■		
Prüfung von Risikoanalysen zur Festlegung des Gefährdungspotenzials bei Eingriffen Unbefugter	■		
Prüfung von Sicherungskonzepten	■		
Prüfung bei Festlegung von Interventionsmaßnahmen durch Wach-/Sicherheitsunternehmen oder Polizei	■		

Dienstleistungen entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette: Verbrauch/Anwendung

	Konzept/ Planung	Herstellung	Betrieb
			
Prüfung bei Festlegung von administrativen Sicherungsmaßnahmen	■		
Prüfung von Inbetriebnahme- und WKP-Konzepten	■		
Technical Due Diligence	■		
Technical, Financial, Legal Due Diligence (mit externen Partnern)	■		
Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit	■		■
Prüfung bei Errichtung und Betrieb von Alarmempfangsstellen		■	
Fertigungsüberwachung und -auditierung		■	
Prüfung und Begleitung von Inbetriebnahmen und Montagearbeiten		■	
Abnahme- und Funktionsprüfungen		■	
Abnahmeprüfungen (IBN, WKP) von Inselnetzen unter Einbindung von bspw. dezent. Erzeugungseinheiten, Elektrolyseur und etwaigen Speichersystemen (on- und offshore)		■	
Prüfung von Schaltgeräten/Schaltschränken nach EN 61439-1			■
Prüfung von elektrischen und mechanischen Sicherungssystemen			■
Wiederkehrende Prüfungen			■
Analyse von Störungen/besonderen Vorkommnissen im Hinblick auf Ursachen, Abhilfemaßnahmen bzw. Schlussfolgerungen			■

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

wasserstoff@tuev-nord.de

www.tuev-nord.de/de/unternehmen/energie/wasserstoff

