
Dienstleistungen entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette

Verteilung/Transport:
Stromnetz



TÜV®

TÜV NORD GROUP

TÜV NORD

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.

Erneuerbare Energien sicher ins Stromnetz integrieren

Das Stromnetz leistet einen zentralen Beitrag zur Erreichung der klimapolitischen Ziele, die mit der beabsichtigten Dekarbonisierung und dem Aufbau dezentraler Erzeugerstrukturen verbunden sind. Ausgehend von einem mittel- bis langfristig steigenden Bruttostromverbrauch auf etwa 650 bis 700 TWh in 2035 und 704 TWh in 2040 zeigt der Netzentwicklungsplan der Bundesnetzagentur in möglichen Szenarien auf, welche Maßnahmen nötig sind, um das deutsche Stromübertragungsnetz zu optimieren, zu verstärken und auszubauen.

Ziel des Plans ist die sichere Integration und Verteilung von Strom aus erneuerbaren Quellen ins deutsche Transportnetz bei gleichzeitiger Sicherstellung von Deutschlands führender Position in der Netzstabilität. Besonderes Augenmerk gilt dabei auch der Sektorenkopplung sowie der Netzorientierung

mit Themen wie Anlagen-Allokation, Engpassvermeidung und der Entwicklung regulatorischer Rahmenbedingungen und Anreize.

Wir sind Ihr erfahrener Partner für Konzeptionierung, Planung, Genehmigung, Betrieb, Wartung und insbesondere auch für die Optimierung, Verstärkung und Weiterentwicklung des Übertragungsnetzes – von Maßnahmen zur Ertüchtigung des Gleichstromnetzes sowie bei Projekten im Drehstrombereich bis hin zur Anlage von Trassen und der Nutzung des Offshore-Potenzials. Mit kompetenten Fachleuten und modernsten Analyse- und Messmethoden stehen wir Ihnen zur Seite, um Machbarkeitsstudien durchzuführen, Ihr Projekt von der Planung und Genehmigung über den Bau bis hin zur Betriebsoptimierung zu unterstützen und Sie von Förderungen profitieren zu lassen. Sprechen Sie uns an.

Das Stromnetz im Wandel zu einer dezentralen Erzeugerstruktur

Die Energiewende stellt völlig neue Anforderungen an das Stromnetz. Bestehende Großkraftwerke, die meist in Nähe der Verbrauchszentren liegen, werden nach und nach ersetzt durch viele kleinere und dezentral gelegene Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien. Windkraft- und Photovoltaikanlagen sollen bis 2040 rund 65 % des in Deutschland erzeugten Stroms liefern. Die Allokation der Anlagen und damit auch die Einspeisung ins Stromnetz wird

daher vor allem durch die potenzielle Menge an Wind- und Sonnenstunden bestimmt. Neben einem starken Ausbau der Offshore-Windenergie werden landgestützte Windkraftanlagen vornehmlich im Norden und Osten Deutschlands errichtet. Im Bereich der Photovoltaik werden Freiflächenanlagen vorzugsweise in Ost- und Südostdeutschland entstehen, wobei Süddeutschland die besten Bedingungen für Anlagen auf Gebäuden aufweist.

Herausforderung volatile Stromerzeugung

Aufgrund der dezentralen Erzeugerstruktur wird das Stromnetz vor die Herausforderung gestellt, regionale Produktionsüberschüsse aufzunehmen und dorthin zu transportieren, wo Verbraucher bislang von großen Kraftwerken versorgt wurden. Da viele Leitungen bereits an der Grenze ihrer Belastbarkeit sind, kommt der Entwicklung des Netzes eine hohe Priorität zu, wobei nach dem NOVA-Prinzip verfahren wird (Netzoptimierung und -verstär-

kung vor Ausbau). Im ersten Schritt werden daher Optimierungsmaßnahmen wie der Einsatz von Speichern und regelbaren Ortsnetztransformatoren, der Ausbau von Grenzkupferstellen sowie die Entwicklung des Nachfragemanagements helfen können, die Infrastruktur des Übertragungs- und Verteilnetzes kosteneffizient anzupassen und die Netzstabilität zu gewährleisten.




Trassenkorridore und Erdverkabelung

Im Rahmen des erforderlichen Netzausbaus besteht die Planung der Errichtung großer Trassen von Nord- und Ostdeutschland nach Süddeutschland. Hierbei soll Hochspannungsgleichstrom übertragen werden, wobei gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) Erdkabel vorrangig verlegt werden sollen, um Eingriffe in die Landschaft auf ein Minimum zu begrenzen und eine höchstmögliche Akzeptanz der Maßnahmen in der Bevölkerung zu erreichen.




Da die Übertragung von Hochspannungsstrom bislang nahezu ausschließlich über Freileitungen erfolgt und Erdkabel hauptsächlich im Bereich der Verteilernetze auf Mittel- und Niederspannungsebene zum Einsatz kommen, stehen die Betreiber der Übertragungsnetze somit auch vor der Herausforderung, Kabeltechnologien und Verlegeverfahren zu entwickeln, die unterhalb der Erdoberfläche eine sichere Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen ermöglichen.

Unsere Dienstleistungen

Ob Verstärkung oder Optimierung bestehender Anlagen, Erprobung innovativer Verfahren oder Durchführung komplexer Bauvorhaben – mit umfassenden Dienstleistungen in den Bereichen Testing, Inspection und Certification unterstützen wir industrielle, institutionelle und akademische Akteure in folgenden 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: Verteilung/Transport

	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 bei Errichtung und Betrieb von Alarmempfangsstellen		■	
Prüfung von Schaltgeräten/Schaltschränken nach EN 61439-1			■
Prüfung von elektrischen und mechanischen Sicherungssystemen			■
Erstmalige und wiederkehrende Prüfungen			■

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

wasserstoff@tuev-nord.de

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

