

## H<sub>2</sub> Readiness

# Der Weg zum eigenen Wasserstoff – die Elektrolyse

Die Nutzung von Wasserstoff als erneuerbarer Energieträger gewinnt weltweit an Bedeutung. Mit seinem Potenzial zur Dekarbonisierung des Industrie- und Energiesektors eröffnet Wasserstoff vielfältige Möglichkeiten zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen. Insbesondere mittelständische Unternehmen können von den Vorteilen dieser Technologie profitieren, indem sie Wasserstoff in ihre Produktionsprozesse integrieren. Als sauberer Energieträger und Handelsgut kann Wasserstoff nicht nur dazu beitragen, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, sondern auch wirtschaftliche neue Chancen eröffnen. Denn durch den Einsatz von Wasserstoff in Produktionsprozessen können Unternehmen unabhängiger von fossilen Brennstoffen werden und gleichzeitig die regionale Wertschöpfung stärken. Dies kann zu neuen Arbeitsplätzen führen und die lokale Wirtschaft unterstützen. Doch wie kommen Unternehmen kurz- und mittelfristig an Wasserstoff? Import per Schiff, Pipeline-Anbindung, Trailerversorgung über Schienen oder durch LKW? Auch die eigene Produktion durch Elektrolyse kann sinnvoll sein und sollte betrachtet werden.

## Was ist der HydroHub?

Der HydroHub bietet **Beratungs- und Engineeringdienstleistungen** auch speziell für den Bereich **H<sub>2</sub> Readiness** an. Die Fachexpert:innen aus verschiedenen operativen Einheiten\* der TÜV NORD GROUP stehen mit umfassender Expertise bereit, den Neubau oder auch die **Umrüstung bestehender Anlagen** mit Ihnen zu besprechen: **Anfangen vom Kurzgutachten und der Machbarkeitsstudie, über Fördermittel- und Investitionsberatung bis hin zu Systemintegration, Anlagenbau und EPC/M.** Dabei gliedern wir unsere Betrachtung der H<sub>2</sub> Readiness Ihrer Projekte zur **Verwendung** von Wasserstoff **in drei Betrachtungsebenen**: Die **technische Betrachtung** schaut auf übergreifende und spezifische Aspekte der Wasserstoffeignung, z. B. die Eignung einzelner Komponenten oder Werkstoffe. Die regulatorische Betrachtung beinhaltet Genehmigungsmanagement bis hin zum Behördenengineering. Die dritte Ebene umfasst die **wirtschaftliche Betrachtung**, indem z. B. die nötigen Investitions- und Betriebskosten sowie mögliche Einnahmequellen abgebildet und bewertet werden.



Eigene Wasserstoffproduktion kann für viele Industrien eine gute Option sein, Grundbedarfe an Energie zu decken sowie unabhängiger von Netzbetreibern und Versorgern zu sein.

## Elektrolyse – Option für viele Märkte?

Mit Hilfe der Wasserelektrolyse und unter Verwendung erneuerbarer Energien, lässt sich Wasserstoff einfach und nachhaltig herstellen. Durch die Nutzung von Strom z. B. aus Windkraft- oder Solarenergieanlagen wird dabei Wasser klimaneutral in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten. Dieser wertvolle Rohstoff kann anschließend in den unterschiedlichsten Bereichen wie der Industrie, Mobilität oder der Energieerzeugung eingesetzt werden.

Lokale Kooperationen von Unternehmen können zu einer erhöhten Energiesicherheit in der Nahversorgung führen. Indem sich Unternehmen zusammenschließen und ihre Energiebedarfe der Produktionsprozesse durch gemeinsam genutzte Elektrolyseure mit Wasserstoff decken, reduzieren sie ihre Abhängigkeit von externen Energiequellen sowie fossilen Energien und steigern somit Unabhängigkeit und Nachhaltigkeit. So kann lokale Wertschöpfung kurzfristig erhalten und verfestigt werden. Sektorenkopplung, also die Verknüpfung verschiedener Bereiche wie Strom, Wärme und Mobilität, trägt zur erhöhten Energieeffizienz bei. Durch die Nutzung von Wasserstoff als Energiespeicher können Energieüberschüsse aus erneuerbaren Quellen in verschiedenen Sektoren genutzt werden, anstatt wie bei erneuerbarer Energie heute aufwändig in Batteriespeichern aufgefangen, oder ungenutzt verloren zu gehen. Dies führt zu einer effizienteren Nutzung von Ressourcen und ganzheitlicher Dekarbonisierung. Die Versorgung unterschiedlichster Industriezweige mit Elektrolyseuren hat bereits einen hohen Technologiereifegrad erreicht, so dass die Umsetzung solcher Projekte seriell möglich ist und mit planbarem Aufwand realisiert werden kann.

**Kurzum: Die Integration von Elektrolyseuren in Industrie- oder Energieparks ermöglicht eine effiziente Nutzung erneuerbarer Energien und den gleichzeitigen Aufbau einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft. Eine skalierbare und realisierbare Lösung für eine grüne und zukunftsfähige Energieversorgung.**

\* z. B. Firmen wie die DMT GROUP, die EE Energy Engineers GmbH oder die ENCOS GmbH



## Gemeinsamer Hochlauf in Bedarfsregionen

Ein Wasserstoffkernnetz wird Industriezentren bis Anfang der 2030er Jahre miteinander verbinden. Dieses wird einerseits vom Import über die Küsten, als auch aus regionaler H<sub>2</sub>-Produktion gespeist werden. So können in Regionen mit hohem Anteil an erneuerbaren Energien Elektrolyseure nachhaltigen Wasserstoff produzieren. Gleichzeitig können Regionen, die keinen unmittelbaren Pipelineanschluss haben H<sub>2</sub> produzieren, um sich so selbst zu versorgen. In der Nationalen Wasserstoffstrategie wird ein Ziel von 10 GW installierter Elektrolyseleistung bis 2030 ausgegeben – dies kann über viele kleine und mittlere Projekte realisiert werden. So wird die Energiewende dezentral und regional verwurzelt gestaltet. **Wir unterstützen (zukünftige) Produzenten** dabei, zunächst ihre regionalen und unternehmensspezifischen Bedürfnisse zu erkennen und zu bewerten. Auch bei der anschließenden Umsetzung der abgeleiteten Import- oder Elektrolyseprojekte bieten wir umfassende Dienstleistungen an und helfen so, Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und Energiebedarf zu sichern.

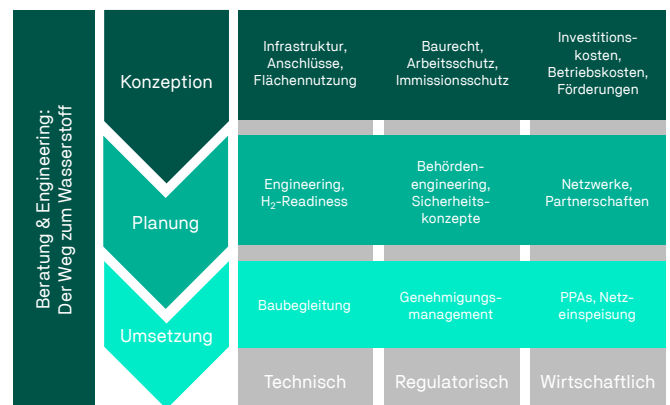
## Konzeption

In der **Konzeptionsphase** werden grundlegende Fragestellungen und Machbarkeiten zur Nutzung von Elektrolyseuren überprüft. Zunächst müssen die Rahmenbedingungen wie verfügbare Flächen und entsprechende Eigentumsverhältnisse betrachtet werden. Ebenso wichtig sind die Anschlüsse für Strom, Wasser, Abwasser und Fernwärme sowie die infrastrukturelle Anbindung an das Gas-, Straßen- und Schienennetz.

Die rechtliche Betrachtung von Elektrolyseuren ist derzeit noch nicht routiniert. Daher müssen Fragen zum Baurecht, Arbeitsschutz, Störfallrecht und Immissionsschutz detailliert analysiert werden, um die notwendige Genehmigungsplanung vorzubereiten. Auch die Wirtschaftlichkeit spielt eine entscheidende Rolle. Hierbei werden die Kosten für Investitionen und Betrieb untersucht und geplant. Potenzielle Einnahmen ergeben sich aus dem Verkauf von Wasserstoff aus Überschussproduktionen, dem Verkauf von anfallendem Sauerstoff oder der bei der Produktion entstehenden Prozesswärme sowie aus Klimaschutzverträgen und anderen öffentlichen Förderungen.

## Planung & Umsetzung

In der **Planungsphase** müssen die zuvor identifizierten Themenfelder vertieft und die technische Betrachtung erweitert werden. Es stehen sowohl Basic- als auch Detail-Engineering an, wobei zusätzlich die Wasserstoffeignung, also die H<sub>2</sub> Readiness der angeschlossenen Verbraucher geprüft werden sollte. Gleichzeitig wird die Kommunikation mit den zuständigen Behörden gestartet, um sie frühzeitig einzubinden. Eine besondere Rolle spielen die Sicherheitsbetrachtungen. Angesichts eines leicht entzündlichen Stoffs wie H<sub>2</sub> müssen die existierenden Explosions- und Brandschutzvorgaben sorgfältig einbezogen werden, ebenso wie die Eignung und Verarbeitung der verwendeten Materialien. Ein weiterer Bestandteil ist eine Analyse potenzieller Partnerschaften auf der Anwenderseite in der näheren Umgebung. In der anschließenden Umsetzungsphase betreuen wir Sie ebenfalls mit umfassender Expertise und schauen hier u. a. sehr genau auf die Bauphase und die Einhaltung von Vorgaben.



## Gemeinsam zum Wasserstoff

Wir begleiten Sie von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme beim Anwender. Unsere Expert:innen unterstützen Sie bei den genannten Themen umfassend oder sie übernehmen ganze Teilprojekte basierend auf Ihren Bedarfen. **Der HydroHub bündelt Beratung, Engineering & Training und freut sich, Ihnen mit umfangreicher Expertise zur Seite zu stehen. Ganz gleich, ob es um technische, regulatorische, oder wirtschaftliche Fragestellungen von Wasserstoffanlagen geht. Sprechen Sie uns an!**

### HydroHub

Eine Initiative von Unternehmen der TÜV NORD GROUP

EE ENERGY ENGINEERS GmbH  
TÜV NORD GROUP  
Wissenschaftspark  
Munscheidstraße 14  
45886 Gelsenkirchen

wasserstoff@hydrohub.de  
hydrohub.de

### Ihr Ansprechpartner

Alexander Holle  
Head of HydroHub  
Mobil: +49 151 65531431  
Tel.: +49 209 51307981  
holle@energy-engineers.de

Unsere Dienstleistungen entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette haben wir in 16 detaillierten PDFs für Sie zusammengestellt. Diese können Sie über den QR-Code einfach abrufen. Alternativ besuchen Sie: [hydrohub.de/de/downloads/](https://hydrohub.de/de/downloads/)

