Wasserstoff

Vom Hochlauf keine Spur

[29.09.2025] Der viel beschworene Wasserstoffhochlauf ist in Deutschland bislang nicht in Sicht, viele Projekte liegen derzeit auf Eis. Die Gründe: fehlende wirtschaftliche Perspektiven, unsichere regulatorische Rahmenbedingungen und eine geringe Nachfrage aus der Industrie.

Grüner Wasserstoff gilt als Hoffnungsträger der Energiewende. Er soll dort einspringen, wo Elektronen an ihre Grenzen stoßen und Moleküle unverzichtbar sind: in der Industrie, im Schwerlastverkehr, bei der saisonalen Energiespeicherung. Doch trotz großer Visionen von Politik und Industrie bleibt der Wasserstoffhochlauf in Deutschland weit hinter den Erwartungen zurück.

Wasserstoffprojekte scheitern, Investoren zögern: Die Realität ist ernüchternd. Die Hürden liegen weniger in der Technik als vielmehr in Wirtschaftlichkeit, Regulierung und politischer Konsistenz. Das meint jedenfalls der Bundesverband öffentlich bestellter und vereidigter sowie qualifizierter Sachverständiger (BVS). „Deutschland benötigt bis 2030 rund 4,5?Millionen Tonnen Wasserstoff – weltweit werden derzeit aber nur etwa eine Million Tonnen produziert. Es reicht nicht, lediglich grüne Wasserstoffprojekte zu fördern – wir müssen die gesamte Lieferkette wirtschaftlich tragfähig gestalten“, so Dirk Hennig, Bundesfachbereichsleiter Maschinen, Anlagen, Betriebseinrichtungen beim BVS. Das klingt nüchtern – ist aber notwendig.

Tempo soll zunehmen

Immerhin soll sich am Tempo des Wasserstoffhochlaufs etwas ändern. Union und SPD bekennen sich in ihren Programmen klar dazu – allerdings mit unterschiedlichen Akzenten. Die SPD setzt auf strategische Allianzen, Leitmärkte und staatliche Reserven. Die Union fordert technologieoffene Förderung, grenzüberschreitende Infrastrukturprojekte und ein pragmatisches Marktdesign. Gemein ist beiden die Zielsetzung, Wasserstoff zu einem industriellen Fundament der Energiewende zu machen.

Doch die Umsetzung bleibt bislang schwach. Der BDEW sah zwar Anfang Juli 2025 in dem Gesetzentwurf zum Wasserstoffbeschleunigungsgesetz ein wichtiges Signal, um notwendige Investitionen auszulösen. Die geplante Reduzierung der Haushaltsmittel im Rahmen der Nationalen Wasserstoffstrategie um zwei Drittel bis 2032 wird jedoch kritisch gesehen. Und: Für einen erfolgreichen Hochlauf dürfe Wasserstoff nicht unter Finanzierungsvorbehalt stehen. Auch auf EU-Ebene müsse Deutschland Verantwortung übernehmen und eine Wasserstoff-Allianz vorantreiben.

Das ambitionierte EU-Ziel, bis 2030 zehn Millionen Tonnen grünen Wasserstoff in der EU zu produzieren und nochmals so viel zu importieren, erscheint also zunehmend unrealistisch. Die EU-Agentur ACER erwartet derzeit nur rund 1,4 Millionen Tonnen – ein Bruchteil des Zielwerts.

PtX: Mehr Hype als Realität

Im Zentrum der bisherigen Bemühungen: Power-to-X-Technologien (PtX). Sie ermöglichen die Umwandlung erneuerbarer Energie in Wasserstoff, Methan oder synthetische Kraftstoffe. Doch die meisten Projekte in Deutschland kämpfen mit denselben Problemen: zu hohe Preise, zu viel Regulatorik

und fehlende Infrastrukturen.

Das Projekt „Westküste 100“ etwa – ein 30-Megawatt-Elektrolyseur für die Raffinerie Heide – wurde 2024 endgültig eingestellt. Zu den Gründen zählen neben fehlender staatlicher Unterstützung die hohen Produktionskosten und eine zu geringe Zahlungsbereitschaft potenzieller Abnehmer. Auch das Projekt AquaVentus zur Offshore-Wasserstoffproduktion in der Nordsee ist ins Stocken geraten – zu teuer, zu unsicher, zu wenig Pipelineanbindung. H2Global, das zentrale Wasserstoff-Importförderprogramm der Bundesregierung, kämpft mit massiven Verzögerungen bei Finanzierung und Umsetzung. Und selbst Projekte wie GET H2 Nukleus, die ein regionales Transportnetz aufbauen wollten, wurden ausgebremst – weil regulatorische Vorgaben und Finanzierungslücken eine schnelle Umsetzung verhindern.

Im Frühjahr 2025 legte die EnviaM-Gruppe all ihre laufenden Wasserstoffprojekte auf Eis. Die Begründung fiel eindeutig aus: fehlende wirtschaftliche Perspektiven, unsichere regulatorische Rahmenbedingungen und eine nach wie vor ausbleibende Nachfrage aus der Industrie.

Besonders kritisch: Die hohen Investitionskosten ließen sich angesichts der derzeit nicht wettbewerbsfähigen Wasserstoffpreise nicht mehr rechtfertigen. Der Rückzug des ostdeutschen Versorgers gilt als deutliches Warnsignal für die Branche. Selbst etablierte Energieunternehmen zögern zunehmend, auf einen Markthochlauf zu vertrauen, der bislang vor allem politisch versprochen, aber praktisch kaum eingelöst wurde.

Der Preis ist heiß und teuer

Doch wie sieht der Preis für grünen Wasserstoff aktuell aus? Die Herstellungskosten liegen derzeit bei fünf bis zehn Euro pro Kilogramm. Fossiler Wasserstoff aus Erdgas kostet hingegen nur ein bis zwei Euro. Dieses Missverhältnis lässt sich weder durch Technologieoffenheit noch durch politische Rhetorik überbrücken. Auch die Industrie zeigt sich zunehmend zurückhaltend. So wurde selbst das Prestigeprojekt für grünen Stahl bei Thyssenkrupp 2024 vorerst gestoppt.

„Die hohen Investitionskosten und begrenzten Produktionskapazitäten erschweren eine flächendeckende Versorgung“, erklärt Ulrike Beyer, Expertin für Wasserstofftechnologien am Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU. „Zudem erfordert die spezifische Physik von Wasserstoff neue Sicherheitskonzepte für den Transport und die Speicherung des Gases.“

Hinzu kommt: Ab 2030 schreibt die EU vor, dass der Strom für die Elektrolyse zeitgleich und erneuerbar erzeugt sein muss. Das reduziert die Flexibilität der Anlagen erheblich und treibt die Produktionskosten weiter nach oben.

Erlösmodelle benötigt

Die potenziellen Hersteller brauchen also Erlösmodelle – etwa über die Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote). Der Verkauf von CO?-Einsparungen bringt derzeit zwei bis vier Euro pro Kilogramm Wasserstoff, weil ein Kilogramm Wasserstoff rund zehn bis zwölf Kilogramm Kohlenstoffdioxid ersetzt. Doch der bürokratische Aufwand ist groß, die Märkte unsicher, die Anrechnungssysteme komplex. Die Folge: Unternehmen investieren zögerlich oder gar nicht. Die Auswirkungen zeigen sich deutlich in den aktuellen Marktpreisen. Am 18. Juni 2025 wurde grüner Wasserstoff an der EEX (HYDRIX) mit 238 Euro pro Megawattstunde gehandelt. Zum Vergleich: Der Spotpreis für Erdgas lag am selben Tag zwischen 38 und 42 Euro pro Megawattstunde. Die Differenz von rund 200 Euro pro Megawattstunde verdeutlicht die

enorme wirtschaftliche Kluft zwischen grünem Wasserstoff und fossilen Energieträgern. Solange die Produktionskosten nicht deutlich sinken und verlässliche politische Rahmenbedingungen fehlen, bleibt ein wettbewerbsfähiger industrieller Hochlauf unrealistisch.

Der BVS fordert daher eine realistische Markteinbettung – jenseits der politischen Wunschbilder. Dazu gehören eine technologieoffene Förderung, transparente Herkunftsnachweise und praxistaugliche Definitionen.

Beispiele, die Hoffnung machen

Und doch: Es gibt sie – die funktionierenden Praxisbeispiele. In Leuna (Sachsen-Anhalt) entsteht die größte Demonstrationsanlage für strombasierte E-Fuels in Europa. Ziel ist die Herstellung marktfähiger Mengen klimaneutraler Flugkraftstoffe. Auch das Projekt HydroNet Sauerland zeigt, wie ein regionaler Ansatz ohne EU-Förderung erfolgreich sein kann – mit stillgelegten Erdgasleitungen, neuen Elektrolyseuren und einer klugen Einbindung des Mittelstands.

Der Energiepark Bad Lauchstädt nahe Leuna wiederum bringt alle Sektoren zusammen: Windstrom wird in grünem Wasserstoff gespeichert, in Kavernen gelagert, ins Netz des FernleitungsnetzbetreibersONTRAS eingespeist und in Chemie und Mobilität genutzt – ein Reallabor für echte Sektorenkopplung. „Mit der Erstbefüllung der Leitung ist eine weitere Wertschöpfungsstufe abgeschlossen“, sagte Gunnar Schmidt, Geschäftsführer Betrieb und Sicherheit bei ONTRAS, zum Start des ostdeutschen Kernnetzabschnitts im April dieses Jahres.

Fazit: Ein Molekül allein wird keine Wende bringen. Der Beitrag des Wasserstoffs zur Energiewende ist unbestritten – aber begrenzt. Wasserstoff ist keine Allzwecklösung, sondern ein Spezialist für Anwendungen mit hohem Energiebedarf und geringen Alternativen.

()

Der Beitrag ist im Schwerpunkt Wasserstoff der Ausgabe September/Oktober 2025 von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Politik, Wasserstoff, ONTRAS, Bundesverband öffentlich bestellter und vereidigter sowie qualifizierter Sachverständiger (BVS), Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, Power-to-X (PtX)