

Grüner Wasserstoff aus Namibia

Chancen, Grenzen und strategische Implikationen für Europa und Deutschland

Robert Hopperdietzel, Christof von Branconi

5. Juni 2026

Ausgangspunkt

Die Debatte um grünen Wasserstoff wird in Europa häufig mit sehr hohen Erwartungen geführt. Insbesondere Länder mit exzellenten Bedingungen für erneuerbare Energien gelten als potenzielle Lieferanten für eine künftig klimaneutrale Industrie in Europa. Namibia steht in dieser Diskussion weit oben. Das Land verfügt über außergewöhnlich gute natürliche Voraussetzungen für großskalige Solar- und Windprojekte, über erhebliche Flächenpotenziale, Zugang zum Atlantik sowie über eine politisch vergleichsweise stabile und investitionsfreundliche Ordnung.

Vor diesem Hintergrund stellt sich eine zentrale strategische Frage: **Kann Europa, insbesondere Deutschland, langfristig mit grünem Wasserstoff aus Namibia versorgt werden – und wenn ja, zu welchen Kosten, in welcher Form und für welche Anwendungen?**

Die kurze Antwort lautet: **Ja, technisch ist dies grundsätzlich möglich. Ökonomisch überzeugend ist jedoch vor allem die Produktion und Nutzung von grünem Ammoniak bzw. grünem Wasserstoff vor Ort.** Der Export nach Europa ist dagegen nur unter bestimmten Bedingungen sinnvoll und bleibt mit erheblichen Kosten- und Effizienznachteilen verbunden.

1. Namibia als potenzieller Premiumstandort für grüne Moleküle

Namibia gehört zu den wenigen Standorten weltweit, die für die Produktion grüner Energieträger in industriellem Maßstab besonders günstig erscheinen. Entscheidend ist vor allem die Kombination mehrerer Faktoren.

Erstens verfügt das Land über **außergewöhnlich hohe Sonneneinstrahlung**. Mit rund **2.700 kWh/kWp/Jahr** liegt das Solarpotenzial deutlich über dem deutschen Niveau von etwa **900 kWh/kWp/Jahr**. Hinzu kommt eine sehr geringe wetterbedingte Volatilität. Wenig Bewölkung und stabile Tagesprofile erleichtern die Auslegung großer Solarparks und verbessern die Nutzungsgrade der Anlagen.

Zweitens stehen in Namibia **große, weitgehend ungenutzte Wüstenflächen** zur Verfügung. Diese Flächen sind überwiegend flach, kaum landwirtschaftlich nutzbar und mit vergleichsweise geringen Nutzungskonflikten verbunden. Das ist ein erheblicher Vorteil gegenüber dichter besiedelten Regionen mit konkurrierenden Ansprüchen an Landnutzung, Naturschutz und Infrastruktur.

Drittens bietet insbesondere die Küstenregion **sehr gute Windbedingungen**, auch wenn einzelne Projekte in einer ersten Phase bewusst zunächst nur auf Solarenergie setzen. Damit bleibt perspektivisch ein zusätzliches Optimierungspotenzial für Hybridkonzepte aus Solar- und Windenergie bestehen.

Viertens ist die **Wasserversorgung technisch lösbar**, auch in einem ariden Land. Meerwasserentsalzung an der Küste kann den erforderlichen Wasserbedarf für die Wasserstoffproduktion decken. Entscheidend ist dabei, dass die Entsalzung in das industrielle Gesamtsystem integriert und wirtschaftlich sinnvoll dimensioniert wird.

Fünftens sprechen auch **institutionelle Faktoren** für Namibia: politische Stabilität, unabhängige Gerichte, vergleichsweise hohe Investitionssicherheit und eine gute Kooperationsbasis mit Deutschland. Hinzu kommen der **Tiefseehafen Walvis Bay** als logistischer Ankerpunkt sowie die Verfügbarkeit lokaler Fachkräfte, etwa über das Namibia Institute of Mining and Technology.

Namibia ist damit nicht einfach nur ein weiterer potenzieller Exporteur. Das Land könnte sich zu einem **energieindustriellen Produktionsstandort mit globaler Bedeutung** entwickeln.

2. Das industrielle Konzept: Warum Ammoniak im Zentrum steht

Die industrielle Logik namibischer Wasserstoffprojekte folgt einer einfachen, aber wichtigen Einsicht: **Reiner Wasserstoff ist über lange Distanzen nur schwer und teuer transportierbar**. Deshalb konzentrieren sich Großprojekte in Namibia auf die Herstellung von **grünem Ammoniak** als Wasserstoffderivat.

Dafür gibt es mehrere Gründe. Ammoniak ist als Molekül industriell etabliert, lager- und transportfähig und kann über maritime Lieferketten in großen Volumina bewegt werden. Andere Wasserstoffderivate, etwa Methanol, sind in Namibia schwerer darstellbar, weil dafür zusätzlich CO₂ in ausreichender Menge und zu wettbewerbsfähigen Kosten bereitgestellt werden müsste. Gerade daran fehlt es in Namibia. Das lenkt die Technologie- und Investitionsentscheidungen fast zwangsläufig in Richtung Ammoniak.

Ein Leuchtturmprojekt in diesem Umfeld sieht in einer ersten Phase eine Produktion von rund **450.000 bis 500.000 Tonnen grünem Ammoniak pro Jahr** vor. Die Größenordnung macht deutlich, dass es hier nicht um Pilotanlagen, sondern um echte industrielle Infrastruktur geht.

Das technische Konzept beruht in Phase 1 auf rund **2,3 GW Solarleistung** und etwa **1,2 GW alkalischer Elektrolysekapazität**. Das Investitionsvolumen liegt in der Größenordnung von **2,5 Milliarden Euro**, wobei sich das Projekt noch in einer frühen Entwicklungs- bzw. FEED-Phase

befindet. Bereits diese Zahlen zeigen: Grüner Wasserstoff aus Namibia ist kein Nischenprojekt, sondern ein möglicher Baustein globaler Energie- und Industriepolitik.

3. Standortarchitektur und Systemintegration

Bemerkenswert ist die räumlich-funktionale Aufteilung des Gesamtsystems in drei Standorte.

Im Zentrum steht zunächst das **Wüstengrundstück im Inland**, etwa 80 Kilometer von der Küste entfernt. Dort befinden sich die Solarparks und die Elektrolyse. Diese Off-Grid-Konzeption ist ökonomisch plausibel, weil der weitaus größte Teil des Strombedarfs direkt dort anfällt. Übertragungsverluste werden minimiert, und das System kann als energetische Insellösung optimiert werden.

Der zweite Baustein ist der **Industriestandort nahe Walvis Bay**. Dort finden die Ammoniaksynthese, die Meerwasserentsalzung und Batteriespeicher ihren Platz. Die Synthese benötigt möglichst kontinuierliche Betriebsbedingungen. Deshalb ist die Kopplung mit Speicher- und Pufferlösungen zentral.

Der dritte Baustein ist der **Hafenstandort North Port** mit Ammoniakspeichern, Verladeinfrastruktur und Exportfunktion. Hier wird aus dem Energieprojekt ein global angebundener Industriestandort.

Besonders interessant ist die Rolle der **Wasserstoffpipeline** zwischen den Standorten. Sie dient nicht nur dem Transport, sondern zugleich als Speicher im Druckbereich von etwa 30 bis 80 bar. Damit kann die Ammoniaksynthese auch nachts stabilisiert werden. Dies ist ein gutes Beispiel dafür, dass die Wirtschaftlichkeit solcher Projekte nicht allein von der Erzeugung billigen Grünstroms abhängt, sondern von der **intelligenten Integration aller Prozessschritte**.

4. Technologische Machbarkeit ist nicht das Kernproblem

Auf der technologischen Seite wirken solche Projekte heute grundsätzlich beherrschbar. Mit Partnern wie **juwi** für erneuerbare Energien, **thyssenkrupp Uhde** für die Ammoniaksynthese, **thyssenkrupp nucera** für alkalische Elektrolyse und **CMB Tech** für den Schiffstransport lässt sich eine durchgängige industrielle Wertschöpfungskette aufbauen. Gerade die Auswahl etablierter Technologiepartner ist für die sogenannte **Bankability** zentral, also für die Finanzierbarkeit durch Banken und Investoren.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Prozessintegration aus einer Hand. Wenn Elektrolyse und Synthese aufeinander abgestimmt werden, steigen die Chancen auf einen robusten Betrieb unter realen Bedingungen. Auch die Flexibilität der Prozesse ist wichtig: Wenn sich Teillastbereiche bis etwa 10 bis 15 Prozent realisieren lassen, können schwankende Erneuerbaren-Profile besser aufgefangen werden.

Die entscheidende Herausforderung liegt daher weniger in der grundsätzlichen technischen Machbarkeit als in der **Frage der realwirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit**.

5. Der entscheidende Punkt: Kosten und Verluste entlang der Kette

Genau hier liegt der neuralgische Punkt der europäischen Wasserstoffstrategie.

Die Herstellungskosten für grünen Ammoniak in Namibia werden mit rund **700 Euro je Tonne ex works** veranschlagt. Hinzu kommen **Transportkosten nach Europa von etwa 90 bis 120 Euro je Tonne**. Soll der Ammoniak in Deutschland wieder zu Wasserstoff rückverwandelt werden, kommen für das **Cracken** noch einmal etwa **265 Euro je Tonne** hinzu.

Im Ergebnis ergibt sich ein Wasserstoffpreis in Deutschland von rund **6 Euro je Kilogramm H₂**. Das ist für viele industrielle Anwendungen hoch. Zwar mögen die Werte je nach Finanzierung, Auslastung, Stromkosten und Technologiefortschritt variieren. Aber die Grundlogik bleibt: **Der Export nach Europa ist teuer, weil jede zusätzliche Umwandlungs- und Transportstufe Kosten und Verluste erzeugt.**

Besonders kritisch ist das Cracking. Es macht allein ungefähr ein Viertel der Gesamtkosten aus. Damit wird aus einem an sich günstigen Produktionsstandort keine automatisch günstige Versorgung Europas. Zwischen billigem Sonnenstrom in Namibia und nutzbarem Wasserstoff in Deutschland liegt eine lange Kette physischer und ökonomischer Reibungen.

Vor Ort in Namibia stellt sich die Lage deutlich besser dar. Dort kann grüner Wasserstoff für rund **2 bis 3 Euro je Kilogramm** erreichbar sein und sich damit in Bereichen der Kosten von grauem Wasserstoff bewegen. Das verändert die wirtschaftliche Perspektive grundlegend.

6. Wo der eigentliche Hebel liegt: lokale Verwertung statt bloßer Rohstoffexport

Die wichtigste Schlussfolgerung lautet deshalb: **Die lokale Nutzung ist dem Export in vielen Fällen ökonomisch überlegen.**

Das gilt insbesondere für Anwendungen, bei denen der Wasserstoff oder Ammoniak nicht erst wieder in ein anderes Molekül oder in Strom umgewandelt werden muss. Beispiele sind:

- **Grünstahl bzw. HBI**, also vorverarbeitetes Eisenerz mit hohem Wertschöpfungsanteil,
- **Düngemittelproduktion** auf Ammoniakbasis,
- **Grundlaststrom für energieintensive Minen**,
- sowie perspektivisch auch **Rechenzentren**, sofern Standort- und Kühlungsfragen sinnvoll gelöst werden.

Damit verschiebt sich die Perspektive. Namibia sollte nicht primär als entfernter Rohstofflieferant für einen energiehungrigen europäischen Kontinent gedacht werden, sondern als möglicher **Standort einer neuen energieintensiven Industrie**. Das entspräche einer global effizienteren Arbeitsteilung: Produktion dort, wo Energie günstig ist – nicht zwangsläufig dort, wo Endmärkte historisch gewachsen sind.

7. Europäische Benchmark: CBAM und der Preisanker

Für den europäischen Markt muss sich grüner Ammoniak letztlich an der Kostenposition fossiler Alternativen unter den neuen Regulierungsbedingungen messen lassen.

Grauer Ammoniak liegt grob bei rund **450 Euro je Tonne**. Bei Emissionen von etwa **2,4 Tonnen CO₂ pro Tonne NH₃** und einem angenommenen CO₂-Kostenblock von etwa **200 Euro je Tonne** ergibt sich ein Zielkorridor von rund **650 Euro je Tonne** für einen wettbewerbsfähigen grünen Ersatz.

Daran muss sich grüner Ammoniak aus Namibia messen lassen. Das ist ein nützlicher Benchmark, zeigt aber zugleich die Schärfe des Problems: Wer über den Export nach Europa spricht, darf nicht allein auf Produktionskosten am Ursprung schauen. Entscheidend ist der **marktseitig erreichbare Endpreis** im Vergleich zu fossilen und regulatorisch belasteten Alternativen.

8. Strategische Einordnung: Was Europa daraus lernen sollte

Aus alledem ergeben sich mehrere strategische Lehren.

Erstens wird **Energieverfügbarkeit** in einer Welt der Defossilisierung, Digitalisierung und künstlichen Intelligenz zum zentralen Wettbewerbsfaktor. Industrielle Wertschöpfung folgt künftig noch stärker den Standorten günstiger, sicherer und skalierbarer Energie.

Zweitens ist zu erwarten, dass **grüner Wasserstoff günstiger** wird. Skaleneffekte, Industrialisierung und Massenfertigung können die Kosten senken – ähnlich, wenn auch nicht identisch, wie in der Photovoltaik. Dennoch ist Vorsicht geboten: Nicht jede Stufe der Wertschöpfungskette wird automatisch im gleichen Tempo billiger.

Drittens braucht die Energiewende **Technologieoffenheit**. Wer weltweite Wettbewerbsfähigkeit sichern will, sollte nicht von vornherein einzelne Optionen ausschließen. In diesem Zusammenhang ist auch die Debatte über neue Kerntechnologien oder SMRs Teil einer größeren strategischen Frage: Wie lässt sich bezahlbare, sichere und klimakompatible Energie im großen Maßstab bereitstellen?

Viertens sollte Europa seine Industriepolitik stärker an einer **realistischen globalen Arbeitsteilung** ausrichten. Der Anspruch, jede energieintensive Vorstufe unbedingt im Hochkostenraum Europa zu halten, könnte sich langfristig als ökonomisch unhaltbar erweisen. Erfolgsversprechender wäre eine Politik, die Partnerschaften mit Ländern wie Namibia so gestaltet, dass dort industrielle Entwicklung, Wertschöpfung und Wohlstand entstehen – und Europa gleichzeitig von stabilen Lieferbeziehungen profitiert.

Fazit

Namibia besitzt das Potenzial, ein **hochattraktiver Standort für die Produktion grünen Wasserstoffs und insbesondere grünen Ammoniaks** zu werden. Die natürlichen Voraussetzungen sind exzellent, die industrielle Logik ist nachvollziehbar, und die technologische Umsetzung erscheint mit erfahrenen Partnern machbar.

Die zentrale Grenze liegt jedoch nicht in der Technik, sondern in der Ökonomie. **Der Export von Wasserstoff nach Europa bleibt teuer**, vor allem dann, wenn Ammoniak in Europa wieder zu Wasserstoff gecrackt werden muss. Genau deshalb ist die **lokale oder regionale Nutzung in Namibia ökonomisch meist überlegen**.

Für Europa und Deutschland folgt daraus: Namibia ist kein einfacher Ersatzlieferant für eine bequeme Importstrategie. Es ist vielmehr ein strategischer Partner in einer neuen globalen Energie- und Industrieordnung. Wer dies versteht, wird grüne Wasserstoffprojekte nicht nur unter dem Blickwinkel von Importmengen betrachten, sondern unter dem Aspekt von **Wertschöpfung, Infrastruktur, Industrieansiedlung und global sinnvoller Arbeitsteilung**.

Die eigentliche Chance liegt deshalb nicht allein im Molekülimport. Sie liegt in der Frage, wie aus günstiger grüner Energie vor Ort nachhaltige industrielle Entwicklung entsteht – in Namibia und in partnerschaftlicher Verbindung mit Europa.

Hinweis: Dieses Dokument mit Hilfe KI-gestützter Hilfsmittel erarbeitet. Es basiert auf dem Vortrag [Grüner Wasserstoff aus Namibia?!](#), den Dr. Robert Hopperdietzel am 22. April 2026 für den YouTube-Kanal von 4Pi Solutions e.V. gehalten hat. Dieser Text wurde vom Vortragenden zur Veröffentlichung freigegeben.