



FACT SHEET

WASSERSTOFF IN AUSTRALIEN UND KOOPERATIONSPOTENTIAL MIT DEUTSCHLAND

Stand Dezember 2023 | **Australien könnte zukünftig einer der wichtigsten Produzenten und Exporteure von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien werden. Bereits 2030 könnten 6 Millionen Tonnen (Mt) grüner Wasserstoff produziert werden und langfristig sogar bis zu 16 Mt exportiert werden (IEA 2023, Deloitte 2023). Gleichzeitig besteht in Deutschland schon heute zentrales technisches Know-How und zukünftig großer Importbedarf. Daraus ergeben sich vielfältige Kooperationspotentiale entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette, sodass Stärkung und Vertiefung der Zusammenarbeit Deutschlands mit Australien im Interesse beider Länder sind.**

Potential für Produktion von Wasserstoff in Australien

Australien wird weitläufig als zukünftiges Powerhouse in der Produktion von grünem Wasserstoff betrachtet. Vor allem die erstklassige Ausstattung mit natürlichen Ressourcen wie Wind und Sonne, aber auch die hohe Verfügbarkeit von Platz für den Ausbau erneuerbarer Energien sowie die Erfahrung mit großskaligen Energieexporten, existierende Exportinfrastruktur und die vorhandenen technischen Fähigkeiten bieten beste Voraussetzungen für den Aufbau einer Exportwirtschaft.

Prognosen zufolge könnte Australien ab 2030 6 Mt grünen Wasserstoff produzieren (IEA 2023) und davon signifikante Mengen exportieren. Mit Einführung begünstigender Anreize geht Deloitte davon aus, dass Australiens Exportkapazitäten langfristig auf 16 Mt grünen Wasserstoff pro Jahr steigen können und damit eine mit der fossilen Exportindustrie vergleichbare Größe erreichen können (Deloitte 2023). Während ein Großteil der bereits existierenden Infrastruktur für Energietransporte (Gleise, Häfen, Straßen etc.) auch für den Transport grüner Energien inklusive Wasserstoff genutzt werden kann, arbeitet Australien aktiv daran auch den Seeweg zu erschließen und globale Exporte zeitnah zu ermöglichen. Bereits heute finden sich in Australien 33 große, auf den Export von Wasserstoff und seinen Derivaten ausgerichtete Projekte (siehe Abbildung 1). Gemessen am Handelsvolumen, verzeichnet Australien damit die Hälfte aller weltweit bis 2030 geplanten



Exportprojekte. Australiens Haupthandelsrouten werden voraussichtlich nach Asien und Europa führen (IEA 2023). Im Rahmen des Hydrogen Energy Supply Chain (HESC) Projekts wurde 2022 der weltweit erste Transport von flüssigem Wasserstoff per Schiff von Australien nach Japan demonstriert (IEA 2022). Zwar handelt es sich bei dem transportierten Wasserstoff um braunen Wasserstoff, die gewonnenen Erkenntnisse werden aber ebenfalls für den zukünftigen Transport von grünem Wasserstoff per Schiff relevant sein. Informationen zu allen öffentlich bekannten Projekten sammelt die staatliche Forschungsorganisation (CSIRO) auf der [HyResource Website](#) (CSIRO 2023a).

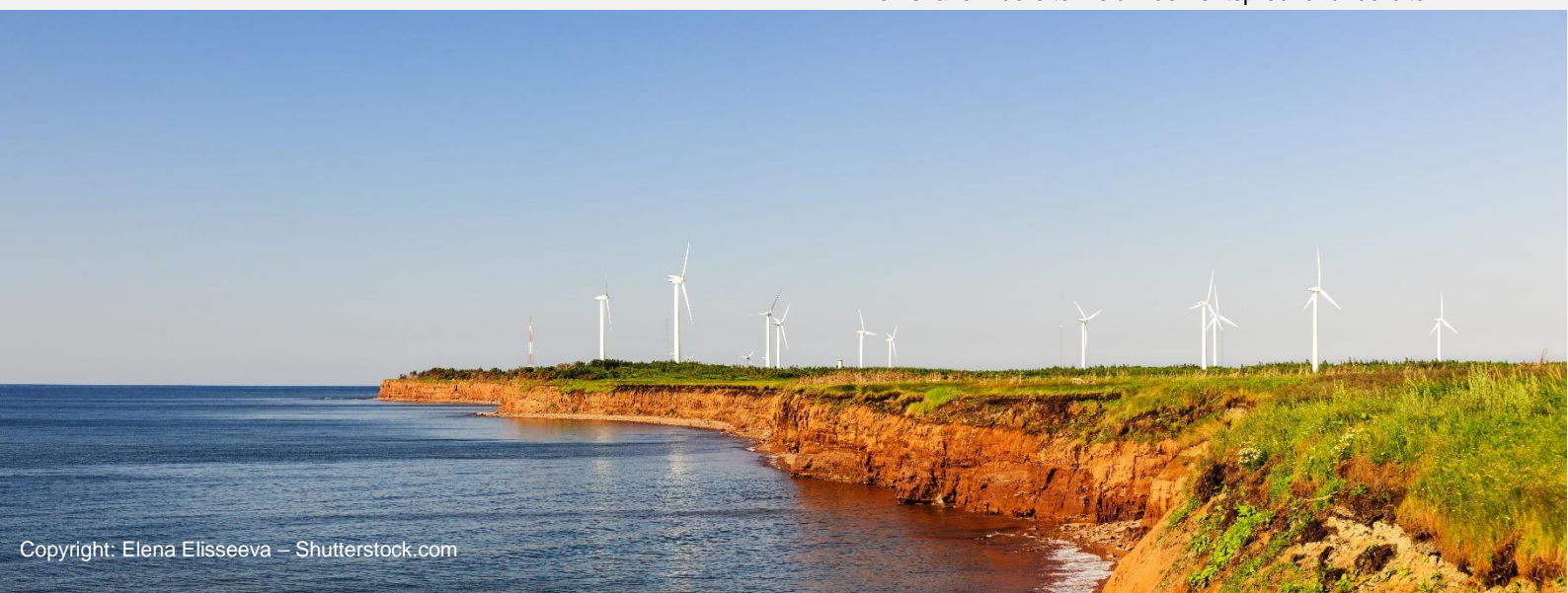
Politische Situation und Förderprogramme in Australien

Die nationale australische Wasserstoffstrategie wurde 2019 veröffentlicht und es gibt das Ziel, ein Kilogramm Wasserstoff für unter 2 AUD (1,2 €) zu produzieren. Derzeit wird die Strategie überarbeitet und an die geänderten Rahmenbedingungen angepasst. Daneben haben auch alle sechs australischen Bundesstaaten und das Northern Territory Wasserstoffstrategien und -roadmaps entwickelt. In diesem Jahr wurde das National Hydrogen Infrastructure Assessment (NHIA) sowie der State of Hydrogen Report 2022 veröffentlicht. Letzterer gibt einen Überblick über die Entwicklung der Australischen Wasserstoffwirtschaft seit Veröffentlichung der Nationalen Wasserstoffstrategie und zeigt, dass diese in vielen Bereichen schnelle Fortschritte macht. In vier Bereichen (Unterstützung des Stromnetzes, Schwer- und Leichttransport sowie Stahl- und Eisenherstellung) identifiziert der Report einen eher langsamen Fortschritt (DCCEEW 2023). Im internationalen Vergleich ist Australien insgesamt eher ein „Follower“ im Bereich der Umsetzung. Auch Industriekritiker bemängeln immer wieder, und insbesondere nach Veröffentlichung des Inflation Reduction Act (IRA) in den USA, dass bisher kaum verbindliche Investitionsentscheidungen gefallen sind und Australien droht hinter den USA und Europa zurückzufallen. Gerade in der frühen Phase des Markthochlaufs seien höhere und verbindliche Investitionen zentral, um Impulse zu setzen und Australien als attraktiven Industriestandort zu etablieren (AHC 17.08.2023; The Guardian 16.02.2023). Das NHIA evaluiert die Bedürfnisse der Industrie, modelliert Nachfrageszenarien und möchte damit sicherstellen, dass die relevante Wasserstoffinfrastruktur zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort gebaut wird (Arup Australia 2023). Weitere laufende Maßnahmen umfassen die Entwicklung eines Herkunftssystems („Guarantee of Origin Scheme“) für Wasserstoff, seine Derivate und Erneuerbare Energien sowie die Evaluierung existierender Regularien und der „national gas laws“ in Hinblick auf deren Relevanz für die Wasserstoffwirtschaft.

Die australische Regierung fördert Projekte entlang der Wertschöpfungskette mit insgesamt 3,64 Mrd. AUD (2,2 Mrd. €). Die vier größten Förderprogramme sind das „Hydrogen Headstart Program“, welches 2 Mrd. AUD (1,2 Mrd. EUR) in Form von Differenzverträgen für zwei bis drei Grünwasserstoffprojekte zur Verfügung stellen wird; das „Regional Hydrogen Hubs Program“, welches den Ausbau von Wasserstoffhubs mit 513,7 Mio. AUD (310,4 Mio. €) fördert; der „Advancing Hydrogen Fund“, welcher durch die CEFC verwaltet wird und 300 Mio. AUD (181,3 Mio. €) für den Aufbau der Wasserstoffindustrie bereitstellt; und die „Renewable Hydrogen Deployment Funding Round“, durch die die Australian Renewable Energy Agency (ARENA) bis zu drei kommerzielle Wasserstoffprojekte mit 108 Mio. AUD (65,3 Mio. €) fördert. Zusätzliche Fördermaßnahmen der Bundesstaaten belaufen sich auf 4,7 Mrd. AUD (2,8 Mrd. €), wobei New South Wales mit einer Fördersumme von 3,26 Mrd. AUD (2 Mrd. €) mit Abstand der Spitzenreiter ist, gefolgt von South Australia mit einer Fördersumme von 682 Mio. AUD (412,1 Mio. €) (CSIRO 2023b).

Importbedarf Deutschland

Im Juli 2023 hat Deutschland seine überarbeitete Nationale Wasserstoffstrategie veröffentlicht. Laut der Strategie wird Deutschland 2030 einen Bedarf von 95 bis 130 TWh (2,85 bis 3,9 Mt) haben, wovon 50% bis 70% (45 bis 90 TWh/ 1,4 bis 2,7 Mt) importiert werden müssen (BMWK 2023). Allerdings bestehen auf Grund vieler Ungewissheiten maßgebliche Unterschiede in den Bedarfsvoraussagen. So beziffert eine Metastudie der Fraunhofer-Institute IEG, ISE und ISI Deutschlands Bedarf in 2030 auf lediglich bis zu 2,4 Mt (80 TWh), v.a. für die Sektoren Industrie und Verkehr, und in 2050 auf 12,7 bis 24,7 Mt (400 bis 800 TWh) (Wietschel et al. 2021). Ähnlich sind jedoch die Voraussagen für den Importbedarf. Diesen schätzt die Studie für 2030 auf zwischen 43% und 70%, für 2050 auf zwischen 53% und 80% (Wietschel et al. 2021). Die Häfen von Rotterdam und Antwerpen, aber auch Hamburg, Brunsbüttel und Wilhelmshaven bereiten sich dementsprechend bereits



auf die Einfuhr von Wasserstoff und seinen Derivaten vor. In Brunsbüttel erwägt zum Beispiel RWE die Einfuhr von flüssigem Wasserstoff und Ammoniak via des bestehenden LNG Terminals. Im Rahmen von Forschungsprojekten wie dem TransHyDE untersuchen mehrere Forschungsnetzwerke verschiedene Wasserstoffimportrouten (IEA 2022). Gleichzeitig werden Projekte wie „H2-ready“ Gaspipelines - z.B. das EU Hydrogen Backbone – und der Umbau von Salzkavernen für die Speicherung von Wasserstoff aktiv vorangetrieben. Die Veröffentlichung einer umfassenden Import Strategie und der Aufbau eines Wasserstoffkernnetzes sind geplant (BMWK 2023).

Technologieangebot Deutschland

Deutsche Technologien und deutsches Know-How können einen wesentlichen Beitrag zu der Entwicklung und dem Markthochlauf von grünem Wasserstoff auch in Australien leisten. Deutsche Firmen sind entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette vertreten und liefern wesentliche Innovationen. In Europa waren deutsche Firmen, wie Linde, BASF, Siemens und Bosch, in den Jahren 2011 bis 2020 laut einer Langzeitstudie des Europäischen Patentamts (EPA) und der IEA führend in der Anmeldung von Patenten auf Wasserstofftechnologien; eins von 10 Wasserstoffpatenten weltweit wurde von deutschen Firmen angemeldet (EPA & IEA 2023).

Gerade in den Bereichen Elektrolyse, flüssige organische Wasserstoffträger (liquid organic hydrogen carriers, LOHC) und Ammoniak- sowie Methanolproduktion sind deutsche Firmen führend. In der alkalischen Wasserstoffelektrolyse (AWE) und Protonenaustauschelektrolyse (PEM) arbeiten Produzenten wie thyssenkrupp nucera, Siemens Energy und Sunfire GmbH bereits an der Kommerzialisierung von Modulen mit einer Leistungsfähigkeit von 10- 20 MW. Kapazitäten in dieser Höhe werden entscheidend für die Realisierung von Exportprojekten sein (acatech/BDI 2022). Beim Markthochlauf von Wasserstoff in Australien können deutsche Technologieanbieter eine bedeutende Rolle spielen, insbesondere da deutsche Produkte einen hervorragenden Ruf genießen. Nicht nur Elektrolyseure werden gebraucht, es gibt auch Bedarf an Pumpen, Kompressoren, Drucktankbehältern, Polymeren und vielen weiteren Komponenten und Dienstleistungen. Auch im Bereich Anwendung bieten sich weitere Möglichkeiten. Das [VDMA PtX Herstellerverzeichnis](#) ist eine gute Anlaufstelle, um einen Überblick über deutsche Firmen entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette zu erhalten.

Bilaterale Wasserstoffkooperation

Seit März 2017 kooperieren Australien und Deutschland in der „Energy and Resources Working Group“, die im Rahmen der COP26 in eine offizielle Energiepartnerschaft formalisiert wurde, derzeit wird die Erweiterung um Klima vorbereitet. Neben Energieeffizienz ist Wasserstoff ein Themenschwerpunkt der Partnerschaft. 2021 haben Australien und Deutschland zudem den Australia-Germany Hydrogen Accord unterzeichnet. Innerhalb des Akkords vertiefen drei Initiativen die enge Zusammenarbeit Australiens und Deutschlands im Bereich Wasserstoff: (1) Im Rahmen des Innovations- und Technologieinkubators für H2 (HyGATE) stellen das BMBF und Australien jeweils 40 Mio. € bzw. 50 Mio. AUD (30,2 Mio. €) für die Förderung von vier Kooperationsprojekten entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette zur Verfügung. Die vier erfolgreichen Projekte wurden im Februar 2023 [bekannt gegeben](#). (2) Unterstützt wird auch die Stärkung der industriellen Zusammenarbeit für bilaterale Demonstrationsprojekte in Australien, zum Beispiel durch Kooperationen in Wasserstoffhubs, wo unter Einsatz deutscher Technologie grüner Wasserstoff und Derivate produziert werden können. (3) Auch die konkrete Anbahnung des bilateralen Wasserstoffhandels soll unterstützt werden, u.a. durch die deutsche Importplattform H2Global.

Zwischen 2020 und 2023 konnte die durch das BMBF und die australische Regierung geförderte Machbarkeitsstudie zur Etablierung einer deutsch-australischen Lieferkette (HySupply) wertvolle Erkenntnisse schaffen und Verbindungen anbahnen (GlobH2E/UNSW/BDI/acatech 2023). Nach dem Abschluss von HySupply, fördert das BMBF nun gemeinsam mit der Regierung von Western Australia und den Niederlanden eine Machbarkeitsstudie zur Etablierung eines trilateralen Hubs im Oakajee Industriegebiet. Auch im internationalen RD&D Kollaborationsprogramm zu Wasserstoff von CSIRO wird die Zusammenarbeit mit Deutschland gefördert.

Stakeholder werden außerdem über die von der AHK gegründete deutsch-australische Hydrogen Alliance und die australische Handels- und Investitionskommission (Austrade) vernetzt. adelphi unterstützt federführend die Umsetzung der bilateralen Energiepartnerschaft.

Bestehende Industriekooperationen

Auch auf Ebene der Industrie finden sich bereits aktive Kooperationen zur Anbahnung von Importbeziehungen. Mitte Januar 2022 wurde das erste Abkommen zwischen dem australischen Unternehmen Fortescue und den

deutschen Unternehmen Covestro/Bayer für Wasserstofflieferungen in Höhe von 100.000 Tonnen (3,3 TWh) pro Jahr ab 2024 geschlossen. Kurz darauf, im März 2022, folgte eine zweite Abmachung zwischen E.ON und FFI über Liefermengen bis 5 Mt (166,9 TWh) nach Deutschland und die Niederlande ab 2030.

Darüber hinaus sind deutsche Technologielieferanten an einigen australischen Demonstrationsprojekten beteiligt und befinden sich in Gesprächen. Beispielsweise stammt der bisher größte in Betrieb genommene Elektrolyseur Australiens im Hydrogen Park South Australia von Siemens Energy.

Quellen

Acatech/BDI (2022). [HySupply-Germany | Action Plan \(2022\) \(acatech.de\)](#)

AHC (17.08.2023). [Australian Hydrogen Council charts way forward for a fit for purpose refreshed national hydrogen strategy](#)

Arup Australia (2023). [National Hydrogen Infrastructure Assessment: Final Report.](#)

BMWK (2023). [Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie.](#)

CSIRO (2023a). [Hydrogen Map - CSIRO](#)

CSIRO (2023b). [Funding – HyResource](#)

DCCEEW (2023). [State of Hydrogen 2022.](#)

Deloitte (2023). [2023 Global Green Hydrogen Outlook](#)

GlobH2E/UNSW/BDI/acatech (2023). [Final Report HySupply.](#)

IEA (2022). [Global Hydrogen Review 2022 – Analysis - IEA](#)

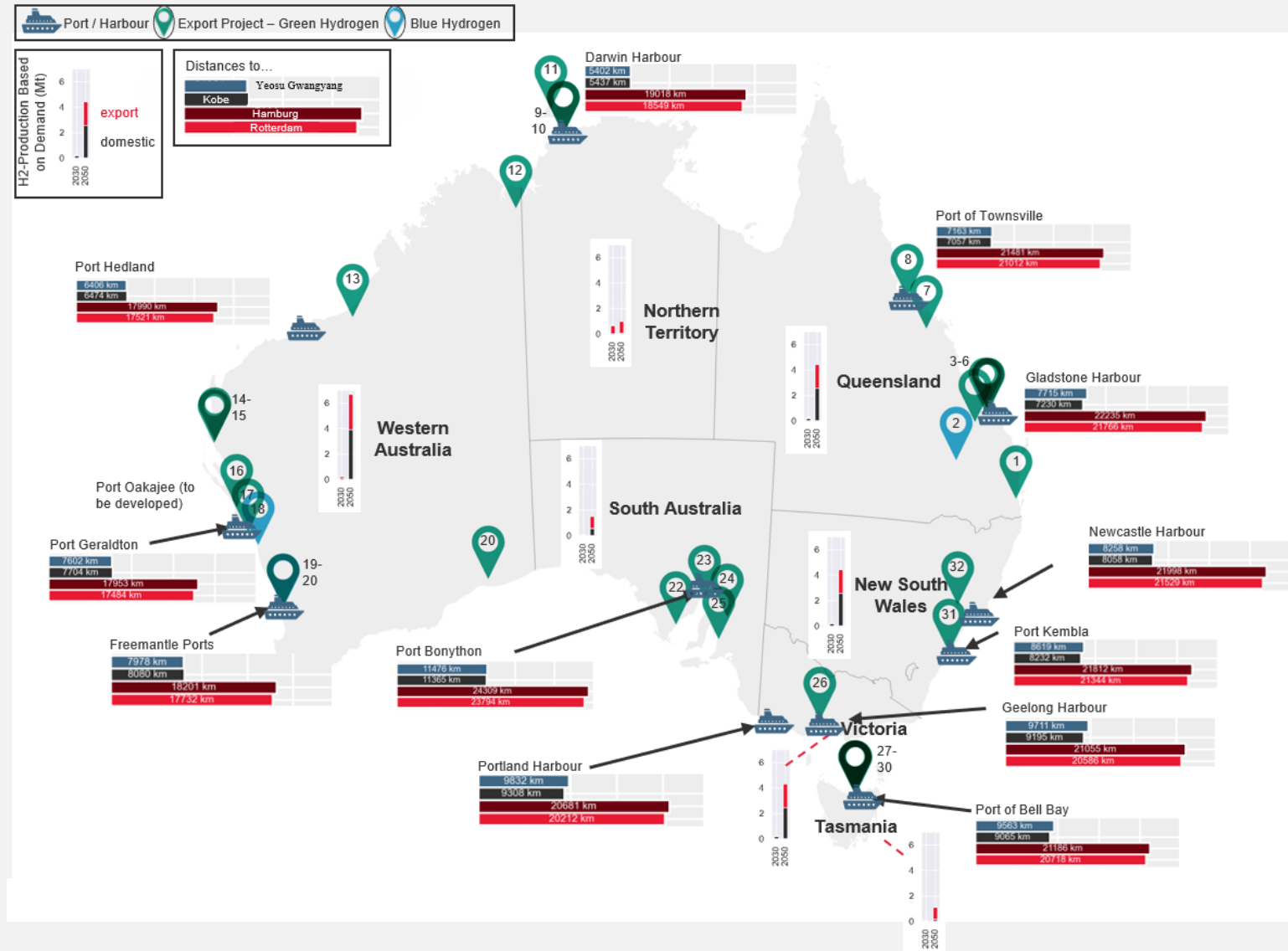
IEA (2023). [Global Hydrogen Review 2023](#)

EPA & IEA (2023). [Hydrogen Patents for a Clean Energy Future – Analysis - IEA](#)

The Guardian (16.02.2023). [Australia warned it could lose out to 'huge and aggressive' green hydrogen support in US and Middle East](#)

Wietschel, M.; Zheng, L.; Arens, M.; Hebling, C.; Ranzmeyer, O.; Schaadt, A.; Hank, C.; Sternberg, A.; Herkel, S.; Kost, C.; Ragwitz, M.; Herrmann, U.; Pfluger, B. (2021). [Metastudie Wasserstoff – Auswertung von Energiesystemstudien - Fraunhofer ISI](#)

Abbildung 1: Große, exportorientierte Projekte in Australien



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Daten von CSIRO 2023a