Kooperation international

EINE INITIATIVE VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Download dieser Seite als PDF

Länderbericht

Kooperation international

DLR Projektträger

VDI Technologiezentrum

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Landesinformationen 3

2. Zusammenfassung 7

2.1 Überblick zur Bildungs-, Forschungs- und Innovationslandschaft und -politik 7

2.2 Überblick zur internationalen Kooperation 19

2.3 Überblick zur Kooperation mit Deutschland 23

3. Weitere Informationen 29

1 Allgemeine Landesinformationen

Bevölkerung und Geografie

Ländername	Commonwealth of Australia Australien
Hauptstadt	Canberra
Fläche	7.692.024 km²
Bevölkerungszahl	ca. 25,98 Mio. (Schätzung 2022) überwiegend europäischer Abstammung, davon: Ureinwohner (Aborigines und Torres Strait Islanders): 3,8%
Bevölkerungswachstum	1,14% (jährlich) (Schätzung 2022)
Landessprachen	Englisch
Religionen	Christen 43,9%; Römisch-katholisch 20 %, protestantisch 18,1 % (Anglikaner 9,8 %, Uniting Church 2,6 %, Presbyterianer und Reformierte 1,6 %, Baptisten 1,4 %, Pfingstler 1 %, andere Protestanten 1,7 %), andere Christen 3,5 %, Muslime 3,2 %, Hindus 2,7 %, Buddhisten 2,4 %, Orthodoxe 2,3 % (Östlich-Orthodoxe 2,1 %, Orientalisch-Orthodoxe 0,2 %), andere 2,1 %, keine 38,4 %, nicht spezifiziert 7,3 % (Schätzung 2021)
Nationalfeiertag	26. Januar (Australia Day)
Währung	1 Australischer Dollar AUD/ 100 Cents Aktueller Wechselkurs unter OANDA.com - Währungskonverter (siehe u.a. Links)

Vorwahl	+61

Tabelle 1: Bevölkerung und Geografie
Quelle: Auswärtiges Amt, CIA World Factbook,
ABS - Australian Bureau of Statistics

Weitere Informationen

Links/Institutionen

- Australien: ABS - Australian Bureau of Statistics
- CIA World Factbook: Australien – Länderinformationen
- OANDA.com - Währungskonverter

Politik und Administration

Ländername	Commonwealth of Australia Kurzform: Australia / Australien
Regierungsform	Parlamentarisch-Demokratische Monarchie im Commonwealth of Nations
Staatsoberhaupt	**König Charles III.,** vertreten durch seine Exzellenz General a.D. David Hurley AC DSC, Generalgouverneur des australischen Commonwealth, Amtsantritt 1. Juli 2019
Hauptstadt	Canberra (457.000 Einwohner)
Regierungschef	**Anthony Albanese,** Premierminister, Amtsantritt: 23. Mai 2022
Außenminister/in	**Penny Wong,** Amtsantritt: 23. Mai 2022

Bildungsminister/in	**Jason Clare**, Amtsantritt: 01. Juni 2022
Wissenschaftsminister/in	**Ed Husic** (Minister für Industrie, Wissenschaft und Ressourcen), Amtsantritt: 01. Juni 2022 Die Zuständigkeit für Wissenschaft liegt beim Industrieministerium
Parlament	Zwei-Kammer-Bundesparlament: Repräsentantenhaus / House of Representatives (151 Sitze) Senat / Senate (76 Sitze)
Regierungsparteien	Australian Labor Party (ALP), 77 Sitze
Oppositionsparteien	Koalition bestehend aus: Liberal Party / Liberale Partei (42 Sitze) und National Party / Nationale Partei (15 Sitze); Unabhängige (11 Sitze), Greens (4 Sitze) und kleinere Parteien
Verwaltungsstruktur	6 Bundesstaaten: New South Wales, Queensland, South Australia, Tasmania, Victoria, Western Australia 2 Territorien: Australian Capital Territory (Hauptstadt-Territorium), Northern Territory
Unabhängigkeitstag	1. Januar 1901 (Gründung des Commonwealth of Australia)
Nationalfeiertag	26. Januar (Australia Day)

Tabelle 2: Politik und Administration
Quelle: Auswärtiges Amt, Parliament of Australia,
The Governor-General of the Commonwealth of Australia,
CIA World Factbook

Politisches System

Australien ist der sechstgrößte Staat der Erde, mit 25,8 Millionen Einwohnern aber nur dünn besiedelt. Australien besteht aus acht Bundesstaaten bzw. -territorien und ist eine lebendige Demokratie westlicher Prägung mit sehr hohem Lebensstandard. In der Bundespolitik gab es 2022 einen

Regierungswechsel, die “Coalition“ aus Liberal Party und National Party wurde durch die Australian Labour Party abgelöst. Seit Mai regiert Premierminister Anthony Albanese.

Australien zählt zu den klassischen Einwanderungsländern und ist multikulturell geprägt. Mehr als jeder vierte Australier wurde im Ausland geboren. Die Mehrheit der Australier sehen heute Kunst und Kultur der indigenen Bevölkerung (ca. 3% der Bevölkerung) als Teil ihrer nationalen Identität. Dennoch sehen sich die Ureinwohner des Kontinents Benachteiligungen ausgesetzt, die Premierminister Albanese verstärkt anpacken will.

Die Zuständigkeit für Wissenschaft liegt beim Industrieministerium, das von Ed Husic geleitet wird. Die Zuständigkeit für die Universitäten und die universitäre Forschung ist im Bildungsministerium unter Leitung von Jason Clare angesiedelt.

Das komplizierte australische Wahlsystem versucht die Nachteile eines reinen Mehrheitswahlrechts bzw. eines reinen Verhältniswahlrechts zu vermeiden. Für das Repräsentantenhaus gilt im Grundsatz Mehrheitswahlrecht. Im Senat kommt dagegen ein Verhältniswahlsystem zur Anwendung. Hier sind die von kleineren Parteien gestellten Senatoren "Zünglein an der Waage".

Quelle: Auswärtiges Amt, news.com.au, CIA World Factbook, Parliament of Australia

Weitere Informationen

Links/Institutionen

- Auswärtiges Amt: Australien – Länderinformationen
- CIA World Factbook: Australien – Länderinformationen
- CIA: Australien – Länderinformationen zu Regierungschef und Kabinett
- Australien: Premierminister/-in und Regierung
- Australien: Regierungsportal

Wirtschaftsinformation

Australiens Wirtschaft wird vom Dienstleistungssektor dominiert (circa 70% des Bruttoinlandsprodukts), der Bergbauanteil liegt bei rund 11 Prozent. Die wichtigsten Exportgüter Australiens sind Eisenerz, Kohle, Erdgas und Gold, daneben auch landwirtschaftliche Erzeugnisse. Die exzellente Hochschullandschaft zieht viele ausländische Studierende, vor allem aus Asien, an.

(Quelle: Auswärtiges Amt)

Die Reihe "Wirtschaftsdaten kompakt" von Germany Trade and Invest (GTAI) wird zweimal jährlich im Mai und November aktualisiert. Folgende Indikatoren sind unter anderem enthalten: Einwohner, Bevölkerungsdichte, Währung, Wechselkurs, Bruttoinlandsprodukt, BIP je Einwohner, BIP-Wachstum, Inflationsrate, Durchschnittslohn, Arbeitslosigkeit, Haushaltssaldo, Außenhandel, wichtigste Ein- und

Ausfuhrgüter, wichtigste Handelspartner, ausländische Direktinvestitionen, Länderbonität, Devisenreserven, Außenhandel mit der EU und Deutschland, wichtigste deutsche Ein- und Ausfuhrgüter.

Weitere Informationen

Links/Institutionen

- GTAI: Australien – Länderinformationen zu Wirtschaft und Handel

2 Zusammenfassung

2.1 Überblick zur Bildungs-, Forschungs- und Innovationslandschaft und -politik

Bildungssystem

Australien gibt gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) mehr als Deutschland für Bildung aus (siehe Bildungsindikatoren). In dem jüngsten Schulleistungstest PISA 2018, in dem der Schwerpunkt auf der Lesekompetenz lag, belegte Australien insgesamt Rang 16 (siehe Übersicht PISA-Ergebnisse). Das australische **Bildungsministerium** (Department of Education, Skills and Employment, DESE) administriert die Gesetzgebung im Bildungsbereich und ist verantwortlich für die Entwicklung und die Umsetzung von nationalen Richtlinien im gesamten Bildungsbereich, von der frühen Kindheit bis hin zur Hochschulausbildung.

Die Bildungslandschaft Australiens gilt im internationalen Vergleich als gleichermaßen **hochentwickelt** wie auch in einem hohen Maße **kommerzialisiert**. Auch staatliche Hochschulen erheben für einheimische Studierende relativ hohe **Studiengebühren.** Australien gehört damit innerhalb der OECD zur Spitzengruppe (OECD Education at a Glance (2019), Daten und Grafik).

Die 41 australischen Universitäten (davon 39 staatlich und 2 privat) sind im Dachverband Universities Australia (UA) organisiert. Für den Bereich der Berufs- und Weiterbildung sind die Technical and Further Education Colleges (TAFE; einen Überblick bieten u.a. OZ Studies und Studies in Australia) wichtig. Das Institut Ranke-Heinemann (Australisch-Neuseeländischer Hochschulverbund - IDP Education) veröffentlicht deutschsprachige Kurzporträts von Universitäten und von TAFE-Colleges und Berufsakademien.

Weitere Informationen

Links/Institutionen

- Australien: Bildungsministerium
- Australien: Übersicht Hochschulen
- Australien: UA - Universities Australia

Forschungs- und Innovationssystem

Mit Gesamtausgaben für **Forschung und Entwicklung (FuE)** in Höhe von mehr als 24 Milliarden USD (kaufkraftbereinigt, Bezugsjahr 2019) liegt Australien nach den jüngsten Zahlen hinter der Türkei und Spanien auf Rang 15 (eigene Berechnungen auf der Basis der OECD- und UNESCO-Daten). Die **FuE-Intensität** Australiens, das heißt der Anteil der gesamten FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (BIP), ist zwischen 2008 und 2019 von 2,2 auf 1,8 Prozent geschrumpft. Im Ergebnis liegt der Anteil inzwischen deutlich unter dem OECD-Durchschnitt, der auf 2,7 Prozent angewachsen ist (siehe FuE-Indikatoren).

In Bezug auf die Anzahl der **wissenschaftlichen Publikationen** belegt Australien seit 1996 durchgehend Rang 10 beziehungsweise Rang 11 wie auch zuletzt im Jahr 2023 (Quelle: SCImago. SJR – SCImago Journal & Country Rank. Retrieved April 26, 2024, from www.scimagojr.com).

Im Global Innovation Index (GII) 2023 werden **Innovationsleistungen** der Länder weitgehend unabhängig von absoluten Größenordnungen bewertet werden. Im GII belegte Australien im weltweiten Vergleich *Rang 24*.

Die politischen Leitlinien für die Forschungs- und Innovationspolitik werden im Wesentlichen durch das **Ministerium für Industrie, Wissenschaft, Energie und Ressourcen** (Department of Industry, Science, Energy and Resources, DISER) festgelegt. Das Ministerium ist außerdem zuständig für die wichtigsten außeruniversitären Forschungseinrichtungen: Geoscience Australia, das Australian Institute of Marine Science (AIMS) sowie die Australian Nuclear Science and Technology Organisation (ANSTO). Durch die Zusammenlegung der Ressorts für Wissenschaf mit Umwelt & Energie besteht nun auch eine Zuständigkeit für die Australian Antarctic Division - Antarctica, die Great Barrier Reef Marine Park Authority (GBRMPA) und das Office of Water Science.

Die 1916 gegründete **Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation** (CSIRO) ist die älteste und größte Forschungseinrichtung Australiens, sie ist primär der anwendungsbezogenen Forschung verpflichtet, was sie am ehesten mit der Fraunhofer Gesellschaft vergleichbar macht. CSIRO-Projekte müssen stets mit einem Partner aus der Industrie durchgeführt werden, um die Anwendungsbezogenheit und kommerzielle Verwertbarkeit der Forschungsergebnisse sicherzustellen. CSIRO bietet Unternehmen Auftrags- und Kooperationsforschung, die Entsendung von Personal und Beratungsleistungen an. Das Gessamtbudget von CSIRO umfasste 2022 mehr als 1,5 Milliarden AUD: 949 Mio. AUD Finanzierung von der australischen Regierung und 582 Mio AUD für Dienstleistungen. 5.672 Angestellte waren an 53 CSIRO-Standorten beschäftigt (Quelle: CSIRO Jahresbericht). Das fachliche Spektrum ist breitgefächert: Landwirtschaft und Wasser, Bodenschätze, Umwelt und Geowissenschaften, Meeresforschung, industrielle Produktion, Energie, Ernährung, Gesundheit und Biosicherheit. Für den Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) bzw. Digitalisierung ist die Einheit CSIRO Data61 zuständig. Vorgänger ist unter anderem National ICT

Australia (NICTA), das ursprünglich als Centre of Excellence an der University of New South Wales eingerichtet worden war (siehe unten).

Ein Fachministerium, das über eigene **Ressortforschungseinrichtungen verfügt ist das Verteidigungsministerium** mit der Defence Science and Technology Group (DST Group). Es gibt derzeit außerdem über 50 private gemeinnützige Gesundheitsforschungseinrichtungen in Australien (Association of Australian Medical Research Institutes, AAMRI), die teilweise mit öffentlichen Hochschulen und Universitätskliniken verbunden sind. Dazu zählen das Hudson Institute of Medical Research und das George Institute for Global Health.

Die von der öffentlichen Hand finanzierte **Forschung an den Hochschulen Australiens** wird im Wesentlichen von denjenigen Universitäten durchgeführt, die in einem der drei Hochschulverbünde Group of Eight (Go8), Australian Technology Network (ATN) und Innovative Research Universities (IRU) organisiert sind. **Hochschulrankings** können Hinweise auf Forschungs- und Innovationsstärke geben. Die fünf bestplatzierten australischen Hochschulen sind sämtlich Mitglied in der Group of Eight (in Klammern Position auf der weltweiten Rangliste): die University of Melbourne (31), die Australian National University (59), die University of Sydney (51), die University of New South Wales (67) und die Monash University (64) (Quelle: Times Higher Education - World University Ranking 2021, “Best for Research”).

Das Bildungsministerium ist für die Hochschulforschung und die Forschungsinfrastrukturen zuständig. Es fördert im Rahmen der „National Collaborative Research Infrastructure Stategy" (NCRIS) derzeit 27 Projekte mit einer Summe von 150 Mio. AUD/Jahr. Beispiele sind das „Australian Urban Research Infrastructure Network" (AURIN) oder die „Australian Plant Phenomics Facility“ in Adelaide (Überblick geförderte Projekte).

Die wichtigste **Fördereinrichtung** für Forschung und Entwicklung an den **Hochschulen** ist der Australian Research Council (ARC), der den 1988 gegründeten Vorgänger 2001 abgelöst hat. ARC fördert FuE in den Bereichen Sozial- und Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften und Technik. Zuständig ist das Bildungsministerium. Ein besonderes Förderinstrument des ARC sind seit 2003 die Centres of Excellence, die an ausgewählten Hochschulen des Landes eingerichtet wurden. Forschungsschwerpunkte sind beispielsweise die Entwicklung von Kohlenstofftechnologien, die Nutzung von Quantentechnologien in den Lebenswissenschaften, die Entwicklung hocheffizienter Pflanzen und Pflanzenprodukte für den Weltraum, die Eliminierung von Gewalt gegen Frauen sowie Historie und Zukunft der indigenen Bevölkerung.

Wie in Ländern mit angelsächsischer Tradition üblich, gibt es für die **Förderung der Gesundheitsforschung** eine spezielle Einrichtung, den 1936 gegründeten National Health and Medical Research Council (NHMRC). Zuständig ist das Ministerium für Gesundheit.

Forschung und Entwicklung zu Umweltthemen wird durch das Ministerium für Landwirtschaft, Wasser und Umwelt gefördert. Für **erneuerbare Energien** gibt es seit 2012 eine eigene Förderagentur, die Australian Renewable Energy Agency (ARENA), die nun dem DISER untersteht. ARENA fördert angewandte Forschung zu einem Umbau des Stromnetzes in Verbindung mit erneuerbaren Energien.

Die wichtigste **Fördereinrichtung für Unternehmen** ist das Ministerium für Industrie, Wissenschaft, Energie und Ressourcen (DISER). Das DISER unterstützt Innovationen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) und richtet Cooperative Research Centres (Programminformationen CRC) ein, um die mittel- und langfristige Kooperation von öffentlichen und privaten Akteuren zu gewährleisten. Insgesamt wurden seit 1990 mehr als 200 CRC gefördert. Das Programm ist mehrfach positiv evaluiert worden. Das Budget des CRC-Programms beträgt im Haushaltsjahr 2019/20 rund 184 Mio. AUD. Die insgesamt 28 aktiven CRCs beschäftigen sich schwerpunktmäßig mit Umwelt, Landwirtschaft, Informations- und Kommunikationstechnologien, Bergbau, Medizin und Produktionstechnologien (Überblick CRCs als Mitglieder von Cooperative Research Australia, CRA).

Um die Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Forschung und der Industrie weiter zu stimulieren fördert das australische Ministerium für Industrie seit 2015 die sogenannte „**Industry Growth Centres** (IGCs)". Es handelt es sich um thematische Cluster unter Führung von Unternehmen. Ziel ist eine bessere und schnellere industrielle Umsetzung von Wissen, die Verringerung administrativer Bürden für die australische Industrie und die Erarbeitung von Konzepten für die Ausbildung künftiger Fachkräfte. Die IGC sind in den sechs Bereichen 1. Bergbautechnologien und -services, 2. Öl, Gas und Energieressourcen, 3. Lebensmittel und Agrarwirtschaft, 4. Produktionstechnologien, 5. Medizintechnik und Pharmazie, sowie 6. Cybersicherheit angesiedelt und werden für zunächst vier Jahre mit rund 190 Mio. AUD finanziert. Die IGCs können selbst **Fördermittel** vergeben.

Die Industrieforschungseinrichtung CSIRO fördert unter anderem die Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen durch Unternehmen (Überblick CSIRO Förderung). Um die Entwicklung von **Raumfahrttechnologien** durch Unternehmen gezielter fördern zu können, hat die australische Regierung im Juli 2018 die Australian Space Agency gegründet.

Regionale Schwerpunkte von Forschung und Innovation liegen in der Hightech-Region Melbourne und dem Großraum Sydney.

Im Januar 2021 wird Cathy Foley ihren Vorgänger Alan Finkel in der Position des Chief Scientist of Australia ablösen. Diese höchste wissenschaftliche Beratungsposition in Australien ist innerhalb des Industrie- und Wissenschaftsministeriums angesiedelt. Zuvor hatte Frau Foley, eine renommierte Physikerin, 12 Jahre lang die Position des Chief Scientist der Forschungsorganisation CSIRO inne.

Forschung und Entwicklung in australischen Unternehmen ist besonders auf den Dienstleistungssektor konzentriert, in dem über 50 Prozent der Ausgaben anfallen. Die wichtigsten Branchen sind Finanzen und Versicherungen, gefolgt von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). In Bezug auf den Anteil der **industriellen Fertigung** an den FuE-Ausgaben der Unternehmen gehört Australien mit unter 25 Prozent zu den **Schlusslichtern** innerhalb der OECD. Zum Vergleich: in Deutschland und China beträgt dieser Anteil deutlich über 80 Prozent (Quelle: „Business Enterprise R&D Expenditure by Industry", OECD Datenbank).

Unter den weltweit **100 größten FuE-Investoren** konnte sich 2022 nur ein Unternehmen platzieren, das seinen Hauptsitz in Schweden hatte: der Elektronikkonzern Ericsson. Unter den 2.500 größten FuE-Investoren haben insgesamt 29 Unternehmen ihren Hauptsitz in Schweden (zum Vergleich: Kanada: 29 Unternehmen, Niederlande: 40, Frankreich: 54; Deutschland: 113; Japan: 229; China: 679; USA: 827;

Quelle: 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, Anm.: FuE-Ausgaben je Unternehmen im IRI umfassen Ausgaben für Aktivitäten im Hauptsitzland, aber auch allen anderen Ländern)..

Während Australien mit einem Anteil von rund 3 Prozent der weltweiten wissenschaftlichen Publikationen in der vordersten Liga mitspielt, ist die Zusammenarbeit zwischen den Universitäten und der Industrie nur schwach ausgeprägt. Von den innovativ tätigen Unternehmen kooperieren unter 10 Prozent mit Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen („Boosting R&D outcomes in Australia", OECD-Studie). Wie bei dem Anteil industrieller Fertigung gehört Australien hier zu den Schlusslichtern innerhalb der OECD. Vor diesem Hintergrund hat die australische Regierung Ende 2015 die **National Innovation & Science Agenda (NISA)** in Kraft gesetzt. Innerhalb von vier Jahren sollen 1,1 Milliarden AUD für 24 Maßnahmen investiert werden. Die Agenda hat im Wesentlichen vier Handlungsfelder:

- **Kultur und Kapital:** enthält u.a. Steuererleichterungen für forschende Firmen und Förderprogramme für kleine und mittlere Unternehmen zur Umsetzung von Ideen in Produkten.
- **Zusammenarbeit:** hierüber soll die Zusammenarbeit von Industrie und Universitäten/ Forschungseinrichtungen gestärkt werden. So soll die Finanzierung der Hochschulen stärker von der Zusammenarbeit mit der Industrie abhängig gemacht werden. Australien investiert im Rahmen der 2016 veröffentlichten National Research Infrastructure Roadmap in den nächsten 10 Jahren mehr als 2 Mrd. AUD in die Forschungsinfrastruktur. Hierzu gehören u.a. die Investitionen in das Square Kilometer Array (Radioteleskop, SKA) oder das Australian Synchrotron in Melbourne. Über die „Global Innovation Strategy" werden wieder Mittel für internationale Zusammenarbeit zur Verfügung gestellt (siehe unter **Überblick zur internationalen Kooperation**).
- **Talent und Kompetenzen:** wesentliche Aspekte sind die Heranführung junger Australierinnen und Australier an Digitaltechnologien, eine stärkere Beteiligung von Frauen in den Ingenieur- und Naturwissenschaften und bessere Visa-Bedingungen für ausländische Unternehmer und Forschende.
- **Regierung mit Vorbildcharakter:** Innovation und Forschung sollen stärker in den Mittelpunkt des Regierungshandelns rücken. Hierzu wurde ein neues Beratungsgremium „Innovation and Science Australia" eingerichtet.

Am 29.01.2018 hat das neue Beratungsgremium Innovation and Science Australia eine neue Roadmap: Australia 2030: Prosperity through Innovation (2030 Plan) vorgelegt. Sie enthält insgesamt 30 Empfehlungen, schreibt die Handlungsfelder der NISA fort und ergänzt diese um ein fünftes Handlungsfeld:

- **Culture & Ambition:** Entwicklung eines neuen Nationalstolzes für australische Innovationen und Forschungsleistungen durch gezielte Investition in National Missions, die die großen gesellschaftlichen Herausforderungen angehen (z.B. Genomics and Precision Medicine National Mission, Restore the Great Barrier Reef).

Australien als Wasserstoffexporteur

Mit der National Hydrogen Strategy stellte die damalige konservative Regierung bereits im Jahr 2019 ihre Vision einer sauberen, innovativen und wettbewerbsfähigen Wasserstoffindustrie in Australien vor, die sich bis 2030 zu einem Global Player entwickeln soll. Sauberer Wasserstoff schließt dabei auch jenen Wasserstoff ein, der unter Einsatz von fossilen Brennstoffen mit einem substanziellen Anteil von CCS-

Technologien (Carbon Capture and Storage bzw. Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid) hergestellt wird. Ein wichtiges Instrument ist ein Programm für regionale Wasserstoff-Industriehubs, das über einen Zeitraum von fünf Jahren läuft (siehe APRA-Bericht Wasserstofftechnologien, S. 41 f.).

Die 2022 ins Amt gekommene Labour-Regierung unterstützt die Pläne grundsätzlich und bereitet die Publikation einer aktualisierten Version der Nationalen Wasserstoffstrategie für 2023 vor. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Grünem Wasserstoff, der mit Hilfe von erneuerbaren Energien hergestellt wird. Dazu hat die Labour-Regierung angekündigt, dass für mindestens zwei großformatige „Scale-up"-Projekte von 2026 an über einen Zeitraum von 10 Jahren Förderungen von 2 Milliarden AUD über ein neues „Hydrogen Headstart Program" fließen sollen. Beteiligt an dem Programm ist die Förderagentur ARENA, die nach eigenen Angaben bis 2023 bereits eine Fördersumme von mehr als 230 Mio. AUD für die gesamte Bandbreite australischer Projekte vergeben hat: ausgehend von Forschung, Entwicklung, Demonstration bis hin zur Verbreitung von Wasserstofftechnologien (siehe Webseite ARENA Hydrogen).

Weitere Informationen

Links/Institutionen

- Australien: DISR - Ministerium für Industrie, Forschung und Ressourcen
- Australien: ISA - Innovation and Science Australia
- Australien: Regierungsportal Wissenschaft
- Australien: CSIRO - Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation
- Australien: Go8 - Group of Eight (Research Universities)
- Australien: Bildungsministerium
- Australien: ARC - Australian Research Council
- Australien: NHMRC - National Health and Medical Research Council
- Australien: CRCA - Cooperative Research Centres Association

Nachrichten

- 08.12.2015
  Australien veröffentlicht neue nationale Innovations- und Wissenschaftsagenda
- 23.02.2018
  Innovation and Science Australia veröffentlicht "2030 Plan"
- 17.08.2018
  Australien gründet nationale Raumfahrtagentur
- 16.09.2020
  Go8 sieht Forschung an australischen Universitäten durch COVID-19 in der Krise
- 23.07.2021
  Australien investiert in neue Forschungs- und Ausbildungszentren
- 24.09.2021

Australien eröffnet zwei neue Forschungszentren: Transformation der Mineralindustrie und Erforschung der dunklen Materie

- 02.02.2022
  Australische Regierung bringt Milliarden-Paket zur Vermarktung von Forschungsergebnissen auf den Weg
- 05.04.2022
  Australien fördert den Aufbau von Kompetenzzentren für Künstliche Intelligenz
- 06.04.2022
  Australien stellt Haushalt 2022-23 vor: acht Milliarden Euro für Wissenschaft, Forschung, Innovation und Raumfahrt
- 13.04.2022
  Australische Regierung veröffentlicht Roadmap zu nationalen Forschungsinfrastrukturen

Indikatoren für Bildung

Indikator	Australien	Deutschland	OECD-Gesamt	Stand
Bildungsanteil am Bruttoinlandsprodukt: Bildung insgesamt [Prozent]	6,23	4,60	5,10	2020
Wachstum des Bildungsanteils am BIP (Differenz des BIP-Bildungsanteils zu dem des Vorjahres) [Prozent]	0,15	0,26	0,19	2020
Bildungsanteil am Bruttoinlandsprodukt: tertiäre Bildung [Prozent]	1,88	1,34	1,50	2020
Öffentlicher Anteil an den Ausgaben für tertiäre Bildung [Prozent]	36,28	82,50	67.13	2020
Anteil internationaler abschlussorientierter Studierender aus dem Land [Prozent]*	0,90	4,19	2,09	2021

Indikator	Australien	Deutschland	OECD-Gesamt	Stand
Anzahl Studierender im Tertiärbereich insgesamt [Mio.]	1,729	3,352	- -	2021
Anteil internationaler abschlussorientierter Studierender im Land [Prozent]**	21,89	11,23	6,44	2021
Anzahl Promovierender insgesamt	52.703	192.270	- -	2021
Anteil internationaler abschlussorientierter Promovierender im Land [Prozent]**	32,79	22,48	23,61	2021
Anteil 25- bis 34-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich [Prozent]	55,93	37,28	47,23	2022
Anteil an neuen Studienabschlüssen in Mathematik, Statistik und Naturwissenschaften [Prozent]	4,87	7,99	5,28	2021
Anteil an neuen Studienabschlüssen in Ingenieurswissenschaften, Fertigung und Konstruktion [Prozent]	8,41	22,21	13,68	2021
PISA-Ergebnisse: Lesen [Punktzahl (Platzierung)]	498 (12)	480 (21)	472	2022
PISA-Ergebnisse: Mathematik [Punktzahl (Platzierung)]	487 (16)	475 (24)	485	2022

Indikator	Australien	Deutschland	OECD-Gesamt	Stand
PISA-Ergebnisse: Naturwissenschaften [Punktzahl (Platzierung)]	507 (10)	492 (22)	476	2022

Tabelle 3: Bildungsindikatoren
Quelle: OECD - Education at a Glance 2023, OECD.Stat (Stand September 2023) und "OECD - PISA 2022: Ergebnisse"
* OECD (UNESCO) registrieren nur diejenigen internationalen Studierenden, bei denen aufgrund der Aufenthaltsdauer davon auszugehen ist, dass sie einen Abschluss im Ausland anstreben.
** OECD (UNESCO) registrieren nur diejenigen internationalen Studierenden bzw. Promovierenden, bei denen aufgrund der Aufenthaltsdauer davon auszugehen ist, dass sie einen Abschluss in dem jeweiligen Land anstreben.

Weitere Informationen

Links/Institutionen

- OECD Data Explorer - Statistikportal der OECD

FuE-Indikatoren

Indikator	Australien	Deutschland	OECD	Stand
Nationale FuE-Ausgaben [Mio. USD*]	24.057	153.724	1.832.067	2019/2021/2021
FuE-Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) [Prozent]	1,80	3,13	2,72	2019/2021/2021
Ausgaben für FuE in Unternehmen (BERD) [Mio. USD*]	12.279	102.898	1.337.880	2019/2021/2021

Indikator	Australien	Deutschland	OECD	Stand
Anteil der öffentlich finanzierten Ausgaben für FuE in Unternehmen (direkter Förderanteil) [Prozent]	2,90	3,52	5,03	2019/2021/2021
Anteil der vom Ausland finanzierten Ausgaben für FuE in Unternehmen [Prozent]	1,93	7,90	8,44	2019/2021/2021
Ausgaben für FuE in Hochschulen (HERD) [Mio. USD*]	8.712	28.062	289.531	2020/2021/2021
Anteil der unternehmensfinanzierten Ausgaben für FuE in Hochschulen [Prozent]	5,49	13,09	6,25	2020/2021/2021
Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen (GOVERD) [Mio. USD*]	2.488	22.765	162.567	2020/2021/2021
Anteil der unternehmensfinanzierten Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen [Prozent]	12,28	7,93	3,23	2020/2021/2021

Indikator	Australien	Deutschland	OECD	Stand
Anteil internationaler Ko-Patente an Patentanmeldungen unter dem Vertrag über Patentzusammenarbeit (PCT) [Prozent](1)	20,79	18,05	7,88	2019

Tabelle 4: Indikatoren zu Forschung und Entwicklung (FuE)
Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators, Stand September 2023
(1) OECD Patents Statistics, Stand Oktober 2022 (Die Jahreszahl bezieht sich auf das Eingangsdatum der ersten Patentanmeldung (Prioritätsdatum).)
* in laufenden Preisen, kaufkraftbereinigt

Weitere Informationen

Nachrichten

- 05.05.2022
  Neue OECD-Daten zu Ausgaben für Forschung und Entwicklung: Länderseiten auf Kooperation international aktualisiert

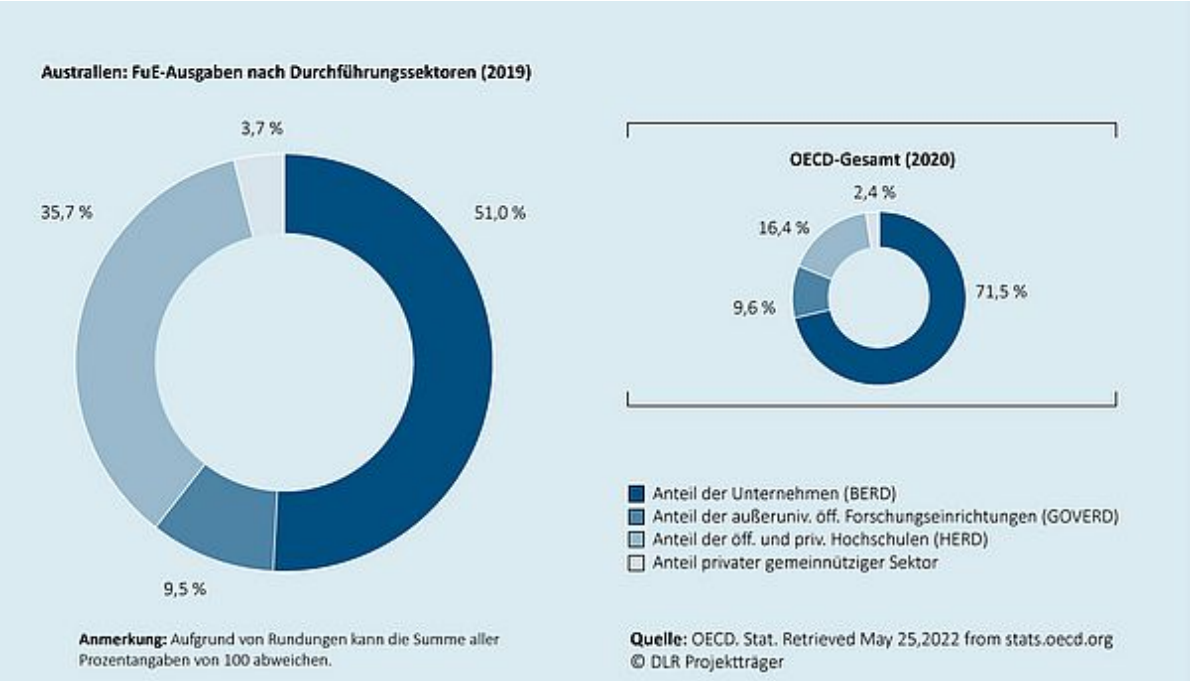
Links/Institutionen

- OECD: MSTI - Main Science and Technology Indicators
- OECD Data Explorer - Statistikportal der OECD

FuE-Finanzierung

Zu der Aufteilung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung auf Finanzierungsquellen (Wirtschaft, Staat, Inland Sonstiges und Ausland) in Australien liegen für den Zeitraum ab 2008 keine Daten der OECD vor.

FuE-Durchführung

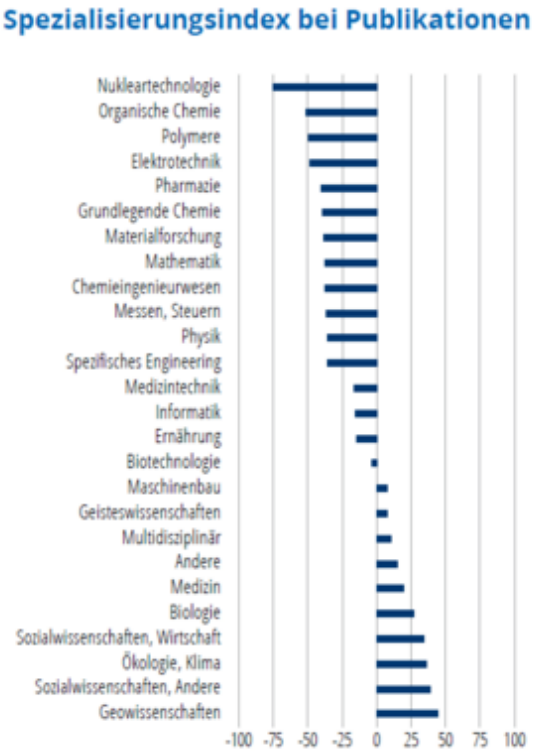


Australien: FuE-Ausgaben nach Durchführungssektoren (2019)

Bei der Durchführung von Forschung und Entwicklung nehmen die Unternehmen in den OECD-Ländern meist eine dominante Rolle ein (Anteile für Deutschland und OECD Gesamt liegen bei 67 und 71 Prozent). Im Vergleich dazu halten sich die Unternehmen in Australien stark zurück.

Im öffentlichen Sektor sind der OECD-Raum und in geringerem Maße auch Deutschland **hochschulzentriert** (Verhältnis von GOVERD zu HERD von etwa 35 : 65 bzw. 45 : 55). In Australien dominieren die Hochschulen noch stärker gegenüber den außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen (Verhältnis von GOVERD zu HERD von etwa 20 : 80).

Bibliometrie



Australien: Spezialisierungsindex bei Publikationen (2016-18) Rechte: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Berechnungen ISI Fraunhofer, Datenquelle: Scopus Elsevier

Der Spezialisierungsindex dient dazu, das wissenschaftliche Profil eines Landes darzustellen. Er zeigt an, in welchen Bereichen ein Land im Vergleich zum gesamten weltweiten Publikationsaufkommen stark oder schwach vertreten ist. Ein negatives Vorzeichen stellt eine unterdurchschnittliche Spezialisierung dar. Der Indikator ist auf einen Wertebereich von -100 (stark negative Spezialisierung) bis +100 (stark positive Spezialisierung) normalisiert. Er geht zurück auf frühere Indikatoren für die Handelsspezialisierung und baut auf dem Konzept des komparativen Vorteils auf.

Australien weist gegenüber dem weltweiten Publikationsaufkommen eine besonders starke Spezialisierung (+25 und mehr) in den Fachgebieten **Geowissenschaften**, **Sozialwissenschaften** (mit und ohne Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften), **Ökologie & Klima** sowie **Biologie** auf (Quelle: Monitoring des Asiatisch-Pazifischen Forschungsraums (APRA) - 2. Bericht (2020), S. 185, 190, Datenquelle: Scopus Elsevier 2016-18).

2.2 Überblick zur internationalen Kooperation

Federführend für die **internationale Bildungszusammenarbeit** ist das Bildungsministerium (DESER). Zur Betreuung wurde eine spezielle Abteilung, die International Education Group gebildet, die zum Beispiel Stipendien für international mobile Studierende und Forschende (Endeavour Scholarships / Fellowships) vergibt. Internationalisierung beginnt in Australien in der Schule: So wirbt das Land mit seinen vergleichsweise guten PISA-Ergebnissen, um Sekundarschülerinnen und -schüler aus der ganzen Welt für ein (kostenpflichtiges) Auslandsschuljahr zu gewinnen. Korrespondierend dazu bietet Australien mit seinem ELICOS-Programm („English Language Intensive Courses for Overseas Students“) Sprachkurse an, um Nicht-Muttersprachler auf tertiäre Bildungsangebote sprachlich vorzubereiten.

Für Australien hat sich der internationale Bildungssektor zu einem wichtigen **Wirtschaftsfaktor** entwickelt (aktuelle Daten des Bildungsministeriums). Dieser liegt in Bezug auf seinen Beitrag zum australischen Bruttoinlandsprodukt (BIP) inzwischen an dritter Stelle hinter dem Rohstoff- und dem

Tourismussektor. Dazu tragen direkte Einnahmen aus Schul-, Ausbildungs- und Studiengebühren sowie die Lebenshaltungskosten der Gäste bei.

Um die günstige Positionierung des Landes weiter auszubauen hat die australische Regierung in den vergangenen Jahren eine **Vielzahl von Strategien** angenommen und zur Überwachung der Umsetzung den Council for International Education gebildet, der verschiedene australische Ministerien sowie Experten von Unternehmen und Hochschulen zusammen führt. 2021 wurde eine neue internationale Bildungsstrategie angenommen, die die Erfahrungen mit Covid-19 aufnimmt und eine Laufzeit bis 2030 hat (Überblick „Australian Strategy for International Education 2021-2030" und Council for International Education).

Die folgenden Daten beziehen sich nur auf internationale Studierende, die einen **Abschluss im Ausland** anstreben. 2020 hatte sich Australien als Zielland noch hinter den USA und Großbritannien an dritter Stelle positioniert. Zwar verteidigte Australien 2021 diesen Rang, Anzahl und Anteil int. Studierender nahmen jedoch als Folge der Corona-Pandemie deutlich ab (von 458.000 auf 378.000; von 28 auf 22 Prozent). Weniger betroffen sind die Promovierenden: Hier hat weiterhin ein Drittel ihre Hochschulzugangsberechtigung im Ausland erworben. Der Anteil an Studierenden aus Australien, die einen Abschluss im Ausland anstreben, ist verhältnismäßig gering (siehe Bildungsindikatoren).

Die fünf wichtigsten Zielländer für australische Studierende waren 2021 die USA, Neuseeland, Großbritannien, Deutschland und Japan. Die australischen Hochschulen sind **stark auf Asien hin ausgerichtet**: Die fünf wichtigsten Herkunftsländer sind China, Indien, Nepal, Vietnam und Indonesien. Erst auf Rang 10 ist mit Brasilien ein nicht-asiatisches Herkunftsland platziert (Quelle: UNESCO Institute of Statistics Global Flow of Tertiary-Level Students, erfasst werden nur diejenigen Studierenden, die einen Abschluss im Ausland anstreben. Zu China als Zielland fehlen Daten).

Traditionell waren die staatlichen Mittel für die Förderung von internationaler Mobilität und Kooperation im Bereich Forschung in Australien eher gering. Seit 2017 vergibt jedoch der Australische Research Council (ARC) die Australian Laureate Fellowships, um herausragenden einheimischen und internationalen Forschenden vor Ort in Australien Arbeitsmöglichkeiten zu eröffnen. Durch die Future Fellowships soll ebenfalls der Abwanderung entgegengewirkt werden. Federführend für die **internationale Forschungszusammenarbei**t ist das Ministerium für Industrie, Wissenschaft, Energie und Ressourcen (DISER). Australien hat eine ganze Reihe von Abkommen zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit unterzeichnet, die jedoch nicht Voraussetzung für eine intensive Zusammenarbeit sind (dies gilt z.B. für Großbritannien).

Australien ist ein attraktiver Kooperationspartner: Der **Anteil der internationalen Ko-Publikationen** an der Gesamtzahl der wissenschaftlichen Publikationen hat sich von 28 Prozent (1996) auf 60,3 Prozent (2023) mehr als verdoppelt. Damit verzeichnete Australien eine noch deutlichere Steigerung als Deutschland, wo die Ko-Publikationsrate im selben Zeitraum von 30,8 auf 53,3 Prozent zunahm (Quelle: SCImago. SJR — SCImago Journal & Country Rank. Retrieved April 25, 2024, from www.scimagojr.com).

Unter den fünf wichtigsten australischen **Ko-Publikationsländern** der letzten vier Jahre liegen die USA noch an erster Stelle, dicht gefolgt von China. Großbritannien, Deutschland und Kanada folgen mit einigem Abstand. Mit der höchsten Zuwachsrate unter den Top Ten platziert sich Indien derzeit auf Rang 9 (Quelle: SciVal® database, Elsevier B.V., www.scival.com, 2019-22, downloaded on January 2, 2023).

Mit der **Europäischen Union (EU)** hat Australien bereits 1994 ein Abkommen zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit abgeschlossen. Australien nutzt zudem einen Wissenschaftsreferenten in Brüssel, um die Beziehungen zu der Europäischen Kommission auszubauen und die Forschungskooperation mit europäischen Partnern zu intensivieren. Aktuelle Informationen können auf der Webseite der EU zur Zusammenarbeit mit Australien im Bereich Forschung und Innovation abgerufen werden.

Einrichtungen aus Australien können sich an dem **EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont Europa (2021-27)** beteiligen und in Ausnahmefällen auch eine Förderung erhalten. Für Vorhaben der Gesundheitsforschung stellt die australische Fördereinrichtung National Health and Medical Research Council (NHMRC) Ko-Finanzierungen für australische Projektteilnehmer zur Verfügung. Dasselbe galt bereits für das Vorgängerprogramm Horizont 2020 (2014-20). Bis Januar 2024 warb das Land unter Horizont Europa europäische Fördergelder in Höhe von 4,9 Millionen Euro ein. Unter den 110 Projekten, an denen sich Australien beteiligte, verzeichnete mit 56 die Hälfte auch eine deutsche Teilnahme (Quelle: eCORDA-Datenbank).

Australien engagiert sich zusätzlich in der **Forschungszusammenarbeit mit Entwicklungsländern**. So trägt das Ministerium für Auswärtige Beziehungen die Verantwortung für das 1982 gegründete Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), das ein Netzwerk von Instituten zur Agrarforschung in Entwicklungsländern betreibt.

Eine wichtige Komponente der internationalen Forschungs- und Technologiezusammenarbeit Australiens ist die Errichtung des **Square Kilometre Array (SKA)**, ein neues hochempfindliches Radioteleskop, mit dessen Hilfe fundamentale Fragen in der Weltraumforschung beantwortet werden sollen. Das SKA wird von einer internationalen Trägergemeinschaft mit Hilfe von über zwanzig Staaten aufgebaut. Die beiden Standorte in Südafrika und Australien wurden ausgewählt, da von dort aus die beste Sicht auf das galaktische Zentrum und minimale Radiointerferenzen gewährleistet sind. Das Ministerium für Industrie koordiniert den Aufbau in Australien sowie die Beteiligung der australischen Industrie (australische Webseite zum SKA).

Unter dem Projekt Square Kilometer Array (SKA) ist es gelungen, australische Unternehmen in internationale Netzwerke mit einzubinden. Dennoch gibt es Befürchtungen in Australien, dass die einheimischen **Unternehmen mittelfristig von den globalen Technologiemärkten abgekoppelt** werden könnten. Aus diesem Grund hat Australien eine Reihe von Maßnahmen angenommen (Überblick). Jährlich werden Schwerpunktbereiche wie Künstliche Intelligenz und Wasserstofftechnologien sowie Schlüsselpartnerländer ausgewählt (so 2022 beispielsweise unter anderem Deutschland für Wasserstofftechnologien). Förderung dazu wird unter dem „Global Science and Technology Diplomacy Fund" (GSTDF) vergeben. Spezielle bilaterale Programme existieren darüber hinaus mit China („Australia-China Science and Research Fund") und Indien („Australia-India Strategic Research Fund"). Um für **Australien als Kooperationspartner** international zu werben, hat das Ministerium für Industrie, Wissenschaft, Energie und Ressourcen (DISER) die Broschüre „Partnering with Australia on Innovation, Science and Research" veröffentlicht.

Die Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), die dem Ministerium für Industrie untersteht, ist in einer großen Anzahl internationaler Projekte aktiv (Übersicht CSIRO Internationale Kooperation), so zum Beispiel in dem Australian Solar Thermal Institute (ASTRI). Unter der Führung von CSIRO arbeiten sechs australische Universitäten und zwei nationale Laboratorien des US-

amerikanischen Ministeriums für Energie an einer Verbesserung der Solarthermik, um Strom zu erschwinglichen Preisen zu produzieren.

Das Global Carbon Capture and Storage Institute (Global CCS Institute) wurde 2009 in Sydney, Australien etabliert. Mitglieder aus etwa 40 Staaten sind Regierungen, globale Firmen, kleine und mittlere Unternehmen, Nichtregierungsorganisationen, Forschungseinrichtungen und Universitäten. Das Institut hat Auslandsbüros in China, Fankreich, Japan und den USA aufgebaut. Aufgabe des Instituts ist die Entwicklung, Demonstration und Anwendung von **kohlenstoffabscheidenden und -speichernden Technologien** mittels Wissensaustausch, Beratung und Verbesserung der Umsetzungsbedingungen.

Ein wichtiger Bestandteil der australischen Pläne für die Entwicklung einer sauberen **Wasserstoffindustrie** ist die Zusammenarbeit mit dem Ausland. Mit den USA besteht eine Kooperation . Australische Technologiepartnerschaften wurden mit den Ländern Großbritannien, Japan, Singapur, Südkorea und Deutschland begründet (siehe APRA-Bericht Wasserstofftechnologien, S. 42, nächster Abschnitt zu Deutschland).

Weitere Informationen

Links/Institutionen

- Australien: Bildungsministerium
- Australien: DISR - Ministerium für Industrie, Forschung und Ressourcen
- Europäische Kommission: Portal zu Horizont 2020

Nachrichten

- 24.02.2017
  Zahl der internationalen Studierenden in Australien auf Rekordhoch
- 17.05.2016
  Australien: 10-Jahres-Strategie zur Internationalisierung der Hochschulbildung
- 08.02.2021
  Universities Australia: Australische Hochschulen verzeichnen finanzielle Einbußen und Arbeitsplatzverluste
- 09.08.2016
  Neues australisches Förderprogramm für internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation
- 19.03.2021
  Nature: Mehr Kooperationen innerhalb des asiatisch-pazifischen Raums
- 08.12.2022
  Veröffentlichung neuer APRA-Performance-Monitoring Berichte
- 12.04.2022

Australischer Fonds für Wissenschaftsdiplomatie: Neues Instrument für globale Partnerschaften fördert Kooperationen mit Deutschland zur Herstellung von Wasserstoff

- 03.06.2022
  "Quad-Länder" USA, Japan, Australien und Indien starten neues MINT-Stipendienprogramm
- 06.12.2022
  Erste Spatenstiche in Australien und Südafrika: Square Kilometre Array erreicht den nächsten Meilenstein

2.3 Überblick zur Kooperation mit Deutschland

Australien bietet aufgrund seiner geografischen Lage und natürlichen Gegebenheiten deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern interessante Forschungsmöglichkeiten vor allem in den Geo-, Meeres-, Polar-, Umwelt-, Klima- und Agrarwissenschaften. Daneben bieten auch die Bereiche Gesundheit einschließlich Medizintechnik, Erneuerbare Energien, Bioökonomie und Quantentechnologien für Forschende Arbeitsbedingungen auf exzellentem Niveau.

Für Australien hat die Zusammenarbeit mit Deutschland in Bildung und Forschung einen hohen **Stellenwert**. Deutschland ist nach der Zahl der Ko-Publikationen Australiens viertwichtigster Partner weltweit und nach Großbritannien der zweitwichtigste Kooperationspartner in Europa.

Australien gewinnt für Deutschland als Wissenschaftspartner ebenfalls an Bedeutung, weshalb seit März 2023 die Position der Wissenschaftsreferentin an der Deutschen Botschaft in Canberra erstmals direkt durch eine Entsendung aus dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) besetzt wurde.

Die Zusammenarbeit im Wissenschaftsbereich hat eine lange Tradition. Seit der Unterzeichnung des Regierungsabkommens zur **wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit (WTZ)** im Jahr 1976 haben sich die Beziehungen zwischen deutschen und australischen Forschungseinrichtungen und Hochschulen sowie der Austausch von Studierenden positiv entwickelt. An zahlreichen Hochschulen und Einrichtungen in Australien sind deutsche Forschende dauerhaft oder auf Zeit beschäftigt. Viele von ihnen halten über die bilateralen Kooperationsprojekte den Kontakt nach Deutschland. Die 2018 von der deutschen Botschaft in Canberra und der australischen Botschaft in Berlin gegründete Gemeinschaftsinitiative „Australia-Germany Research Network (AGRN)“ zur Vernetzung von Forschenden aus beiden Ländern und der Förderung der bilateralen WTZ wurde weiter ausgebaut.

Das **Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)** nutzt verschiedene Ansätze, um die Kooperation mit Australien zu fördern (Überblick zu bilateralen und multilateralen Projekten mit einer Förderung des BMBF). So stellt das BMBF über seine internationale Abteilung Mittel für Sondierungs- und Vernetzungsaktivitäten bereit.

Die Reise von Bundesforschungsministerin Stark-Watzinger im Mai 2022 nach Australien setzte den inhaltlichen Schwerpunkt auf die Themen Grüner Wasserstoff und **Bioökonomie**. Ein Höhepunkt der Reise war die Unterzeichnung einer Vereinbarung („Joint Declaration of Intent“) zur Stärkung der gemeinsamen Biöökonomie-Forschung durch Bettina Stark-Watzinger und Cameron Dick, Minister für Handel und Investitionen im australischen Bundesstaat Queensland. Als Ergebnis wurde im März 2023 im Rahmen von „Bioökonomie International“ eine gemeinsame Förderbekanntmachung mit der

Regierung von Queensland veröffentlicht (Bioeconomy International: Call 2023 (bioeconomy-international.de).

Der Schwerpunkt der binationalen Zusammenarbeit mit Australien liegt zurzeit im Bereich **Grüner Wasserstoff**. Für den Aufbau einer Lieferkette von Australien nach Deutschland müssen regulatorische, technische und ökonomische Hindernisse entlang der gesamten Wertschöpfungskette überwunden werden. Die Machbarkeitsstudie HySupply (acatech-Seite zu HySupply) hat seit ihrem Start im November 2020 dazu bereits Ergebnisse geliefert, die in den sogenannten Deutsch-Australischen Wasserstoffakkord einfließen. Dieser wird seit 2021 vom BMBF, dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und dem australischen Energieministerium (Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water, DCCEEW), gemeinsam getragen.

Als zentraler Baustein dieser Initiative wurde eine deutsch-australische Förderbekanntmachung HyGATE (German-Australian Hydrogen Innovation and Technology Incubator) ins Leben gerufen. Dabei handelt es sich um einen Technologieinkubator für Pilot- und Demonstrationsprojekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette für **Grünen Wasserstoff**. Mit HyGATE werden die zwei grundlegenden Zielsetzungen der Nationalen Wasserstoffstrategie von 2020 verfolgt: 1. Import von nachhaltigen Energieträgern und 2. Export von Klimaschutztechnologien „made in Germany“. Es wurden vier Konsortien zur Förderung ausgewählt, die sukzessive bis Anfang 2024 ihre Arbeit aufnehmen. Die vier Projekte haben unterschiedliche Forschungsschwerpunkte: die Herstellung von Grünem Wasserstoff, der Aufbau einer Wasserstoff-Export-Wertschöpfungskette, die Steigerung des Effizienzgrades zur Produktion von Grünem Wasserstoff und die Herstellung von Methanol in großem Ausmaß. In allen Projekten arbeiten Industrie und Academia eng zusammen.

Neben HyGATE setzt auch das trilaterale Kompetenzzentrum TrHyHub im Hafen von Rotterdam nun das fort, was mit HySupply begonnen worden ist: Das BMBF hat mit den Niederlanden und West-Australien eine Machbarkeitsstudie für den **Import von Grünem Wasserstoff** über den Rotterdamer Hafen begonnen. So sollen die Voraussetzungen für eine Versorgungskette zwischen Westaustralien und Deutschland von mindestens einer Million Tonnen erneuerbaren Wasserstoffs pro Jahr geschaffen werden. (Grüner Wasserstoff: Welche internationalen Projekte fördert das BMBF?)

Auch unter der Förderbekanntmachung Aufbau von Forschungspräsenzen im asiatisch-pazifischen Raum fördert das BMBF seit 2022 zwei Projekte mit Australien zum Thema Grüner Wasserstoff. Die Laufzeit der Projekte beträgt jeweils 5 Jahre. Im Projekt ADELE baut die RWTH Aachen gemeinsam mit der University of Melbourne ein Joint Laboratory mit dem Ziel auf, effiziente elektrochemische Prozesse zur Erzeugung und Nutzung von **Grünem Wasserstoff** zu erforschen. Im zweiten Projekt, dem E-Ammonia-Lab, gründen die TU Berlin und die Monash University zusammen ein Labor zur Erzeugung und Speicherung von Grünem Wasserstoff mithilfe elektrochemischer Direktreduktion von atmosphärischem Stickstoff. Die zwei Forschungspräsenzen sollen die Basis für nachhaltige „Hubs“ für grüne Wasserstofftechnologien in Australien bilden und den Zugang für die deutsche Wissenschaft und Industrie in Australien verbessern (siehe APRA-Bericht Wasserstofftechnologien, S. 43).

Darüber hinaus wird noch eine ältere Forschungspräsenz im Rahmen von APRA seit 2017 gefördert: **Batterieforschung**: “German-Australian Center for Electrochemical Energy Storage for Renewable Energy” (ZENITH/CENELEST) zwischen dem FhG-Institut für chemische Technologien (ICT) in Pfinztal und der University of New South Wales in Sydney. Das Projekt wurde bis Ende 2023 verlängert.

Der Hochschulkompass der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) weist derzeit 562 offizielle Kooperationen zwischen Deutschland und Australien aus. 176 deutsche Hochschulen kooperieren mit 43 australischen Hochschulen und 5 sonstigen Einrichtungen (Stand: 08/2023).

Internationale Mobilität von und nach Australien wird vom Deutschen Akademischen Auslandsdienst (DAAD), der Alexander-von-Humboldt Stiftung (AvH) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

2021 (in Klammern die Zahlen für 2019 Pre-Covid) hat der **DAAD** unter eigenen Programmen Förderung für einen Aufenthalt in Australien an 608 (1061) Studierende und Graduierte (inkl. Promovierende, Statusgruppen I-III) und 58 (163) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Hochschullehrkräfte (inkl. Post-Docs, Statusgruppe IV) aus Deutschland vergeben. In den gleichen Kategorien erhielten 81 (144) und 36 (66) Geförderte aus Australien eine Unterstützung des DAAD, um eine Aktivität im eigenen Land oder einen Auslandsaufenthalt zu finanzieren.

Die **AvH** fördert Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aller Fächer und Länder, die mit Hilfe von Forschungsstipendien und -preisen in Deutschland tätig werden. 2022 vergab die AvH 11 Forschungsstipendien und 1 Forschungspreis an Geförderte aus Australien.

Mit Australien gibt es laufend eine beachtliche Zahl von Kooperationen im Normalverfahren sowie bei Tagungen und Einzelreisen. Weiterhin befinden sich mehrere Forschungsgruppen und Schwerpunktprogramme mit Beteiligung australischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Förderung. Leuchttürme der DFG-Förderung sind die drei internationalen Graduiertenkollegs (GRK) mit Australien:

- GRK 2168 – „**Myeloide antigenpräsentierende Zellen und Induktion adaptiver Immunität**“ zwischen der Universität Bonn und der University of Melbourne (seit 2016);
- GRK 2675 – „**Maßgeschneiderte Metaoberflächen – Erzeugung, Programmierung und Detektion von Licht**“ zwischen der Friedrich-Schiller-Universität Jena und der Australian National University (seit 2022)
- GRK 2818 – „**Optische Anregungen in organischen und anorganischen Halbleitern: Verstehen und Kontrollieren durch externe Stimuli**“ zwischen der Universität Bayreuth, der Monash University und der University of Melbourne (seit 2023).

An Instituten der **Max-Planck-Gesellschaft (MPG)** waren 2022 66 australische Nachwuchs- und Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler tätig. Die Institute registrierten für 2022 insgesamt 121 Projekte mit australischen Partnern. Seit 2022 ist die MPG mit einem Max Planck Center in Queensland vertreten.

Im März 2023 verkündete die Bundesforschungsministerin Stark-Watzinger, dass Deutschland der zwischenstaatlichen Organisation Square Kilometre Array Observatory (SKAO) beitreten wird. Das Superteleskop wird exzellente Radioastronomie an zwei Standorten in Südafrika und Australien ermöglichen. Die MPG war in Zusammenarbeit mit weiteren Forschungseinrichtungen und der Industrie in Deutschland in vielen Bereichen an der Entwicklungsarbeit für das Square Kilometre Array (SKA) beteiligt, darunter an der Entwicklung der Teleskope für beide SKA-Standorte in Afrika und Australien, an der zentralen Datenverarbeitung und an den wissenschaftlichen Auswertungsmethoden.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft (FhG)** kooperiert über eine große Anzahl von Instituten mit australischen Partnern. Hervorzuheben ist die CSIRO (Commonwealth Scientific & Industrial Research Organisation). Das FhG-Institut für chemische Technologien (ICT) ist im Rahmen der Forschungspräsenzen-Bekanntmachung 2016 des BMBF mit einem Vorhaben zur Batterieforschung mit der University of New South Wales vertreten (2017-2023) (siehe oben). In zwei Fraunhofer-intern finanzierten ICON-Projekten arbeiten seit 2018 das Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin (ITEM) unter dem Fraunhofer International Consortium for Anti-Infective Research (iCAIR) mit der Griffith University zusammen. Das FhG-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) sowie das FhG-Institut für Produktionstechnologie (IAPT) kooperieren mit dem Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT) im Rahmen des ICON-Projekts „UltraGRAIN" zur additiven Fertigung (AM) von Metallen (6/2022-5/2025).

Eine Vielzahl von Forschungszentren der **Helmholtz-Gemeinschaft (HGF)** kooperiert mit australischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen. 2022 wurden 25 australische Gastfroschende an HGF-Zentren registriert. Im Folgenden einige Beispiele für Kooperationen:

- Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) unterhält mit der „Jülich-University of Melbourne Postgraduate Academy" (JUMPA) eine wichtige strategische Partnerschaft mit der University of Melbourne im Bereich der Nachwuchsförderung;

- das Deutsche Elektronensynchroton (DESY) unterhält mit verschiedenen australischen Universitäten und Forschungseinrichtungen in den Gebieten Photon Science, Teilchenphysik und Astroteilchenphysik gemeinsame Projekte und Kooperationsbeziehungen;

- Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) arbeitet mit einer großen Zahl australischer Forschungseinrichtungen zusammen. Themenbereiche sind u.a. Erdbeobachtung, Antriebstechnik, Faserverbundstoffe und Wasserstoff.

2022 führte die **Leibniz-Gemeinschaft** 74 Kooperationen mit australischen Partnern durch, sowohl mit Hochschulen als auch mit außeruniversitären Forschungs- und Serviceeinrichtungen, mit Unternehmen und mit sonstigen Partnern. Die Kooperationen erstrecken sich über alle Sektionen der Leibniz-Gemeinschaft (A: ‚Geisteswissenschaften und Bildungsforschung', B: ‚Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften', C: ‚Lebenswissenschaften', D ‚Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften' und E: ‚Umweltwissenschaften').

Vor Ort in Australien tragen und unterstützen folgende Einrichtungen die deutsch-australische Wissenschaftskooperation:

- Der DAAD ist in Australien mit einem **Informationszentrum** an der Macquarie University in Sydney vertreten. Zudem gibt es jeweils ein Lektorat an der University of Melbourne und an der Monash University.
- Das Max Planck Queensland Center (**MPQC**) ist ein Zusammenschluss der Max-Planck-Institute für Kolloid- und Grenzflächenforschung (Potsdam) sowie für Intelligente Systeme (Stuttgart) mit der Queensland University of Technology in Brisbane. Am 1. Januar 2022 hat das Center seine Arbeit aufgenommen und wird nun in insgesamt sieben Projekten extrazelluläre Matrizen sowie ihre Bedeutung für Medizin, Ökologie und Technik über einen Zeitraum von fünf Jahren erforschen.

Weitere Informationen

Abkommen

- Australien: Abkommen Wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit

Bekanntmachungen

- Stichtag: 20.06.2023
  Bekanntmachung des BMBF zur Förderung internationaler Verbundvorhaben im Rahmen der Nationalen Bioökonomiestrategie "Bioökonomie International 2023"
- Stichtag: 03.05.2022
  Aufruf zur Antragseinreichung zur Förderung von einem deutsch-australischen Wasserstoff-Innovations- und Technologie-Inkubator – HyGATE
- Stichtag: 24.08.2021
  Kooperationsmöglichkeiten mit Australien
- Stichtag: 20.11.2020
  Bekanntmachung des BMBF zur Förderung von Zuwendungen für Vernetzungs- und Sondierungsreisen deutscher Hochschulen und Forschungseinrichtungen
- Stichtag: 09.10.2020
  Bekanntmachung des BMBF zur Förderung von Konzeptions- und Umsetzungsmaßnahmen zur Etablierung gemeinsamer Forschungspräsenzen im Bereich Technologien zu Grünem Wasserstoff mit Partnern in Asien und Ozeanien

Links/Institutionen

- BIBB-GOVET: Australien – Länder- und Projektinformationen zur Berufsbildung
- DAAD: Australien – Länder- und Programminformationen zu Hochschulen
- Australien: UA - Universities Australia
- DLR - Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Nachrichten

- 09.05.2017
  Enge Zusammenarbeit mit Australien
- 22.11.2018
  Deutsch-Australisches Forschungsnetzwerk (Australia-Germany Research Network) ins Leben gerufen
- 15.05.2019
  Max-Planck-Gesellschaft wird neues Mitglied der Square Kilometre Array Organisation

- 12.07.2021
  Helmholtz-Zentrum und australische Monash University bauen gemeinsames Labor für Präzisionsmedizin auf
- 04.03.2021
  Berlin University Alliance: Fünf neue deutsch-australische Verbundprojekte zur Förderung der Graduiertenausbildung
- 11.08.2021
  Internationalisierung der Graduiertenausbildung: Rahmenvereinbarung zwischen der Berlin University Alliance und der University of Melbourne unterzeichnet
- 01.02.2022
  Erstes Max-Planck-Institut in Australien: Max Planck Queensland Center
- 08.03.2022
  Innovations- und Technologie-Inkubator HyGATE: Förderung von Projekten zum Aufbau einer deutsch-australischen Wertschöpfungskette
- 18.05.2022
  Zukunftsenergie Grüner Wasserstoff: Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger will weltweites Netz spannen
- 30.05.2022
  Deutschland und Australien stärken Bioökonomie-Forschung
- 09.06.2022
  Wasserstoff aus Australien für die Energiewende in Deutschland
- 12.05.2021
  Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert fünf neue Internationale Graduiertenkollegs mit Partnern in Australien, Japan, Kanada und Südafrika
- 09.11.2022
  Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert zwei neue internationale Graduiertenkollegs mit Australien
- 30.01.2023
  Gemeinsame Projekte mit Australien zum Aufbau einer Lieferkette für Grünen Wasserstoff vorgestellt
- 29.03.2023
  Bundesforschungsministerin Stark-Watzinger verkündet Beteiligung am Superteleskop Square Kilometre Array Observatory (SKAO)

3 Weitere Informationen

Nähere Informationen zu Australien erteilt im Auftrag des BMBF der DLR Projektträger.

Fachlicher Ansprechpartner für Australien ist:
Herr Dr. Ludwig Kammesheidt
DLR Projektträger
Europäische und Internationale Zusammenarbeit
Tel.: +49 228 3821 1729
E-Mail: ludwig.kammesheidt(at)dlr.de

Impressum

Erscheinungsweise online unter

Eine Initiative vom:

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Gemeinsame Betreiber des Portals Kooperation International und Herausgeber der Länderberichte sind:

Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
DLR Projektträger
Europäische und internationale Zusammenarbeit
Heinrich-Konen-Str. 1
53227 Bonn

VDI Technologiezentrum GmbH
Abteilung Innovationspolitik
VDI-Platz 1
40468 Düsseldorf

Zentrale E-Mail: info(at)kooperation-international.de