



# AUSTRALIEN

## Energieeffiziente Lösungen für Infrastrukturentwicklung und Verkehr

### Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure

[www.german-energy-solutions.de](http://www.german-energy-solutions.de)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

---

## Impressum

### **Herausgeber**

German-Australian Chamber of Industry and  
Commerce  
Deutsch-Australische Industrie- und Handelskammer  
8 Spring Street, Level 6  
Sydney NSW 2000  
Telefon: +61 2 8296 0400  
E-Mail: [info@germany.org.au](mailto:info@germany.org.au)  
Webseite: [www.germany-australia.com.au](http://www.germany-australia.com.au)

### **Stand**

10.04.2019

### **Bildnachweis**

AHK Australien

### **Redaktion**

Anja Kegel  
Director Consulting Services, Projects  
[anja.kegel@germany.org.au](mailto:anja.kegel@germany.org.au)

Jürgen Wallstabe  
Consultant, Consulting Services, Projects  
[juergen.wallstabe@germany.org.au](mailto:juergen.wallstabe@germany.org.au)

Mareile Teegen  
Consultant, Consulting Services, Projects & GTAI  
[Mareile.teegen@germany.org.au](mailto:Mareile.teegen@germany.org.au)

# Inhaltsverzeichnis

<b>I Tabellen</b>	<b>3</b>
<b>II Abbildungen</b>	<b>3</b>
<b>III Abkürzungen</b>	<b>4</b>
<b>1 Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>2 Länderprofil</b>	<b>6</b>
2.1 Politischer Hintergrund	6
2.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung	7
2.2.1 Aktuelle wirtschaftliche Lage	7
2.2.2 Außenhandel	8
2.2.3 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland	9
2.2.4 Investitionsklima und -förderung	9
<b>3 Der Energiemarkt in Australien</b>	<b>10</b>
3.1 Energieverbrauch	10
3.1.1 Energiebedarf und Aufteilung nach Sektoren	10
3.1.2 Energiequellen	12
3.1.3 Stromerzeugung und -verbrauch	13
3.2 Energiepreise	15
3.2.1 Strompreise	15
3.2.2 Gaspreise	15
3.2.3 Treibstoffpreise	16
3.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen	17
3.4 Aktuelle Entwicklungen auf dem Energiemarkt	18
<b>4 Energieeffiziente Lösungen für Infrastrukturentwicklung und Verkehr</b>	<b>21</b>
4.1 Australische Trends mit Auswirkungen auf den Infrastruktur- und Verkehrssektor	21
4.1.1 Bevölkerung	21

4.1.2	Emissionen	23
4.1.3	Änderungen in der Wirtschaftsstruktur	26
4.2	Energieeffizienz im Verkehrssektor	27
4.2.1	Individueller Verkehr	28
4.2.2	Öffentlicher Personennahverkehr	31
4.2.3	Güterverkehr	33
4.2.4	Verkehrskonzepte für Sydney und Melbourne	35
4.2.5	Intelligent Tracking Systems	37
4.3	Energieeffizienz für die Infrastrukturentwicklung	39
4.3.1	Smart City Planning	39
4.3.2	Smart Grids	42
<b>5</b>	<b>Gesetzliche Rahmenbedingungen und Finanzierung</b>	<b>49</b>
5.1	Standards, Normen, Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren	49
5.2	Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen	51
5.3	Finanzierungsmöglichkeiten und Förderprogramme	52
<b>6</b>	<b>Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen</b>	<b>54</b>
6.1	Marktbarrieren und kulturelle Unterschiede	54
6.2	Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen	57
<b>7</b>	<b>Zielgruppenanalyse</b>	<b>59</b>
7.1	Profile der Marktakteure	59
7.2	Wichtige Veranstaltungen im Absatzmarkt	69
7.3	Wichtige Links und Webseiten	70
<b>8</b>	<b>Schlussbetrachtung</b>	<b>71</b>
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>72</b>

# I Tabellen

Tab. 1: Länderprofil – Basisdaten	6
Tab. 2: Politische Fakten	7
Tab. 3: Primär- und Endenergieverbrauch in Australien und Deutschland	11
Tab. 4: Vergleich der Endenergiebedarfe Australiens und Deutschlands nach Sektoren	11
Tab. 5: Energieverbrauch in Australiens Verkehrssektor	12
Tab. 6: Primärenergieverbrauch nach Quellen	12
Tab. 7: Stromerzeugung nach Quellen	13
Tab. 8: Priorisierte Infrastrukturprojekte	31
Tab. 9: Geplante Verkehrsprojekte in Sydney	36
Tab. 10: Mautstraßen und Betreiber	38
Tab. 11: Emissionsminderungsziele der Bundesstaaten*	42
Tab. 12: Auswahl australischer Batteriespeicher-Projekte	47
Tab. 13: Aktuelle Messetermine	69

# II Abbildungen

Abb. 1: Verhältnis zwischen Energieverbrauch und Nettoenergieexporten 1976 – 2016	10
Abb. 2: Erneuerbare Stromerzeugung nach Quellen	14
Abb. 3: Stromerzeugung nach Energiequellen und Staaten, 2016-17	14
Abb. 4: Benzin- und Dieselpreise in ausgewählten OECD-Ländern (3. Quartal 2018)	16
Abb. 5: Nationaler Durchschnitt für Benzin- und Dieselpreise in Australien, 2018	17
Abb. 6: Strom-Erzeugungskosten verschiedener Energieträger	18
Abb. 7: Bevölkerungsdichte in Australien	22
Abb. 8: Prognose der Bevölkerungszahlen in den Metropolregionen Sydney, Melbourne und Brisbane	22
Abb. 9: Vergleich der Bevölkerungsdichten australischer und deutscher Metropolen	23
Abb. 10: Gesamtemissionen und Reduktionsziele Australiens bis zum Jahr 2030	24
Abb. 11: Emissionen Australiens nach Herkunft – 1990-2030	25
Abb. 12: Beitrag zur Bruttowertschöpfung ausgewählter Sektoren	26
Abb. 13: Beschäftigungsdichte am Beispiel Sydneys	27
Abb. 14: Lastprofil der Stromerzeugung in New South Wales am 29.01.2019	43
Abb. 15: Lastprofil der Stromerzeugung in South Australia am 01. und 02.02.2019	43
Abb. 16: Zuverlässigkeit der Übertragungsnetze im NEM 2018-19 und 2038-39	45
Abb. 17: Projektübersicht für Erzeugungskapazitäten im National Electricity Market	46
Abb. 18: Stromerzeugungskapazitäten nach Energieträgern im Jahr 2040	48
Abb. 19: SWOT-Analyse Australien	54

## III Abkürzungen

A\$	Australischer Dollar
ACT	Australian Capital Territory
AEMC	Australian Energy Market Commission
AEMO	Australian Energy Market Operator
AER	Australian Energy Regulator
AIG	Australian Industry Group
AMGC	Advanced Manufacturing Growth Centre
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CEO	Chief Executive Officer
CER	Clean Energy Regulator
CPTPP	Comprehensive and Progressive Trans Pacific Partnership
CRC	Cooperative Research Centres
CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation
EEC	Energy Efficiency Council
EEX	Energy EXchange
EU	Europäische Union
FIRB	Foreign Investment Review Board
GJ	Gigajoule
GVA	gross value added
GWh	Gigawattstunde
IEA	Internationale Energieagentur
kWh	Kilowattstunde
LNG	Liquefied Natural Gas
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
MWp	Megawatt peak
NEG	National Energy Guarantee
NEL	National Electricity Law
NEM	National Electricity Market
NEPP	National Energy Productivity Plan
NSW	New South Wales
NT	Northern Territory
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PJ	Petajoule
PV	Photovoltaik
QLD	Queensland
RET	Renewable Energy Target
SA	South Australia
STEM	Science, Technology, Engineering and Math
TAS	Tasmania
TPP	Trans-Pacific Partnership
TWh	Terawattstunde
USA	United States of America
VIC	Victoria
WA	Western Australia

# 1 Zusammenfassung

Seit einigen Jahren sieht sich Australien verstärkt der Notwendigkeit ausgesetzt, seine Infrastruktur in verschiedenen Bereichen zu modernisieren und zu expandieren. In den Jahren 2017 bis 2046 sollen zusätzlich 11,8 Mio. Menschen in Australien leben. Rund 75% werden dabei in die Metropolen Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth ziehen. Das rasante urbane Bevölkerungswachstum bringt demnach große Herausforderungen für die bestehende Infrastrukturbasis im Straßen- und Schienenverkehr mit sich, eröffnet jedoch gleichzeitig ein gutes Absatzpotenzial für deutsche Anbieter von energieeffizienten und innovativen Lösungen in den Anwendungsfeldern Infrastruktur, Verkehrsplanung und Energieversorgung.

Mit dem Federal Budget 2017-18 investiert die australische Regierung A\$ 75 Mrd. über 10 Jahre in Infrastrukturmaßnahmen. Die australischen Bundesstaaten investieren eigenständig ähnlich hohe Beträge, allen voran New South Wales mit einem Infrastruktur-Etat in Höhe von A\$ 73 Mrd. über die nächsten fünf Jahre. Zu knapp 60% kommen diese Gelder der Transport-Infrastruktur zu Gute. Aufgrund der zunehmenden Urbanisierung und der Alterung der Bevölkerung besteht ebenfalls akuter Bedarf an neu geplanten Gewerbeflächen, Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen. Das enorme Wachstumspotenzial bei der Abwicklung von Importfracht bedingt die Planung neuer Vertriebszentren und Frachtrouten. Auf Ebene der australischen Bundesstaaten wurden für das Kalenderjahr 2017 bereits mehr als A\$ 7 Mrd. an Geldern für den Bau neuer Solarkraftwerke und Windfarmen gesichert. Weiterhin laufen mehrere Pilotprojekte und Ausschreibungen für Batteriespeichertechnologien für den Einsatz in der Stromversorgung.

Die kommenden fünf bis zehn Jahre eröffnen vor allem Marktchancen für Anbieter von Smart City-Technologien, Parkraummanagement-Lösungen, Verkehrsleitsystemen, Beleuchtung, Elektromobilität, dezentralen Energieanlagen, Speichertechnologien und IT-Services für die Entwicklung intelligenter Stromnetze / Smart Grids.

Die vorliegende Marktstudie stellt Australien als Wirtschaftsstandort vor (Kapitel 2) und gibt im Folgenden eine Einführung in den Energiemarkt mit Verweis auf aktuelle strategisch bedeutende Entwicklungen (Kapitel 3). Das folgende Kapitel 4 stellt Initiativen für Energieeffizienz in den Bereichen Verkehr, Infrastruktur und Energieversorgung überblickend vor. Weiterhin wurden Informationen im Hinblick auf gesetzliche Rahmenbedingungen (Kapitel 5), Markteintrittsplanung (Kapitel 6) und Marktakteure (Kapitel 7) zusammengestellt.



## 2 Länderprofil

Australien ist nicht nur ein beliebtes Urlaubsziel und gleichzeitig der kleinste Kontinent der Erde, sondern auch eines der wichtigsten Wirtschaftsländer in der Asien-Pazifik-Region. Es wird von international tätigen Unternehmen oft als Sprungbrett für den Handel mit Asien gesehen. Das Land ist reich an Ressourcen und bietet neben stabilen wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen auch eine gut ausgebaute Infrastruktur. Flächenmäßig ist Australien der sechstgrößte Staat der Welt. Die Gesamtfläche von Australien beträgt mehr als 7,7 Mio. km<sup>2</sup> mit einer Küstenlänge von 34.218 km (plus Inseln). Die Entfernung allein zwischen Sydney und Perth beträgt ca. 3.250 km. Australien ist der trockenste Kontinent der Welt; ein Großteil des Landes ist unbewohnbare Wüste. Entlang des Küstenstreifens sind die Klimazonen jedoch subtropisch, tropisch oder gemäßigt. Aufgrund der klimatischen Bedingungen leben mehr als 85% der australischen Bevölkerung in den Großstädten und Ballungsräumen entlang der Küste.

**Tab. 1: Länderprofil – Basisdaten**

<b>Fläche</b>	7,74 Mio. km <sup>2</sup>
<b>Einwohner</b>	25,2 Mio.
<b>Bevölkerungsdichte</b>	3,3 Einw./km <sup>2</sup>
<b>Bevölkerungswachstum</b>	1,0%
<b>Größte Metropolregionen</b>	Sydney 5,13 Mio.; Melbourne 4,85 Mio.; Brisbane 2,41 Mio.; Perth 2,04 Mio.
<b>Währung</b>	Australischer Dollar (A\$) = 100 Cents Durchschnitt 2018: 1 A\$ = 0,6332 EUR
<b>Geschäftssprache</b>	Englisch

Quelle: GTAI Wirtschaftsdaten kompakt (November 2018), Australian Bureau of Statistics 3218.0 (April 2018), EZB (Januar 2019)

### 2.1 Politischer Hintergrund

Das Commonwealth of Australia mit der Hauptstadt Canberra besteht aus sechs Bundesstaaten und drei Territorien: New South Wales, Victoria, Queensland, South Australia, Western Australia und Tasmanien sowie Australian Capital Territory, Northern Territory und Jervis Bay Territory. Während die Bundesstaaten weitgehend eigenständig sind, ihre eigenen Verfassungen und eigenen Parlamente besitzen, sind die Territorien laut Verfassung direkt dem australischen Parlament unterstellt und werden direkt von der Bundesregierung verwaltet.

Das politische System in Australien ist auf demokratischen und liberalen Werten aufgebaut. Die Regierungsinstitutionen und Praktiken basieren auf den Prinzipien der Religionsfreiheit, Redefreiheit und der Rechtsstaatlichkeit und spiegeln amerikanische sowie britische Staatsformen wider. Obwohl Australien eine unabhängige und parlamentarische Demokratie ist, fungiert Queen Elizabeth II. des Vereinigten Königreiches auch als Staatsoberhaupt von Australien. Sie wird vor Ort durch den Generalgouverneur von Australien, Sir Peter Cosgrove, repräsentiert. Das australische Parlament besteht aus zwei Kammern: dem Repräsentantenhaus und dem Senat. Beide Kammern sind für Bundesgesetze verantwortlich. Das Repräsentantenhaus hat 150 Mitglieder, die jeweils rund 105.000 Wähler vertreten.<sup>1</sup> Der Senat besteht aus 76 Mitgliedern, je 12 aus den sechs Bundesstaaten und je 2 aus den beiden Regierungsgebieten.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vgl.: Parliament of Australia, [Infosheet 8 – Elections for the House of Representatives](#), 2019

<sup>2</sup> Vgl.: Parliament of Australia, [Senate](#), 2019



Die Regierung wird seit dem 24. August 2018 von Premierminister Scott Morrison (Liberal Party of Australia) geführt, nachdem der bisherige Premierminister Malcom Turnbull am gleichen Tag nach einem verlorenen Misstrauensvotum, das auf einen parteiinternen Streit unter anderem um die Klimapolitik Australiens folgte, zurücktrat.

**Tab. 2: Politische Fakten**

<b>Regierungsform</b>	Föderativ organisierte parlamentarische Demokratie innerhalb des Commonwealth
<b>Verwaltung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 Bundesstaaten: New South Wales, Queensland, South Australia, Tasmania, Victoria, Western Australia</li> <li>• 3 Territorien: Australian Capital Territory, Northern Territory, Jervis Bay Territory</li> </ul>
<b>Hauptstadt</b>	Canberra
<b>Staatsoberhaupt</b>	Queen of Australia Elizabeth II (seit dem 6. Februar 1952); vertreten durch Generalgouverneur Sir Peter Cosgrove (seit dem 28. März 2014)
<b>Regierungschef</b>	Premierminister Scott Morrison (seit dem 24. August 2018); stellvertretender Premierminister Michael McCormack (seit dem 26. Februar 2018)
<b>Mitgliedschaft in Wirtschaftszusammenschlüssen</b>	ADB, APEC, ARF, G20, IMF, MIKTA, OECD, UN, WTO und weitere

Quellen: CIA Factbook (Januar 2019), Parliament of Australia (Januar 2019), Australian Trade Commission (Januar 2019), Australian Department of Foreign Affairs and Trade (Januar 2019)

## 2.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Seit Anfang der 2000er Jahre profitierte Australien wirtschaftlich von einer starken Nachfrage nach Rohstoffen vor allem aus China, was einen Boom des Sektors auslöste und dem Staat hohe Einnahmen brachte. Die rückläufige Nachfrage sowie der anhaltende Preisverfall der Rohstoffe sorgten seit Ende 2013 für sinkende Exporteinnahmen, weshalb der damalige Premierminister Tony Abbott den Fokus seiner Amtszeit auf die Stärkung der nicht vom Bergbau abhängigen Wirtschaftsbereiche gelegt hatte und so die Auswirkungen des Endes des „Mining Boom“ abfedern wollte. Einer dieser Wirtschaftsbereiche war und ist der Bausektor, der von verstärkten Investitionen in Infrastrukturmaßnahmen profitierte. Die seit Jahren anhaltenden positiven Geburtenraten als auch hohen Einwanderungsraten und damit verbundenen Engpässen bei Wohnungen/Schulen als auch anderer öffentlicher Infrastruktur ist ein weiterer Grund, verstärkt Investitionen zu tätigen.

Im Budget 2014-15 waren zwar vorerst nur A\$ 12 Mrd. vorgesehen, insgesamt investiert die Regierung bis zum Jahr 2020-21 jedoch A\$ 75 Mrd. in die Infrastruktur des Landes. Weitere A\$ 5 Mrd. kommen dem „Northern Territory Infrastructure Development Fund“ zu, der Infrastrukturmaßnahmen im Norden des Landes einleiten soll.

### 2.2.1 Aktuelle wirtschaftliche Lage

Die australische Wirtschaft erreichte im Jahr 2018 ein Wachstum von 3,2%.<sup>3</sup> Somit erfreut sich das Land mittlerweile seit mehr als 25 Jahren eines ungebrochenen Wachstums von durchschnittlich 3% im Jahr. Die Periode der großen Investitionen im Rohstoffsektor erreichte im Jahr 2013 ein Plateau. Durch die hohen Investitionen wurden allerdings die Voraussetzungen für eine erhebliche Steigerung der Exportvolumina geschaffen, insbesondere bei Eisenerz, LNG und Kohle. Die Realisierung dieses Potenzials und die damit verbundene wirtschaftliche Entwicklung Australiens in den

<sup>3</sup> Vgl.: Germany Trade and Invest, [GTAI Wirtschaftsdaten Kompakt](#), 2018

kommenden Jahren wird maßgeblich davon bestimmt werden, wie sich Preise und Nachfrage nach diesen Rohstoffen entwickeln, vor allem bei den großen Abnehmern in Asien.

Auf langfristige Sicht werden den Bereichen Finanzen und Versicherungen, Immobilien, Bildung sowie Gesundheit und Pflege hohe Wachstumsraten zugesprochen. In den vergangenen fünf Jahren wurden in den Sektoren Gesundheit und Pflege, professionelle und technische Dienstleistungen sowie Bildung über 50% aller neuen Arbeitsplätze in Australien geschaffen. Weiterhin sind steigende Investitionen im Verkehrsinfrastrukturbereich zu beobachten. Letzteres wird mittel- bis langfristig auch dem Agrarsektor weiteren Schub geben, der seine Exporte nach Asien weiter ausbauen will.

Die Reserve Bank of Australia senkte den Leitzins zuletzt im August 2016 auf das historisch tiefe Niveau von 1,5%.

## 2.2.2 Außenhandel

Gemessen am BIP (in US\$) ist Australien die fünftgrößte Wirtschaftsnation in der Asien-Pazifik-Region – nach China, Japan, Indien und Südkorea.<sup>4</sup> Australien exportierte im Finanzjahr 2017-18 rund A\$ 403 Mrd. an Gütern und Dienstleistungen ins Ausland, was einer Steigerung von 7,9% im Vergleich zum Vorjahr entspricht. 7 der Top 10-Exportmärkte befanden sich in Asien, mit 67% Warenexportanteil dorthin.<sup>5</sup>

Es bestehen Freihandelsabkommen zwischen Australien und den ASEAN-Staaten, Chile, Neuseeland, den USA, Kanada, Peru, Südkorea, Japan und China. Die Freihandelsabkommen mit den drei wichtigsten asiatischen Handelspartnern – Südkorea, Japan und China – wurden erst im Jahr 2014 bzw. 2015 unterzeichnet. Im Februar 2016 wurde dann das weltweit größte Freihandelsabkommen – die Trans-Pacific Partnership (TPP) – in Auckland, Neuseeland, unterzeichnet, jedoch noch nicht ratifiziert. Nach dem Ausstieg der USA per Dekret vom Januar 2017 verhandelten die 11 verbleibenden Nationen (Australien, Brunei Darussalam, Chile, Japan, Kanada, Malaysia, Mexiko, Neuseeland, Peru, Singapur und Vietnam) über ein angepasstes Freihandelsabkommen, das CPTPP (Comprehensive and Progressive Trans Pacific Partnership), welches am 8. März 2018 in Chile unterzeichnet wurde. Spätestens seit dem G20-Gipfel im Oktober 2014 in Brisbane wird auf ein Freihandelsabkommen zwischen Australien und der EU hingearbeitet. Die bislang zweite Verhandlungsrunde für das Abkommen fand Ende November 2018 in Canberra statt, die dritte Runde ist für März 2019 geplant.

China war mit weitem Abstand der wichtigste Handelspartner Australiens im Finanzjahr 2017-18. Der Anteil am Gesamt-Handelsvolumen (Importe und Exporte) betrug 24,4% (A\$ 194,6 Mrd.). Dahinter folgen Japan mit 9,7% (A\$ 77,6 Mrd.) und die USA mit 8,8% (A\$ 70,2 Mrd.). Deutschland liegt auf Platz zehn in der aktuellen Rangliste mit 2,8% (A\$ 22,4 Mrd.); das Vereinigte Königreich ist wichtigster Handelspartner der Australier in Europa mit 3,5% (A\$ 27,8 Mrd.) und auf absehbare Zeit auch nicht zu schlagen. Die EU-Staaten kommen zusammen auf einen Anteil von 13,3% (A\$ 106,1 Mrd.) und liegen damit knapp hinter den ASEAN-Staaten (A\$ 110,1 Mrd.). Dies sollte Grund genug sein, das angestrebte Freihandelsabkommen mit der EU auch umzusetzen.<sup>6</sup>

Betrachtet man Australiens Ein- und Ausfuhren, stellen die drei wichtigsten Handelspartner China, Japan und die USA 36,9% aller Importe sowie 48,6% aller Exporte. Die Exporte in die USA (5,3%) wurden jedoch im Finanzjahr 2017-18 von den Exporten nach Südkorea (5,9% aller Exporte) überholt. Deutschland liegt mit einem Anteil von 4,6% (A\$ 18,2 Mrd.) der gesamten australischen Importe auf einem beachtlichen fünften Platz und damit noch vor dem Vereinigten Königreich.<sup>7</sup> Australien ist somit für deutsche Produkte das fünftwichtigste Abnehmerland im asiatisch-pazifischen Raum.<sup>8</sup>

---

<sup>4</sup> Vgl.: International Monetary Fund, [World Economic Outlook Database](#), 2018

<sup>5</sup> Vgl.: Department of Foreign Affairs and Trade, [Monthly trade data - November 2018](#), 2018

<sup>6</sup> Vgl.: Department of Foreign Affairs and Trade, [Australia's trade in goods and services 2017-18](#), 2018

<sup>7</sup> Vgl.: Department of Foreign Affairs and Trade, [Australia's trade in goods and services 2017-18](#), 2018

<sup>8</sup> Vgl.: Statistisches Bundesamt (Destatis), [Rangfolge der Handelspartner im Aussenhandel der BRD](#), 2018

### 2.2.3 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland

Deutschland und Australien genießen eine offene und kooperative Beziehung, die politische, wirtschaftliche und kulturelle Verbindungen umfasst. Die Länder unterzeichneten in diesem Zuge bilaterale Verträge zur Doppelbesteuerung, zur Auslieferung, zu gegenseitigen Bankenvereinbarungen sowie zur kulturellen, wissenschaftlichen und technischen Zusammenarbeit.

Die 700 lokal repräsentierten deutschen Unternehmen sind in unterschiedlichen Industriebranchen tätig. Vor allem die deutsche Automobilbranche, der Telekommunikationsbereich sowie die Chemie- und Bauindustrie sind in Australien stark vertreten. Mehr als ein Drittel der deutschen Niederlassungen führen die Fertigung oder den Zusammenbau ihrer Produkte in Australien durch. Damit trägt Deutschland merklich zur Export-, Forschungs- und Entwicklungstätigkeit Australiens bei.

In Folge des Australienbesuchs von Bundeskanzlerin Merkel im November 2014 anlässlich des G20-Gipfels in Brisbane wurde eine hochrangige Beratergruppe (Australia-Germany Advisory Group) ins Leben gerufen, die Empfehlungen für die Erweiterung, Stärkung und Vertiefung der deutsch-australischen Beziehungen erarbeiten sollte. Im November 2015 wurden schließlich 59 Empfehlungen vorgestellt. Diese lassen sich in fünf Dimensionen kategorisieren: Im Zentrum stehen die Unterstützung des bilateralen Handels und bilateraler Investitionen, die Verbesserung des strategischen Dialogs und der strategischen Zusammenarbeit, die Intensivierung der Zusammenarbeit in den Bereichen Wissenschaft und Bildung, der rege Austausch über Vielfalt, Migration, Integration und Flüchtlinge sowie die Förderung der kulturellen und sportlichen Beziehungen und der Kooperation im Bereich der Weinherstellung. So wurden z.B. Verhandlungen über ein Freihandelsabkommen zwischen Australien und der EU vorangebracht, ein alljährlicher 2+2 strategischer Dialog zwischen den Außen- und Verteidigungsministern beider Länder ins Leben gerufen und ein neues Memorandum of Understanding über die Anerkennung von Qualifikationen entwickelt.<sup>9</sup>

Der bilaterale Handel zwischen Deutschland und Australien hatte im Finanzjahr 2017-18 ein Volumen von rund A\$ 22,4 Mrd. Aus australischer Sicht ist Deutschland der zweitwichtigste Handelspartner in Europa nach dem Vereinigten Königreich. Deutsche Exporte nach Australien verzeichneten in 2017-18 einen Zuwachs von 9,8% gegenüber den bereits sehr erfolgreichen Jahren 2016 und 2017.<sup>10</sup> Maschinen und Fahrzeuge sind nach wie vor die wichtigsten Exportgüter Deutschlands nach Australien, gefolgt von chemischen Erzeugnissen.<sup>11</sup>

### 2.2.4 Investitionsklima und -förderung

Die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie das kulturelle Umfeld und die Nähe zum asiatischen Markt sprechen für Australien als Investitionsstandort. Der anhaltende Rückgang der verarbeitenden Industrie und die hohen Lohnkosten wirken sich allerdings nachteilig im direkten Vergleich mit anderen Produktionsstandorten aus. Exportorientierte Unternehmen profitieren jedoch mittlerweile wieder von der Abwertung des australischen Dollars (aktuell bei US\$ 0,72), nur geringfügig steigenden Löhnen und den getroffenen Freihandelsabkommen mit den wichtigsten asiatischen Handelspartnern. Asiatische und nordamerikanische Investoren sind sehr interessiert daran, in Australiens Energiesektor, Agrarsektor und Immobilienmarkt zu investieren.

Nachdem chinesische Investitionen in die australische Industrie und Infrastruktur in den letzten Jahren Rekordniveaus erreichten – besonders nach dem umstrittenen Verkauf des Hafens von Darwin an die chinesische Landbridge Group im Jahr 2015 –, wurden die Gesetze für ausländische Investitionen deutlich verschärft. Das „Foreign Investment Review

---

<sup>9</sup> Vgl: Department of Foreign Affairs and Trade, [Australia Germany Advisory Group Report Release](#), 2015

<sup>10</sup> Vgl.: Department of Foreign Affairs and Trade, [Australia's trade in goods and services 2017-18](#), 2018

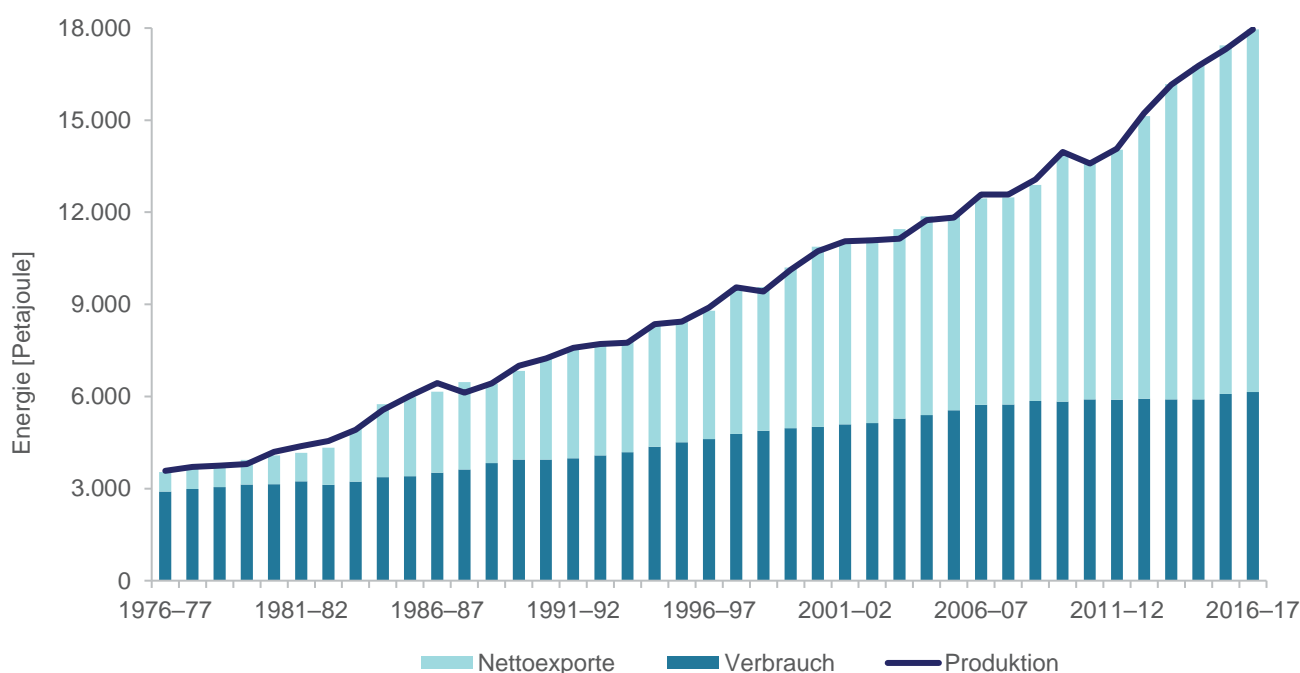
<sup>11</sup> Vgl.: Statistisches Bundesamt, [GENESIS-Online](#), 2018

Board“ (FIRB) wird nach einer Aussage des damaligen Schatzmeisters Scott Morrison beispielsweise alle zukünftigen Verkäufe von Energieübertragungs- und Verteilungsnetzen beschränken oder mit Auflagen versehen.<sup>12</sup>

## 3 Der Energiemarkt in Australien

Australien ist als rohstoffreiches Land einer der größten Energieexporteure weltweit. Im Finanzjahr 2016-17 stellten die Netto-Energieexporte Australiens mit über 11.800 PJ nahezu zwei Drittel der gesamten Energieproduktion (17.957 PJ) dar, wobei Steinkohle der mit Abstand meistgeförderte Energieträger war, gefolgt von Gas und Öl. Uran als Brennstoff für Atomkraftwerke, ein weiteres wichtiges Exportgut Australiens, wird in der Gesamtenergiebilanz nicht mit einbezogen.<sup>13</sup>

**Abb. 1: Verhältnis zwischen Energieverbrauch und Nettoenergieexporten 1976 – 2016**



Quelle: Department of Environment and Energy, Australian Energy Update 2018, 2018

### 3.1 Energieverbrauch

#### 3.1.1 Energiebedarf und Aufteilung nach Sektoren

Australien hat nach wie vor einen der höchsten Pro-Kopf-Primärenergiebedarfe weltweit – mit 250 GJ pro Kopf im Jahr 2015 lag der Bedarf ca. 52% höher als in Deutschland (164 GJ pro Kopf).<sup>14</sup> <sup>15</sup> Die Umwandlungs- und Transformationsverluste (z.B. bei der Stromerzeugung oder der Ölraffinade) belaufen sich in Australien auf 31%<sup>16</sup> des Primärenergie-

<sup>12</sup> Vgl.: Financial Times, [Australia to tighten foreign investment rules amid China concerns](#), 2018

<sup>13</sup> Vgl.: Department of Environment and Energy, [Australian Energy Update 2018](#), 2018

<sup>14</sup> Vgl.: Department of Environment and Energy, [Australian Energy Update 2018](#), 2018

<sup>15</sup> Vgl.: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, [Energiedaten: Gesamtausgabe](#), 2018

<sup>16</sup> Vgl.: Department of Environment and Energy, [Australian Energy Flows 2016-17 \(Petajoules\)](#), 2018

verbrauchs im Vergleich zu 26%<sup>17</sup> in Deutschland. Ursächlich dafür sind alte und ineffiziente Kraftwerke in Australien.<sup>18</sup> Für Kraftwerksbetreiber war es aufgrund der in der Vergangenheit sehr niedrigen Rohstoffpreise daher bisher günstiger, mehr Rohstoffe (hauptsächlich Kohle und Gas) zu verwenden als Investitionen in effizientere Kraftwerkstechnik zu tätigen.

**Tab. 3: Primär- und Endenergieverbrauch in Australien und Deutschland**

	Energieverbrauch in PJ		Anteile am Energieverbrauch	
	Australien 2016-17	Deutschland 2017 (exkl. nichtenergetischer Verbrauch)	Australien 2016-17	Deutschland 2017
Primärenergieverbrauch	6.146	12.544	100%	100%
Umwandlungsverluste	1.899	3.216	<b>31%</b>	<b>26%</b>
Endenergieverbrauch	4.247	9.329	69%	74%

Quelle: Department of Environment and Energy, Australian Energy Update 2018, 2018; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Energiedaten: Gesamtausgabe, 2018

Der Pro-Kopf-Mehrverbrauch Australiens beruht zum größten Teil auf dem im Vergleich zu Deutschland mehr als doppelt so hohen Energiebedarf im Verkehrssektor. Berücksichtigt man den Sektor Bergbau, der in der Statistik für Deutschland der Industrie hinzugerechnet wird, beträgt der Pro-Kopf-Energieverbrauch Australiens in den Sektoren Industrie und Bergbau ebenfalls mehr als das Doppelte des Verbrauchs in Deutschland. Auch im Gewerbesektor liegt der Pro-Kopf-Energiebedarf Australiens leicht über dem Deutschlands. Lediglich im Bereich der privaten Haushalte ist der Primärenergieverbrauch Australiens geringer – durch günstigere klimatische Bedingungen müssen Gebäude weniger beheizt werden.

**Tab. 4: Vergleich der Endenergiebedarfe Australiens und Deutschlands nach Sektoren**

	Endenergieverbrauch in PJ nach Sektor		Pro-Kopf-Endenergieverbrauch in GJ nach Sektor	
	Australien 2016-17	Deutschland 2016	Australien 2016-17	Deutschland 2016
Verkehr	1.678	2.756	68,2	33,3
Industrie	981	2.700	39,9	32,6
Bergbau	669	---	27,2	---
Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (inkl. Landwirtschaft)	461	1.443	18,7	17,4
Haushalte	458	2.430	18,6	29,4
<b>Gesamt</b>	<b>4.247</b>	<b>9.329</b>	<b>172,6</b>	<b>112,7</b>

Quelle: Department of Environment and Energy, Australian Energy Update 2018, 2018; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland in den Jahren 2013 bis 2017, 2018

Im Industriesektor beruht der hohe Energiebedarf – Australien lag 2015 auf dem 1. Platz der energieintensivsten Nationen weltweit – neben besonders energieintensiven Industriezweigen wie der Eisenerzverhüttung auch auf einer ineffizienten Produktion. Niedrige Energiepreise in den vergangenen 10 Jahren verzögerten eine Umstellung auf effizientere Produktionsmethoden und Maschinen.<sup>19</sup>

<sup>17</sup> Vgl.: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, [Energiedaten: Gesamtausgabe](#), 2016

<sup>18</sup> Vgl.: Climate Council, [Australia's Electricity Sector: Ageing, Inefficient and Unprepared](#), 2014

<sup>19</sup> Vgl.: International Energy Agency, [Energy Efficiency 2017](#), 2017

Der deutlich höhere Energiebedarf des Landes im Vergleich zu Deutschland im Verkehrssektor lässt sich zum Teil mit größeren Distanzen in Australien (Durchschnittsdistanz im Straßenverkehr 2016 pro Kopf ca. 10.300 km, 17% höher als in Deutschland) sowie einem weniger effizienten Fahrzeugbestand (Durchschnittsverbrauch aller Fahrzeuge inkl. Nutzfahrzeuge 13,1 Liter pro 100 km in Australien im Vergleich zu 9,55 Liter pro 100 km in Deutschland im Jahr 2016) erklären.<sup>20 21</sup> Darüber hinaus sind auch die Distanzen im australischen Inlandsluftverkehr deutlich höher. Der Großteil (72%) des Energiebedarfes in Australiens Transportsektor entfällt auf den Straßenverkehr, davon wird 51% mit Benzin, 45% mit Diesel und 3% mit LPG gedeckt. Knapp 20% entfällt auf den Luftverkehr, wobei 41% der Energie im Inlands- und 59% im internationalen Luftverkehr verbraucht werden. Schienen- und Wasserverkehr sowie andere Transportarten sind für die restlichen 8,4% des Energiebedarfes verantwortlich.<sup>22</sup>

**Tab. 5: Energieverbrauch in Australiens Verkehrssektor**

	2016-17		Durchschnittliches jrl. Wachstum	
	PJ	Anteil (%)	2016-17 (%)	10 Jahre (%)
Straße	1.218,2	72,0	2,4	1,4
Luft	330,7	19,6	4,8	3,8
Schiene	61,7	3,6	2,4	4,3
Wasser	49,3	2,9	1,6	-4,3
Andere	31,5	1,9	2,7	0,6
<b>Gesamt (Transport)</b>	<b>1.691,5</b>	<b>100,0</b>	<b>2,8</b>	<b>1,7</b>

Quelle: Department of Environment and Energy, Australian Energy Update 2018, 2018

### 3.1.2 Energiequellen

Australien ist weiterhin stark von fossilen Rohstoffen abhängig. Während ca. 3/4 des Öls importiert werden, werden ca. 95% des Gases und nahezu 100% der Kohle in Australien gefördert.<sup>23</sup> Innerhalb der letzten 10 Jahre sank der Verbrauch von Kohle durchschnittlich um 1,9% pro Jahr, der Gasverbrauch nahm im gleichen Zeitraum jährlich um 2,9% zu. Das liegt zum einen daran, dass in den letzten Jahren mehrere alte, ineffiziente Kohlekraftwerke vom Netz genommen und durch moderne Gaskraftwerke ersetzt wurden. Zum anderen wird bei der seit mehreren Jahren deutlich ansteigenden Produktion von LNG (Liquefied Natural Gas) für den Export (Produktion hauptsächlich in Queensland) eine große Menge Gas im Verflüssigungsprozess verbraucht.<sup>24</sup>

**Tab. 6: Primärenergieverbrauch nach Quellen**

	2016-17		Durchschnittliches jrl. Wachstum	
	PJ	Anteil (%)	2015-16 (%)	10 Jahre (%)
Kohle	1.937	31,5	-1,9	-1,9
Öl	2.315	37,7%	2,1	1,7
Gas	1.515	24,7%	1,1	2,9
Erneuerbare Energien	379	6,2%	5,3	3,2
<b>Gesamt</b>	<b>6.146</b>	<b>100%</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>

Quelle: Department of Environment and Energy, Australian Energy Update 2018, 2018

<sup>20</sup> Vgl.: Australian Bureau of Statistics, [Survey of Motor Vehicle Use, Australia, 12 months ended 30 June 2016](#), 2016

<sup>21</sup> Vgl.: Kraftfahrtbundesamt, [Verkehr in Kilometern der deutschen Kraftfahrzeuge im Jahr 2016](#), 2016

<sup>22</sup> Vgl.: Department of Environment and Energy, [Australian Energy Update 2018](#), 2018

<sup>23</sup> Vgl.: Department of Environment and Energy, [Australian Energy Flows 2016-17 \(Petajoules\)](#), 2018

<sup>24</sup> Vgl.: Department of Environment and Energy, [Australian Energy Update 2018](#), 2018

Erneuerbare Energien – Wasser- und Windkraft, Solarenergie und Biomasse – deckten im Finanzjahr 2016-17 nur 6,2% des Primärenergiebedarfes, bei steigenden jährlichen Wachstumsraten, begünstigt durch den Ausbau von Solar- und Windenergie.

### 3.1.3 Stromerzeugung und -verbrauch

Analog zum Primärenergieverbrauch basiert auch die Stromerzeugung in Australien noch immer auf der Verwendung fossiler Rohstoffe, hauptsächlich Stein- und Braunkohle. Dabei ist die Erzeugung von Strom aus Kohlekraftwerken in den letzten 10 Jahren stetig zurückgegangen, hauptsächlich aufgrund von Schließungen alter Kraftwerke. In den letzten Jahren stieg der Verbrauch von Steinkohle wieder an, im Gegenzug nahm jedoch die Stromerzeugung aus Braunkohle deutlich ab, im Jahr 2016-17 sogar um 10,7%.

Im Gegensatz zum langfristigen Rückgang des Kohlebedarfs stieg die Elektrizitätsproduktion aus Gas um mehr als 4% jährlich innerhalb der letzten 10 Jahre. Stillgelegte Kohlekraftwerke wurden ersetzt, obwohl Gaskraftwerke im Betrieb teurer sind. Dies hat vornehmlich zwei Gründe: Zum einen emittieren Gaskraftwerke pro produzierter Energieeinheit nur ca. die Hälfte des Kohlendioxids im Vergleich zu Kohlekraftwerken. Für die langfristige Planung, bei der auch der Kauf von Emissionszertifikaten berücksichtigt werden muss, ist dies essentiell. Zum anderen sind Gaskraftwerke deutlich flexibler, was Hochlauf- und Abschaltzeiten anbelangt. Bei weiter steigendem Anteil erneuerbarer Energien, deren Netzeinspeisung wetter- sowie tageszeitenabhängig ist, bedeutet diese Flexibilität einen deutlichen Vorteil gegenüber Kohlekraftwerken.

Erst in den letzten drei Jahren nahm der Gasverbrauch zur Stromerzeugung wieder ab (was auch den wieder ansteigenden Kohleverbrauch erklärt). Grund hierfür sind in diesem Zeitraum stark ansteigende Gaspreise, was die Wirtschaftlichkeit von Gaskraftwerken sinken ließ.<sup>25</sup>

Stark entwickelt haben sich die erneuerbaren Energien, die mittlerweile einen Anteil von knapp 16% an der Stromversorgung Australiens stellen. Vor 10 Jahren (im Finanzjahr 2006-07) lag dieser Anteil noch bei unter 9%. Den nach wie vor größten Beitrag leistet dabei die Wasserkraft mit 40% Anteil an den erneuerbaren Energien – jedoch verzeichnete die Stromproduktion aus Wasserkraft in den vergangenen 10 Jahren fast kein Wachstum.

**Tab. 7: Stromerzeugung nach Quellen**

	2016-17		Durchschnittliches jrl. Wachstum	
	TWh	Anteil	2016-17	10 Jahre
<b>Fossile Rohstoffe</b>	<b>217,6</b>	<b>84,3%</b>	<b>-0,8%</b>	<b>-0,3%</b>
Steinkohle	118,3	45,8%	3,5%	-1,0%
Braunkohle	43,5	16,9%	-10,7%	-2,5%
Gas	50,5	19,6%	-0,2%	4,2%
Öl	5,3	2,0%	-6,8%	3,0%
<b>Erneuerbare Energien</b>	<b>40,5</b>	<b>15,7%</b>	<b>6,1%</b>	<b>8,2%</b>
Wasserkraft	16,3	6,3%	6,3%	3,4%
Windenergie	12,6	4,9%	3,3%	16,9%
Biomasse	3,5	1,4%	-7,6%	-3,0%
Photovoltaik	8,1	3,1%	18,0%	59,2%
<b>Gesamt</b>	<b>258,1</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,7%</b>

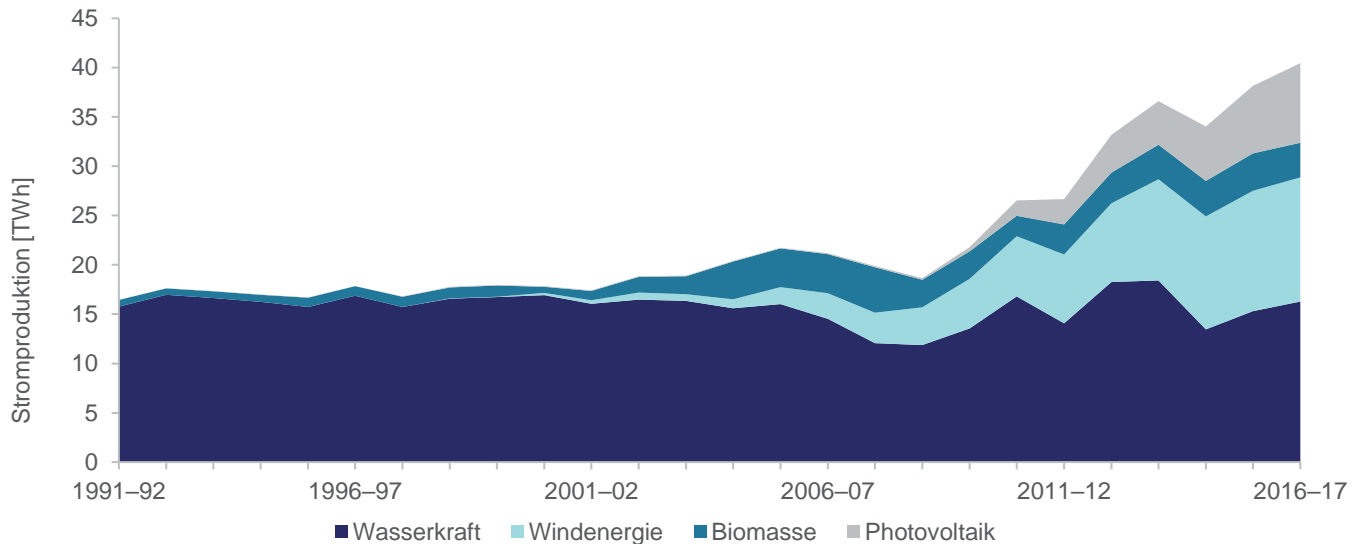
Quelle: Department of Environment and Energy, Australian Energy Update 2018, 2018

<sup>25</sup> Vgl.: Department of Environment and Energy, [Australian Energy Update 2018](#), 2018



Windenergie und Photovoltaik waren hingegen die Treiber des Wachstums der erneuerbaren Energien mit jährlichen Steigerungsraten von 16,9% bzw. 59,2% innerhalb der letzten 10 Jahre. Für beide Technologien wird auch weiterhin mit starken Wachstumsraten gerechnet. Im Finanzjahr 2016-17 wurden schon 51% des erneuerbaren Stromes durch Solar- und Windenergie erzeugt – dieser Anteil wird in den nächsten Jahren deutlich steigen.<sup>26</sup>

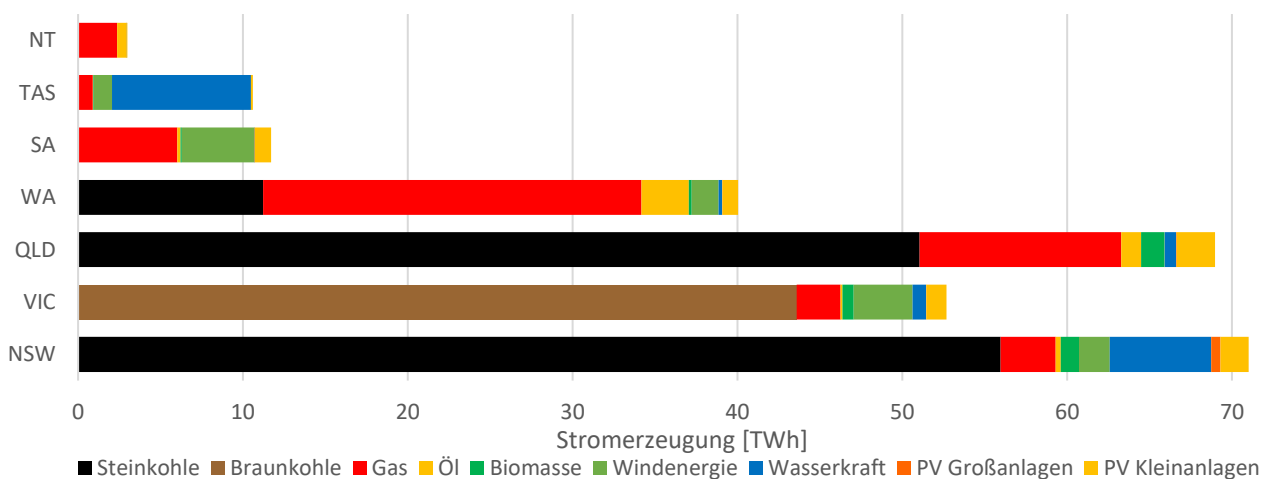
**Abb. 2: Erneuerbare Stromerzeugung nach Quellen**



Quelle: Department of Environment and Energy, Australian Energy Update 2018, 2018

Die Energiequellen zur Stromerzeugung unterscheiden sich teilweise sehr stark zwischen den einzelnen Staaten und Territorien. Während beispielsweise Tasmanien durch einen hohen Anteil an Wasserkraft ca. 91% seines Stromes durch erneuerbare Energien deckt, liegt der Anteil erneuerbaren Stromes im Northern Territory nur bei ca. 3%. Auch in den bevölkerungsreichsten Staaten New South Wales, Victoria und Queensland spielen die erneuerbaren Energien trotz hoher Ausbauquoten bislang nur eine untergeordnete Rolle. South Australia kommt durch den australienweit höchsten Anteil an Windenergie mittlerweile (2016-17) auf 47% erneuerbare Energien am Strommix.

**Abb. 3: Stromerzeugung nach Energiequellen und Staaten, 2016-17**



Quelle: Department of the Environment and Energy, Australian Energy Statistics, Table O, August 2018

<sup>26</sup> Vgl.: Department of Environment and Energy, [Australian Energy Update 2018](#), 2018

## 3.2 Energiepreise

Während die Preise für Erdöl (hauptsächlich benötigt für den Transportsektor) vom Weltmarkt abhängig sind, werden die australischen Gas- und Strompreise von Eigenheiten und Entwicklungen beeinflusst, die teilweise politisch und teilweise durch Markteinflüsse begründet sind.

### 3.2.1 Strompreise

Ca. 83% des 2016-17 in Australien produzierten Stroms wurden über den National Electricity Market (NEM) gehandelt, der die Stromnetze der Staaten New South Wales (inkl. ACT), Queensland, South Australia, Tasmanien und Victoria umfasst. Die Übertragungsnetze von Western Australia und dem Northern Territory sind aufgrund ihrer geographischen Distanz nicht mit den anderen Staaten verbunden und daher nicht Teil des NEM.

Innerhalb des NEM, der als Großhandels-Spotmarkt ausgelegt ist, wird der Strompreis im 30-Minutentakt vom Australian Energy Market Operator (AEMO) auf Basis der jeweils niedrigsten Angebote von Stromerzeugern festgelegt. Die Preise sind bei maximal 14.000 A\$/MWh gedeckelt – ein Niveau, das nur sehr selten und dann auch nur kurzfristig erreicht wird, wenn z.B. größere Kraftwerke ausfallen und dadurch das im Netz erforderliche Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage im Ungleichgewicht ist.

Die Großhandelspreise lagen im Finanzjahr 2017-18 durchschnittlich zwischen 75 A\$/MWh in Queensland und 111 A\$/MWh in South Australia – im Vergleich zum Vorjahr entwickelten sich die Preise somit unterschiedlich. Während die Großhandelspreise in Victoria als Folge der Abschaltung des Braunkohlekraftwerks Hazelwood (welches zuvor ca. ein Viertel des Stromes in Victoria erzeugte) um 43% anstiegen, erholten sich die Preise in Queensland um 27%. Marktinterventionen der Regierung von Queensland spielten hier eine Schlüsselrolle.<sup>27</sup>

Die Strompreise für Endkunden im Haushaltsbereich liegen deutlich über den Großhandelspreisen – Letztere sind im Jahr 2017-18 nur für 33-57% des Endpreises verantwortlich. Mit weiteren 30-50% schlagen Netz- und Übertragungskosten zu Buche, und jeweils 3-14% fallen für Kosten aus umweltpolitischen Entscheidungen (Renewable Energy Target, RET) an. Weitere Kosten sind für 1-8% des Strompreises verantwortlich.<sup>28</sup>

### 3.2.2 Gaspreise

Stark steigende Gaspreise in den letzten Jahren hatten einerseits Auswirkungen auf die Strompreise. Betroffen waren hiervon vor allem die Staaten Queensland und Western Australia sowie das Northern Territory – Gaskraftwerke haben in diesen Staaten einen vergleichsweise hohen Anteil an der Stromproduktion. Andererseits spürten auch Kunden im Haushaltsbereich den Preisanstieg – Gas ist vor allem für die Warmwasseraufbereitung und für Küchenherde weiterhin sehr beliebt.

Ursächlich für die gestiegenen Gaspreise ist hauptsächlich der Export von LNG in Ostaustralien. Seit im Januar 2015 der Export aus Queensland startete, ist Australien im Jahr 2017 zum weltweit zweitgrößten LNG-Exporteur geworden, seit November 2018 hat Australien sogar den weltweiten Spitzenplatz eingenommen. Zusammen mit zum Teil sinkenden Fördermengen aus Offshore-Quellen in Victoria und weniger neu erschlossenen Quellen als erwartet (zum Teil aufgrund von Moratorien und regulatorischen Beschränkungen) hatte dies starke Auswirkungen auf die Gaspreise.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Vgl.: Australian Energy Regulator, [State of the Energy Market 2018](#), 2018

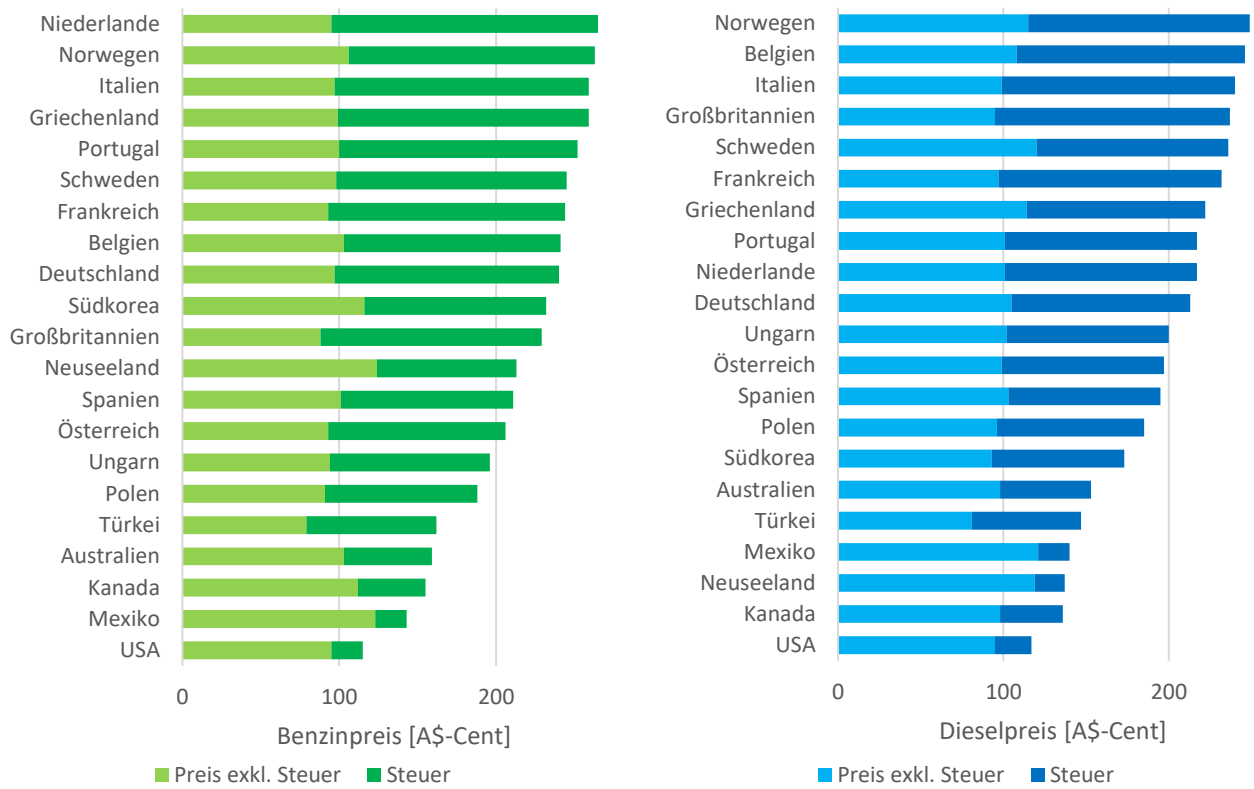
<sup>28</sup> Vgl.: Australian Energy Market Commission, [2018 Residential Electricity Price Trends](#), 2018

<sup>29</sup> Vgl.: Australian Energy Regulator, [State of the Energy Market 2018](#), 2018

### 3.2.3 Treibstoffpreise

Im internationalen Vergleich mit OECD-Ländern bewegen sich die Verbraucherpreise für Benzin und Diesel auf einem niedrigen Niveau. Dies ist vor allem auf die vergleichsweise niedrige Steuerbelastung auf Treibstoffe zurückzuführen. Im dritten Quartal 2018 lagen die Verbraucherpreise für Benzin bzw. Diesel in Australien auf dem fünf- bzw. achtniedrigsten Platz aller OECD-Länder.

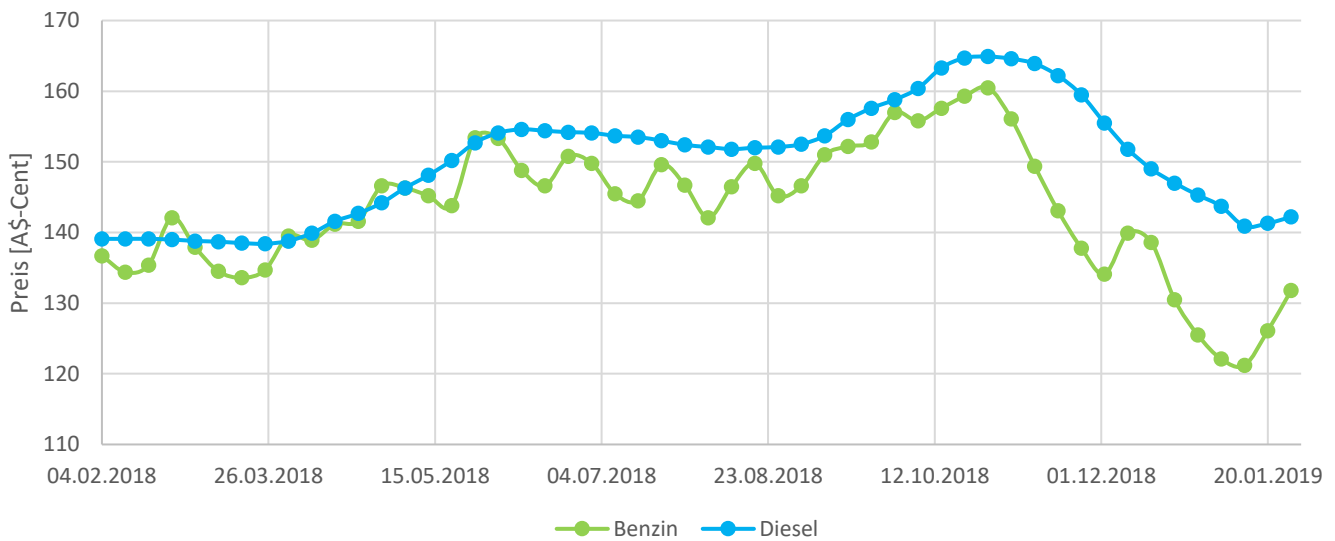
**Abb. 4: Benzin- und Dieselpreise in ausgewählten OECD-Ländern (3. Quartal 2018)**



Quelle: Department of Environment and Energy, Australian Petroleum Statistics, Issue 268, 2018

Da drei Viertel des australischen Öls importiert werden, folgen die Verbraucherpreise für Treibstoffe in Australien den internationalen Märkten. In der Vergangenheit lagen die Preise für Diesel zumeist über den Benzinpreisen.

**Abb. 5: Nationaler Durchschnitt für Benzin- und Dieselpreise in Australien, 2018**



Quelle: Australian Institute of Petroleum, Average weekly prices for national average, 2019

### 3.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Der National Electricity Market (NEM) basiert auf dem National Electricity Law (NEL), welches wiederum durch Gesetze in den am NEM-beteiligten Bundesstaaten ergänzt wird, wie z.B. dem National Electricity (Vic) Act 2005.

Die National Electricity Rules, gestaltet und kontrolliert durch die Australian Energy Market Commission (AEMC), bestimmen die Regeln für die Marktteilnehmer und die Zulassung neuer Teilnehmer am National Electricity Market.

Der Australian Energy Market Act 2004 beinhaltet zusammenfassend die Vorschriften im Energiemarkt, die Anwendung der Gesetze und Aufgaben der Behörden. Seit dem 1. Juli 2009 wird der NEM von dem Australian Energy Market Operator (AEMO) geführt. In Hinsicht auf die Einhaltung der Regeln im NEM kontrolliert dies der Australian Energy Regulator (AER).

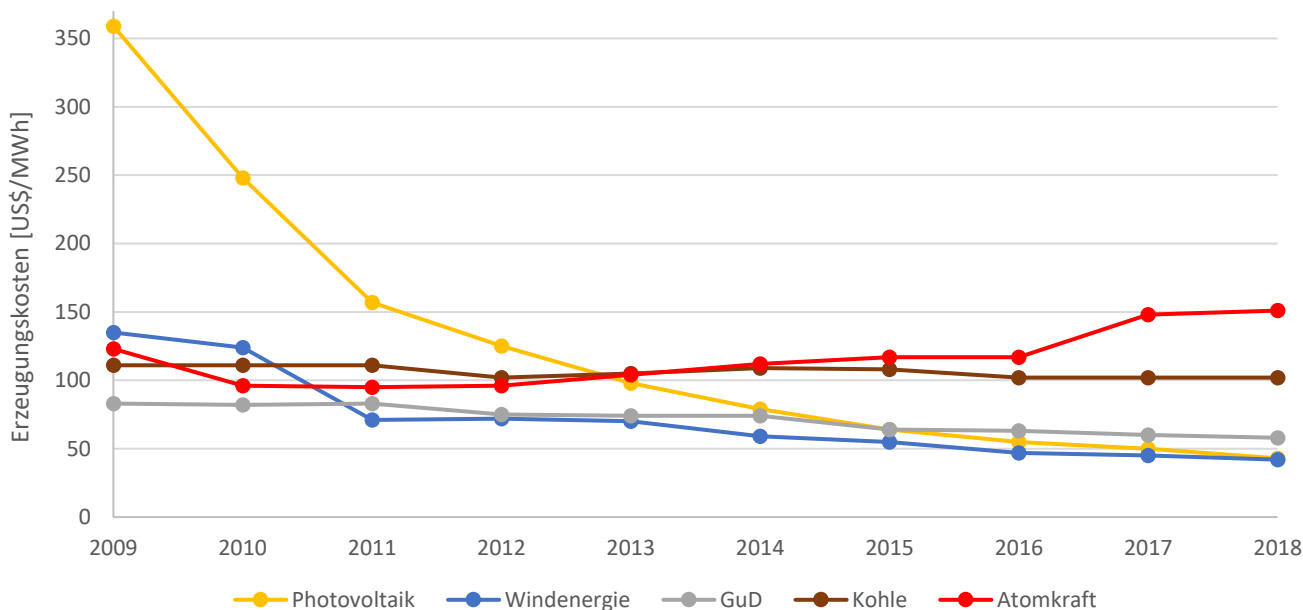
Ebenfalls Mitte 2009 verabschiedete das australische Parlament den Renewable Energy Target Act (RET, unterteilt in Large Scale (LRET) und Small Scale (SRET)), der das Wachstum und die Beschäftigung im Sektor Erneuerbare Energien unterstützen sollte. Ziel des RET in seiner jetzigen Form ist, ab 2020 mindestens 23,5% des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien zu decken. Dies entspricht einer Produktion von 33.000 GWh erneuerbaren Stromes. Das LRET bezieht sich dabei nur auf Großprojekte (z.B. Photovoltaikanlagen im industriellen Maßstab), private Solaranlagen auf Hausdächern sind dabei nicht berücksichtigt. Das RET galt bei seiner Einführung – in seiner ursprünglichen Form betrug das Ziel 41.000 GWh, bevor es 2015 von der aktuellen Regierung abgeschwächt wurde – als wichtigstes legislatives Instrument zur Förderung von erneuerbaren Energien.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Vgl.: Department of Environment and Energy, [The Renewable Energy Target \(RET\) scheme](#)

### 3.4 Aktuelle Entwicklungen auf dem Energiemarkt

Durch technologische Fortschritte und bedingt durch weltweite Massenproduktion konnten die Kosten für Strom aus Wind- und Solarenergie in den letzten Jahren drastisch gesenkt werden und erreichen mittlerweile konkurrenzfähige Niveaus. So zeigt die US-amerikanische Investmentbank Lazard in ihrem Report „Levelized Cost of Energy 2018“ einen Überblick über die historischen Strom-Erzeugungskosten verschiedener Technologien weltweit. Wind- und Solarenergie erreichen dabei mittlerweile die mit Abstand niedrigsten Erzeugungskosten.<sup>31</sup>

Abb. 6: Strom-Erzeugungskosten verschiedener Energieträger



Quelle: Bloomberg New Energy Finance, New Energy Outlook 2017, 2017

Diese Entwicklung beeinflusst auch den australischen Energiemarkt. Stark steigende Energiepreise in den vergangenen Jahren gepaart mit der Stilllegung alter (Kohle-)Kraftwerke beschleunigen den Ausbau der erneuerbaren Energien – auch Projekte ohne staatliche Förderung werden zunehmend realisiert. Im Oktober 2018 erreichten die bislang im National Electricity Market installierten Photovoltaik-Großanlagen erstmals eine Spitzenleistung von einem Gigawatt – das australische Branchenmagazin „Renew Economy“ rechnet damit, dass dieser Wert im Jahr 2019 verdoppelt werden könnte.<sup>32</sup>

Zum Ende des Jahres 2018 befanden sich laut dem australischen „Clean Energy Council“ Erneuerbare-Energien-Projekte mit einer Gesamtleistung von 14,7 Gigawatt im Bau oder kurz vor Baustart. Das finanzielle Gesamtvolumen dieser Projekte beträgt dabei 20 Mrd. australische Dollar, mehr als die Hälfte davon in den Staaten New South Wales und Queensland.<sup>33</sup> Mittlerweile geht der Clean Energy Regulator (CER) davon aus, dass mit den aktuell installierten und sich im Bau befindlichen Kapazitäten über das aktuelle RET-Ziel von 33.000 GWh hinaus sogar das ursprüngliche Ziel von

<sup>31</sup> Vgl.: Lazard, [Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis – Version 12.0](#), 2018

<sup>32</sup> Vgl.: Renew Economy, [Australia large scale solar output breaks through 1GW on Sunday](#), 2018

<sup>33</sup> Vgl.: Clean Energy Council, [Project tracker](#), 2018

41.000 GWh erneuerbaren Stromes übertroffen werden kann.<sup>34 35</sup> Wird die derzeitige Ausbaurate beibehalten, könnte Australiens Stromversorgung im Jahr 2025 zu 50% durch erneuerbare Energien gedeckt werden.<sup>36</sup>

Der starke Ausbau erneuerbarer Energien bringt jedoch auch Herausforderungen mit sich. Zum einen werden aufgrund der wetterbedingten schlechten Vorhersagbarkeit der Einspeisung erneuerbaren Stromes ins Netz hohe Netzübertragungskapazitäten benötigt, um lokale Schwankungen ausgleichen zu können. Zum anderen werden zukünftig Stromspeicher benötigt, um beispielsweise trotz fehlender Solarstromeinspeisung in der Nacht die Versorgung gewährleisten zu können.

Tasmanien als Staat mit traditionell hohem Anteil an erneuerbaren Energien sieht sich gut für beide der genannten Herausforderungen gerüstet und will „Batterie der Nation“ werden. Mittels eines zweiten geplanten Untersee-Übertragungskabels zwischen Tasmanien und Victoria plant die tasmanische Regierung, überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energien, der in Pumpspeicherseen zwischengespeichert werden kann, an die anderen Staaten zu exportieren und somit deren Nachfrage beispielsweise in der Nacht zu bedienen.<sup>37</sup>

Stetig steigende Bevölkerungszahlen vor allem in den Ballungszentren von Melbourne, Sydney und Brisbane sowie der steigende Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion stellen einerseits die Stromnetze, andererseits Kraftwerksbetreiber und den AEMO auf eine Bewährungsprobe. In South Australia führte dies in Folge zu mehreren großflächigen Stromausfällen in den Jahren 2016 und 2017, die große mediale Aufmerksamkeit auf sich zogen.

Unter anderem als Antwort auf diese Ereignisse beauftragte die Bundesregierung die Erstellung eines umfassenden Berichts über die zukünftige Sicherheit des NEM („Independent Review into the Future Security of the National Electricity Market“).<sup>38</sup>

Der Bericht, den Dr. Alan Finkel, Australiens Chefwissenschaftler („Chief Scientist“), verantwortete (der Bericht ist seither als „Finkel Review“ bekannt) und der im Juni 2017 veröffentlicht wurde, empfiehlt vier Kernmaßnahmen, um die zukünftige Sicherheit des australischen Elektrizitätsmarkts gewährleisten zu können:

- Erhöhte Versorgungssicherheit: neue Erzeuger sollen essentielle Sicherheitssysteme bereitstellen; strengere Frequenzkontrolle und Risikomanagement-Strukturen im Falle von Naturkatastrophen oder Cyber-Attacken;
- Zuverlässigkeit: bestehende, günstige Kraftwerke nicht zu früh abschalten; Anreize für den Markteintritt neuer Erzeuger schaffen – jedoch verbunden mit strengen Auflagen zur Verfügbarkeit;
- Belohnung von Kunden: Kunden sollen belohnt werden, wenn sie die Strom-Nachfrage bei Bedarf senken; System-Upgrades und neue Kapazitäten werden mit den niedrigsten Kosten umgesetzt;
- Niedrigere Emissionen: Festlegung eines Emissions-Reduktions-Korridor schafft Vertrauen und Investitionssicherheit; CO<sub>2</sub>-Emissions-Reduktion um 28% bis 2030 (Vergleichsjahr 2005).

Zur Umsetzung dieser Maßnahmen empfiehlt der Finkel-Bericht die Einführung eines „Clean Energy Target“, welches ab 2020 das dann auslaufende RET ersetzen soll.

#### National Energy Guarantee (NEG)

Die australische Regierung stellte Ende 2017 mit der „National Energy Guarantee“ (NEG)<sup>39</sup> ihren Plan der zukünftigen Energiepolitik vor und folgt damit nicht den im Finkel Review vorgeschlagenen Clean Energy Target. Die NEG basiert auf zwei Garantien:

- Zuverlässigkeitsgarantie: Um sicherzustellen, dass es nicht mehr zu Engpässen in der Energieversorgung kommen kann, soll ein gewisser Prozentsatz des Stromes verpflichtend durch Quellen wie Kohle- oder

---

<sup>34</sup> Vgl.: ABC, [Renewable energy capacity set to exceed target Federal Government said was impossible](#), 2018

<sup>35</sup> Vgl.: Australian Energy Council, [The RET: Mission accomplished](#), 2018

<sup>36</sup> Vgl.: The Conversation, [At its current rate, Australia is on track for 50% renewable electricity in 2025](#), 2018

<sup>37</sup> Vgl.: Sydney Morning Herald, [Hopes for Tasmania’s ‘Battery of the Nation’ dangle by a cable, or two](#), 2018

<sup>38</sup> Vgl.: Dr Alan Finkel AO, Chief Scientist, [Independent Review into the Future Security of the National Electricity Market](#), 2017

<sup>39</sup> Vgl.: Department of the Environment and Energy, [A better energy future for Australia](#)

Pumpspeicherkraftwerke sowie Batterien bereitgestellt werden, die im Gegensatz zu Wind- oder Solarenergie auf Abruf verfügbar sind.

- Emissionsgarantie: Ein Emissionsziel soll festgelegt werden, um internationale Verpflichtungen zu erfüllen – geplant ist eine 26-prozentige Emissionsreduzierung des Elektrizitätssektors im Jahr 2030 im Vergleich zum Jahr 2005.

Vertreter der Erneuerbaren-Energien-Branche, beispielsweise das „Smart Energy Council“, kritisieren den Plan zur Einführung der NEG stark.<sup>40</sup> Ihrer Argumentation zufolge wird das Emissionsziel von 26% unter dem Niveau von 2005 mit den aktuell geplanten Erneuerbaren-Projekten schon 2020 erreicht. Weitere Investitionen in erneuerbare Energien würden somit in den Jahren 2020 bis 2030 stark reduziert werden. Stattdessen würde das NEG ein sicheres Rahmenwerk für kohlebetriebene Kraftwerke schaffen.<sup>41</sup> Im Zuge des Rücktritts von Malcolm Turnbull und der Übernahme des Premierministeramtes durch Scott Morrison wurden die Pläne zur Einführung der NEG zunächst verworfen. Die oppositionelle Labour-Partei hat jedoch angekündigt, im Falle eines Wahlsiegs 2019 ein angepasstes Konzept der NEG zu übernehmen.<sup>42</sup>

#### Annual Report 2017 – National Energy Productivity Plan (NEPP)

Im Dezember 2015 wurde ein Nationaler Plan zur Steigerung der Energieproduktivität („National Energy Productivity Plan“) durch das COAG Energy Council verabschiedet. Das Programm verpflichtet die australische Regierung zu einer Energieproduktivitätssteigerung in Höhe von 40% gegenüber dem Basisjahr 2015. Bei Erreichung dieses Zieles würde mithilfe der im NEPP beschlossenen Maßnahmen zudem ein Viertel der Kohlendioxidemissionen eingespart, die für die Erreichung des im Rahmen der Klimakonferenz von Paris beschlossenen Emissions-Reduktions-Ziels von 26-28% (2030 im Vergleich zum Basisjahr 2005) benötigt werden.<sup>43</sup>

Der NEPP-Jahresbericht 2017 zeigt, dass die Steigerung der Energieproduktivität im Finanzjahr 2015-16 mit 0,4% im Vergleich zum Vorjahr beinahe zum Stillstand gekommen ist. Ursächlich für diese geringe Steigerung ist hauptsächlich der starke Anstieg der energieintensiven LNG-Produktion für den Export bei gleichzeitig sinkenden LNG-Preisen.

Zur Erreichung des NEPP-Ziels im Jahr 2030 ist in den kommenden Jahren eine jährliche Steigerungsrate von deutlich über 2% erforderlich – eine Rate, die auch angesichts der durchschnittlichen jährlichen Steigerung der Energieproduktivität von 1,7% in den letzten 15 Jahren ambitioniert erscheint.

Andere Sektoren überzeugen mit hohen Steigerungsraten – so nimmt der Energieverbrauch im Haushaltsbereich pro Person schon seit längerem deutlich ab.

Insgesamt sehen die Autoren des NEPP-Jahresberichts 2017 das 40%-Ziel bis zum Jahre 2030 nur erreichbar, wenn alle im NEPP beschlossenen Maßnahmen greifen.<sup>44</sup>

---

<sup>40</sup> Vgl.: Reneweconomy, [ACT won't back NEG in current form, despite intense pressure](#), 2018

<sup>41</sup> Vgl.: The Guardian, [Coalition's national energy guarantee described as having 'no benefit' to emissions](#), 2018

<sup>42</sup> Vgl.: The Guardian, [Labour to keep national energy guarantee in bid for climate truce](#), 2018

<sup>43</sup> Vgl.: COAG Energy Council, [National Energy Productivity Plan 2015 – 2030](#), 2015

<sup>44</sup> Vgl.: COAG Energy Council, [National Energy Productivity Plan, Annual Report 2017](#), 2017



# 4 Energieeffiziente Lösungen für Infrastrukturentwicklung und Verkehr

Australien besitzt die sechstgrößte Fläche aller Staaten der Erde, hat jedoch eine vergleichsweise niedrige Bevölkerungsdichte. Zusammen mit einer starken, auf fossilen Brennstoffen basierenden Wirtschaft ergeben sich vor allem für die Sektoren Infrastrukturentwicklung und Verkehr Herausforderungen für die zukünftige Entwicklung. Vor diesem Hintergrund werden in Abschnitt 4.1 australische Trends in den Bereichen Bevölkerungsentwicklung, Emissionen sowie Wirtschaftsstruktur identifiziert. Diese bilden die Grundlage für die in den Abschnitten 4.3 und 4.2 beschriebenen Maßnahmen, Entwicklungen und Chancen in den Bereichen Infrastruktur und Verkehr mit Fokus auf Energieeffizienz.

## 4.1 Australische Trends mit Auswirkungen auf den Infrastruktur- und Verkehrssektor

Australiens Bevölkerung wächst im Vergleich mit anderen Industrienationen sehr stark, was sich auch auf den Energiebedarf auswirkt. Gleichzeitig unternimmt das Land Anstrengungen hin zu einer emissionsarmen Zukunft, basierend auf erneuerbaren Energien. Änderungen in der wirtschaftlichen Struktur haben weitere Auswirkungen auf die zukünftige Gestaltung der australischen Infrastruktur.

### 4.1.1 Bevölkerung

Bei einer Landfläche von 7,74 Mio. Quadratkilometern leben auf dem australischen Kontinent 25,2 Mio. Menschen, entsprechend einer Bevölkerungsdichte von 3,3 Einwohnern pro Quadratkilometer. Im Vergleich dazu weist Deutschland mit 232 Einwohnern pro Quadratkilometer eine 70-fach höhere Bevölkerungsdichte auf.

Da jedoch ein Großteil des australischen Kontinents aufgrund Wassermangels unbewohnbar ist, konzentriert sich die Bevölkerung in küstennahen Ballungszentren, darunter Sydney in New South Wales, Melbourne in Victoria, Brisbane in Queensland, Perth in Western Australia und Adelaide in South Australia.

Die Bevölkerung in diesen fünf Ballungszentren stellt mit 16,2 Mio. Einwohnern fast zwei Drittel der Gesamtbevölkerung Australiens. Im Vergleich zu den ländlichen Gegenden Australiens erzielen die Metropolregionen darüber hinaus auch deutlich höhere Bevölkerungswachstumsraten – in Sydney, Melbourne und Brisbane lag das Wachstum im Jahr 2016-17 jeweils bei über zwei Prozent, zusammen etwa 70% des gesamten Bevölkerungswachstums Australiens.

Insgesamt wuchs die Bevölkerung Australiens 2016-17 um ca. 388.000 Einwohner oder 1,6% im Vergleich zum Vorjahr, wobei der Großteil des Wachstums auf Einwanderung zurückzuführen ist.<sup>45</sup>

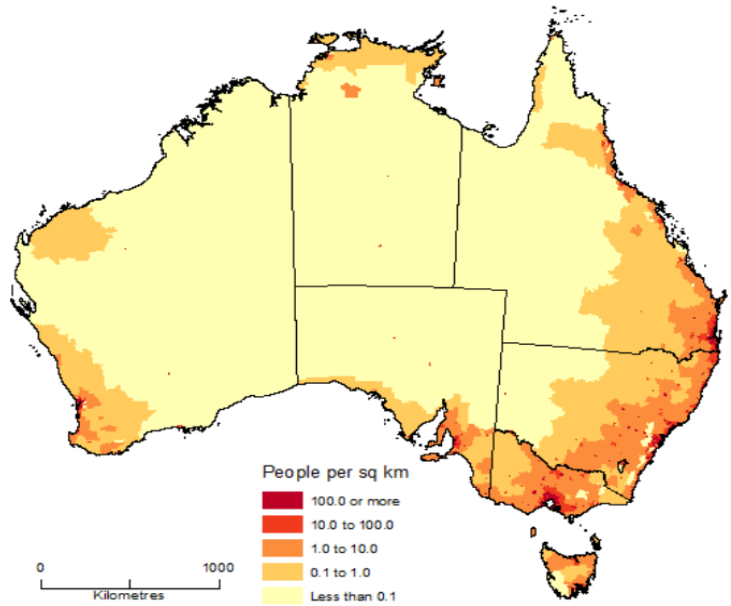
Für die Zukunft rechnet das Australian Bureau of Statistics weiterhin mit stark steigenden Bevölkerungszahlen. Die Marke von 30 Mio. Einwohnern wird demnach je nach Projektion schon in den Jahren 2028-29 bzw. 2032-33 erreicht. Im Jahr 2058-59 würden der höchsten Projektion zufolge 45 Mio. Menschen den Kontinent bevölkern.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> Vgl.: Australian Bureau of Statistics, [3218.0 – Regional Population Growth, Australia, 2016-17](#), 2018

<sup>46</sup> Vgl.: Australian Bureau of Statistics, [Australia's population to reach 30 million in 11 to 15 years](#), 2018

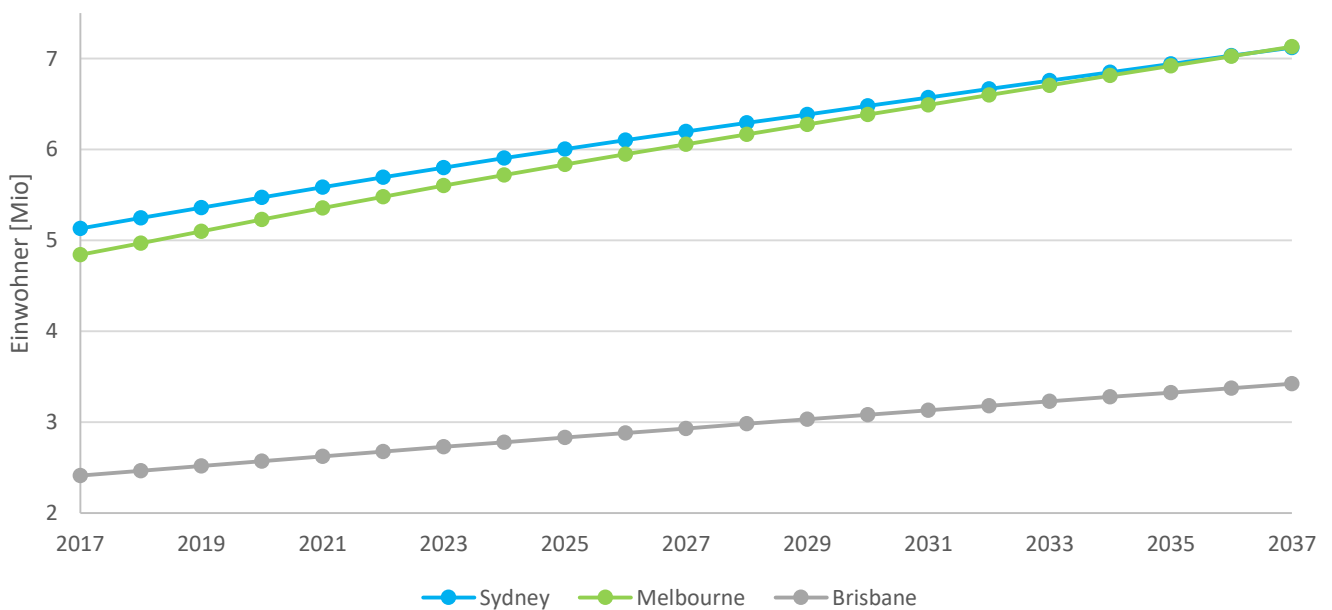
**Abb. 7: Bevölkerungsdichte in Australien**



Quelle: Australian Bureau of Statistics, 3218.0 – Regional Population Growth, Australia, 2016-17, 2018

Das starke Bevölkerungswachstum stellt allen voran die Ballungsräume vor wachsende Herausforderungen. Mittleren Annahmen des Australian Bureau of Statistics zufolge wächst die Bevölkerung in den nächsten 20 Jahren sowohl in Sydney als auch in Melbourne von aktuell ca. fünf Mio. Einwohnern auf dann sieben Mio., was einem Anstieg von ca. 40% entspricht. Auch für Brisbane wird ein Anstieg von 2,4 Mio. im Jahr 2017 auf 3,4 Mio. im Jahr 2037 erwartet.

**Abb. 8: Prognose der Bevölkerungszahlen in den Metropolregionen Sydney, Melbourne und Brisbane**

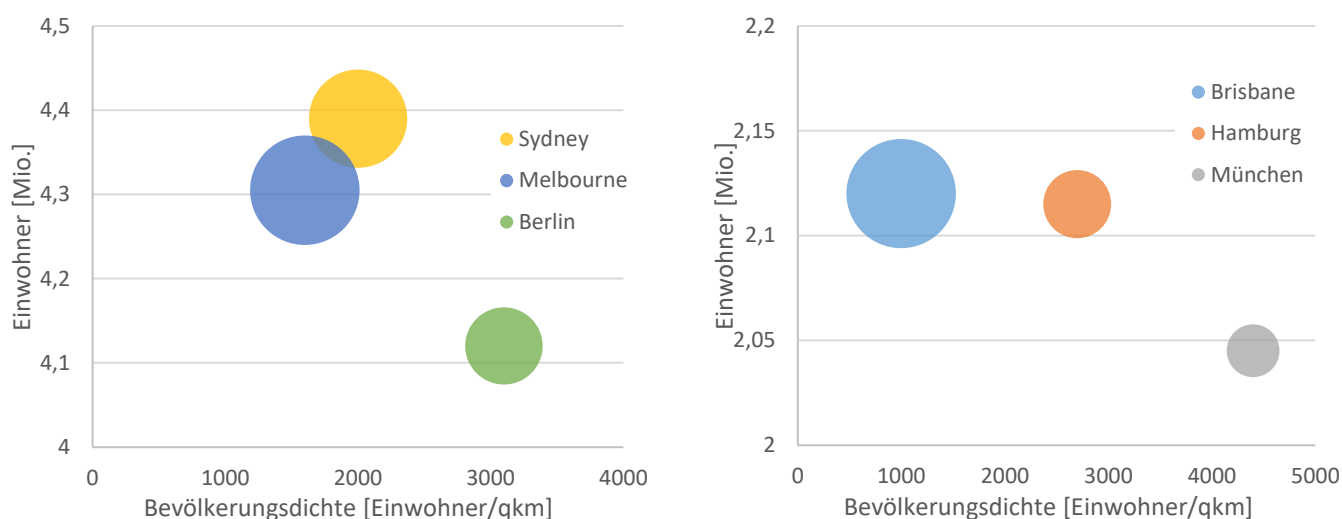


Quelle: Australian Bureau of Statistics, 3222.0 Population Projections, Australia, 2017 (base) – 2066, 2018

Im Vergleich mit anderen Großstädten weisen Australiens Metropolen darüber hinaus eine relativ geringe Bevölkerungsdichte auf. Während deutsche Großstädte wie beispielsweise Berlin oder München 3.100 bzw. 4.400 Einwohner pro Quadratkilometer aufweisen, liegt die Bevölkerungsdichte in den australischen Metropolregionen Melbourne und Sydney bei nur 1.600 bzw. 2.000 Einwohnern pro Quadratkilometer, in Brisbane sogar nur bei 1.000. Die niedrigen Einwohnerdichten in Australiens wichtigsten Städten bedeuten im Gegenzug deutlich größere Flächen. Bei annähernd gleicher Einwohnerzahl (ca. 2,1 Mio.) erstreckt sich beispielsweise Brisbane über eine mehr als vierfach größere Fläche als München.<sup>47</sup>

In Abb. 9: Vergleich der Bevölkerungsdichten australischer und deutscher Metropolen werden die Unterschiede zwischen australischen und deutschen Städten graphisch dargestellt. Die Größe der Kreise entspricht dabei der jeweiligen Stadtfläche.

**Abb. 9: Vergleich der Bevölkerungsdichten australischer und deutscher Metropolen**



Quelle: Demographia, Demographia World Urban Areas, 14th Annual Edition: 201804, 2018

In den vergangenen Jahren fand das Wachstum in den Metropolen Australiens hauptsächlich in den Außenbereichen statt, Wohngebiete mit Einfamilienhäusern sind bei Australiens Bevölkerung nach wie vor sehr beliebt. Es werden große Flächen als Neubaugebiete ausgewiesen, oftmals mit unzureichendem Konzept für eine Einbindung in die Verkehrs- und Infrastrukturplanung. Dieses im englischen Sprachgebrauch „urban sprawl“ (Zersiedelung) genannte Phänomen stellt die Stadtplaner zukünftig vor große Herausforderungen, vor allem hinsichtlich der Verkehrsplanung.

#### 4.1.2 Emissionen

Im Rahmen der UN-Klimakonferenz in Paris im Jahr 2015 hat sich Australien zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen von 26 bis 28% bis zum Jahr 2030 verpflichtet, wobei die Emissionen des Jahres 2005 als Vergleich herangezogen werden.<sup>48</sup>

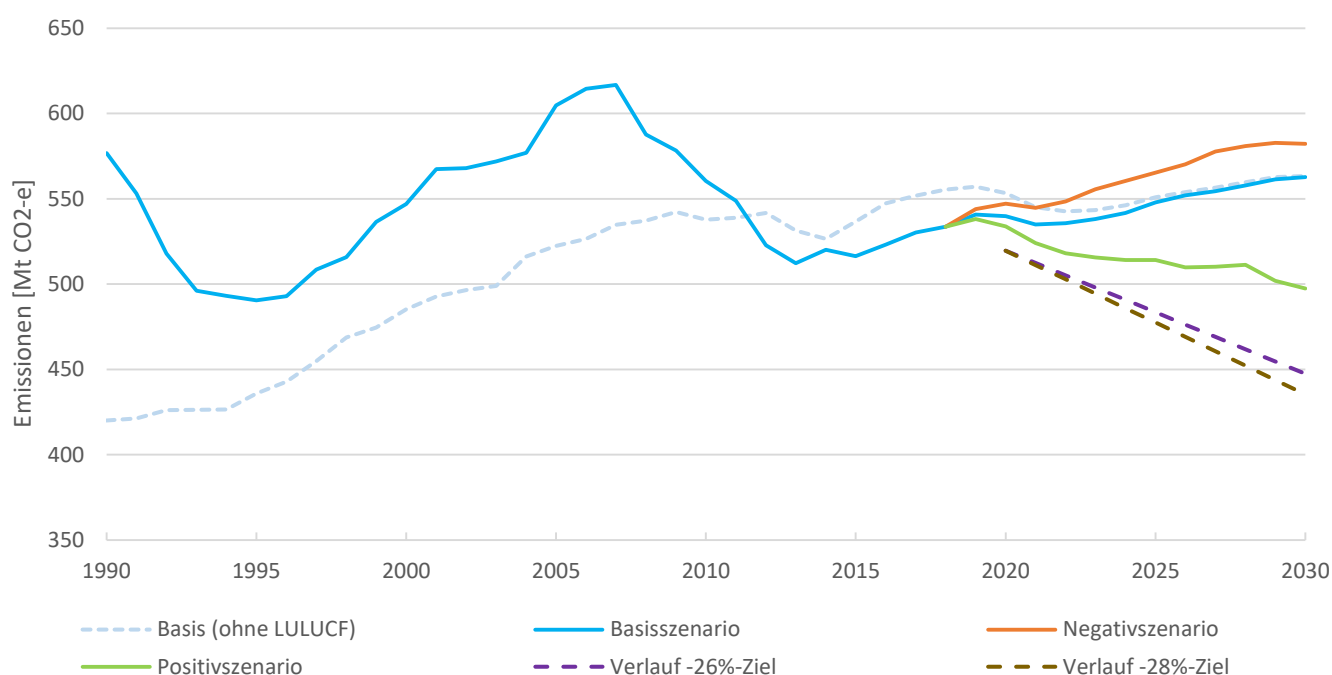
Im Jahr 2005 lagen die Gesamtemissionen Australiens bei ca. 605 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent (Mt CO<sub>2</sub>-e). Nach einem leichten Anstieg in den zwei Folgejahren sanken die Emissionen stetig bis auf ein Tief von 514 Mt CO<sub>2</sub>-e im Jahr 2013. Seitdem stiegen die Emissionen wieder leicht an.

<sup>47</sup> Vgl.: Demographia, [Demographia World Urban Areas, 14th Annual Edition: 201804](#), 2018

<sup>48</sup> Vgl.: Department of the Environment and Energy, [Australia's 2030 climate change target](#), 2015

Dabei ist zu berücksichtigen, dass in den offiziellen Statistiken Australiens die (teilweise negativen) Emissionen des Landnutzungs-Sektors (Land use and land use change, forestry – LULUCF) inkludiert werden. In der Vergangenheit (bis zum Jahr 2011) hatte der Sektor Australiens z.B. aufgrund von Abholzung von Wäldern einen positiven CO<sub>2</sub>-Ausstoß, seitdem ist dieser Sektor eine Netto-Emissionssenke, z.B. durch Wiederaufforstung von Wäldern. In den Verhandlungen der UN-Klimakonferenz in Paris hatte Australien darauf gedrungen, diese Emissionen mit zu berücksichtigen – somit konnten die Emissionen im Basisjahr 2005 möglichst hoch dargestellt werden und damit das Emissionsziel für das Jahr 2030 leichter erreichbar gestaltet werden.<sup>49</sup> Abb. 10: Gesamtemissionen und Reduktionsziele Australiens bis zum Jahr 2030 zeigt die Gesamtemissionen Australiens sowohl inklusive Emissionen aus dem Landnutzungs-Sektor als auch ohne deren Einfluss.

**Abb. 10: Gesamtemissionen und Reduktionsziele Australiens bis zum Jahr 2030**



Quelle: Department of the Environment and Energy, Australia's emissions projections 2018, 2018

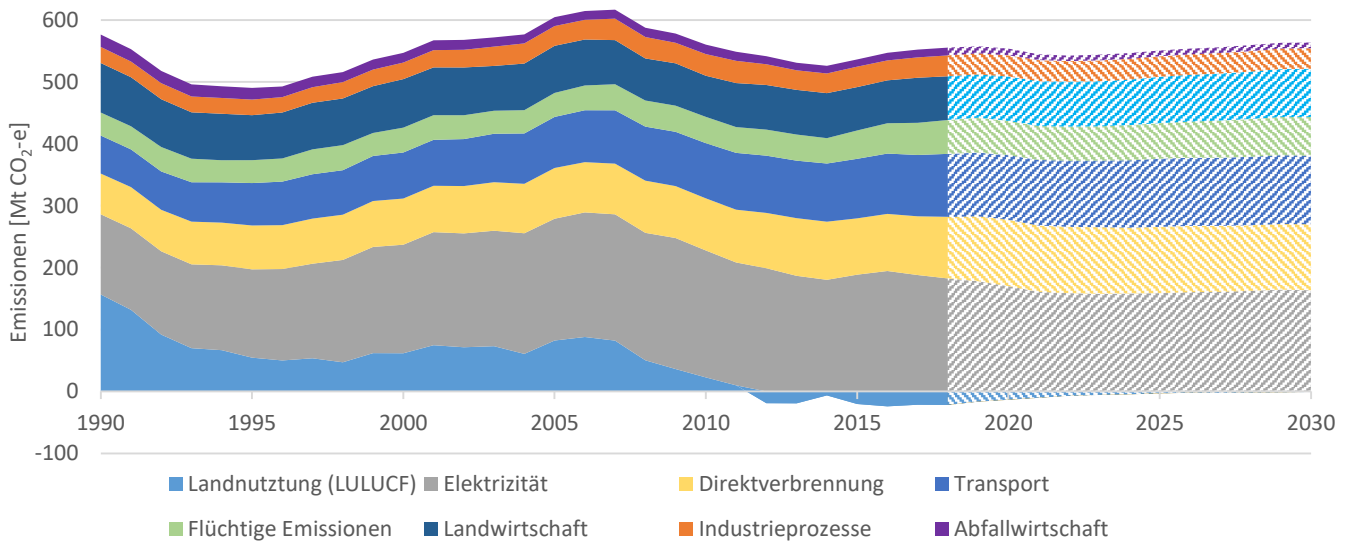
Für die Jahre bis 2030 erwartet das Umwelt- und Energieministerium Australiens (Department of the Environment and Energy) in einem Basisszenario einen Anstieg auf 563 Mt CO<sub>2</sub>-e, dargestellt in Abb. 10: Gesamtemissionen und Reduktionsziele Australiens bis zum Jahr 2030. Je nach Entwicklung der Bevölkerung, der Wirtschaft, Energieeffizienz und erneuerbaren Energien gibt das Ministerium auch einen Ausblick auf ein mögliches Positivszenario (497 Mt CO<sub>2</sub>-e im Jahr 2030) und ein Negativszenario (582 Mt CO<sub>2</sub>-e im Jahr 2030).

Für das Erreichen des Paris-Ziels (26-28% Reduktion im Vergleich zu 2005) im Jahr 2030 müssen die Emissionen jedoch auf 448 bzw. 435 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent gesenkt werden. Selbst im positiven Entwicklungsszenario schätzt das Department of the Environment and Energy diese Marke als nicht realisierbar ein.

In Abb. 11: Emissionen Australiens nach Herkunft – 1990-2030 werden die australischen Emissionen nach Herkunft aufgeschlüsselt. Für den Zeitraum bis 2030 wird dem Basisszenario des Umwelt- und Energieministeriums zufolge deutlich, dass die Emissionen in den meisten Sektoren weiterhin ansteigen werden.

<sup>49</sup> Vgl.: The Guardian, [Australias emissions are rising](#), 2018

**Abb. 11: Emissionen Australiens nach Herkunft – 1990-2030**



Quelle: Department of the Environment and Energy, Australia's emissions projections 2018, 2018

Die Sektoren Elektrizität und Transport waren im Jahr 2018 zusammengenommen für einen Anteil von 53% an den Gesamtemissionen Australiens verantwortlich.

Für den Elektrizitätssektor wird selbst im Basisszenario ein Absinken der Emissionen von aktuell 182 Mt CO<sub>2</sub>-e auf 163 Mt CO<sub>2</sub>-e erwartet. Diese Annahme basiert jedoch auf einem nur moderaten Anstieg des Strombedarfes von 233 TWh im Jahr 2018 auf 265 TWh im Jahr 2030. Wird jedoch die Elektrifizierung in anderen Sektoren schneller als erwartet vorangetrieben (z.B. durch einen starken Ausbau der Elektromobilität oder durch den Ersatz von Gas- durch Elektroherde im Wohnungsbereich), dürfte der Bedarf an Elektrizität stärker steigen.

Sollte sich jedoch die aktuell starke Entwicklung der erneuerbaren Energien in gleichem Maße fortsetzen, erscheint ein weiteres Absinken der Emissionen aus der Stromerzeugung realistisch.

Im Transportsektor betragen die Emissionen im Jahr 2018 111 Mt CO<sub>2</sub>-e. 43% der Emissionen aus dem Verkehrsbereich wurden im Jahr 2018 durch Pkws verursacht, 40% durch Nutzfahrzeuge. Auf den inländischen Luftverkehr entfielen 9% der Emissionen, 4% auf den (nicht elektrifizierten) Schienenverkehr. Für alle Transportkategorien prognostiziert das Ministerium einen Anstieg der Emissionen auf insgesamt 111 Mt CO<sub>2</sub>-e im Jahr 2030, basierend hauptsächlich auf Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum in den kommenden Jahren.

Potenzial zur Reduktion der Emissionen im Transportsektor besteht vor allem in folgenden Bereichen:

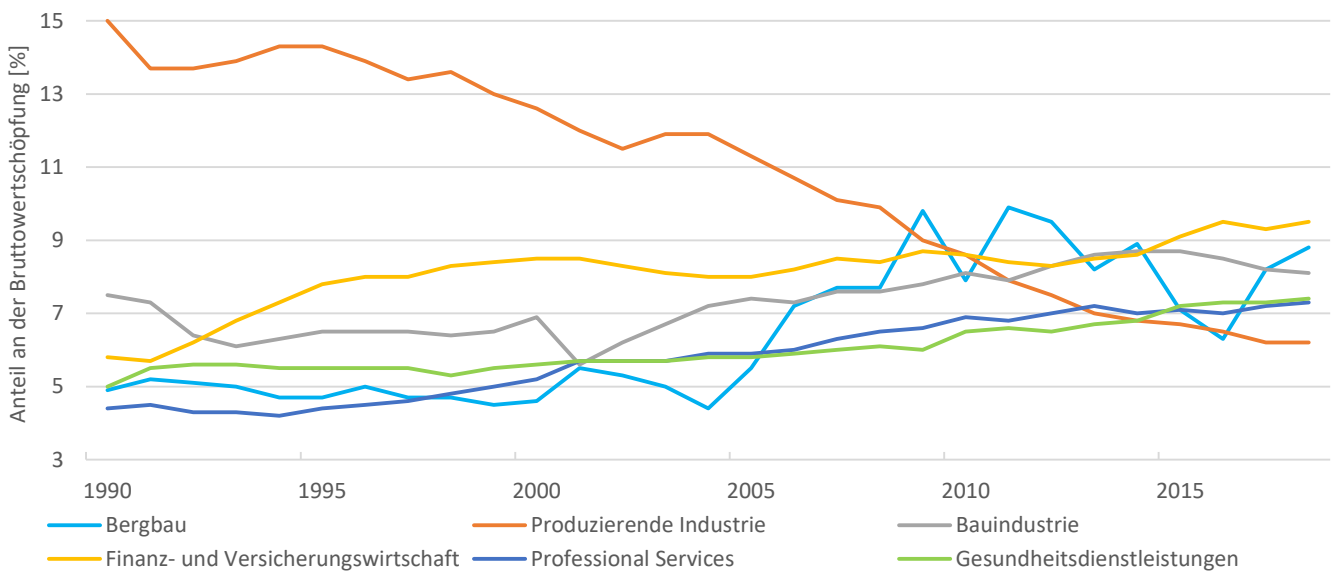
- Verlagerung des Verkehrs von Individual- auf öffentlichen Nahverkehr, vor allem in den Ballungsräumen
- Reduzierung des Pendelverkehrs durch intelligente Verkehrslösungen, wie z.B. Carpooling etc.
- Effizienzsteigerung der mit Verbrennungsmotoren betriebenen Fahrzeuge
- Ersatz von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor durch elektrisch betriebene Fahrzeuge. Die Emissionen werden dabei zunächst auf den Elektrizitätssektor verlagert und können mit steigendem Anteil erneuerbarer Energien reduziert werden

### 4.1.3 Änderungen in der Wirtschaftsstruktur

Die Struktur der australischen Wirtschaft hat im Laufe der letzten Dekaden einen bedeutenden Wandel erlebt. Während die industrielle Produktion noch Anfang der Neunziger Jahre mit Abstand den größten Beitrag zur Bruttowertschöpfung Australiens leistete, liegt der Fokus der wirtschaftlichen Aktivitäten gegenwärtig auf dem Dienstleistungssektor.

Darüber hinaus hat der Bergbausektor aufgrund von Australiens Rohstoffreichtum stark an Bedeutung gewonnen – wie Abb. 12: Beitrag zur Bruttowertschöpfung ausgewählter Sektoren zeigt, ist besonders dieser Sektor jedoch stark von der weltweiten Nachfrage und den Weltmarktpreisen abhängig.

**Abb. 12: Beitrag zur Bruttowertschöpfung ausgewählter Sektoren**

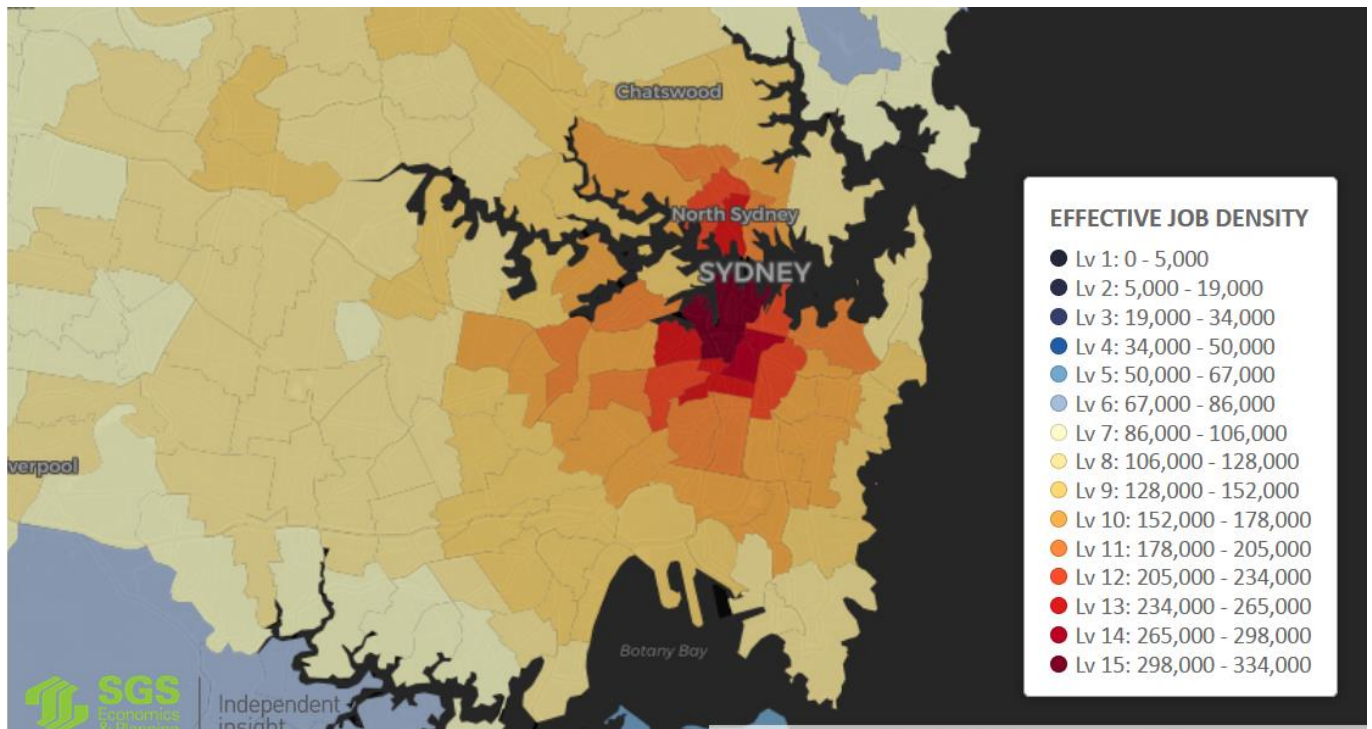


Quelle: Australian Bureau of Statistics, 5204.0 Australian System of National Accounts, 2017-18 2018

Die Entwicklung individueller Wirtschaftssektoren wirkt sich auf die Anforderungen an das Infrastruktur- und Verkehrssystem aus. Während beispielsweise produzierende Unternehmen häufig in den Außengebieten von Städten und Metropolen angesiedelt sind, fokussieren sich Unternehmen des Finanz- und Dienstleistungssektors oft auf die Stadtzentren. Mit steigendem Anteil dieser Sektoren an der Gesamt-Wertschöpfung verlagern sich auch die Anforderungen an Verkehr und Infrastruktur innerhalb einzelner Metropolen.

Die Wirtschaftsberatungsfirma SGS Economics & Planning hat dies am Beispiel Sydneys dargestellt. Die „Effective Job Density“ (effektive Job-Dichte) verrechnet dafür die relative Beschäftigungskonzentration an einem bestimmten Ort mit der jeweiligen Erreichbarkeit (z.B. mit Auto oder ÖPNV). Abb. 13: Beschäftigungsdichte am Beispiel Sydneys zeigt die Effective Job Density für Sydney – je intensiver der Rot-Ton, desto größer die Beschäftigungsdichte.

Abb. 13: Beschäftigungsdichte am Beispiel Sydneys



Quelle: SGS Economics & Planning, Effective Job Density: comparing our cities and regions, 2015

Der für die australische Industrie sehr wichtige Bergbausektor bringt eigene Anforderungen an Infrastruktur und Verkehr. Viele der australischen Minen – beispielsweise Eisenerzminen in Westaustralien – liegen weit entfernt von den nur in Küstennähe gut ausgebauten Straßennetzen. Für den Materialtransport kommt daher in vielen Fällen nur der Schienenweg in Frage. Mitarbeiter von Minen werden oft nach dem „Fly-in-Fly-out“-Prinzip mit dem Flugzeug an ihren Arbeitsplatz gebracht.

Darüber hinaus können viele Minen nicht an das vorhandene Stromnetz angeschlossen werden, da die Übertragungsnetze nur entlang der dicht besiedelten Küstenregionen installiert sind. Den Energiebedarf der Bergwerke deckten Minenbetreiber daher in der Vergangenheit hauptsächlich mit Dieselgeneratoren. Viele Unternehmen entwickeln daher eigene, auf erneuerbaren Energien basierende Energie-Infrastrukturnetze.

## 4.2 Energieeffizienz im Verkehrssektor

Die in Abschnitt 4.1 beschriebenen Trends, allen voran das Wachstum der Bevölkerung sowie die zunehmende Urbanisierung, wirken sich stark auf die Planung zukünftiger Verkehrsinfrastruktursysteme aus.<sup>50</sup> Vor allem in den Metropolregionen Australiens – Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth – bedarf es intelligenter und effizienter Verkehrssysteme, um diese Städte zukunftssicher zu gestalten. Sowohl individueller Verkehr als auch öffentlicher Personen(nah)verkehr werden dabei eine Rolle spielen. Vor allem die für Australien wichtige Bergbauindustrie ist darüber hinaus auch auf eine effiziente Güterverkehrsinfrastruktur angewiesen.

<sup>50</sup> Vgl.: Climate Works Australia, [The future of private transport in Australia](#), 2017



#### 4.2.1 Individueller Verkehr

In Australien sind Privatfahrzeuge bis heute das bevorzugte Transportmittel.<sup>51</sup> In Bezug auf die Energieeffizienz von Personenkraftwagen besteht in Australien jedoch noch Nachholbedarf. So hat das Land bisweilen noch keinen Standard zur Kraftstoffeffizienz oder Abgasreduzierung eingeführt. Während viele Industrieländer bereits steuerliche Entlastungen sowie Darlehen an Industrien vergeben, die ihre Energieeffizienz verbessern, gibt es solche Programme in Australien bisher nicht.<sup>52</sup>

In Australien gibt es keine Mindeststandards für Elektromotoren und auch keine Verbrauchsstandards für Schwerlastzugmaschinen oder leichte Nutzfahrzeuge. Dies könnte für den australischen Markt langfristig zum Problem werden. Sollten die Standards für Benzin nicht langfristig an internationale Standards angepasst werden, könnte es passieren, dass Australiens wesentlich schwefelreicheres Benzin nicht mehr zu neueren, effizienteren Fahrzeugen passt. Dies hätte zur Folge, dass ineffiziente und veraltete Modelle im australischen Markt erhalten blieben. Autobauer müssten mit diesen Fahrzeugen unterschiedliche Testverfahren durchlaufen, die den Preis der Fahrzeuge anheben würde.<sup>53</sup>

Die Nutzung von elektrischen Fahrzeugen als Ersatz für Dieselfahrzeuge oder Benziner ist in Australien im Vergleich zur Marktdurchdringung mit Deutschland oder den skandinavischen Ländern noch nicht sehr weit fortgeschritten. Derzeit gibt es keine politisch-strategische Vorgabe der Bundesregierung zur Förderung von elektrischen Fahrzeugen und der Finanzierung von notwendiger Infrastruktur. Lediglich auf Bundesstaatsebene gibt es verschiedene Programme und Pläne, die in unterschiedlichen Zeiträumen anvisiert werden. So hat das Australian Capital Territory seinen Zero Emissions Vehicles Action Plan für den Zeitraum 2018 bis 2021 veröffentlicht,<sup>54</sup> während Queensland seine „Future is Electric“-Strategie vorgelegt hat.<sup>55</sup> Die Stadt Adelaide hat derweil die Vision die erste kohlenstoffneutrale Stadt weltweit zu werden und hat hierfür einen fünfjährigen Plan bis 2021 konzipiert. Der Carbon Neutral Adelaide Action Plan beinhaltet Investitionen, um die Anzahl der Ladestationen für Elektroautos bis 2020 auf 250 zu erhöhen. Weiterhin bietet die Stadt Rabatte bis zu A\$ 5.000 bei einem Kauf eines Elektrofahrzeugs an.

In 2017 wurden in Australien 2.300 Elektrofahrzeuge verkauft. Obwohl dies bereits eine 67%ige Steigerung zum Vorjahr darstellt, kann das Elektroauto bisweilen nicht mit Benzin- und Dieselfahrzeugen konkurrieren.<sup>56</sup> In 2018 waren erst 6.000 Elektrofahrzeuge in Australien angemeldet, im Vergleich sind es etwa 130.000 in Deutschland. Von den verkauften Elektrofahrzeugen wurden 63% von Unternehmen, 34% von Privatpersonen und 3% von der Regierung gekauft. Viele der verkauften Fahrzeuge sind dabei Demonstrationsmodelle von Herstellern, die ihre Kunden langsam an die Elektromobilität heranzuführen. Einige Unternehmen wie Melbourne Water haben die Nutzung von Elektrofahrzeugen in ihre Strategie mit aufgenommen. So soll die Fahrzeugflotte von Melbourne Water bis 2027 zu 100% aus Elektrofahrzeugen bestehen.

Hemmnisse für den Kauf von Elektro- oder Hybridautos vonseiten der australischen Konsumenten sind die Preise für Neuwagen verbunden mit einer fehlenden Förderung der australischen Regierung sowie die geringe Anzahl an Ladestationen.<sup>57</sup> Bei einem Großteil der bisher auf den australischen Markt gebrachten Elektrofahrzeuge handelt es sich um teure Fahrzeuge. ClimateWorks Australia geht jedoch davon aus, dass in den nächsten Jahren eine hohe Anzahl erschwinglicherer Elektro- und Hybridmodelle auf den australischen Markt gebracht werden. Neben den ersten teuren Vorreitermodellen von Tesla, BMW und Mercedes bringen Hyundai und Nissan nunmehr günstigere Modelle auf den

---

<sup>51</sup> Vgl.: Australian Government, Department of Infrastructure, Regional Development and Cities, [Statistical Report – Australian Infrastructure Statistics](#), 2018

<sup>52</sup> Vgl.: American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), [International Energy Efficiency Scorecard](#), 2018

<sup>53</sup> Vgl.: Caradvice, [Why Australia needs better quality fuel](#), 2019

<sup>54</sup> Vgl.: Australian Capital Territory, [The Acts Transition to Zero Emissions Vehicles](#), 2018

<sup>55</sup> Vgl.: Queensland Government, [The Future is Electric](#), 2017

<sup>56</sup> Vgl.: ClimateWorks Australia, [The state of electric vehicles in Australia](#), 2018

<sup>57</sup> Vgl.: The Sunday Morning Herald, [Australia unplugged: why we're still lagging behind on electric cars](#), 2018

Markt.<sup>58</sup> Aufgrund der vergleichsweise geringen Nutzerzahlen ist zudem der Gebrauchtwagenmarkt für Elektroautos in Australien noch sehr klein.

Ein weiteres Hemmnis für den Kauf von Elektrofahrzeugen ist das Netz von verfügbaren Ladestationen. Das International Council on Clean Transportation konnte in einer Studie im Jahr 2017 eine starke Korrelation zwischen verstärkten Käufen von Elektroautos und einer guten Verfügbarkeit von Ladestationen feststellen.<sup>59</sup> Obwohl die meisten Fahrer ihr Elektrofahrzeug zu Hause oder auf der Arbeit aufladen würden, stellt die Verfügbarkeit von öffentlichen Ladestationen einen wichtigen Entscheidungsfaktor dar. Dies gilt besonders für Nutzer von Elektrofahrzeugen, die keinen privaten Parkplatz vor ihrer Wohnungstür haben, wie es in den meisten Städten der Fall ist. Es liegen derzeit keine genauen Zahlen in Australien vor, die angeben, wie viele Fahrer von Elektroautos keinen Zugang zu einer eigenen Ladestation zu Hause hätten und somit auf öffentliche Ladestationen angewiesen wären.

Von 2017 bis 2018 war ein Anstieg von 476 auf 783 Ladestationen für Elektroautos in Australien zu verzeichnen. ClimateWorks Australia berechnet, dass somit eine Ladestation auf jedes sechste Elektroauto in Australien kommt. Der Electric Vehicle Council ([electricvehiclecouncil.com.au](http://electricvehiclecouncil.com.au)) stellt im Internet eine digitale Übersicht zu bereits etablierten Ladestationen in Australiens Städten zur Verfügung. Sollte die Nachfrage sowie Nutzung von Elektrofahrzeugen in Australien weiterhin konstant ansteigen, wird davon ausgegangen, dass Australien etwa 30.000 öffentliche Ladestationen bis 2040 benötigt.<sup>60</sup> Daher sieht die australische Regierung eine weitere Erhöhung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge in den nächsten fünf Jahren auf den nationalen Highways vor.<sup>61</sup> Hierdurch können auch lange Strecken von Elektrofahrzeugen befahren werden.

In Bezug auf die Ladeinfrastruktur gilt es jedoch, die Energiequelle für das Aufladen des Elektrofahrzeugs zu berücksichtigen. Obwohl ein Großteil der Nutzer von Elektrofahrzeugen dazu tendiert, diese zu Hause mittels Solarenergie (Rooftop PV) aufzuladen, hat nicht jeder Konsument direkten Zugang zur eigenen Ladestation zu Hause. Wenn Konsumenten folglich auf das öffentliche Ladenetz zugreifen, gilt es die Stromquelle bei der Aufladung zu berücksichtigen. Die Stromquellen unterscheiden sich dabei in Australien je nach Region stark voneinander. So hat der Staat Victoria aufgrund seines hohen Anteils an Stromgewinnung durch Braunkohle einen verhältnismäßig hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro gefahrenen Kilometer eines Elektrofahrzeugs. Bis auf die Stromaufladung im Staat Victoria ist jedoch die Nutzung von Elektrofahrzeugen in allen anderen Staaten emissionsärmer als die von Benzin- oder Dieselfahrzeugen.

Carpooling ist eine weitere Möglichkeit den Transport in Australien effizienter zu gestalten. Beim Carpooling handelt es sich um das Bilden von Fahrgemeinschaften zur Fahrt zu einem gemeinsamen (Teil-)Ziel. In Australien helfen Plattformen und Apps wie Coseats, Share your ride, Carpoolworld, Hitch, Ozcarpool, lifeSocial oder auch Facebook und Gumtree private Fahrer zusammenzubringen. Weiterhin gibt es kommerzielle Carpooling-Plattformen wie Shofer, Taxify, GoCatch, Shebah, Uber, Ola und DiDi.<sup>62</sup> Das Unternehmen Uber bietet seit März 2018 eine neue Funktion zum Carpooling an, um so Kosten bei gleichen oder sehr ähnlichen Zielen einzusparen.

Neben Carpooling gibt es ebenfalls die Möglichkeit des Car-Sharing. Car-Sharing ist die organisierte, in der Regel gebührenpflichtige Nutzung eines Autos von mehreren Personen.<sup>63</sup> Die Anschaffung und der Besitz eines Autos sind bereits mit hohen Anschaffungskosten verbunden. Car-Sharing-Organisationen bieten Nutzern die Möglichkeit, nur dann für ein Auto zu zahlen, wenn sie es wirklich benötigen. So steht dem Mitglied der Organisation nach dem Beitritt eine Fahrzeugflotte zur Verfügung, auf die es zurückgreifen kann. Bereits für die Herstellung eines Autos wird viel Energie und

---

<sup>58</sup> Vgl. My electric car, [EV Models in Australia](#)

<sup>59</sup> Vgl. International Council on Clean Transportation, [Literature review of electric vehicle consumer awareness and outreach activities](#), 2017

<sup>60</sup> Vgl. Arena, [Australian Electric Vehicle Study](#), 2018

<sup>61</sup> Vgl. Australian Government, [Infrastructure Priority List](#), 2019

<sup>62</sup> Vgl. The Conversation, [As yet another ridesharing platform launches in Australia](#), 2018

<sup>63</sup> Bibliographisches Institut GmbH: Carsharing, <http://www.duden.de/suchen/dudenonline/carsharing>

Ressourcen verbraucht. Durch Car-Sharing können durchschnittlich 4-8 Autos ersetzt werden, was als positiver Nebeneffekt dazu führt, dass weniger Parkflächen benötigt werden.

Während Carpooling bereits eine Vielzahl an Anbietern hat, der Markt gesättigt ist und sich nunmehr im Preiskampf befindet, hatte das Konzept des Car-Sharing einen langsamen Start in Australien. Derzeit gibt es die Anbieter GoGet, Green Share Car, Flexicar, Car Next Door und Drive my Car. GoGet ist der größte Anbieter. Die Nutzer können zwischen unterschiedlichen Mitgliedschafts-Paketen und Stundenbeiträgen wählen und der Service ist in Adelaide, Brisbane, Melbourne und Sydney verfügbar. Green Share Car kann in Sydney und Melbourne genutzt werden, während Flexicar nur in Melbourne verfügbar ist. Während GoGet, Green Share Car und Flexicar auf kommerzieller Basis Fahrzeugflotten zum Verleih anbieten, offerieren Car Next Door und Drive my Car private Personenkraftwagen.

Weitere individuelle Sharing-Möglichkeiten wurden im Bereich des Bike Sharings von unterschiedlichen Anbietern in Australien bereits erfolglos getestet. Mitte 2018 traten bereits die drei bis dato größten Bike Sharing-Anbieter Ofo, Obike und Reddy Go aus dem australischen Markt aus. Die zwei Anbieter MoBike sowie Lime investieren jedoch weiter. MoBike ist in Sydney und an der Gold Coast nutzbar, während Lime in Sydney und Melbourne operiert. MoBike bietet ein reguläres Fahrrad zum Verleih an, während Lime insbesondere mit seinem Angebot an E-Bikes und E-Scootern punktet.<sup>64</sup>

In Bezug auf Smart Parking befinden sich, laut Analyse der Zeitung „Sydney Morning Herald“, täglich rund 10 Mio. Fahrzeuge auf der Suche nach einem Parkplatz in Australiens Geschäftszentren.<sup>65</sup> Der Branchenanalyst IBISWorld sieht den Markt für Parking Services aktuell bei A\$ 1,6 Mrd. Umsatz, davon entfallen knapp 65% auf die Standorte Victoria und New South Wales (mit gleichen Anteilen). Neben den internationalen Flughäfen Melbourne, Sydney und Brisbane (26% Umsatzanteil) sind die klassischen Parkhausbetreiber Wilson Parking und Secure Parking mit knapp 38% am Branchenumsatz beteiligt.<sup>66</sup> Mit einer prognostizierten ansteigenden Anzahl von Pkws auf Australiens Straßen geht IBISWorld davon aus, dass die Branche auch weiterhin wachsen wird. Die Industrie investiert in neue Technologien, wie Eingangs- und Ausgangssysteme, Online-Buchungssysteme oder auch die Möglichkeit über GPS-Signale den nächsten freien Parkplatz zu finden. So sind einige Parkplätze mit fortgeschrittenen Technologien wie Sensoren ausgestattet, die auf den nächsten freien Parkplatz hinweisen. Stack Parking, bei dem Autos gestapelt werden, um Platz einzusparen, wird in Australien zunehmend akzeptiert. IBISWorld geht davon aus, dass Stack Parking in den nächsten fünf Jahren vor allem in den Ballungsräumen Sydney, Melbourne und Brisbane stärker genutzt wird. Hierfür bedarf es jedoch der entsprechenden Hydraulikanlagen.

Betreiber von Online-Parkdiensten wie „Parkhound“ (spezialisiert auf private Parkflächen und kleine geschäftliche Parkflächen) und „Divvy“ (Firmengebäude und kleine Parkhäuser) möchten den klassischen Anbietern nun Marktanteile abnehmen. Parkhound konzentriert sich dabei auf das digitale Mapping von verfügbaren Freiflächen (disabled parking, loading zones, clearways) in den Central Business Districts. Bei dem Anbieter können Parkplätze im Stadtzentrum pro Tag oder pro Monat gemietet werden. Divvy bietet einen Parkticket-Service über ein Online-Kundenkonto in Zusammenarbeit mit Kommunen und Gebäudeeigentümern wie Dexus, GPT und Mirvac an, die freie Parkflächen zur Verfügung stellen, wenn privat betriebene Parkhäuser für Büroangestellte nicht ausgelastet sind. Laut Divvy können die Preise der klassischen Parkhausbetreiber um 20-40% unterboten werden.

Die Brisbane City Council beendete 2016 bereits erfolgreich ein Pilotprojekt, in dem Parkplatzdaten und Daten von Sensoren dafür genutzt wurden, um die Nutzung von kostenpflichtigen Parkplätzen innerhalb der Stadt zu schätzen. Mithilfe der gewonnenen Daten soll die Nutzung von freien Parkflächen langfristig verbessert und Stau reduziert werden. iMove wird den Status des Projekts regelmäßig aktualisieren, unter: <https://imovecrc.com/project/parking-management-smart-mobility>

---

<sup>64</sup> Vgl. Techly, [Everything you need to know about Lime, Australia's newest bike-sharing operator](#), 2018

<sup>65</sup> Vgl. Sydney Morning Herald, [Ten million cars and counting](#), 2015

<sup>66</sup> Vgl. IBISWorld, [Parking Services in Australia](#), 2019

Die Stadt Adelaide hat im Rahmen des Adelaide's Smart City Project bereits Sensoren in ihren Straßen installiert, mit denen die Stadt genauere Daten über ihren Verkehr erhält. Die App „Park Adelaide“ gibt Fahrern demnächst die Möglichkeit, Echtzeit-Parkinformationen über freie Parkplätze zu erhalten. Die App enthält außerdem eine Bezahlungsfunktion, mit welcher der Parkplatz nach Erreichen bezahlt werden kann. Des Weiteren können Fahrer ihre Parkzeit mithilfe der App aus der Ferne beliebig verlängern.

#### 4.2.2 Öffentlicher Personennahverkehr

Das starke Bevölkerungswachstum Australiens erfordert einen akuten Kapazitätsausbau im Bahn- und Busliniennetz. Vor allem die Metropolen Sydney und Melbourne haben nach der Jahrtausendwende und vor allem nach der weltweiten Finanzkrise zu wenig investiert, um das Wachstum bei der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln zu bedienen.<sup>67</sup> Derzeit erfolgen lediglich 11,8% des Personentransports in Australien durch die Nutzung öffentlicher Transportmittel.<sup>68</sup> Um die Infrastruktur zu verbessern, hat die Regierung mehr als A\$ 75 Mrd. für Infrastrukturprojekte bis 2026-27 vorgesehen.<sup>69</sup> Im Zehnjahresplan der Regierung befinden sich unter anderem 11 nationale Initiativen (A\$ 8,5 Mrd.), 36 Investitionsprojekte in die Infrastruktur auf der Ebene der Bundesstaaten (A\$ 21,4 Mrd.) und 12 Zugprojekte (A\$ 5,9 Mrd.).

Die australische Regierung hat eine Infrastructure Priority List veröffentlicht, in der Projekte sowie Initiativen auf Bundesstaatsebene ausgewiesen werden.

**Tab. 8: Priorisierte Infrastrukturprojekte**

Priorität	Beabsichtigtes Projekt	Ort	Ziel	Zeitraum	Kategorie
Hoch	M4 Motorway upgrade (Parramatta to Lapstone)	New South Wales	Verbesserung der Verbindung im äußeren Westen von Sydney	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Hoch	Sydney Metro: City and Southwest	New South Wales	Kapazitätserweiterung des Schienennetzes von Sydney	Mittelfristig (5-10 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Hoch	Western Sydney Airport	New South Wales	Erweiterung der Flugkapazität von Sydney	Mittelfristig (5-10 Jahre)	Nationale Verbindung
Hoch	M80 Ring Road upgrade	Victoria	Staureduzierung der Melbourne M80 Western Ring Road	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Hoch	Monash Freeway Upgrade Stage 2	Victoria	Staureduzierung in Melbournes Südosten	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Hoch	North East Link	Victoria	Verbindung zwischen M80 und M3 in Melbournes Nordosten	Mittelfristig (5-10 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Hoch	Brisbane Metro	Queensland	Kapazitätserweiterung öffentlicher Verkehrsmittel in Brisbanes Innenstadt	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau

<sup>67</sup> Vgl.: Department of Infrastructure and Regional Development, [State of Australian Cities 2014–2015](#), 2015

<sup>68</sup> Vgl.: American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), [International Energy Efficiency Scorecard](#), 2018

<sup>69</sup> Vgl.: Australian Government, Department of Infrastructure, Regional Development and Cities, [Infrastructure Investment Program](#), 2018

Priorität	Beabsichtigtes Projekt	Ort	Ziel	Zeitraum	Kategorie
Hoch	Metronet: Yanchep Rail Extension	Westaustralien	Kapazitätserweiterung des Schienennetzes im Norden von Perth	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Mittel	Inland Rail (Melbourne to Brisbane via inland NSW)	National	Frachtverbindung zwischen Melbourne und Brisbane	Mittelfristig (5-10 Jahre)	Nationale Verbindung
Mittel	The Northern Road Upgrade	New South Wales	Zugang zu Sydneys südwestlicher Wachstumsregion und Bauzugang zum Western Sydney Airport	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Nationale Verbindung
Mittel	Ballarat Line Upgrade	Victoria	Verbesserung der Kapazität und Zuverlässigkeit des öffentlichen Transports zwischen Melbournes äußerem Westen und dem Stadtzentrum	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Mittel	Beerburrum to Nambour Rail Upgrade	Queensland	Verbesserung von Zugstau an Queenslands Nordküste	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Nationale Verbindung
Mittel	METRONET: Thornlie-Cockburn Link	Westaustralien	Kapazitätserweiterung des Schienennetzes in Perth	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Mittel	Myalup-Wellington Water Project	Westaustralien	Möglichkeit zur Entwicklung von Industrie und Landwirtschaft im Südwesten von Westaustralien	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Wachstumsmöglichkeit
Mittel	Adelaide's North-South Corridor: Regency Road to Pym Street	Südaustralien	Kapazitätserweiterung von Adelaides Straßennetzwerk	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Mittel	Gawler Rail Line Electrification and Modernisation Project	Südaustralien	Zugverbindung zwischen Adelaides nordöstlichen Vororten und dem Stadtzentrum	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Städtische Verkehrsüberlastung / Stau
Mittel	Eyre Infrastructure Project (Iron Road)	Südaustralien	Erweiterung der Frachtkapazität von Eyre Peninsula	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Wachstumsmöglichkeit
Mittel	Hobart Science and Technology Precinct	Tasmanien	Möglichkeit zur Förderung des ökonomischen Wachstums in Tasmanien	Kurzfristig (0-5 Jahre)	Wachstumsmöglichkeit

Quelle: Infrastructure Priority List, 2019

Es gilt insbesondere die Verfügbarkeit und die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel zu erhöhen. Alle großen Städte haben mittlerweile ein elektronisches Kartensystem für Fahrgäste eingeführt. Es handelt sich dabei aber nicht um ein einheitliches Abrechnungssystem, sondern alle Hauptstädte arbeiten mit einem eigenen Operator zusammen. So nutzt Melbourne etwa die Myki Card, während Sydney die Opal Card eingeführt hat. Für Entwickler von „Mobility as a Service“-Plattformen (multimodale Personenverkehrsdienste) muss der Zugriff auf diese Zahlungssysteme gegeben sein, bevor Verbund-Ticketplattformen, wie von ITS Australia in Aussicht gestellt, für städtische und private Transportanbieter

über die reine Informationsauskunft hinaus möglich werden.<sup>70</sup> Das State Government of New South Wales bietet bereits frei verfügbare Transportdatensätze für App-Developer sowie akkreditierte Transport-Apps<sup>71</sup> auf dem „Open Data Hub“ an unter: <https://opendata.transport.nsw.gov.au/>

Beim Thema „Big Data“-Erhebung und -Analyse ist man hierzulande generell noch nicht sehr weit gekommen. Die Car Sharing-Plattform Uber hat der Stadt Sydney jedoch zum Anfang des Jahres 2017 nicht personalisierte Daten über die von Uber-Anbietern gefahrenen Wegstrecken in Sydney zur Verfügung gestellt, um die Verkehrsplanung zu optimieren.<sup>72</sup> Die Frage steht im Raum, wie hoch zukünftige Investitionen für den Schienen- und Busverkehr außerhalb der Großstädte ausfallen werden, wenn mit Uber bereits ein Akteur im Markt auftritt, der die bisher nicht im Netz abgedeckte „last mile opportunity“ im öffentlichen Personennahverkehr abdecken kann.

In Bezug auf die technische Modernisierung von urbaner Schieneninfrastruktur soll als Leitprojekt für Australien auf dem ersten Streckenabschnitt des neuen Sydney Metro-Bahnprojekts („Sydney Metro Northwest“) ab 2019 von einem Fahrplan abgesehen werden. Die Züge sollen dann vollautomatisiert alle 4 Minuten fahren. Das Sydney Metro-Projekt ist das erste Bahnprojekt in Australien, bei dem autonome Züge eingesetzt werden.<sup>73</sup> Der erste Testlauf wurde bereits im Januar 2019 erfolgreich absolviert, bei dem eine 36 km lange Strecke von der Tallawong Station bis Chatswood zurückgelegt wurde.<sup>74</sup>

Die großen Bohrmaschinen für die Tunnel sind von dem deutschen Hersteller Herrenknecht aus Deutschland.<sup>75</sup> Der Bohrer wurde speziell für das Untergrundgestein, das sich unter dem Hafen von Sydney befindet, gefertigt.

In Australien werden derzeit autonom fahrende Verkehrsmittel getestet. So operiert im Olympiapark in Sydney derzeit ein Shuttlebus ohne Fahrer.<sup>76</sup> In allen großen australischen Städten finden bereits Tests für autonom fahrende Autos statt. In Tonsley, Adelaide testet die australische Niederlassung des britischen Unternehmens Aurigo derzeit ein fahrerloses Vehikel, das Waren sowie Personen transportieren soll. Das Ziel ist es, innerhalb eines Jahres ein marktreifes selbstfahrendes Vehikel zu entwickeln. Der sog. Pod Zero wurde für kurze Passagier- und Frachtstrecken designed, wie beispielsweise Kurzstrecken auf Flughäfen. Das Fahrzeug kann über eine Mobile App gebucht werden, erreicht eine Schnelligkeit zwischen 8 und 24 km/h und enthält eine Batterie, die ersetzt werden kann. Die auswechselbaren Batterien können innerhalb von drei Stunden aufgeladen werden.<sup>77</sup> Weiterhin werden im Laufe der zweiten Jahreshälfte 2019 für sechs Monate in der Holdfast Bay, Adelaide ein selbstfahrender Shuttlebus sowie zwei autonome Bahnhöfe getestet. Der Shuttlebus „Olli“ für acht Personen wird einen Kilometer Strecke in Glenelg zurücklegen und dabei zwischen zwei autonomen Haltestellen pendeln.<sup>78</sup>

#### 4.2.3 Güterverkehr

Fracht und Logistik sind wichtig für die Wirtschaft Australiens, da der Sektor etwa 8,6% des Bruttoinlandsprodukts ausmacht.<sup>79</sup> Aus diesem Grund hat die australische Regierung Mitte 2018 entschieden, eine 20-jährige nationale Fracht- und Supply Chain-Strategie zu entwickeln, um die Produktivität und Effizienz von Australiens Fracht- und Lieferketten zu verbessern und somit langfristig die internationale Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen. Die Strategie soll voraussichtlich im Laufe des Jahres 2019 entwickelt werden und mithilfe von Arbeitsgruppen und Foren die Probleme und Bedarfe der Industrien mit einbeziehen.

---

<sup>70</sup> Vgl. ITS Australia, [Smart Transport for Australia](#), 2017

<sup>71</sup> Vgl. Broadsheet, [Sydney's New Public Transport Apps](#), 2017

<sup>72</sup> Vgl.: Australian Financial Review, [Uber releases coveted travel data to cities, including Sydney](#), 2017

<sup>73</sup> Vgl.: SmartRail World, [\\$12 billion committed to Sydney driverless metro mega project](#), 2016

<sup>74</sup> Vgl.: Sydney Metro, [Major milestone as Metro Northwest completes its first full test](#), 2019

<sup>75</sup> Vgl.: The Sunday Morning Herald, [Kathleen's key job in historic crossing in Sydney Harbour](#), 2019

<sup>76</sup> Vgl.: ITS Australia, [Project Dashboard](#)

<sup>77</sup> Vgl.: Government of South Australia, [Driverless vehicles a new reality](#), 2018

<sup>78</sup> Vgl.: Computerworld, [Driverless Shuttle and smart bus stop trial launches in SA](#), 2019

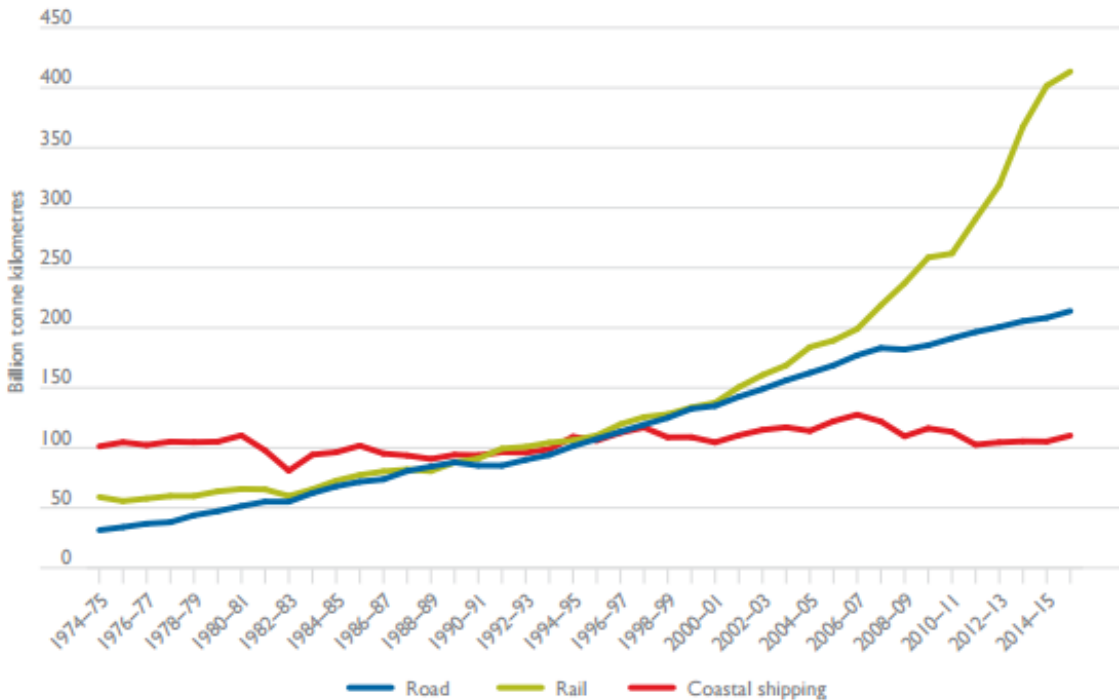
<sup>79</sup> Vgl.: Australian Government, [Freight and Supply Chains](#), 2018



Die Strategie ist erforderlich, da Australiens Frachtvolumen stetig ansteigt. Von 2016 bis 2017 wurden etwa 220 Mrd. Tonnenkilometer Fracht über das Straßennetz mittels Lastwagen abgewickelt. Das Schwerlastschienennetz in Australien ist 33.000 km lang und transportierte von 2015 bis 2016 etwa 413,5 Mrd. Tonnen-Kilometer. 110 Mrd. Tonnen-Kilometer wurden von 2015 bis 2016 über den Schiffsverkehr abgewickelt.<sup>80</sup>

Der australische Güterverkehr hat sich in den letzten 40 Jahren stark entwickelt. Die Straßen- sowie Zugfracht dominieren den inländischen Frachttransport. Das starke Wachstum des Zugfrachttransports rührt dabei aus der stärkeren Nutzung von Zügen zum Transport von Eisenerz in der Pilbara-Region in Westaustralien her.

**Abb. 14: Die Entwicklung von Australiens Warentransport**



Quelle: BITRE, 2017

74% der Fracht zwischen Melbourne und Brisbane werden über Straßenverbindungen transportiert.<sup>81</sup> In den nächsten Jahren wird jedoch aufgrund des Bevölkerungswachstums auch das Frachtvolumen zunehmen und somit ein effizienterer Transport mittels Inlandszüge unabdingbar. Die National Transport Commission Australia (NTC) gibt an, dass sich das Volumen inländischer Güterfracht von 2007 auf 2017 bereits verdoppelt hat und prognostiziert einen weiteren Anstieg von 26% bis zum Jahr 2027.<sup>82</sup>

Aus diesem Grund plant die australische Regierung den Bau einer Inlandsverbindung mit 1.700 km Streckennetz von Melbourne bis Brisbane (Inland Rail Freight Project, A\$ 8,4 Mrd. Investitionsvolumen). Ein Frachtzug soll nach dem Department of Infrastructure 1.800 Meter lang und doppelgeschossig werden und das gleiche Volumen transportieren können wie 110 Doppelstock-Sattelzüge. Insbesondere ländliche Regionen bekommen durch den Inlandszug eine neue Möglichkeit auf günstigen Transport, da er eine direkte Anbindung bietet.

Im Bergbau betreibt Australien die belastbarsten und längsten Schwerlastzüge und hat als erstes Land der Welt automatisierte Züge in Betrieb genommen (Rio Tinto). Ende 2018 verkündete das Unternehmen, dass das A\$ 1,3 Mrd. teure Zugprojekt nach 10 Jahren vollkommen operationalisiert ist. 90% der Steuerung der Eisenerz-Schwerlastzüge

<sup>80</sup> Vgl.: Bitre, [Key Australian Infrastructure Statistics](#), 2018

<sup>81</sup> Vgl.: Australian Government, Department of Infrastructure, Regional Development and Cities, [Secretary Update](#), 2019

<sup>82</sup> Vgl.: National Transport Commission Australia, [Navigating change](#), 2018



erfolgen aus der Ferne im Kontrollzentrum in Perth. Rio betreibt 200 Schwerlastzüge auf 1.700 km Strecke in Pilbara, um Erz aus 16 Minen in fünf Hafenterminals zu transportieren. Die Automatisierung erhöht die Produktivität durch die Einsparung von Engpässen, wie Stillständen bei Schichtwechseln von Fahrern.<sup>83</sup> Weiterhin hat Rio Tinto im August 2018 zusammen mit dem schwedischen Lastwagenhersteller Scania autonome Lastwagen bei den Dampier Salt-Betrieben getestet.<sup>84</sup>

Transport New South Wales hat Mitte 2018 in einem dreimonatigen Versuch über 100 Fahrzeuge mit Technologie ausgestattet, die es den Fahrzeugen ermöglicht, mit Ampelsystemen zu kommunizieren. Hierdurch soll Stau reduziert bzw. vermieden werden. Durch die Kommunikation zwischen Fahrzeug und Ampelschaltung können Start- und Stopzeiten großer Fahrzeuge reduziert und grüne Ampelphasen so verlängert werden, dass es den Durchsatz auf der Straße erhöht.<sup>85</sup>

Australien ist als Insel stark von seiner nationalen und internationalen Seefracht abhängig. Daher sind die großen Häfen sowie die dazugehörige Infrastruktur der Schlüssel für eine erfolgreiche Lieferkette. Die Privatwirtschaft ist der wichtigste Akteur in Bezug auf das Hafenmanagement, wobei die Regierung den regulativen Rahmen vorgibt. Die Staats- und Landesregierungen sind historische Eigner der Frachthäfen und verantwortlich für die Planung und Kontrolle der Landverbindungen sowie angrenzenden Hafengebiete.

Trotz der Wichtigkeit effizienter Häfen ist Australien in Bezug auf Produktivität in den letzten Jahren stark hinter den internationalen Wettbewerb zurückgefallen.<sup>86</sup> Mit der Zunahme von Container Shipping und einer dauerhaften Vergrößerung von Containern und Containerschiffen müssen Australiens Häfen sich auf das Handling dieser Schiffe und Container ausrichten. Bisweilen können die Häfen in Sydney, Botany und Brisbane die Anforderungen an diese Größe an Containern (bis zu 20.000 TEU) nicht bewältigen. Craig Carmody, CEO des Hafens in Newcastle, geht davon aus, dass Brisbane und Botany max. 10.000 TEU managen können, wobei 5.000 TEU die reguläre Containergröße darstellt. Die Kailinien und Kräne lassen derzeit keine größeren Kapazitäten zu. Der Verkehr im Hafen von Melbourne ist aufgrund der Westgate Bridge eingeschränkt, da keine größeren Container unter der Brücke durchpassen.

In 2018 lag Australiens Containerdurchsatz in den Häfen bei über 8 Mio. TEU und somit 11% höher im Vergleich zum Vorjahr.<sup>87</sup> Die Regierung in New South Wales prognostiziert einen Zuwachs im Staat New South Wales von 2018 bis 2036 von 482 Mio. Tonnen Fracht auf 618 Mio. Tonnen.<sup>88</sup> Daher hat Transport for New South Wales im September 2018 den NSW Freight and Ports Plan veröffentlicht. Das Programm läuft voraussichtlich bis 2023 und ruft mit über 70 geplanten Initiativen zur Zusammenarbeit von Regierung und Industrie auf.

#### 4.2.4 Verkehrskonzepte für Sydney und Melbourne

Australiens Bevölkerung wird in den nächsten Jahrzehnten stark wachsen. Die australische Regierung prognostiziert einen Zuwachs um 11,8 Mio. Menschen vom Jahr 2017 bis 2046. Etwa 75% dieses Wachstums werden in den Ballungszentren Sydney, Melbourne, Brisbane und Perth auftreten. Diese Art des Wachstums wird die Städte maßgeblich transformieren. Insbesondere die beiden größten Städte Sydney und Melbourne werden sich verändern.

Sydney ist die größte Stadt in Australien und seine Bevölkerung soll bis 2036 auf voraussichtlich 6,1 Mio. ansteigen und im Jahr 2056 bereits bei 8 Mio. liegen. Die Stadt Sydney hat daher die flächenmäßige Dezentralisierung sowie große Ausbauprogramme für das Straßen- und Schienennetz auf der Agenda. Um eine übergreifende Zukunftsplanung zu ermöglichen, wurde deshalb die Greater Sydney Commission ins Leben gerufen. Diese stellte 2018 den

---

<sup>83</sup> Vgl.: The West, [Rio Tinto hits \\$1.3b driverless Pilbara trains target](#), 2018

<sup>84</sup> Vgl.: iMove, [Scania autonomous truck test in WA](#), 2019

<sup>85</sup> Vgl.: iMove, [NSW Freight Signal Priority trial – trucks talking to traffic lights](#), 2018

<sup>86</sup> Vgl.: Ports of Brisbane, [Port Optimisation](#), 2018

<sup>87</sup> Vgl.: Port of Newcastle, [Future Proof – Port of Newcastle Container Terminal](#), 2018

<sup>88</sup> Vgl.: NSW Government, [NSW Freight and Ports Plan 2018-2023](#), 2018

Regionalentwicklungsplan „A Metropolis of Three Cities“ vor, welcher eine Dezentralisierung anstrebt. Während sich bislang alles auf den an der Ostküste gelegenen Central Business District (CBD) ausrichtet, soll sich das künftige Wachstum stärker auf das westliche Landesinnere verteilen.<sup>89</sup>

In Parramatta soll ein zweites großes Stadtzentrum entstehen, während weiter westlich mit der Western Parkland City ein polyzentrales Stadtgebilde vorgesehen ist, das über verschiedene Kerngebiete wie Liverpool, Penrith oder die neue Aerotropolis um den sich im Bau befindlichen Western Sydney Airport verfügt.<sup>90</sup> Das verfolgte Ziel ist eine 30-Minuten-Metropole, in der alle Einwohner maximal eine halbe Stunde in das nächstgelegene Zentrum pendeln müssen, um Arbeitsmöglichkeiten oder Kultur- und Bildungseinrichtungen zu erreichen.

Hierfür investiert die Stadt rund \$A 16,8 Mrd. in das Straßenprojekt WestConnex, das sich bereits im Bau befindet. Weitere Vorhaben sind die beiden Tunnelprojekte Western Harbour und Beaches Link. Entlang der Autobahn M4 entsteht bis 2020 der erste Smart Highway Sydneys. Ein Schwerpunkt wird auf das Schienennetz gelegt, das im Vergleich zur riesigen Stadtfläche nur schwach ausgebaut ist. Zwar verkehren einige Nahverkehrszüge im Innenstadtbereich unterirdisch, ein spezielles U-Bahnnetz ist bislang jedoch nicht vorhanden. Bis 2024 entsteht mit der Sydney Metro nun die erste U-Bahnlinie der Stadt. Auf der 66 Kilometer langen Strecke werden fahrerlose Züge zum Einsatz kommen. Eine zweite Linie nach Parramatta ist bereits in Planung. Des Weiteren sind Straßenbahnnetze und Strecken für neue Nahverkehrszüge geplant.

**Tab. 9: Geplante Verkehrsprojekte in Sydney**

Projektbezeichnung	Investitionssumme (Mio. US\$)	Projektstand	Anmerkung/Ansprechpartner
F6 Extension	1. Phase: 1.800; insgesamt etwa 6.900	Planung	Bau eines neuen Highways im Süden Sydneys mit mehreren Tunneln
Western Sydney Infrastructure Plan	2.800	Planung	Straßenbaupaket, beinhaltet u.a. den M12 Motorway zum neuen Western Sydney Airport
Sydney Metro West	erste Schätzung: bis zu 11.500	Planung	Bau einer U-Bahnlinie vom CBD nach Parramatta (ca. 25 km)
North South Rail Link	1. Phase: 5.400, insgesamt etwa 12.000	Planung, Realisierung der 1. Phase bis 2026	neuer Nahverkehrszug durch den Westen Sydneys und zum Western Sydney Airport
Western Sydney Airport	4.100	in Bau bis 2026	neuer internationaler Flughafen

Quelle: German Trade and Invest, 2018

Melbournes Bevölkerung lag 2017 bei etwa 4,9 Mio. Einwohnern.<sup>91</sup> Laut Prognose der australischen Regierung wird die Bevölkerung von Melbourne in den nächsten 30 Jahren um weitere 2,8 Mio. Menschen anwachsen. Melbourne verfügt über das weltweit größte Tram-System. Weiterhin hat die Stadt ein gutes Straßennetz sowie Busverbindungen. 72% der Wegstrecken in Melbourne werden innerhalb der Woche mit dem Auto zurückgelegt. Der Grund hierfür ist, dass der öffentliche Transport wesentlich mehr Zeit in Anspruch nimmt und kurze Wegstrecken erheblich schneller mit dem eigenen Pkw zurückgelegt werden können.<sup>92</sup> Insbesondere die Verfügbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel außerhalb des Stadtzentrums ist problematisch, da dort weniger als 20% der Bevölkerung Zugriff auf öffentliche Verkehrsmittel haben. Die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel beschränkt sich also hauptsächlich auf die Stadtmitte. Da öffentliche Verkehrsmittel in Australien stark subventioniert sind, genießt also jener Anteil der Bevölkerung, der sich ein Leben in der Stadt finanzieren kann, den Vorteil günstigen Transports.

<sup>89</sup> Vgl.: Germany Trade and Invest, [Sydney auf dem Weg zur polyzentralen Metropolregion](#), 2018

<sup>90</sup> Vgl.: [Western Sydney Airport](#)

<sup>91</sup> Vgl.: [Australian Bureau of Statistics, Regional population growth](#), 2017

<sup>92</sup> Vgl.: Australian Government, [Future Cities](#), 2018

Die Stadt Melbourne hat den „Plan Melbourne 2017-2050“ als langfristige Strategie vorgelegt, die unter anderem Aspekte wie den Transport oder Wohnungsbau berücksichtigt. Der Plan sieht weitere Investitionen in den Verkehr vor. So werden der Metro Tunnel und Straßenprojekte innerhalb der Stadt und in Vororten angegangen. Für den Melbourne Metro Tunnel werden A\$ 11 Mrd. investiert, um eine neue Bahnverbindung zwischen dem Westen (Sunbury) und dem Südosten (Cranbourne/Pakenham) mit fünf U-Bahn-Stationen zu errichten. Das Projekt soll voraussichtlich 2025 fertiggestellt werden.<sup>93</sup> Weiterhin steht ein Ausbau der M80 Western Ring Road, des Monash Freeways und des North East Link an. Zudem wird das West Gate Tunnel-Projekt voraussichtlich bis 2022 fertiggestellt. Dieses beinhaltet eine Erweiterung des West Gate Freeways sowie einen Tunnel unter Yarraville.

#### 4.2.5 Intelligent Tracking Systems

Mit dem 2017 erschienenen Marktbericht von ITS Australia liegt die erste Analyse zur Durchdringung von ITS-Technologien im australischen Transportsektor vor. Der Bericht liefert die folgenden Informationen:

*Connected & autonomous vehicles:* Pilotprojekte wurden gestartet und Testfahrten unternommen. ITS Australia erkennt, dass Technologien der Weltmarktführer bereits verfügbar sind. Wie in anderen Pilotmärkten stellt die bestehende Infrastruktur die größere Herausforderung dar, da sie für den Einsatz von ITS-Technologien saniert und reguliert werden muss. Eine landesweit gültige Vorgehensweise wäre wünschenswert, jedoch hält sich die Bundesregierung bei der Gesetzgebung über die geltenden Bestimmungen der Bundesstaaten hinweg zurück. Die Bundesregierung hat Fördermittel für das „iMOVE Cooperative Research Centre (CRC)“ im März 2017 genehmigt. Dem Forschungscluster stehen über einen Zeitraum von fünf Jahren A\$ 55 Mio. zur Verfügung, um die kollaborative und praxisorientierte Forschung für „Vehicle-to-vehicle“- und „Vehicle-to-infrastructure connectivity“-Technologien voranzutreiben.<sup>94</sup>

*Mobility for smart cities and communities:* ITS Australia attestiert, dass technische Lösungen gebraucht werden, die dabei helfen können, das bestehende Transportangebot besser zu koordinieren. Dazu zählen die Entlastung von Engpassstellen im Transportnetz durch Monitoring, Kapazitätsausbau ohne die Notwendigkeit von Greenfield-Investment, Datenanalyse für die Optimierung von Planungsprozessen und konkrete Nutzer-Vorhersagen. Gute Marktchancen bestehen daher für Anbieter von Informations- und Buchungsdiensten, Car Sharing sowie Lösungen für Connected Services, die das bestehende Transportangebot optimieren können.

*Next generation public transport:* Notwendig für die Verbreitung und praktische Nutzung von „Mobility as a Service“-Angeboten seien frei zugängliche Datensätze (Open Data) über die Nutzung von Transportmitteln und der Austausch dieser Informationen zwischen privaten Unternehmen und öffentlichen Verkehrsbetrieben/Kommunen. Unter Voraussetzung dieses Datenangebots bestehen Marktchancen für Anbieter von multimodalen Informationsmedien, die Auswahl, Buchung und Bezahlung von Fahrstrecken aus einer Hand und speziell für mobile Anwender anbieten.

*Big data and analytics:* In Bezug auf die Datenanalyse und den Datenaustausch bei der Transportnutzung wird der Gesetzgeber in der Pflicht gesehen, rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Das Thema Hochgeschwindigkeits-Datennetze ist aktuell sehr relevant in Australien, da immer noch am „National Broadband Network“ gebaut wird und das Projekt nicht vor 2021 abgeschlossen wird. Es wird jedoch befürchtet, dass die aktuell genutzte Technologie für die dann verbreiteten und erwarteten Internet-Geschwindigkeiten nicht mehr passend sein wird. Cyber Security, speziell in Bezug auf „machine to machine connectivity“ hat in Australien ebenfalls noch viel Entwicklungspotenzial. Erst seit dem Jahr 2016 gibt es eine formulierte Cyber Security Strategy für Australien.<sup>95</sup>

*Future freight:* ITS Australia lobt die Logistik-Branche als relativ fortgeschritten in Bezug auf das Testen und Einführen digitaler Lösungen, insbesondere was Tracking-Technologien angeht. Als nächster Schritt stünde die Optimierung von

---

<sup>93</sup> Vgl.: [Metro Tunnel](#)

<sup>94</sup> Vgl.: [Status der Initiative iMOVE CRC](#), 2017

<sup>95</sup> Vgl.: Department of the Prime Minister and Cabinet, [Australia's Cyber Security Strategy – First Annual Update](#), 2017

„last mile delivery services“ beispielsweise durch die Optimierung von Parkzonen und Voraussage der Belegung von Lieferzonen auf dem Programm. Es wird weiterhin die Frage gestellt, inwieweit der Frachtverkehr auf Zeiten außerhalb des Pendlerverkehrs in den Städten verschoben werden kann.

*Transport pricing and funding:* In Bezug auf die Finanzierung von Straßen wird der Regierung empfohlen, über eine Reform der Straßenbenutzungsgebühren nachzudenken. Speziell Schwerlastfahrzeuge würden über das bestehende australische Modell zu wenige Abgaben leisten im Vergleich zur anteiligen Nutzung von Verkehrswegen.

In Australien existieren laut dem aktuellsten Bericht der australischen Regierung in 2016 derzeit 16 Mautstraßen mit einer Gesamtlänge von 241 Kilometern, davon 8 in New South Wales, 6 in Queensland und 2 in Victoria. Mautgebühren sind in den meisten Fällen standardisiert und lehnen sich damit nicht an flexible Preismodelle an. Eine Ausnahme bilden die M7 in New South Wales (Gebühr je nach gefahrener Strecke) und die Sydney Harbour Bridge plus Tunnel (Gebühr je nach Tageszeit und Wochentag). Die Gebühren werden ausschließlich elektronisch erfasst und erhoben. Die am Markt agierenden Straßenbetreiber sind Transurban (13 Mautstraßen), NSW Road and Maritime Services (Sydney Harbour Bridge), Tunnel Holdings Pty Ltd (Sydney Harbour Tunnel) und Horizon Roads Pty Ltd (EastLink in Victoria). Transurban erwirtschaftet 73% aller Umsätze im Land, verfügt also im Vergleich zu Wettbewerbern über hohe Marktmacht, was bestehende und geplante Mautstraßen angeht.<sup>96</sup>

**Tab. 10: Mautstraßen und Betreiber**

Mautstraße	Bundesstaat	Maut in A\$ - Pkw	Maut in A\$ - Lkw
Sydney Harbour Bridge	NSW	4,0	4,0
Sydney Harbour Tunnel	NSW	4,0	4,0
Go Between Bridge	QLD	3,1	8,2
Cross City Tunnel	NSW	5,4	10,8
Lane Cove Tunnel	NSW	3,2	8,9
Clem7	QLD	4,9	13,1
Airport Link	QLD	5,3	14,0
Legacy Way	QLD	4,9	13,1
M1	NSW	6,8	13,6
M2	NSW	6,7	20,2
M7	NSW	7,8	19,9
M5	NSW	4,5	13,0
CityLink	VIC	8,7	11,6
EastLink	VIC	6,0	16,0
Gateway Motorway	QLD	4,4	11,6
Logan Motorway	QLD	2,7	7,3

Quellen: Department of Infrastructure & Regional Development, Toll Roads in Australia, 2016

Ein neu geplantes Mautprojekt ist das Toowoomba Second Range Crossing in Queensland mit einer 41 km langen Strecke, das 2019 voraussichtlich fertiggestellt werden soll.<sup>97</sup> Weitere Projekte sind in New South Wales (NorthConnex, WestConnex) und Victoria (West Gate Tunnel Project), deren Fertigstellung noch ungewiss ist.

Hinsichtlich des australischen Systems zur Besteuerung von Benzin für die Finanzierung des Straßenbaus wird mit einer grundsätzlichen Reform gerechnet. Der Evaluierungsprozess verschiedener Modelle kann sich jedoch noch einige Jahre in die Länge ziehen. Transurban testet seit Mai 2015 im Rahmen einer Langzeitstudie („Melbourne Road Usage Study“) mit 1.600 Autofahrern verschiedene Preismodelle für die Straßennutzung in Melbourne. Im Rahmen der Studie wird das Fahrverhalten von Autofahrern mithilfe von GPS-Tracking getestet, wenn verschiedene Maut-Tarife zum Einsatz

<sup>96</sup> Vgl.: Department of Infrastructure and Regional Development, [Toll Roads in Australia](#), 2016

<sup>97</sup> Vgl.: Queensland Government, [Toowoomba Second Range Crossing](#), 2019

kommen, darunter drei Optionen basierend auf Nutzung (charge per km, charge per trip, flat rate) sowie spezielle Tarife auf stauanfälligen Strecken.<sup>98</sup> Aufgrund der durchgeführten Praxisstudie schätzt Transurban, dass eine Reform der Straßenbenutzungsgebühr durch den Gesetzgeber eine Reihe von Faktoren beachten muss: 8,1 Mio. Straßensegmente, 18 Mio. Fahrzeuge, 65 Mio. Trips pro Tag, 50 Autohersteller, 3 Telekommunikations-Anbieter, 10 Telematik-Dienstleister und Frachtunternehmen.<sup>99</sup> Die australische Regierung sagt zudem, dass Autofahrer mit überwältigender Mehrheit gar nicht wissen, wie Straßen derzeit über die Benzinsteuer („Fuel Excise“: A\$ 0,40 pro Liter) finanziert werden und somit die Vor- bzw. Nachteile eines neuen Modells nicht einschätzen können. Eine Reform bedarf der Zustimmung aller Bundesstaaten und man sei von einer Einigung geschätzte 10 Jahre entfernt.<sup>100</sup>

## 4.3 Energieeffizienz für die Infrastrukturentwicklung

### 4.3.1 Smart City Planning

Mit dem 2016 verabschiedeten Smart Cities Plan hat Australien sich vorgenommen seine Städte effizienter, technologisch fortschrittlicher und grüner zu gestalten.<sup>101</sup> Darauf folgten konkrete Maßnahmen, so z.B. die Ankündigung von „Smart City Deals“ mit den Städten/Landesregierungen in Townsville/Queensland, Launceston/Tasmanien und Western Sydney/New South Wales. Weiterhin stehen Fördermittel für interessierte Kommunen in Höhe von A\$ 50 Mio. im Rahmen des „Smart Cities and Suburbs Program“ seit März 2017 bereit.

Das „Smart Cities and Suburbs Program“ soll Projekte fördern, die auf „innovative und intelligente“ Technologien zur Optimierung von städtischer Infrastruktur zurückgreifen. Der Maßnahmenkatalog gliedert sich in „Smart Infrastructure“, „Smart Precincts“, „Smart Services and Communities“ und „Smart Planning and Design“. Die Programmrichtlinien und Förderbeträge sind im Internet einsehbar. Die „Smart City Deals“ sind langfristiger ausgerichtet. Hier handelt es sich um individuelle Stadtentwicklungsprogramme, die zwischen der Bundesregierung, der Landesregierung und der jeweiligen Stadt vereinbart werden und klare Ziele und einen Maßnahmenplan für die langfristige Stadtentwicklung definieren.

Australische Experten für Gebäudedesign und technische Gebäudeausstattung sind sich darüber einig, dass es einige Herausforderungen auf dem Weg zu „Smart Buildings“ in Australien zu bewältigen gibt: zum einen der Hang zur Budget-Minimierung und Installationszeit-Optimierung im australischen Bausektor, zum anderen die Verfügbarkeit von Experten, die die gesamte Gebäudeausstattung liefern und integrieren können.

Der Energieverbrauch in Gebäuden (Gewerbe und Wohnungen) ist für rund 12% der Treibhausgase in Australien verantwortlich.<sup>102</sup> Im Jahr 2009 einigten sich der Commonwealth of Australia und die Bundesstaaten auf die sog. „National Strategy on Energy Efficiency (NSEE)“, welche noch bis 2020 Zuständigkeiten für Energieeffizienz-Maßnahmen auf Landes- und Bundesstaatenebene regeln soll. Der COAG – Council of Australian Governments hat im sog. „Building Code of Australia (BCA)“ neben allgemeinen Leitfäden für Architekten und Bauherren die ersten Vorschriften für Energieeffizienz im Jahr 2003 verabschiedet, welche sukzessive in den letzten Jahren erweitert worden sind. Der BCA wird durch das „Australian Building Codes Board (ABCB)“ verwaltet und ist die gesetzliche Grundlage für die Bauindustrie.

Die Umsetzung der Energieeffizienzrichtlinien und Vorschriften liegt bisher jedoch in der Verantwortung der einzelnen Bundesstaaten und Territorien und beinhaltet oft weitere lokale Richtlinien, wie beispielsweise in Tasmanien. Die Vorschriften im BCA sind nach Gebäudearten gegliedert (z.B. Minimum-Energieleistungsstandards für Häuser, Büros,

---

<sup>98</sup> Vgl.: Highway Engineering Australia, [Australians open to fairer, more sustainable road funding system](#), 2016

<sup>99</sup> Vgl.: ITS Australia, [Smart Transport for Australia](#), 2017

<sup>100</sup> Vgl.: Australian Financial Review, [Public needs to be educated over plans to dump petrol excise](#), 2017

<sup>101</sup> Vgl.: Australian Government, [Smart Cities Plan](#), 2016

<sup>102</sup> Vgl.: Australian Government, [Individuals and Households](#)



Parkhäuser, öffentliche Gebäude usw.) und betreffen auch Aus- und Umbauten ab bestimmten Schwellenwerten. Die Anforderungen sind, gemessen an deutschen Vorgaben, bisher nicht übermäßig streng. Das BASIX-System (the Building Sustainability Index) wird in New South Wales herangezogen, um die Bewertung von Neubauten (Wohnungen und Häusern) vorzunehmen. Für jeden Neubau muss ein BASIX-Zertifikat mit dem Bauantrag eingereicht werden. Im Gewerbebau (Büros, Hotels, Einzelhandel) gilt das Bewertungssystem „National Australian Built Environment Rating System (NABERS)“, welches die Energieeffizienz bereits existierender Gebäude misst und ebenso als Richtlinie für den Bau neuer Gebäude hergenommen werden kann. Bauherren können sich unter diesem System verpflichten, eine gewisse Energieeffizienz (Sterne-Einstufung) beim Neubau zu erreichen. Mitte 2010 wurde der sog. „Building Energy Efficiency Disclosure Act (BEED)“ verabschiedet. Das Gesetz trat am 1. November 2010 mit einer einjährigen Übergangsperiode in Kraft und verlangt die Bereitstellung detaillierter Informationen zur Energieeffizienz von Bürogebäuden. Lediglich offiziell anerkannte Gutachter können ein „Building Energy Efficiency Certificate (BEEC)“ ausstellen. Es beinhaltet eine Einstufung des Gebäudes anhand des NABERS Energy Star Systems, eine Analyse der Beleuchtung und generellen Energieeffizienz-Richtlinien. „Green Star“ ist ein umfassendes Nachhaltigkeitsbewertungs- und Zertifizierungsverfahren, das die Umweltverträglichkeit von Nichtwohngebäuden misst. Bereits 2003 vom „Green Building Council of Australia (GBCA)“ eingeführt, wird das Verfahren seitdem erfolgreich in Australien und Neuseeland angewendet. Es basiert auf dem britischen Zertifizierungssystem „Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)“ und dem amerikanischen „Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)“.

Die Stadt Sydney hat das sog. „City Switch Green Office“-Programm verabschiedet, in dessen Rahmen die NABERS-Messung und Sterne-Klassifizierung eines Bürogebäudes mit bis zu 1.000 m<sup>2</sup> kostenfrei sind. Für Büros mit einer größeren Fläche wurden die Kosten auf A\$ 350 halbiert. Die Großstädte Adelaide, Brisbane, Melbourne und Perth beteiligen sich seit einiger Zeit ebenfalls an diesem Programm. Bisher hat die Initiative auf nationaler Ebene mehr als 804 teilnehmende Mieter mit insgesamt 3,4 Mio. m<sup>2</sup> Bürofläche gewinnen können.<sup>103</sup>

Trotz der verabschiedeten Programme und Initiativen schneidet Australien im internationalen Energieeffizienz-Vergleich als Industrieland schlecht ab. Das American Council for an Energy-Efficient Economy bringt jährlich den International Energy Efficiency Scorecard Report heraus. In diesem werden die größten energiekonsumierenden Länder nach Energieeffizienz-Politik und Programmen geordnet und ihnen wird ein entsprechender Rang zugeordnet. Im internationalen Vergleich von 25 Ländern belegte Australien im Jahr 2016 Rang 16. Im Jahr 2018 erreichte das Land Rang 18. Somit ist Australien im Vergleich zu anderen Industrieländern im Ranking auf dem letzten Platz.<sup>104</sup>

In Bezug auf die Effizienz von Gebäuden hat Australien sich zwar einen Mindeststandard gesetzt, dieser wird jedoch bis heute wenig stringent verfolgt und Bestimmungen werden nicht eingehalten.<sup>105</sup> Dies führt dazu, dass bei vielen Gebäuden bis heute der gesetzte Mindeststandard fehlt, so dass Gebäude sich im Sommer stark aufheizen und im Winter schwierig warm zu halten sind. Die in australischen Haushalten verbreiteten Gasheizungen haben laut dem Energy Efficiency Council (EEC) bis heute keinen Mindeststandard und Klimaanlage sind unter dem internationalen Standard. Das Wechseln von Glühbirnen geht langsam voran und die Initiative zur langfristigen Verbesserung der Effizienz von Wassererhitzern wurde gestoppt. Das EEC brachte im Februar 2019 in Kooperation mit der Energy Savings Industry Association und dem Forschungs- und Beratungsunternehmen Green Energy Markets einen Report heraus, indem errechnet wurde, dass Australien Einsparungen von A\$ 7,7 Mrd. mit der Verbesserung der Energieeffizienz erzielen könnte.<sup>106</sup> Im Report wird erklärt, dass die Verbesserung der Energieeffizienz den Verbrauch von Gas in australischen Haushalten um 640 Mio. Gigajoule im Zeitraum von zehn Jahren reduzieren würde. In dem Bericht werden Möglichkeiten genannt, mit denen die Energieeffizienz im Wohnungssektor verbessert werden kann. Diese beinhalten beispielsweise das Auswechseln von Gasheizungen mit Wärmepumpen, den Austausch von Halogenlampen mit LED-Lampen sowie die Verbesserung der Gebäudedämmung durch Isolierung und Abdichtung.

---

<sup>103</sup> Vgl.: [City Switch](#), 2019

<sup>104</sup> Vgl.: Energy Efficiency Council, [Australia ranks worst for energy efficiency in developed world](#), 2018

<sup>105</sup> Vgl.: Choice, [Home energy-efficiency ratings](#), 2018

<sup>106</sup> Vgl.: Energy Efficiency Council, [Energy Efficiency Employment in Australia](#), 2019

In einer Auswertung des Bundesamts für Umwelt und Energie aus dem Jahr 2018 wird deutlich, dass die Nutzung von LED-Lampen zwar zugenommen hat, jedoch ein großer Anteil der Haushalte auf die günstigere und wenig effiziente Variante der Kompaktleuchtstofflampe zurückgreift. Zur Evaluierung des Einsparungspotenzials bestehender Häuser, die vor der Einführung des Mindeststandards in 2005 gebaut wurden, unternahm die Victorian Government Agency 2015 eine Nachhaltigkeitsstudie, in der 60 Häuser genauer untersucht wurden. Dabei wiesen 21 der 60 Häuser entweder keine oder nur eine sehr geringe Dachisolierung auf. Im „House Energy Efficiency Inspections Project“ des Department of the Environment and Energy aus dem Jahr 2015 wurden ebenfalls erhebliche Mängel in der Isolierung von Häusern aufgedeckt.<sup>107</sup>

Eine weitere Veränderung besteht derzeit in puncto hauseigener Speicherung von Solarenergie in Batterien. Die Anzahl der Haushalte in Australien, die ihre eigene Photovoltaikanlage auf dem Dach haben, wächst jährlich.<sup>108</sup> Anstatt den Überschuss an produziertem Strom während der Mittagsstunden in das Stromnetz einzuspeisen, können Haushalte diese Energie in ihrer eigenen Batterie speichern. Dies ist langfristig günstiger für die Haushalte, da sie z.B. in der Nacht, wenn kein Solarstrom produziert wird, zuerst den eigenen Strom verwenden, bevor sie Strom des Marktes dazukaufen. Des Weiteren geht kein Strom bei der Übertragung verloren.

Neben dem nationalen „Smart Cities Plan“ agieren die Landesregierungen ebenfalls mit Pilotprojekten. Deutlich hervorzuheben ist die Regierung in South Australia mit der Hauptstadt Adelaide. Die Stadt Adelaide kooperiert sowohl mit Cisco im Rahmen der internationalen „Smart+Connected Communities“-Initiative als auch mit Siemens im Rahmen der „Carbon Neutral Adelaide“-Initiative.<sup>109</sup> Adelaide ist gut positioniert, um sich zu Australiens erster international wettbewerbsfähiger „Smart City“ zu entwickeln. Zusammen mit der Regierung im Australian Capital Territory hat man sich im Februar 2017 dazu verpflichtet, eine „Smart City Innovation“-Reformagenda umzusetzen. Die Stadt hat, zusammen mit der Landesregierung, eine Reihe von Maßnahmen auf dem Weg zum Smart City-Status bereits umgesetzt, darunter: large-scale WiFi, smart lighting, urban innovation lab (Smart City Studio), innovation technology precinct (Tonsley Park), smart parking, electric vehicles, Battery Storage Tender, State Renewable Energy Target.

Die Stadt Melbourne wird 2020 ein 5G und Internet of Things Testbed in Carlton testen, um eine hohe Mobilfunkqualität für Industrie, Regierung und Bewohner zur Verfügung zu stellen. Das Hochgeschwindigkeitsnetz soll Melbourne auf Zukunftstechnologien wie Telehealth sowie intelligente Transport- und Energiesysteme vorbereiten.<sup>110</sup> Melbourne nutzt ebenfalls bereits 4.300 Sensoren, um Parkplätze und Parkbuchten in der Stadt optimal zu nutzen. Die Daten sind online frei einsehbar und dürfen von Entwicklern und Entrepreneuren verwendet werden, um neue Apps, Produkte und Dienstleistungen für die Bewohner der Stadt zu entwickeln.<sup>111</sup> Zusätzlich verwendet die Stadt bereits ein Zählsystem für die Fußgänger in Melbournes Stadtzentrum. Die Stadt stellt außerdem bereits kostenloses Wifi bis zu einer maximalen Datennutzung von 250 MB am Tag zur Verfügung.<sup>112</sup>

Neben dem Musterbeispiel Adelaide haben einige Landeshauptstädte Strategien zur Senkung von Schadstoffemissionen verabschiedet, im Rahmen derer konkrete Energieeffizienz-Richtlinien und Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien greifen:

---

<sup>107</sup> Vgl.: Australian Government, [House Energy Efficiency Inspections Project](#), 2015

<sup>108</sup> Vgl.: Clean Energy Council, [Energy Storage](#), 2018

<sup>109</sup> Vgl.: <http://www.climatechange.sa.gov.au/carbon-neutral-adelaide>

<sup>110</sup> Vgl.: City of Melbourne, [Emerging Technology Testbeds](#), 2019

<sup>111</sup> Vgl.: City of Melbourne, [On-Street parking data](#), 2019

<sup>112</sup> Vgl.: City of Melbourne, [Free wifi across the city](#), 2019



**Tab. 11: Emissionsminderungsziele der Bundesstaaten\***

<b>New South Wales</b>			
City of Sydney	Environmental Action 2016-21 Plan	Zielvorgabe: 50% renewables by 2030, net zero emissions by 2050	Maßnahmenplan veröffentlicht März 2017
New South Wales	NSW Climate Change Policy Framework	Zielvorgabe: net zero emissions by 2050	Draft Plan veröffentlicht Oktober 2016
<b>Victoria</b>			
City of Melbourne	Zero Net Emissions Strategy	Zielvorgabe: 25% renewables by 2018, net zero emissions by 2020	Maßnahmenplan aktualisiert 2014
Victoria	Renewable Energy Action Plan / Climate Change Act 2017	Zielvorgabe: 40% renewables by 2025, net zero emissions by 2050	Maßnahmenpläne veröffentlicht Juli 2016 & Februar 2017
<b>South Australia</b>			
City of Adelaide	Carbon Neutral Adelaide Action Plan 2016-2021	Zielvorgabe: net zero emissions by 2020	Maßnahmenplan veröffentlicht Oktober 2016
South Australia	SA Climate Change Strategy	Zielvorgabe: 50% renewables by 2025, net zero emissions by 2050	Maßnahmenplan veröffentlicht November 2015
<b>Australian Capital Territory</b>			
Australian Capital Territory	Electricity Feed-in (Large-scale Renewable Energy Generation) Act 2011	100% renewables by 2020, net zero emissions by 2050	Maßnahmenplan veröffentlicht Mai 2016

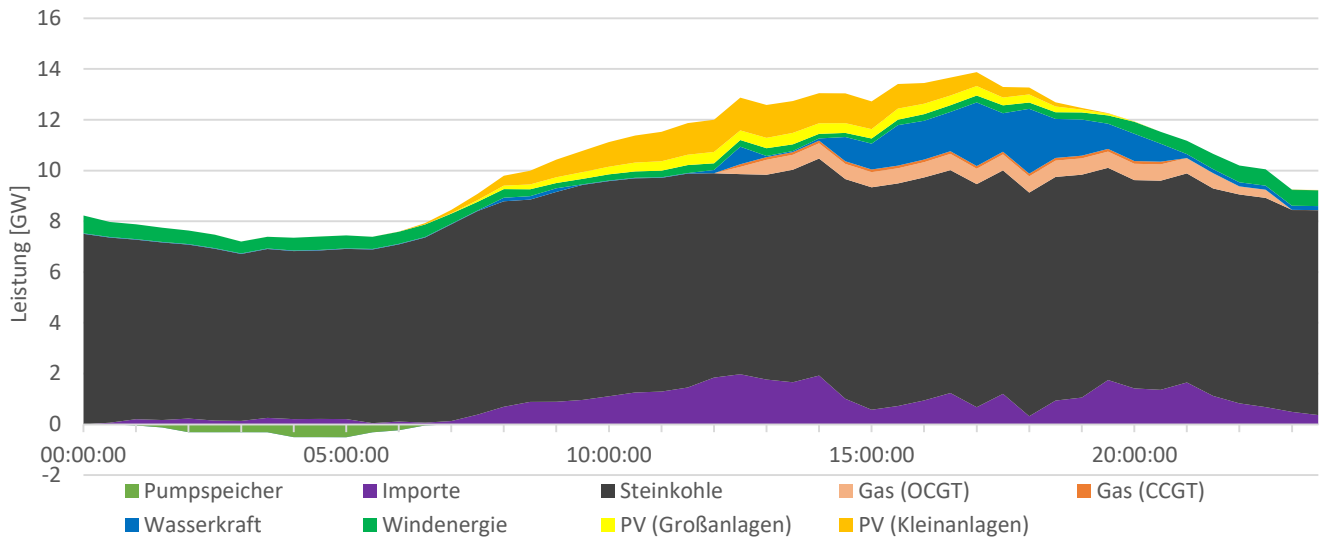
\* Queensland Renewable Energy Target: 50% bis 2030; Tasmanian Renewable Energy Target: 100%; Northern Territory Renewable Energy Target: 50% bis 2030  
 Quellen: State Governments

### 4.3.2 Smart Grids

Der wachsende Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung Australiens stellt die damit zusammenhängende Infrastruktur vor große Herausforderungen. Die grundlegende Charakteristik der Stromversorgung – Angebot und Nachfrage nach Elektrizität muss zu jeder Zeit identisch sein – war in der Vergangenheit relativ gut planbar. Während die bezüglich ihrer Reaktionszeiten relativ trägen Kohlekraftwerke für die Grundlastversorgung zuständig waren, sorgten Gaskraftwerke für die benötigte Spitzenlastabdeckung. Erneuerbare Energien – allen voran Wind- und Solarenergie – sind hinsichtlich ihrer verfügbaren Leistungen wesentlich schlechter planbar. Die Bedeutung von präzisen Wettervorhersagen hat daher stark an Bedeutung gewonnen.

Zwar kann Photovoltaik mit einem aktuell noch prozentual einstelligen Anteil an der Stromerzeugung gut die täglichen Lastspitzen zur Mittagszeit abdecken, die durch erhöhten Klimatisierungsbedarf entstehen. Abb. 14: Lastprofil der Stromerzeugung in New South Wales am 29.01.2019 zeigt dies am Beispiel von New South Wales während eines Sommertages im Januar 2019.

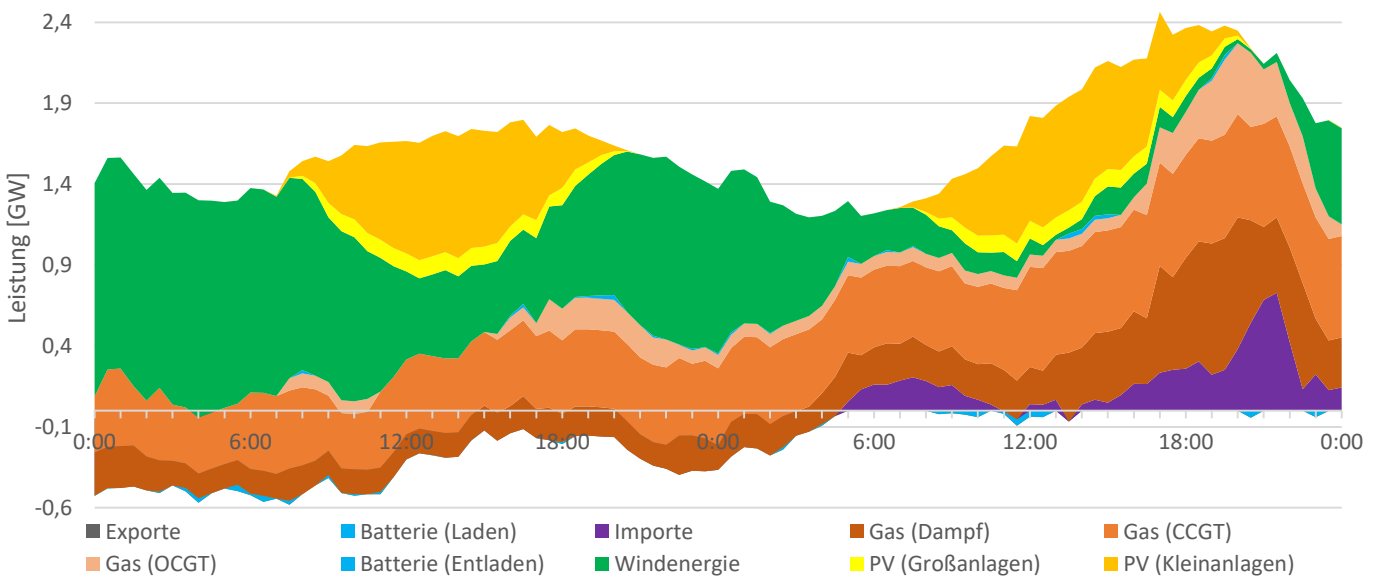
**Abb. 14: Lastprofil der Stromerzeugung in New South Wales am 29.01.2019**



Quelle: Energy Consumers Australia, Energy Transition Hub, OpenNEM: An Open Platform for National Electricity Market Data

Ist der Anteil erneuerbarer Energien jedoch deutlich höher, müssen Grundlastkraftwerke zum Teil heruntergefahren werden oder je nach aktueller Einspeisung der erneuerbaren Energien kurzfristig durch teure Gaskraftwerke ersetzt werden. In South Australia sind beispielsweise keine Kohlekraftwerke mehr in Betrieb – ein Mangel an Stromerzeugung durch erneuerbare Energien muss dann durch Importe und vor allem durch Gaskraftwerke ausgeglichen werden. Abb. 15: Lastprofil der Stromerzeugung in South Australia am 01. und 02.02.2019 zeigt die Stromerzeugung in South Australia an zwei aufeinanderfolgenden Tagen im Januar 2019. Während am frühen Morgen des 01. Februar 2019 der eigene Strombedarf zu 100% durch erneuerbare Energien gedeckt wurde und zusätzlicher Strom aus Gaskraftwerken in andere Staaten exportiert wurde, lag der Anteil der erneuerbaren Energien am 02. Februar abends bei nur ca. 2%. Neben der Erzeugung durch Gaskraftwerke musste an diesem Tag zusätzlicher Strom importiert werden.<sup>113</sup>

**Abb. 15: Lastprofil der Stromerzeugung in South Australia am 01. und 02.02.2019**



Quelle: Energy Consumers Australia, Energy Transition Hub, OpenNEM: An Open Platform for National Electricity Market Data

<sup>113</sup> Vgl.: Energy Consumers Australia, Energy Transition Hub, [OpenNEM: An Open Platform for National Electricity Market Data](#), 2019

Besonders das Übertragungsnetz in South Australia mit einem relativ hohen Anteil erneuerbarer Energien kommt häufiger an die Grenzen der Belastbarkeit – mehrere sog. Blackouts, also großflächige Stromausfälle, waren in den Jahren 2016 und 2017 in Verbindung mit weiteren Ursachen die Folge.

Als Konsequenz dieser starken Schwankungen und zur Steigerung der Netzzuverlässigkeit wurde 2017 ein vom US-amerikanischen Hersteller Tesla produzierter Großbatteriespeicher für mehr als 90 Mio. A\$ installiert. Der Speicher mit einer Speicherkapazität von 129 MWh und einer maximalen Leistungsabgabe/-aufnahme von 100 MW wird seitdem für netzstabilisierende Maßnahmen eingesetzt. In Abb. 15: Lastprofil der Stromerzeugung in South Australia am 01. und 02.02.2019 ist dies unter der Kategorie Batterie (Laden/Entladen) zu sehen. Trotz der hohen Kosten für die Installation der Batterie wird ein profitabler Betrieb erwartet – bereits in den ersten sechs Monaten 2018 erwirtschaftete der Speicher einen Umsatz von 13 Mio. A\$.<sup>114</sup>

Am Ende hat hier jedoch ein deutsches Unternehmen den Markteintritt erfolgreich gestaltet. Das deutsche Unternehmen Sonnen GmbH gab im September 2018 bekannt, in Adelaide in South Australia bis November 2018 eine Produktionsstätte für Batterie-Heimspeicher zu errichten. Es will jährlich 10.000 Einheiten produzieren. Die Produktion wird dabei im ehemaligen Holden-Automobilwerk aufgebaut.<sup>115</sup> Das Unternehmen wurde kürzlich von Shell New Energies akquiriert, was dem Unternehmen voraussichtlich zu einem schnelleren Wachstum verhelfen wird.<sup>116</sup>

Dennoch werden in Zukunft weitere Investitionen in die Infrastruktur notwendig werden – in South Australia wie auch im Rest des Landes. Für den Bereich des National Electricity Markets (NEM), der die Ostküsten-Staaten South Australia, Victoria, New South Wales, Queensland und Tasmanien umfasst, erwartet der Australian Energy Market Operator (AEMO) in Zukunft weiter abnehmende Zuverlässigkeiten der Übertragungsnetze. Abb. 16: Zuverlässigkeit der Übertragungsnetze im NEM 2018-19 und 2038-39 zeigt einen Vergleich der erwarteten Systemstärken in den Jahren 2018-19 sowie 2038-39.<sup>117</sup>

---

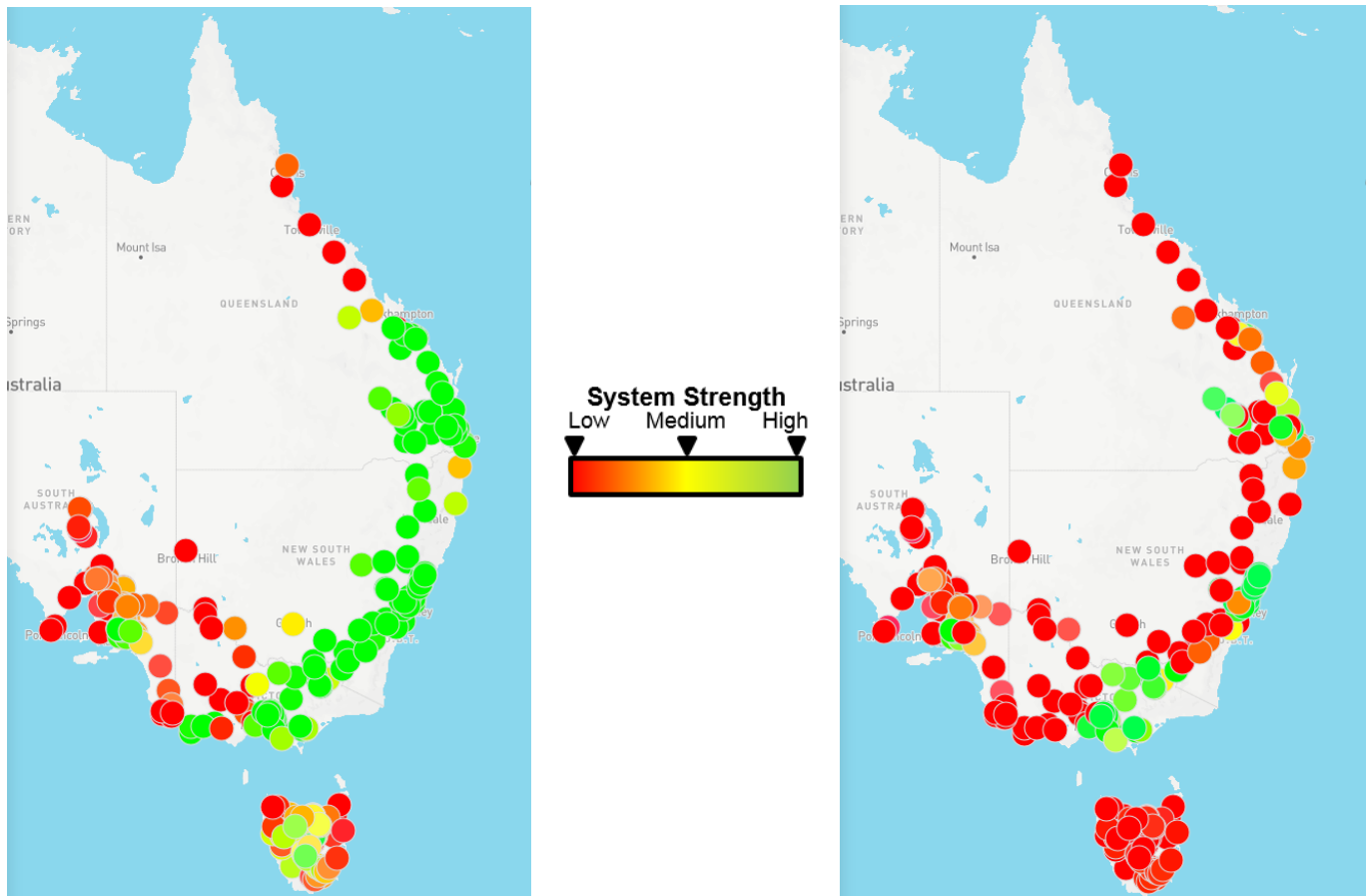
<sup>114</sup> Vgl.: The Guardian, [South Australia's Tesla battery on track to make back a third of cost in a year](#), 2018

<sup>115</sup> Vgl.: Sonnen GmbH, [sonnen to invest in South Australia](#), 2018

<sup>116</sup> Vgl. Renewable Energy World, [Shell buys sonnen batterie](#), 2019

<sup>117</sup> Vgl.: Australian Energy Market Operator, [National Transmission Network Development Plan](#), 2018

Abb. 16: Zuverlässigkeit der Übertragungsnetze im NEM 2018-19 und 2038-39



Quelle: Australian Energy Market Operator, National Transmission Network Development Plan (interactive map), 2018

Das Department of Planning and Environment von New South Wales veröffentlichte im November 2018 die „NSW Transmission Infrastructure Strategy“, in der ein Plan für ein modernes Energiesystem dargelegt wird. Dem Bericht zufolge waren im Oktober 2018 Energie-Großprojekte mit einer Gesamtleistung von 20 Gigawatt mit einer Investitionssumme von 27 Mrd. A\$ in Planung, davon hatten jedoch nur 5% einen gesicherten Anschluss an das Stromnetz. Die Regierung von New South Wales will daher die Infrastruktur in drei sog. „Energy Zones“ (New England, Central-West und South-West) besonders stärken, um die geplanten Projekte zuverlässig ans Netz bringen zu können.

Darüber hinaus sieht die Strategie vor, drei sog. „Interconnectors“, also zwischenstaatliche Stromverbindungsleitungen, sowie eine Leitung zum Snowy-Hydro-Großprojekt zu erneuern bzw. zu verlegen:<sup>118</sup>

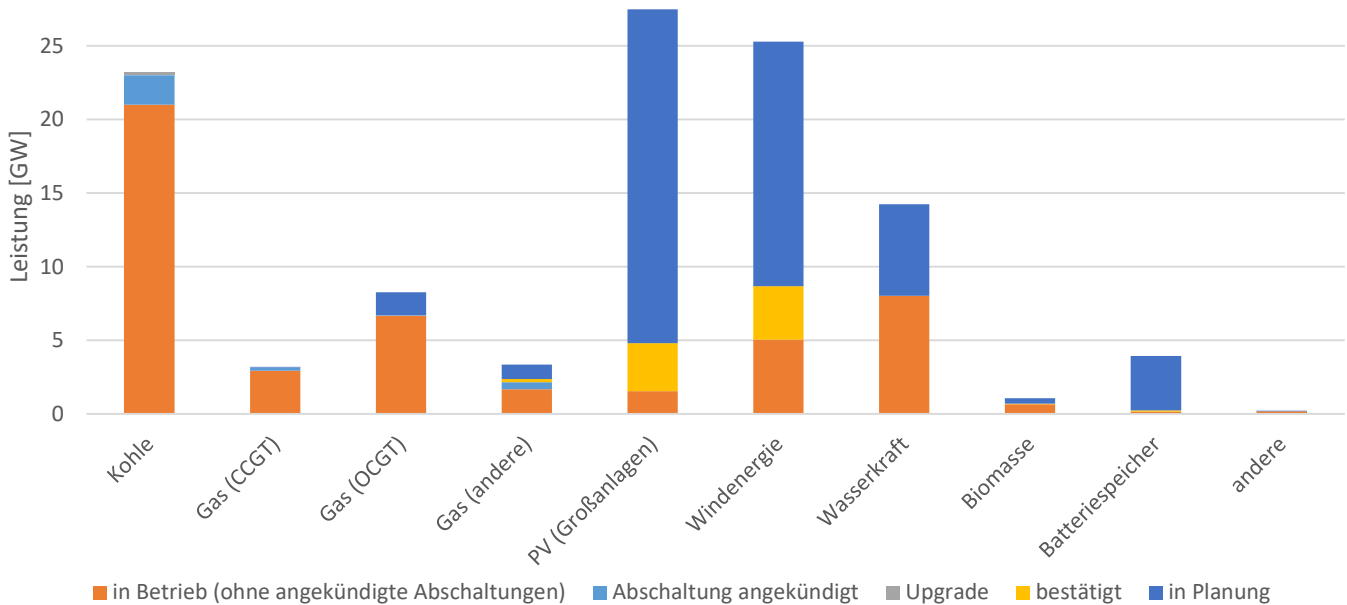
- Upgrade eines existierenden Interconnectors zwischen Victoria und New South Wales (zusätzlich 170 MW Kapazität)
- Upgrade eines existierenden Interconnectors zwischen Queensland und New South Wales (zusätzlich 190 MW)
- Bau eines neuen Interconnectors zwischen South Australia und New South Wales (bis zu 750 MW)
- Übertragungsleitung zum Snowy-Hydro-Projekt (500 MW)

Weitere Herausforderungen für die Stabilität der Übertragungsnetze sieht AEMO in der Abschaltung großer Erzeuger in der näheren Zukunft, zum größten Teil Kohlekraftwerke. So wird beispielsweise spätestens im Jahr 2022 das Steinkohlekraftwerk Liddell Power Station abgeschaltet, wodurch 2 GW Erzeugungskapazität wegfallen. Weitere Abschaltungen alter Kohlekraftwerke sind in Planung.

<sup>118</sup> Vgl.: NSW Department of Planning and Environment, [NSW Transmission Infrastructure Strategy](#), 2018

Für den gesamten Bereich des National Electricity Market werden regelmäßig Projektübersichtstabellen veröffentlicht, die existierende, sich in Planung befindliche und abzuschaltende Kapazitäten – nach Technologie sortiert – darstellen. Die aktuelle Übersicht vom Januar 2019 zeigt, dass neue Kapazitäten fast ausschließlich im Bereich der erneuerbaren Energien geplant sind, während Kohlekraftwerke abgeschaltet werden.

**Abb. 17: Projektübersicht für Erzeugungskapazitäten im National Electricity Market**



Quelle: Australian Energy Market Operator, Generation Information Page, 2019

Eine Auswahl an Batteriespeicher-Projekten zeigt Tabelle 8. Während sich in New South Wales und Tasmanien aktuell keine Projekte in Entwicklung befinden und das Portfolio in Victoria relativ klein ist, sind in South Australia und vor allem in Queensland große Kapazitäten geplant. So plant das Unternehmen SolarQ Pty Ltd in Queensland in Verbindung mit PV-Großanlagen drei Batteriespeicher mit einer Gesamtleistung von 3 GW bzw. 12 GWh.

Weiterhin werden in Australien zwei interessante Solarprojekte mit Batteriespeicher für die stationäre Energieversorgung gebaut. Eines davon befindet sich im nördlichen Queensland, das sog. Conergy Lakeland Storage Project. Es handelt sich hier um ein Investitionsvolumen von A\$ 42 Mio. und das Projekt gilt als weltweit erstes netzangebundenes Solarkraftwerk (13 MW) mit einer Batteriespeicher-Kapazität von 5,3 MWh. Die Anlage kann 3.000 Haushalte im regionalen Australien mit Strom versorgen und ist an Ergon Energy's Verteilstation angeschlossen. Aufgrund der Besonderheit dieses Projekts haben sich Conergy, ARENA, BHP, Ergon Energy und Origin Energy im Rahmen des Wissensaustauschs (knowledge sharing program) zusammengetan, um die Optimierung von Batteriespeichern für Solarenergie im Rahmen von industrieller Nutzung zu erforschen. Das Projekt wird durch die australischen Experten BMD Constructions (Konstruktion) und Nilsen Australia (Elektronik) gebaut. Nach Fertigstellung in 2019 soll die Stromversorgung von Conergy's Asia Pacific Regional Office in Singapur gesteuert werden.<sup>119</sup> Ein weiteres Solarkraftwerk mit Batteriespeicher wurde von der Lyon Group in Kooperation mit Downer EDI in South Australia angegangen. Hier handelt es sich um 330 MW Erzeugungskapazität und 400 MWh Speicherkapazität. Es wurde ein Stromabnahmevertrag für A\$ 84/MWh abgeschlossen und das Projekt wurde von der Landesregierung in South Australia begrüßt, da es als Schlüsselprojekt gilt, um die Energiestrategie zu Gunsten erneuerbarer Energien zu unterstützen und das Stromnetz sowohl im Bundesstaat als auch im gesamten NEM für Zeiten von Versorgungsengpässen zu rüsten.

Mit dem Kingfisher-Projekt wird in South Australia ein zweites Projekt dieser Art (120 MW Erzeugungskapazität / 200 MWh Batteriespeicherkapazität) angedacht. Es ist derzeit noch in Planung und liegt in der Nähe der großen

<sup>119</sup> Vgl.: Conergy, [Lake Solar & Storage Update](#), 2017

Industriestandorte Olympic Dam (BHP) und Prominent Hill (Oz Minerals).<sup>120</sup> Daneben hat die Landesregierung in South Australia eine Ausschreibung für einen Batteriepark (100 MW) beendet, für die 90 Interessensbekundungen eingegangen sind. Die Ausschreibung lief nur über einen Zeitraum von 2 Wochen (März 2017), woraus ersichtlich ist, wie dringend neue Lösungen für die Stabilisierung der Stromerzeugung im Bundesstaat gesucht werden und wie schnell die Technologien einsatzbereit sein sollen (Dezember 2017).<sup>121</sup> Im Bundesstaat Victoria lief fast zeitgleich eine ähnliche Ausschreibung (April 2017) für einen Batteriepark (80 MW - 320 MW), welcher derzeit auf die Genehmigung der Anbindung ins Netz wartet.<sup>122</sup>

Die Notwendigkeit weiterer Projekte dieser Art ist offenkundig. Der Branchenverband Clean Energy Council rechnet mit weiteren 80 Großprojekten (Solar und Wind), die sich 2019 im Bau befinden oder begonnen werden, nachdem im vergangenen Jahr 34 Projekte mit einer Gesamtkapazität von 2.290 MW umgesetzt wurden. Die Pipeline hat einen Investitionswert von A\$ 20,97 Mrd. Dies ist ein fantastisches Ergebnis für die erneuerbare Energieversorgung in Australien.<sup>123</sup> Der Australian Energy Market Operator (AEMO) schätzt gleichzeitig, dass der australische Markt für Batteriespeicher ab dem Jahr 2021 vollständig etabliert sein wird. Steigende Strompreise, sinkende Kosten bei Speichertechnologien und eine anstehende Reform der Stromtarife mit Bindung an konkrete Nutzungszeiten (time of use) lassen kaum noch andere Szenarien zu.<sup>124</sup>

**Tab. 12: Auswahl australischer Batteriespeicher-Projekte**

Projektname	Staat	Eigentümer	Leistung (MW)	Speicherkapazität (MWh)
Cape York Battery Power Plant	QLD	Lyon Solar	20	80
Gympie Regional Energy Hub	QLD	SolarQ Pty Ltd	1.000	4.000
Ipswich Regional Energy Hub	QLD	SolarQ Pty Ltd	1.000	4.000
Kaban Green Power Hub	QLD	Neoen	100	
Wivenhoe Regional Energy Hub	QLD	SolarQ Pty Ltd	1.000	4.000
Kingfisher Solar Storage	SA	Lyon Solar	100	400
Lake Bonney Battery Energy Storage	SA	Infigen Energy	25	52
Riverland Solar Storage	SA	Lyon Solar	100	400
SA Government Virtual Power Plant	SA	Government of SA	245	
Ballarat Energy Storage System	VIC	AusNet Services	30	30
Bulgana Green Power Hub	VIC	Bulgana Wind Farm Pty Ltd	20	34
Nowingi Solar Storage	VIC	Lyon Solar	80	320

Quelle: Australian Energy Market Operator, Generation Information Page, 2019

Neben den Großspeichern gewinnt in Australien auch der Markt für Batterie-Heimspeicher an Bedeutung. Der Industrie-Analyst Bloomberg New Energy Finance geht für das Jahr 2019 davon aus, dass in Australien 70.000 Haushalte einen Batteriespeicher installieren werden, womit das Land für 30% des weltweiten Bedarfes verantwortlich wäre.<sup>125</sup> Diese Entwicklung wird unter anderem durch zahlreiche Fördermaßnahmen auf Bundes- und Staatenebene vorangetrieben. Das größte Förderprogramm wurde 2018 in South Australia auf den Weg gebracht. Mit 100 Mio. A\$ werden

<sup>120</sup> Vgl.: Australian Financial Review, [Lyon Solar \\$1b solar-battery farm for SA by Christmas](#), 2017

<sup>121</sup> Vgl.: RenewEconomy, [South Australia swamped by 90 battery storage proposals](#), 2017

<sup>122</sup> Vgl.: RenewEconomy, [Victoria seeks 100MW energy storage in \\$20m tender](#), 2017

<sup>123</sup> Vgl.: [Clean Energy Council 2019](#)

<sup>124</sup> Vgl.: AEMO, [Market Trends and Outlook in Australia's Electricity Markets](#), 2016

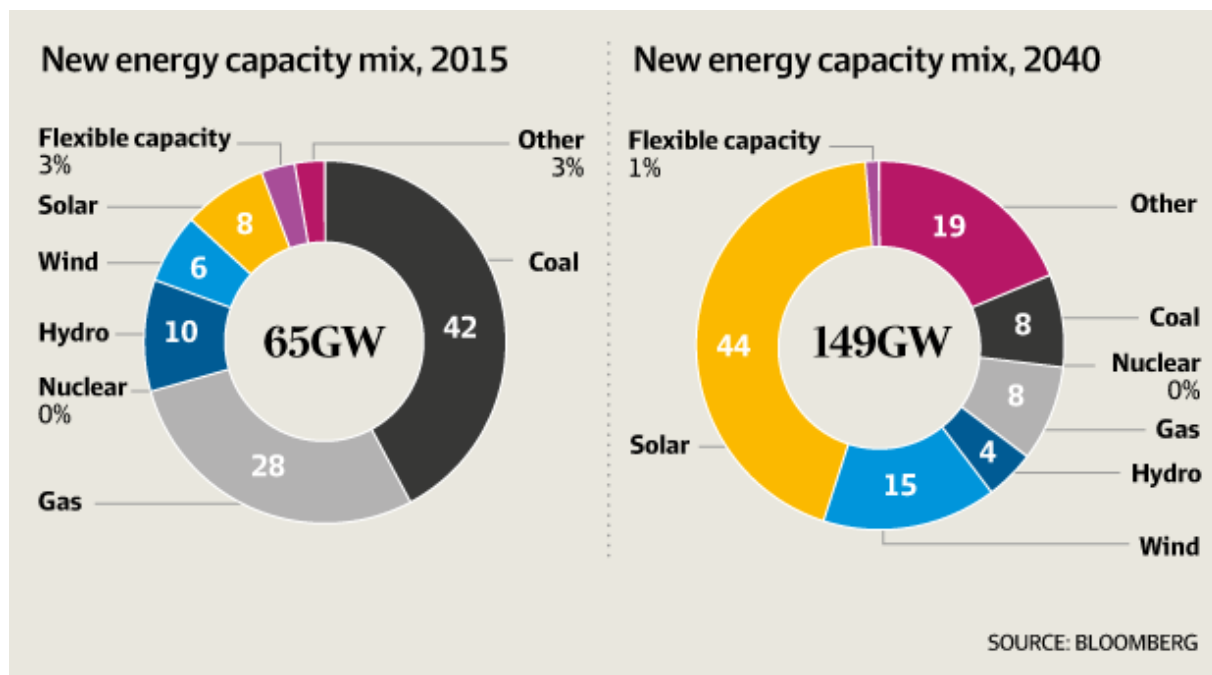
<sup>125</sup> Vgl.: Bloomberg New Energy Finance, [Australia to be largest residential storage market in 2019](#), 2019

voraussichtlich 40.000 Batterie-Heimspeicher gefördert. Weitere Förderprogramme existieren im ACT (25 Mio. A\$, 5.000 Speicher) sowie in Victoria (40 Mio. A\$, 10.000 Speicher). In New South Wales ist die Förderung von 900 Batteriespeichern mit einer Gesamtleistung von 13 MW in Krankenhäusern und Schulen Teil des mit 55 Mio. A\$ dotierten „Emerging Energy Program“. Auch in Queensland werden Batteriespeicher gefördert, in West Australia wird eine Förderung von Speichern diskutiert.

Eine weitere Entwicklung sind Smart Grids. Die innovativen und kosteneffizienten Lösungen, die Smart Grid-Technologien und Energiemanagement-Dienstleistungen zur Energie-Infrastruktur in Australien beisteuern können, haben mittel- und langfristig großes Potenzial. Diese Technologien bedürfen jedoch Tarifreformen und regulatorischer Reform, um privaten Stromerzeugern (Haushalte und Unternehmen) die Option zu geben, ihre Überschusskapazitäten an andere Stromnutzer direkt und mit höheren Vergütungstarifen zu Spitzenzeiten anzubieten.<sup>126</sup>

Die Möglichkeiten für Energiemanagement-Dienstleister sind aktuell noch begrenzt, da der Australian Energy Market Operator (AEMO) bisher nur 21 Marktteilnehmer (Stromverteilungsnetzbetreiber) im NEM dafür autorisiert hat, den sog. „Load Shedding“-Prozess einzuleiten; also die Stromversorgung für bestimmte Nutzergruppen zeitweise zu kappen, wenn der Stromverbrauch unverhältnismäßig ansteigt und damit die Stromversorgungssicherheit im gesamten Netz gefährdet.<sup>127</sup> Trotz bisher fehlender regulatorischer Rahmenbedingungen haben sich bereits einige Anbieter von „Demand Management“-Dienstleistungen im Markt etabliert oder Pläne für Australien angekündigt; darunter GreenSync, Mojo Power, PowerLedger, Powershop, Reposit Power, Sonnen Australia. Es gibt bereits Vergütungsstrukturen für Solar-PV-Nutzer, die ihren Stromverbrauch während Spitzennachfragezeiten reduzieren.<sup>128</sup>

**Abb. 18: Stromerzeugungskapazitäten nach Energieträgern im Jahr 2040**



Quelle: Australian Financial Review & Bloomberg New Energy Finance

Die Australian Renewable Energy Agency (ARENA) förderte ein Demonstrationsprojekt (deX) für GreenSync, im Rahmen dessen ein virtuelles Stromkraftwerk im Pool mit Eigentümern von Batteriespeichern aufgebaut wurde.

<sup>126</sup> Vgl.: Australian Financial Review, [Renewable energy and the 'smart grid', 2016](#)

<sup>127</sup> Vgl.: Australian Financial Review, [EnerNOC says electricity cartel killed off a simple fix for the power crisis, 2017](#)

<sup>128</sup> Vgl.: Australian Financial Review, [Energy upstarts could pack power of big coal plants, 2017](#)



GreenSync arbeitet direkt mit Stromverteilungsnetzbetreibern zusammen und spart sich dadurch vorerst die regulatorische Freigabe für die angebotene Dienstleistung. GreenSync's Gründer, Phil Blythe, geht davon aus, dass 20-50% der Spitzennachfrage über virtuelle Stromkraftwerke abgedeckt werden können.<sup>129</sup>

AGL Energy hat ein ähnliches Pilotprojekt in South Australia vorgestellt, welches von ARENA mit A\$ 5 Mio. gefördert wurde. Zu diesem Anlass wurden 1.000 zentral gesteuerte Batteriespeicher mit einer Speicherkapazität von insgesamt 7 MWh in Haushalten installiert.<sup>130</sup>

## 5 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Finanzierung

### 5.1 Standards, Normen, Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren

Im Bereich der Energieeffizienz sowie der erneuerbaren Energien gibt es sowohl auf Bundesebene als auch auf Ebene der Staaten und Territorien eine Reihe von rechtlichen Rahmenbedingungen, Behörden und Organisationen:

#### Rechtliche Rahmenbedingungen:

- Renewable Energy Target (RET): <http://www.cleanenergyregulator.gov.au/RET>  
Das Renewable Energy Target setzt die Zielvorgabe seitens der australischen Regierung, die Emissionen zu senken und somit den Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu fördern. Das Ziel ist, bis zum Jahr 2020 insgesamt 33.000 Gigawattstunden Strom aus erneuerbaren Energien zu erzeugen.
- National Energy Guarantee (NEG): <https://www.cleanenergycouncil.org.au/policy-advocacy/national-energy-guarantee.html>  
Die National Energy Guarantee ist derzeit eine Gesetzesvorlage im australischen Parlament, welche Investitionen in den Energiesektor unter Beibehaltung der derzeit existierenden Energieerzeugungsressourcen und Einhaltung der Zielvorgaben hinsichtlich Emissionsreduzierung fördert. Ziel ist, dass neben der Einhaltung der Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen auch eine Sicherheit der Stromversorgung gewährleistet ist.
- Energy Rating Legislative Framework: <http://www.energyrating.gov.au/suppliers/legislation>  
Am 1. Oktober 2012 trat der *Greenhouse and Energy Minimum Standards (GEMS) Act 2012* in Kraft und setzte ein einheitliches Rahmenwerk für die Klassifizierung der Energieeffizienz für Produkte in allen Bundesstaaten und Territorien.
- National Energy Customer Framework (NECF): <https://www.energy.gov.au/government-priorities/energy-markets/national-energy-customer-framework>  
Der National Energy Customer Framework (NECF) reguliert die Anbindung/Versorgung von Stromerzeugern/-anbietern und netzintegrierten Endkunden (Kleingewerbe und Haushalte). Das Rahmenwerk wurde von den Bundesstaaten ACT, Tasmanien, Südaustralien, Queensland und New South Wales übernommen. Der Bundesstaat Victoria hat seinen eigenen Victorian Energy Retail Code mit den Vorgaben des NECFs angepasst.

---

<sup>129</sup> Vgl: Australian Financial Review, [GreenSync co-opts solar household to avert blackouts](#), 2017

<sup>130</sup> Vgl.: ARENA, [Pressemitteilung](#), 2017

### Regulierung, Überwachung, Organisationen:

- Australian Energy Regulator (AER): <https://www.aer.gov.au/>  
Die Behörde reguliert die Stromnetzwerke und Gasleitungen in allen Bundesstaaten und Territorien mit Ausnahme Western Australia.
- Australian Energy Market Commission (AEMC): <https://www.aemc.gov.au/>  
Die Behörde ist Beraterin der australischen Regierung hinsichtlich künftiger Gesetze im Bereich Energie.
- Australian Energy Market Operator (AEMO): <https://www.aemo.com.au/>  
Die Behörde ist verantwortlich für den National Energy Market, den Wholesale Electricity Market (WEM) und Stromversorgungssysteme in Western Australien.
- Australian Energy Council: <https://www.energycouncil.com.au/>  
Fachverband und Interessensvertreter der Unternehmen im Energie- und Gassektor.
- Clean Energy Council (CEC): <https://www.cleanenergycouncil.org.au/cec.html>  
Interessensverband für Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien.
- Australian Renewable Energy Agency (ARENA): <https://arena.gov.au/>  
Behörde, deren Rolle die finanzielle Förderung von neuen Technologien im Bereich erneuerbare Energien ist.
- Clean Energy Regulator: <http://www.cleanenergyregulator.gov.au/>  
Regulierungsbehörde im Rahmen des Renewable Energy Target. Verfolgt die Einhaltung der Zielvorgaben hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Reduierung.
- Energy Efficiency Council (EEC): <http://www.eec.org.au/>  
Interessensvertretung von Unternehmen, die sich im Bereich Energieeffizienz engagieren und aktiv tätig sind.
- Energy EXchange (EEX): <https://www.eex.gov.au/>  
Internet-Informationsplattform für Vertreter des Energiesektors. Bereitstellung von industrierelevanten, aktuellen Informationen im Bereich Energie und Energieeffizienz.
- Department of the Environment and Energy: <https://www.environment.gov.au/>  
Ministerium, welches für den Energie- und Umweltsektor verantwortlich ist.

Im Energie- und Bausektor gibt es eine klare Verteilung der Zuständigkeit sowie bereits etablierte Programme zur Steigerung der Energieeffizienz in beiden Sektoren.

### Energie- und Bausektor:

- Australian Building Codes Board: <http://www.abcb.gov.au>  
Behörde, welche Normen im Bereich Bau festlegt und deren Einhaltung verfolgt.
- Department of Infrastructure and Regional Development: <https://infrastructure.gov.au>  
Ministerium zuständig für Bau und Infrastruktur.
- Infrastructure Australia: <http://infrastructureaustralia.gov.au>  
Berater für die australische Regierung hinsichtlich Infrastrukturplanung.
- Master Builders Association: [www.masterbuilders.com.au](http://www.masterbuilders.com.au)  
Fachverband und Interessenvertreter der Bauunternehmen.

- Australian Institute of Architects: [www.architecture.com.au](http://www.architecture.com.au)  
Fachverband der Architekten.
- Australian Construction Industry Forum: [www.acif.com.au](http://www.acif.com.au)  
Fachverband der Bauindustrie.
- Housing Industry Association: <http://hia.com.au>  
Fachverband für nicht-gewerbliche Bauunternehmen.
- National Australian Built Environment Rating System (NABERS): <https://www.nabers.gov.au/about/what-nabers>  
Rating-Methode, um die Energieeffizienz eines gewerblichen Gebäudes zu analysieren und in Form einer Skala von 1 - 6 Sternen darzustellen. NABERS wird von der bundesstaatlichen Behörde NSW Office of Environment and Heritage verwaltet und ist seit 1998 in Anwendung.
- Nationwide House Energy Rating Scheme (NatHERS) - Department of the Environment and Energy: <http://www.nathers.gov.au>  
Rating-Methode, um die Energieeffizienz eines Hausdesigns zu analysieren und in Form einer Skala von 1 - 10 Sternen darzustellen.
- Green Star Certification Scheme - Green Building Council: <http://new.gbca.org.au/green-star>  
Rating-Methode des Fachverbandes Green Building Council, um die Energieeffizienz eines Gebäudes hinsichtlich Design, Bau und Nutzung zu untersuchen und darzustellen.

## 5.2 Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen

Die Anforderungen an Bieter, die an Ausschreibungen in Australien teilnehmen wollen, sind komplex, vor allem was die unterschiedlichen Anforderungen und Vorgaben der Bundesstaaten im Rahmen der Vergabeverfahren angeht. Bevor man ein geschäftliches Engagement plant, sollte man sich rechtlichen und steuerlichen Rat einholen, egal ob man als Subunternehmer eines australischen Unternehmens agieren oder bei Ausschreibungen selbstständig mitbieten will.

Es kommt auf konkrete und individuelle Umstände der Leistungserbringung und des Auftragsumfangs an. Befindet sich der Auftraggeber in öffentlicher Hand, ist in der Regel eine Registrierung für eine Australian Business Number (ABN) erforderlich, um Dienstleistungen anzubieten und zu erbringen. Es empfiehlt sich ebenfalls, direkt bei den Vergabestellen der Landesregierungen nach „Local Content“-Vorgaben zu fragen, da es möglich ist, dass am Markt neu agierende Unternehmen aufgrund dieser Vorgaben vom Bieten ausgeschlossen sind oder es nahezu unmöglich gemacht wird, innerhalb kurzer Ausschreibungszeiträume diese Vorgaben zu erfüllen.

In Bezug auf Vergabeverfahren und Ausschreibungen der öffentlichen Hand nachfolgend einige hilfreiche Quellen:

- Australien / Business Australia: <https://www.business.gov.au/products-and-services/selling-products-and-services/how-to-find-tenders-and-contracts>  
Webseite gibt Überblick zu öffentlichen Ausschreibungen in Australien und bei welchen Behörden man diese abrufen kann.
- Australien / Australian Government, Department of Finance Procurement: <http://www.finance.gov.au/procurement/>  
Website gibt Überblick zu verschiedenen Regeln hinsichtlich öffentlicher Ausschreibungen.

- Australien / AusTender: [www.tenders.gov.au](http://www.tenders.gov.au)  
Webseite listet alle öffentlichen Ausschreibungen der australischen Regierung.
- Beschaffung in der Bauindustrie / Australasian Procurement and Construction Council (APCC) - Building and Construction Procurement Guide: <https://www.apcc.gov.au/>  
Verein, deren Mitglieder in Beschaffung, Bau und Verwaltung von öffentlicher Infrastruktur involviert sind.

Informationsplattformen der einzelnen Bundesstaaten / Territorien hinsichtlich öffentlicher Ausschreibungen:

- ACT / ACT Government Procurement and Capital Works: [www.procurement.act.gov.au](http://www.procurement.act.gov.au) sowie <https://tenders.act.gov.au/ets/index.do>
- NSW / NSW Procurement: <https://tenders.nsw.gov.au/>
- NT / Northern Territory Government: <https://nt.gov.au/industry/government> sowie <https://nt.gov.au/industry/government/find-tender-and-contract-opportunities/quotations-tenders-online>
- QLD / Queensland Tenders: <https://www.hpw.qld.gov.au/qtenders/>
- SA / South Australian Tenders: <https://www.tenders.sa.gov.au/>
- TAS / Tasmanian Government Tenders: <https://www.tenders.tas.gov.au/>
- VIC / Victoria Government Tenders: <https://www.tenders.vic.gov.au/tenders/index.do>
- WA / West Australia Government Tenders: <https://www.tenders.wa.gov.au/watenders/home.do>

Weitere Informationsplattformen in Deutschland hinsichtlich öffentlicher Ausschreibungen in Australien und weltweit:

- Deutschland / Exportinitiative Energie – Internationale Ausschreibungen im klimafreundlichen Energiebereich: <https://www.german-energy-solutions.de/GES/Navigation/DE/Marktinformationen/Ausschreibungen/ausschreibungen.html>
- Deutschland / Germany Trade and Invest – Internationale Ausschreibungen allgemein: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Projekte-Ausschreibungen/ausschreibungen.html>

### 5.3 Finanzierungsmöglichkeiten und Förderprogramme

Im März 2016 wurde ein sog. **Clean Energy Innovation Fund (CEIF)** in Höhe von A\$ 1 Mrd. geschaffen; die Ausschüttung der Finanzhilfen soll über 10 Jahre (2016-26) mit A\$ 200 Mio. p.a. erfolgen. Verwaltet wird der Fonds durch die Clean Energy Finance Corporation (CEFC) und die Australian Renewable Energy Agency (ARENA).

ARENA betreut weiterhin das sog. **Advancing Renewables Program** für die Kommerzialisierung von innovativen Technologien.

Auf **Ebene der Bundesstaaten** gibt es eine Reihe von aktuellen Initiativen. Es wird empfohlen, sich im Detail mit den Laufzeiten dieser Programme und den geltenden Teilnahmevorgaben zu beschäftigen. Die Initiativen sind meist zeitlich an den Turnus der amtierenden Landesregierungen gebunden und laufen normalerweise nicht länger als vier Jahre.

## Programme und Initiativen der Staaten und Territorien:

- Australien / Department of the Environment and Energy - [National Energy Productivity Plan \(NEPP\)](#)
- Australien / Department of the Environment and Energy / Clean Energy Regulator - [Emissions Reduction Fund / Climate Solutions Fund](#)
- Australien / [City Switch Green Office](#) - City of Sydney, City of Melbourne, City of Adelaide, City of Perth
- ACT / [ACT Smart Business Energy and Waste Program](#)
- NSW / [NSW Climate Change Fund](#)
- NSW / [Environmental Upgrade Finance](#)
- NSW / [NSW Energy Efficiency Action Plan](#)
- NSW / [NSW Government Resource Efficiency Policy](#)
  
- Energy Efficiency Improvement Scheme (EEIS) (ACT): [https://www.environment.act.gov.au/energy/smarter-use-of-energy/energy\\_efficiency\\_improvement\\_scheme\\_eeis](https://www.environment.act.gov.au/energy/smarter-use-of-energy/energy_efficiency_improvement_scheme_eeis)  
The Energy Efficiency Improvement Scheme (EEIS) verpflichtet Stromanbieter Kosteneinsparungen für Haushalte und Kleingewerbe im ACT (Australien Capital Territory) zu erzielen und weiterzureichen. Gesetzesgrundlage ist der *Energy Efficiency (Cost of Living) Improvement Act 2012*: <http://www.legislation.act.gov.au/a/2012-17/default.asp>.
  
- Independent Pricing and Regulatory Tribunal (IPART) Energy Savings Scheme (NSW): <https://www.ess.nsw.gov.au/Home>  
Das Energy Savings Scheme reduziert den Stromverbrauch im Bundesstaat New South Wales durch finanzielle Anreize für Investitionen in energieeinsparende Maßnahmen. Es unterscheidet dabei zwischen Haushalte und Gewerbetreibende.
  
- Queensland Government, Energy saving programs (QLD): <https://www.business.qld.gov.au/running-business/energy-business/energy-saving/other-programs>  
Diverse Programme für Unternehmen in Queensland, um Einsparungen im Verbrauch als auch Einführung von energieeffizienten Maßnahmen vorzunehmen. Umfang der Programme ist unterschiedlich, angefangen von Energie-Audits bis hin zu Beratungsmaßnahmen.
  
- Retailer Energy Efficiency Scheme (REES) (SA): <https://www.sa.gov.au/topics/energy-and-environment/using-saving-energy/retailer-energy-efficiency-scheme>  
Das Retailer Energy Efficiency Scheme (REES) verpflichtet Stromanbieter Kosteneinsparungen für Haushalte und Gewerbe in Südaustralien zu erzielen und weiterzureichen.
  
- SA / [Zero Waste Industry Program](#) unterstützt Gewerbe in der Reduzierung ihrer Abfälle
  
- Tasmanian Energy Efficiency Loan Scheme (TAS): <http://www.slt.org.au/teels>  
Förderprogramm, wurde am 1. Mai 2017 etabliert und ermöglicht zinsfreie Kredite für Haushalte und Kleingewerbe, um energieeffiziente Produkte wie Solaranlagen, Beleuchtung, Wärmepumpen u.Ä. zu kaufen.
  
- Victorian Energy Efficiency Target scheme (VIC): <https://www.veet.vic.gov.au/Public/Public.aspx?id=Home>  
The VEET Program wurde im Rahmen des Victorian Energy Efficiency Target Act 2007 am 1. Januar 2009 etabliert. Es fördert den Absatz von energieeffizienten Produkten durch Akkreditierung von Produkten und Anbietern.
  
- VIC / [Environmental Upgrade Finance](#) für Unternehmen und Gebäude

# 6 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

## 6.1 Marktbarrieren und kulturelle Unterschiede

In der „SWOT-Analyse Australien“ von Germany Trade and Invest<sup>131</sup> wird sehr gut zusammengefasst, auf welche Risiken und Marktschwächen sich deutsche Technologieanbieter mit Interesse an Australien einstellen sollten.

Abb. 19: SWOT-Analyse Australien

Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Große Rohstoffvorkommen (Gas, Eisenerz, seltene Erden etc.)</li><li>• Starke Kaufkraft</li><li>• Hohe Rechtssicherheit</li><li>• Hohes Maß an Transparenz</li><li>• Hochentwickelter und stabiler Finanzsektor</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Weite Distanzen</li><li>• Nachholbedarf bei der Transportinfrastruktur</li><li>• Begrenzter Absatzmarkt</li><li>• Mangel an Fachkräften</li><li>• Kleine Industriesektoren</li></ul>
Opportunities (Chancen)	Threats (Risiken)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geplantes Freihandelsabkommen mit der EU</li><li>• Hoher Ausbaubedarf in der städtischen Infrastruktur</li><li>• Hoher Importbedarf</li><li>• Bevölkerungswachstum steigert die Nachfrage nach Konsumgütern</li><li>• Kleiner Binnenmarkt dient als Testmarkt für Produkte oder Vermarktungswege</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hohe Abhängigkeit von der wirtschaftlichen Entwicklung in China</li><li>• Hohe Abhängigkeit von weltweiten Rohstoffpreisen</li><li>• Fallende Immobilienpreise</li><li>• Hohe private Verschuldung</li><li>• Häufige Wechsel in politischen Ämtern</li></ul>

Quelle: Germany Trade and Invest, „SWOT-Analyse Australien“, November 2018

Der australische Markt ermöglicht aufgrund der hohen rechtlichen und steuerlichen Transparenz einen relativ barrierefreien Markteintritt. Darüber hinaus verfügt Australien über große Rohstoffvorkommen und eine überaus makroökonomische Stabilität. Nach massiven Investitionen in die Lagerstätten von Erdgas, Eisenerz oder Kohle vollzieht sich ein Exportboom. Zusätzlich wird die Wirtschaft durch die ausländische Nachfrage nach den Agrarerzeugnissen des Landes gestützt. Das Land befindet sich weiterhin im Aufschwung und hat seit 27 Jahren keine Rezession erlebt. Die australische Wirtschaft hat in den vergangenen 12 Jahren massiv vom chinesischen Wirtschaftswachstum und der Nachfrage nach Rohstoffen und Lebensmitteln profitiert. Die zunehmende Verflechtung mit den ASEAN-Staaten begünstigt Unternehmen in der Landwirtschaft, im Bausektor, im Bildungssektor und in der Medizinbranche. Gleichzeitig erhöht sich jedoch Australiens Abhängigkeit von der Entwicklung internationaler Rohstoffpreise und der Wirtschaftsentwicklung Chinas.

Die Größe der lokalen Industriebranchen kann nicht mit Europa verglichen werden. Wer einen lokalen Zulieferer sucht, sollte bei der Auswahl des Partners genau darauf achten, in welcher Wettbewerbssituation sich der potenzielle Lieferant befindet und welche Kapazitäten australienweit möglich sind. Weiterhin handelt es sich bei Australien um einen kleinen

<sup>131</sup> Vgl.: Germany Trade and Invest, [SWOT Analyse 2018](#), 2018

Absatzmarkt mit aktuell 24 Mio. Einwohnern. Gleichzeitig sind im Hinblick auf die Lieferkette weite Distanzen bei Transport und logistischer Abwicklung zu überwinden. Die Bevölkerung wächst zwar deutlich und viele gut ausgebildete Menschen kommen ins Land, allerdings berichten Unternehmen von Schwierigkeiten, erforderliche Fachkräfte aufgrund der strengen Vergabe von Visas anzuwerben.

Wie die German Trade and Invest schreibt, führt die zuletzt instabile Regierung und die politischen Unsicherheiten in Australien zu einer möglichen Marktbarriere für ausländische Unternehmen. So wurde Australien in den letzten zehn Jahren von sechs Premierministern regiert. Eine Legislaturperiode ist mit drei Jahren im internationalen Vergleich sehr kurz, dennoch bestand seit 2007 kein Regierungschef seine reguläre Amtszeit. Im August 2018 wurde zuletzt Malcolm Turnbull aufgrund von parteiinternen Streitigkeiten frühzeitig aus dem Amt entlassen. Die häufigen Wechsel in politischen Ämtern drohen eine stabile Regierungsführung zu unterminieren. Die nächsten Wahlen stehen bis Mai 2019 an und man geht von einem Wechsel der Regierungspartei aus.

Die Publikation „Verhandlungspraxis - Australien“<sup>132</sup> der Germany Trade and Invest bietet einen hilfreichen Kurzüberblick der geltenden Verhandlungspraxis in Australien. Einige hilfreiche Punkte können diesbezüglich zitiert werden:

Australier sind locker und direkt in ihrer Kommunikationsweise. Meinungsfreiheit wird über alles geschätzt. „Political Correctness“ wird großgeschrieben; man sollte also niemals in Bezug auf Herkunft, Religion oder sexuelle Orientierung urteilen oder abwertende Kommentare zu diesen Themen abgeben. Generell ist es ratsam, nicht belehrend aufzutreten oder australische Politik (Stichworte Flüchtlingspolitik, Energiepolitik) kritisch zu analysieren bzw. mit Europa zu vergleichen. Es wird aber durchaus geschätzt, wenn man sich vor einem Besuch über das aktuelle Geschehen in Australien informiert hat. Australier sind im Gegenzug sehr interessiert an politischen Entwicklungen in Europa und den USA.

Englisch sollte man zumindest sehr gut sprechen, da immer noch sehr wenige Australier eine Fremdsprache fließend in der Schule oder an der Universität erlernen; es sei denn, sie wurden im Ausland geboren oder haben einige Jahre im Ausland gelebt. An das australische Englisch müssen sich Neubesucher erst einmal gewöhnen, da die Australier die Tendenz haben, Wörter abzukürzen oder zu verniedlichen bzw. auch Eigenwörter in ihre Aussagen einzustreuen, die es im britischen oder amerikanischen Englisch einfach nicht gibt. Wirklich vorbereiten kann man sich auf diese Eigenarten nicht, wenn man noch nie in Australien gewesen ist. Ob der australische Akzent schwach, stärker oder britisch ausgeprägt ist, kommt eher auf das familiäre Umfeld an, weniger auf regionale Besonderheiten.

Hierarchien in Unternehmen sind flach; es wird nach Leistung befördert. Daher können Manager gut und gerne Anfang 30 sein. Mittlerweile gibt es immer mehr asiatische Nachwuchskräfte, die in Australien studiert haben und dadurch ein Arbeitsvisum erhalten, um den Sprung in den ersten Job zu schaffen. Es wird geschätzt, dass ca. 20% aller Geschäftsführer in Australien keinen traditionellen angelsächsischen Migrationshintergrund mehr haben, die Tendenz ist steigend. Vorstandsvorsitzende sind jedoch oft meist noch australisch-britischer Herkunft.

Treffen am Montagvormittag oder Freitagnachmittag sind nicht gerne gesehen. Wenn Feiertage auf ein Wochenende fallen, werden sie in der Regel auf den folgenden Montag gelegt. Daher ist es gut möglich, dass man am Tag nach den Brückentagen oder am Tag vor den „langen Wochenenden“ kein Meeting arrangieren kann. Australier haben im Gegensatz zu deutschen Arbeitnehmern in der Regel nur 20 Urlaubstage im Jahr und nutzen daher diese langen Wochenenden für Kurzreisen. Geschäftsreisen an Ostern, Ende Juni (Abschluss des Finanzjahres) oder nach Neujahr bis Ende Januar sollte man nicht planen.

Es sollte nur telefonischer Kontakt mit bisher unbekanntem australischen Gesprächspartnern aufgenommen werden, wenn das Anliegen garantiert relevant, prägnant und in gutem Englisch vorgetragen werden kann. Oft kommt man bei telefonischer Ansprache nicht am Office Manager vorbei, der das Anliegen verstehen und an das Management

---

<sup>132</sup> Vgl.: Germany Trade and Invest, [Verhandlungspraxis kompakt 2016](#)



kommunizieren muss. Sollte der Kontakt erstmals per E-Mail erfolgt sein und nicht schriftlich innerhalb von einer Woche beantwortet werden, sollte unbedingt telefonisch nachgehakt werden. Australier kommunizieren gerne via E-Mail – bleiben schnelle Antworten aus, besteht die Gefahr, dass das Anliegen nicht oder missverstanden wurde. Produktwerbung bzw. -vorstellung via E-Mail ist nicht gern gesehen und wird dementsprechend oft einfach ignoriert.

Ein Geschäftstreffen sollte etwa vier Wochen im Voraus angefragt und ein bis zwei Tage vor dem Termin nochmals schriftlich bestätigt werden. Eine knappe Antwort sollte nicht überbewertet werden. Geringfügige Verspätungen (5-10 Minuten) sind meist kein Problem. Es sollte vermieden werden, überpünktlich zu sein, da dies als übereifrig wahrgenommen wird. Small Talk ist Pflicht – ähnlich wie in Kanada oder den USA sollte man dazu beitragen, ein Gespräch harmonisch zu gestalten. Gesprächsthemen können das Wetter oder der bisherige Verlauf der Arbeitswoche sein oder auch Beobachtungen, die man auf dem Weg zum Meeting gemacht hat.

Man sollte alle beim Gespräch anwesenden Mitarbeiter wenigstens einmal direkt ansprechen. Es kann vorkommen, dass der Entscheider das Gespräch nicht selbst führt, sondern dem fachlich versierteren Mitarbeiter die Gesprächsführung überlässt. Es wird als sehr unhöflich wahrgenommen, wenn man sich nur auf den ranghöchsten Mitarbeiter konzentriert und alle anderen Team-Mitglieder mehr oder weniger ignoriert. Australier teilen gerne Informationen und entscheiden sehr oft gemeinsam. Weiterhin sollte man auch nicht unbedingt auf einen Termin mit dem Geschäftsführer pochen, wenn ein technischer Mitarbeiter größere Affinität zum Produkt hat.

Im ersten Meeting sollte man nur wichtige Punkte/das Kernanliegen kommunizieren und sein Gegenüber nicht mit Detailfragen überfordern. Mit einem Hard Sell kommt man in der Regel nicht weiter. Australier sind sehr bescheiden und legen keine aggressive Verhandlungsweise an den Tag. Darüber hinaus sind sie auch recht schwer zu beeindrucken und neigen zum Understatement. Wenn eine Standard-Präsentation genutzt wird, sollte diese am besten kurz und prägnant sein. Bei der Präsentation von Informationen werden digitale Medien mittlerweile großgeschrieben. Einmal abgesehen von umfangreichen Produktkatalogen oder einer kurzen Firmenbroschüre sind gedruckte Materialien out. Australier erwarten in der Regel schnelle Ergebnisse, der Planungshorizont ist kurzfristig und Planungsfaktoren ändern sich schnell. Wenn eine Idee mit Begeisterung aufgenommen wird, heißt das nicht unbedingt, dass sich diese praktisch realisieren wird.

Wenn Erwartungen an eine Kooperation seitens der Australier von den Zielen des deutschen Gesprächspartners abweichen, wird dies unter Umständen sehr schnell und direkt mitgeteilt und das Gespräch beendet. Dies trifft auch zu, wenn Probleme vorhergesehen werden oder Punkte unklar kommuniziert worden sind. Gesprächsthemen sollten unbedingt vorbereitet werden, auch wenn im Meeting dann doch nicht darauf eingegangen werden sollte. Unbedingt die bestehende Produkt- und Leistungspalette des australischen Unternehmens im Voraus prüfen – es handelt sich um einen kleinen Absatzmarkt, Konkurrenzprodukte werden mitunter bereits angeboten. Das deutsche Angebot ist meist eine Alternative zum Status quo. Australier arbeiten mit Fakten, sind preisbewusst und kalkulieren genau. Deutsche Unternehmen sollten den lokalen Wettbewerb kennen und Vorteile des eigenen Angebots im Vergleich klar aufzeigen und kommunizieren können. Es wirkt oft Wunder, wenn man einen australischen oder asiatischen Bezug herstellen oder eine langfristig orientierte Kosten-Nutzen-Kalkulation vorrechnen kann. After-Sales-Service und Referenzprojekte vor Ort sind oft entscheidend, um einen Auftrag an Land zu ziehen.

Firmenunterlagen sollten im Nachgang des Gesprächs, am besten digital, weitergeleitet werden. Man sollte sich auch unbedingt schriftlich für das Meeting bedanken und auf diese Weise nochmals indizieren, dass weiterer Gesprächsbedarf besteht. Falls von australischer Seite konkretes Feedback versprochen wurde, kann man dieses im Anschluss schriftlich einfordern. Aufträge werden oft via Referenzen und persönlichem Kontakt innerhalb des geschäftlichen Netzwerkes vermittelt, daher sind bereits bestehende lokale Referenzen Gold wert. Diese sollte man unbedingt im Gespräch erwähnen, wenn sie relevant für den Gesprächskontext sind. Einen professionellen Internetauftritt in Englisch oder ein Nutzerkonto bei LinkedIn sollte man haben, da Australier dies oft als Referenz an Geschäftspartner empfehlen.

## 6.2 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

Für einen hilfreichen Kurzüberblick im Hinblick auf die Geschäftspartnersuche vor Ort sowie Tipps zum geschäftlichen Engagement empfehlen wir die Publikation „Handelsvertretersuche“<sup>133</sup> von Germany Trade and Invest. Einige hilfreiche Punkte können diesbezüglich erwähnt werden:

Deutschland war 2017 das sechstwichtigste Lieferland für Australien. Die vor Deutschland platzierten Länder zeichnen sich alle dadurch aus, dass sie bereits ein Freihandelsabkommen mit Australien abgeschlossen haben. Insofern könnte Deutschland stark vom dem geplanten Freihandelsabkommen zwischen Australien und der Europäischen Union profitieren. Die Verhandlungen sind 2018 bereits gestartet.

Insbesondere in dem Infrastrukturausbau können sich in den kommenden Jahren gute Geschäftschancen ergeben. Die Bevölkerung Australiens lebt mit rund 90% stark urbanisiert und wächst stark. Etwa 40% der Einwohner konzentrieren sich auf die beiden Ballungsräume Sydney (New South Wales) und Melbourne (Victoria). Bis 2030 sollen beide Metropolen von derzeit etwa 5 Mio. auf deutlich über 6 Mio. Bewohner anwachsen.

Die Infrastruktur kann mit diesem Anstieg kaum noch mithalten. Insbesondere die beiden Bundesstaaten New South Wales und Victoria setzen deshalb große Ausbauprogramme auf, um Engpässe abzubauen. In New South Wales sollen bis 2022 umgerechnet etwa 71 Mrd. US\$ in die Infrastruktur fließen, in Victoria sind etwa 27 Mrd. US\$ eingeplant. Davon profitieren neben dem Transportsektor auch Bereiche wie die Gesundheitswirtschaft, Energie, Wasser oder Abfallentsorgung.

Für die meisten in Australien angebotenen Produktsegmente deutscher Anbieter ernannt die Mehrzahl der Unternehmen ohne eigene Niederlassung einen Handelsvertreter. Es muss bedacht werden, dass Australien sehr weitläufig ist und die Haupthandelszentren mitunter weit entfernt voneinander liegen. Die großen Bevölkerungszentren liegen entlang der Ostküste (Melbourne, Sydney und Brisbane). Sydney und Perth in Western Australia sind ca. 5 Flugstunden (3.300 km) voneinander entfernt. Potenzielle Handelsvertreter, die nur in einer der Metropolen aktiv werden, verlangen in der Regel Gebietsschutz bzw. Exklusivrechte im Gebiet. Jedoch decken viele Handelsvertreter ein größeres Gebiet ab, je nachdem, wo sie das größte Verkaufspotenzial sehen. Insbesondere Sydney und Melbourne bieten sich damit vor allem für Verbraucherprodukte an (Lebensmittel, Bekleidung, Haushaltswaren, Dienstleistungen, aber auch Spitzentechnologien im Biotechnologie- und Medizintechnikbereich). Die Bergbauindustrie sitzt in Western Australia und Queensland (Spezialmaschinen). Maschinen- und Anlagenbau sind in Victoria und South Australia (Vorleistungsgüter, Zuliefererbetriebe) zu Hause. In Queensland haben sich in den letzten Jahren einige Logistik-Hubs entwickelt aufgrund der noch recht günstigen Grundstückspreise.

Vertriebspartner sind in Australien weniger kleingliedrig organisiert als in Europa und den Vereinigten Staaten. Das heißt, sie haben in der Regel eine weitere Produktauswahl im Programm. Gründe hierfür sind die vergleichsweise geringe Bevölkerung sowie die kleine industrielle Basis. Man wird deswegen in Australien unter den Handelsvertretern mehr Generalisten als Spezialisten auffinden.

Aufgrund der großen Entfernung zu anderen Absatzmärkten muss der Support und Service vor Ort sichergestellt werden. Dies ist in der Regel nur schwierig zu bewerkstelligen, wenn der Vertrieb über einen Handelsvertreter erfolgen soll. Insbesondere für die Hersteller von Anlagen und Maschinen sowie Elektrohersteller ist es deswegen sinnvoll, über einen Vertriebshändler (Distributor) anstelle eines Handelsvertreters den Markteinstieg in Australien zu beginnen. Australische Unternehmen, die Reparatur, Instandhaltung und weitere Serviceleistungen wie Installation/Montage in Australien anbieten, benötigen eine Australian Business Number (ABN). Unternehmen, die ausschließlich nach Australien exportieren, aber keine Leistungen in Australien erbringen, müssen sich mitunter nicht registrieren. Es gilt zu beachten, dass das Australian Tax Office auch bei Überwachung von Montagearbeiten durch einen aus Deutschland

---

<sup>133</sup> Vgl.: Germany Trade and Invest, [Vertriebs- und Handelsvertretersuche 2016](#)

entsandten Mitarbeiter in einzelnen Fällen bereits von der Notwendigkeit der ABN-Registrierung ausgehen kann. Die Art und der Umfang der Montagearbeiten sollte deshalb im Zweifel mit einem Steuerexperten besprochen werden, bevor Mitarbeiter entsandt werden.

Große Messen für die Industrie in Deutschland bieten eine sehr gute Möglichkeit, in Kontakt mit wichtigen australischen Handelsvertretern/Einkäufern zu kommen. Die beiden größten Messegesellschaften in Australien sind: Reed Exhibitions ([www.reedexhibitions.com.au](http://www.reedexhibitions.com.au)) und Diversified Exhibitions ([www.divexhibitions.com.au](http://www.divexhibitions.com.au)). SEEK ([www.seek.com.au](http://www.seek.com.au)) ist die größte Jobplattform in Australien.

Die AHK Australien bietet unter der Service-Marke „DEinternational“ eine Reihe von Dienstleistungen an, beispielsweise die Unterstützung bei der Suche nach potenziellen Geschäftspartnern. Die Kunden erhalten eine individuell erstellte und geprüfte Liste potenzieller Partner vor Ort. Bei Bedarf können weitere Leistungen wie die telefonische Kontaktaufnahme oder die Organisation eines Treffens zwischen der deutschen Firma und dem australischen Händler übernommen werden.

#### *Deutsch-Australische Industrie- und Handelskammer*

Level 6, 8 Spring Street, Sydney NSW 2000

Tel.: +61 (0)2 8296 0400, Fax: +61 (0)2 8296 0411

E-Mail: [info@germany.org.au](mailto:info@germany.org.au), Internet: [www.germany.org.au](http://www.germany.org.au)

Anders als in Deutschland existiert in Australien keine gesetzliche Regelung für Handelsvertreter, die mit den Bestimmungen im deutschen Handelsgesetz vergleichbar ist. Umso wichtiger ist deswegen die Aushandlung eines umfassenden Vertragswerkes, das alle Aspekte des Vertragsverhältnisses auflistet und regelt. Aufgrund der fehlenden gesetzlichen Grundlage sollten Verträge unbedingt schriftlich abgeschlossen werden.

Deutsche Unternehmen, die an einer Joint Venture-Partnerschaft in Australien interessiert sind oder in Australien investieren wollen, wenden sich am besten an die regionalen Standortagenturen der Bundesstaaten oder an die Australian Trade Commission in Frankfurt, sollten keine Standort-Präferenzen vorliegen.

- Australien / Australian Trade Commission (Frankfurt & Sydney): [www.austrade.gov.au](http://www.austrade.gov.au)
- ACT / Innovation, Trade and Investment: [www.business.act.gov.au](http://www.business.act.gov.au)
- NSW / NSW Department of Industry: [www.industry.nsw.gov.au](http://www.industry.nsw.gov.au)
- NT / InvestNT: <http://investnt.com.au>
- QLD / Trade & Investment Queensland (TIQ): [www.tiq.qld.gov.au](http://www.tiq.qld.gov.au)
- SA / Department of State Development: [www.statedevelopment.sa.gov.au](http://www.statedevelopment.sa.gov.au)
- TAS / Department of State Growth: [www.stategrowth.tas.gov.au](http://www.stategrowth.tas.gov.au)
- VIC / Invest Victoria: [www.invest.vic.gov.au](http://www.invest.vic.gov.au)
- WA / Department of State Development: <http://www.jtsi.wa.gov.au>

# 7 Zielgruppenanalyse

## 7.1 Profile der Marktakteure

### Behörden

Behörde	Funktion	Webseite
Australian Competition and Consumer Commission (ACCC): Melbourne office of the Australian Energy Regulator	Büro des Australian Energy Regulator	<a href="https://www.aer.gov.au">https://www.aer.gov.au</a>
Australian Trade and Investment Commission: Sydney Office	Investment-Agentur des Commonwealth of Australia	<a href="https://www.austrade.gov.au">https://www.austrade.gov.au</a>
Australian Renewable Energy Agency - ARENA	Behörde, die sich mit Investitionen im ern. Energiebereich auseinandersetzt	<a href="http://arena.gov.au">http://arena.gov.au</a>
Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics	Ökonomische Analysen, Forschung und Statistiken über Infrastruktur, Verkehr und regionale Entwicklungsprobleme	<a href="http://www.bitre.gov.au">http://www.bitre.gov.au</a>
CSIRO – Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation	Staatliche Forschungseinrichtung	<a href="http://www.csiro.au">www.csiro.au</a>
Department of the Prime Minister & Cabinet: Assistant Secretary Cities	Unterstützung für den Premierminister, Beratung der innen- und außenpolitischen Entscheidungen	<a href="https://www.pmc.gov.au">https://www.pmc.gov.au</a>
Federal Ministry for Industry, Innovation and Science	Unterstützung von Wissenschaft und Kommerzialisierung, Aufbau einer Hochleistungsorganisation	<a href="https://industry.gov.au/Pages/default.aspx">https://industry.gov.au/Pages/default.aspx</a>
Federal Ministry for Infrastructure and Transport	Bundesministerium – Infrastruktur & Transport	<a href="https://infrastructure.gov.au">https://infrastructure.gov.au</a>
Federal Ministry for the Environment and Energy	Implementierung der Programme und Politik der Regierung (Wasser, Klimaschutz)	<a href="http://www.environment.gov.au">http://www.environment.gov.au</a>
Foreign Investment Review Board (FIRB)	Genehmigung von ausländischen Investitionen	<a href="http://firb.gov.au">http://firb.gov.au</a>
Infrastructure Australia	Priorisierung und Verbesserung bedeutender nationaler Infrastruktur	<a href="http://infrastructureaustralia.gov.au">http://infrastructureaustralia.gov.au</a>
Former Minister for Urban Infrastructure	Design und Implementierung der Infrastrukturmaßnahmen der Regierung	<a href="http://minister.infrastructure.gov.au/pdf/index.aspx">http://minister.infrastructure.gov.au/pdf/index.aspx</a>
ACT Government Community Services – Housing & Community	Gemeinschaftsdienste – Wohnungswesen & Gemeinde	<a href="http://www.communityservices.act.gov.au">http://www.communityservices.act.gov.au</a>
ACT Government: Chief Minister, Treasury and Economic Development Directorate	Verwaltung des Australian Capital Territory	<a href="https://www.cmtedd.act.gov.au">https://www.cmtedd.act.gov.au</a>
Environment, Planning and Sustainable Development Directorate	Umwelt, Planung und Nachhaltige Entwicklung	<a href="http://www.environment.act.gov.au">http://www.environment.act.gov.au</a>

Behörde	Funktion	Webseite
NSW Minister for Innovation & Better Regulation	Finanzdienstleistungen und Regulationen	<a href="https://www.finance.nsw.gov.au">https://www.finance.nsw.gov.au</a>
City of Sydney: Greater Sydney Commission	Planungsbehörde der Stadt Sydney	<a href="https://www.greater.sydney">https://www.greater.sydney</a>
Infrastructure NSW	Assistenz der Regierung in New South Wales beim Identifizieren und Priorisieren von wichtigen Projekten	<a href="http://insw.com">http://insw.com</a>
Newcastle City Council	Stadtverwaltung Newcastle	<a href="https://www.newcastle.nsw.gov.au/Business/Smart-City">https://www.newcastle.nsw.gov.au/Business/Smart-City</a>
NSW Department of Resources and Geoscience	Mineralien, Bergbau und Energie	<a href="https://www.resourcesandgeoscience.nsw.gov.au">https://www.resourcesandgeoscience.nsw.gov.au</a>
NSW Department of Energy	Unterstützung bei der Energie- und Stromversorgung von Privathaushalten und Unternehmen	<a href="https://energy.nsw.gov.au">https://energy.nsw.gov.au</a>
NSW Department of Planning & Environment	Planung von Gemeinschaften, Häusern und Schaffung von Arbeitsplätzen	<a href="http://www.planning.nsw.gov.au">http://www.planning.nsw.gov.au</a>
NSW Family and Community Services – Housing	Sozialer, Öffentlicher und „Aboriginal“ Wohnungsbau	<a href="http://www.housing.nsw.gov.au">http://www.housing.nsw.gov.au</a>
Parramatta City Council	Stadtverwaltung Parramatta	<a href="https://www.cityofparramatta.nsw.gov.au">https://www.cityofparramatta.nsw.gov.au</a>
Service NSW	Verschiedene Dienstleistungen für New South Wales	<a href="https://www.service.nsw.gov.au">https://www.service.nsw.gov.au</a>
NT: Department of Infrastructure, Planning and Logistics	Infrastruktur, Logistik und Planung	<a href="https://transport.nt.gov.au">https://transport.nt.gov.au</a>
City of Brisbane: Brisbane City Council	Stadtverwaltung Brisbane	<a href="https://www.brisbane.qld.gov.au/planning-building">https://www.brisbane.qld.gov.au/planning-building</a>
Queensland Government Dept. of Natural Resources, Mines and Energy	Energie- und Wasserversorgung in Queensland	<a href="https://www.dews.qld.gov.au">https://www.dews.qld.gov.au</a>
Queensland Government Department of Housing and Public Works	Wohnraum und öffentliche Arbeit	<a href="http://www.hpw.qld.gov.au/Pages/home.aspx">http://www.hpw.qld.gov.au/Pages/home.aspx</a>
Queensland Government Department of Local Government, Racing and Multicultural Affairs	Infrastruktur, Kommunalverwaltung und Planung	<a href="http://www.dilgp.qld.gov.au">http://www.dilgp.qld.gov.au</a>
City of Adelaide: Adelaide City Council	Stadtverwaltung Adelaide	<a href="http://www.cityofadelaide.com.au/planning-development">http://www.cityofadelaide.com.au/planning-development</a>
SA: Government of South Australia: State Department for Planning Transport & Infrastructure	Energie und Infrastruktur Südaustralien	<a href="https://www.dpti.sa.gov.au">https://www.dpti.sa.gov.au</a>
TAS: Department of State Growth	Wirtschaftsministerium des Bundesstaates Tasmanien	<a href="http://www.stategrowth.tas.gov.au">www.stategrowth.tas.gov.au</a>
City of Melbourne: CityLab	Smart City Office der Stadt Melbourne	<a href="http://www.melbourne.vic.gov.au">www.melbourne.vic.gov.au</a>
Victoria: Department of Jobs, Precincts and Regions, and the Department of Transport	Wirtschaftliche Entwicklung, Arbeitsplätze, Transport und Ressourcen	<a href="https://djpr.vic.gov.au">https://djpr.vic.gov.au</a> <a href="https://transport.vic.gov.au">https://transport.vic.gov.au</a>

Behörde	Funktion	Webseite
Victoria: Department of Environment, Land, Water and Planning	Gestaltung von Gemeinschaften, Umwelt, Wasser und Flächen	<a href="https://www2.delwp.vic.gov.au">https://www2.delwp.vic.gov.au</a>
Department of Health and Human Services	Gesundheitsbehörde in Victoria	<a href="https://dhhs.vic.gov.au">https://dhhs.vic.gov.au</a>
City of Perth: Perth City Council	Stadtverwaltung Perth	<a href="https://www.perth.wa.gov.au/planning-development">https://www.perth.wa.gov.au/planning-development</a>
WA: Department of Finance – Public Utilities Office	Finanzministerium West Australien	<a href="http://www.finance.wa.gov.au/cms/index.aspx">http://www.finance.wa.gov.au/cms/index.aspx</a>

### Fachverbände & Forschungsinstitute

Verband / Forschungseinrichtung	Funktion	Webseite
Association of Building Sustainability Assessors	Gemeinnützige Organisation zur Verbesserung von Nachhaltigkeit beim Bau (privat und industriell)	<a href="https://www.absa.net.au">https://www.absa.net.au</a>
ANU Climate Change Institute	Institut an der Australian National University, welches sich mit Fragen des Klimawandels auseinandersetzt	<a href="http://climate.anu.edu.au">http://climate.anu.edu.au</a>
Agribusiness Australia	Verband für Unternehmen in der Agrarwirtschaft	<a href="http://www.agribusiness.asn.au">www.agribusiness.asn.au</a>
Australia Information Security Association	Verband für Informationssicherheit	<a href="https://www.aisa.org.au">https://www.aisa.org.au</a>
Australian Centre for Smart Cities (ACSC), University of Adelaide	Interdisziplinäre Forschung und Zusammenarbeit (Wissenschaftler, Industrie, Regierungen) für innovative Lösungen im Bereich Smart Cities	<a href="https://blogs.adelaide.edu.au/smartcities/about">https://blogs.adelaide.edu.au/smartcities/about</a>
Australian Construction Industry Forum	Verband der Keyplayer der Bauindustrie	<a href="https://www.acif.com.au">https://www.acif.com.au</a>
Australian Energy Networks	Verband für Gasnetz- und Stromnetzbetreiber	<a href="http://www.energynetworks.com.au">www.energynetworks.com.au</a>
Australian Energy Storage Council	Verband für Batteriespeicher-Technologien	<a href="http://www.energystorage.org.au">www.energystorage.org.au</a>
Australian Energy Efficiency Council	Verband für Unternehmen, die im Bereich Energieeffizienz aktiv sind	<a href="http://www.eec.org.au">www.eec.org.au</a>
Australian Industry Group	Hauptverband der Industrie	<a href="http://www.aigroup.com.au">www.aigroup.com.au</a>
Australian Institute of Architects	Architektenverband Australien	<a href="http://architecture.com.au">http://architecture.com.au</a>
Australian Institute of Buildings	Verband für den Gebäudesektor	<a href="https://www.aib.org.au">https://www.aib.org.au</a>
Australian Institute of Energy	Verband für die Energiebranche	<a href="http://www.aie.org.au">http://www.aie.org.au</a>
Australian Mining Association	Verband der Bergbauunternehmen	<a href="http://www.australianminingassociation.org.au">www.australianminingassociation.org.au</a>

Verband / Forschungseinrichtung	Funktion	Webseite
Australian Procurement and Construction Council Inc.	Zusammenschluss von Gemeinden, um gemeinsame Infrastrukturprojekte zu entwickeln, auch in Papua Neuguinea.	<a href="http://www.apcc.gov.au">http://www.apcc.gov.au</a>
Australian Resource and Energy Group	Verband für Bergbauunternehmen und Zulieferer	<a href="http://www.amma.org.au">www.amma.org.au</a>
Australian Smart Communities Association	Verband für Smart Cities / Infrastruktur	<a href="http://australiansmartcommunities.org.au">http://australiansmartcommunities.org.au</a>
Australian Sustainable Built Environment Council (ASBEC)	Verband für Nachhaltigkeit im Bausektor	<a href="http://www.asbec.asn.au">http://www.asbec.asn.au</a>
Barbara Hardy Institute (University of South Australia)	Interdisziplinäre Forschung (Wissenschaftler, Ingenieure, Sozialwissenschaftler) mit dem Fokus auf Nachhaltige Gesellschaft	<a href="http://www.unisa.edu.au/Research/Barbara-Hardy-Institute">http://www.unisa.edu.au/Research/Barbara-Hardy-Institute</a>
Better Infrastructure Initiative (John Grill Centre for Project Leadership)	Wissenschaftliche Einrichtung an der University of New South Wales	<a href="http://sydney.edu.au/john-grill-centre">http://sydney.edu.au/john-grill-centre</a>
Centre for Sustainable Energy Development, University of Sydney	Wissenschaftliche Einrichtung an der University of Sydney	<a href="http://sydney.edu.au/engineering/chemical/research/centre-sustainable-energy-development/index.shtml">http://sydney.edu.au/engineering/chemical/research/centre-sustainable-energy-development/index.shtml</a>
City Futures Research Centre, University of New South Wales	Stadtplanung und Smart Cities	<a href="http://www.cityfutures.net.au">www.cityfutures.net.au</a>
Clean Energy Council	Industrieverband mit Fokus auf Clean Energy	<a href="http://www.cleanenergycouncil.org.au">http://www.cleanenergycouncil.org.au</a>
ClimateWorks	Wissenschaftliche NPO mit Fokus auf Senkung von Treibhausgasemissionen	<a href="http://www.climateworksaustralia.org">http://www.climateworksaustralia.org</a>
Deakin University – Centre for Intelligent Systems Research	Forschung und Entwicklung u.a. im Bereich der Robotik und Prozesssimulation	<a href="http://www.deakin.edu.au/iisri">http://www.deakin.edu.au/iisri</a>
Energy Efficiency Council	Gemeinnütziger Verband zur Verbesserung energieeffizienter Wirtschaftsentscheidungen in Australien	<a href="http://www.eec.org.au">www.eec.org.au</a>
Green Building Council Australia	Verband für nachhaltigen und umweltfreundlichen Bau	<a href="http://new.gbca.org.au">http://new.gbca.org.au</a>
Housing Industry Association	Verband für Hausbaubranche	<a href="https://hia.com.au">https://hia.com.au</a>
Infrastructure Partnerships Australia	Think Tank für den Bereich Infrastruktur	<a href="http://infrastructure.org.au">http://infrastructure.org.au</a>
Infrastructure Sustainability Council of Australia	ISCA ist der Hauptakteur, um Nachhaltigkeit in der australischen Infrastruktur voranzutreiben (Transport, Wasser, Energie und Kommunikation)	<a href="http://isca.org.au">http://isca.org.au</a>



Verband / Forschungseinrichtung	Funktion	Webseite
IoT Alliance Australia	Steigerung der australischen Wettbewerbsfähigkeit durch Ausbau von Internet of Things	<a href="http://www.iot.org.au">http://www.iot.org.au</a>
Master Builders Australia Inc.	Verband der Bauindustrie	<a href="https://www.masterbuilders.com.au">https://www.masterbuilders.com.au</a>
Mineral Council of Australia	Verband der Mineralienindustrie	<a href="http://www.minerals.org.au">http://www.minerals.org.au</a>
Monash University, Institute of Transport Studies	Wissenschaftliche Einrichtung an der Monash University	<a href="https://www.monash.edu/engineering/its">https://www.monash.edu/engineering/its</a>
Queensland University of Technology, Urban informatics (QUT)	Wissenschaftliches Institut mit dem Schwerpunkt auf urbanen Kontext, Smart Cities	<a href="http://www.urbaninformatics.net">http://www.urbaninformatics.net</a>
RMIT Data Analytics Lab	Forschung zu Datenanalyse und Big Data	<a href="https://www.rmit.edu.au/about/our-education/academic-schools/science/research/research-areas/computer-science-and-information-technology/rmit-data-analytics-lab">https://www.rmit.edu.au/about/our-education/academic-schools/science/research/research-areas/computer-science-and-information-technology/rmit-data-analytics-lab</a>
Smart Cities Council of Australia & New Zealand	Netzwerk aus Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Regierung, um Städte smarter zu machen	<a href="http://anz.smartcitiescouncil.com">http://anz.smartcitiescouncil.com</a>
Smart City Research Cluster (SCRC), University of New South Wales	Wissenschaftliche Einrichtung zur Forschung und Förderung von Smart Cities	<a href="http://smartcitiesrc.org">http://smartcitiesrc.org</a>
SMART Infrastructure Facility, University of Wollongong	Interdisziplinärer Forschungsansatz für verbesserte Infrastruktur	<a href="https://smart.uow.edu.au">https://smart.uow.edu.au</a>
Sustainability Victoria	Initiative des Bundesstaates Victoria für Ressourceneffizienz	<a href="http://www.sustainability.vic.gov.au">http://www.sustainability.vic.gov.au</a>
Sustainable Building Research Centre, University of Wollongong	Wissenschaftliche Einrichtung, die an nachhaltigem Bauwesen mit Fokus auf erneuerbare Energien und Energie-Effizienz forscht	<a href="https://sbrc.uow.edu.au">https://sbrc.uow.edu.au</a>
Business Council for Sustainable Development Australia	Verband für niedrigen CO <sub>2</sub> -Verbrauch, ökologische Waren und Dienstleistungssektor	<a href="https://www.bcsda.org.au/">https://www.bcsda.org.au/</a>
Swinburne University of Technology, Centre for Sustainable Infrastructure	Forschungsschwerpunkt: Nachhaltige zivile Infrastruktur	<a href="http://www.swinburne.edu.au/fset/csi">http://www.swinburne.edu.au/fset/csi</a>
Transport and Infrastructure Council	Verbesserung von Produktivität und Effizienz der Infrastruktur in Neuseeland und Australien	<a href="http://transportinfrastructurecouncil.gov.au">http://transportinfrastructurecouncil.gov.au</a>
UrbanGrowth NSW	Initiative des Bundesstaates New South Wales für Stadtentwicklung	<a href="http://www.urbangrowth.nsw.gov.au">www.urbangrowth.nsw.gov.au</a>

## Industrie

Unternehmen	Wirtschaftsbereich	Webseite
Acciona Infrastructure Australia	Projektentwickler / Engineering im Sektor Erneuerbare Energien, speziell Windparks	<a href="http://www.acciona.com.au">http://www.acciona.com.au</a>
Adco Constructions Pty Ltd	Baukonzern, speziell Projekte im Gewerbebau	<a href="http://www.adcoconstruct.com.au">http://www.adcoconstruct.com.au</a>
AECOM Australia Holdings Pty Ltd	Projektentwickler / Engineering Consultant, speziell Civil Infrastructure	<a href="http://www.aecom.com">www.aecom.com</a>
ARRB Group	Engineering Consultant, speziell Transport	<a href="https://www.arrb.com.au">https://www.arrb.com.au</a>
ARTC	Infrastruktur-Betreiber, Schienen Logistik und Transport	<a href="https://www.artc.com.au">https://www.artc.com.au</a>
Aurizon Holdings Limited	Spediteur für Schienenfracht	<a href="http://www.aurizon.com.au">www.aurizon.com.au</a>
Ausenco	Consulting & Prozess-Ingenieure	<a href="http://www.ausenco.com">www.ausenco.com</a>
Aust Dynamic Technologies Co Pty Ltd	Überwachung Gasemissionen	<a href="http://www.austdynatech.com.au">www.austdynatech.com.au</a>
Avant Equipment	Bergbauausrüstung	<a href="https://avantequipment.com">https://avantequipment.com</a>
BA Equipment Group	Bergbauausrüstung	<a href="http://www.baeg.com.au">www.baeg.com.au</a>
Baldwin Industrial Systems	Industrielle Abwassersysteme	<a href="http://www.baldwin.com.au">www.baldwin.com.au</a>
Baltec IES Pty Ltd	Gas	<a href="http://www.baltecies.com.au">www.baltecies.com.au</a>
Barrick Gold of Australia Ltd	Gold Mine	<a href="http://www.barrick.com">www.barrick.com</a>
Baxters	Bergbauausrüstung	<a href="http://www.baxters.com.au">www.baxters.com.au</a>
Beacon Minerals Limited	Bergbau	<a href="https://beaconminerals.com.au">https://beaconminerals.com.au</a>
Bechtel Australia Proprietary Limited	Engineering Consultant, speziell Infrastruktur, Bergbau, Verteidigung und nukleare Sicherheit	<a href="http://www.bechtel.com">http://www.bechtel.com</a>
BlueScope	Stahl für unterschiedliche Nutzung, u.a. für Bauparte	<a href="http://www.bluescopesteel.com.au">http://www.bluescopesteel.com.au</a>
BMD Constructions Pty Ltd	Baukonzern, speziell Projekte im industriellen Bereich	<a href="http://www.bmd.com.au">http://www.bmd.com.au</a>
BMT WBM Pty Ltd	Consulting, Akquise, Design von neuen Bergbauausrüstungen	<a href="http://www.bmtwbm.com">www.bmtwbm.com</a>

Unternehmen	Wirtschaftsbereich	Webseite
Bombardier Transportation Australia Pty Ltd	Transport für Schiene und Luftfahrt – Herstellung und Wartung	<a href="http://www.bombardier.com">www.bombardier.com</a>
Boral Limited	Hersteller, Zulieferer für Baumaterialien	<a href="http://www.boral.com.au">http://www.boral.com.au</a>
Bradken	Lieferant von Bergbauzubehör, Ingenieurprodukte, Bahnzubehör	<a href="http://www.bradken.com">www.bradken.com</a>
Brierty	Zivilbau und Bergbau	<a href="http://www.brierty.com.au">www.brierty.com.au</a>
Brisbane Mini Excavator Sales	Bergbauausrüstung – Händler für Airman, ECM, XGMA Erdbaumaschinen	<a href="http://www.miniexcavators.com.au">www.miniexcavators.com.au</a>
BrisVegas Machinery	Bergbauausrüstung, Erdbaumaschinen	<a href="http://www.brisvegasmachinery.com.au">www.brisvegasmachinery.com.au</a>
Broadspectrum Limited	Engineering Consultant, speziell Transport, Straßen, Schienen	<a href="http://www.broadspectrum.com">www.broadspectrum.com</a>
Cardno	Consulting & Prozess-Ingenieure Bau, Bergbau, Strom- und Wasserversorgungswege	<a href="http://www.cardno.com">www.cardno.com</a>
CIMIC Group Limited (CPB Contractors)	Engineering, Infrastruktur-Betreiber, speziell Industrie	<a href="http://www.cimic.com.au">www.cimic.com.au</a>
CISCO Australia New Zealand	Globaler IT-Services-Spezialist	<a href="http://www.cisco.com/web/ANZ">www.cisco.com/web/ANZ</a>
Cohda Wireless	Software- und Hardware-Spezialist im Bereich ITS-Kommunikationstechnologien	<a href="http://www.cohdawireless.com">www.cohdawireless.com</a>
Cox Architecture	Architekten und Designer, bereits viele Projekte realisiert im Bereich des öff. Nahverkehrs	<a href="http://www.coxarchitecture.com.au">www.coxarchitecture.com.au</a>
Data 61	F&E, Big Data-Spezialist	<a href="http://www.csiro.au">www.csiro.au</a>
Dexus Property Group	Immobilienmakler - Leasing & Retail	<a href="http://www.dexus.com">www.dexus.com</a>
Downer EDI Limited (Downer Utilities Holdings Australia)	Baukonzern, Transport, Technologie, Kommunikation, Industriebau	<a href="http://www.downergroup.com">www.downergroup.com</a>
Eco Centric	Umweltlösungen Voltage Power Optimisation, Solartechnologien	<a href="http://www.ecocentric.energy">www.ecocentric.energy</a>
Eco Energy Solutions	Designer, Lieferant und Installateur Solar und Windenergie	<a href="http://www.ecoenergygroup.com.au">www.ecoenergygroup.com.au</a>
Eco Logical Australia	Beratung zu Umweltprojekten	<a href="http://www.ecoaus.com.au">www.ecoaus.com.au</a>
Ecotech Pty Ltd	Überwachungssysteme für Wasser, Luft, Gas, Wetter und Staub	<a href="http://www.ecotech.com">www.ecotech.com</a>
Ecoult	Energiespeicherlösungen Microgrids, Solarenergie	<a href="http://www.ecoult.com">www.ecoult.com</a>

Unternehmen	Wirtschaftsbereich	Webseite
Ekistica	Projektentwickler, Projektmanagement, Ingenieure Ern. Energien, Energieeffizienz, Baumanagement	<a href="http://www.ekistica.com.au">www.ekistica.com.au</a>
Fluor Australia	Baukonzern, speziell Projekte im industriellen Bereich	<a href="http://www.fluor.com">www.fluor.com</a>
Fulton Hogan Australia Pty Ltd	Baukonzern, speziell Projekte im industriellen Bereich	<a href="http://www.fultonhogan.com">www.fultonhogan.com</a>
GE (General Electric)	Energie- und IT-Spezialist	<a href="http://www.ge.com.au">www.ge.com.au</a>
GHD Group Pty Ltd	Projektentwickler / Engineering in unterschiedlichen Bereichen wie Wasser, Energie, Ressourcen	<a href="http://www.ghd.com/australia">www.ghd.com/australia</a>
Hansen Yuncken Pty Ltd	Baukonzern, speziell Projekte im industriellen Bereich	<a href="http://www.hansenyuncken.com.au">www.hansenyuncken.com.au</a>
Hassell	Architekten- und Design-Büro	<a href="http://www.hassellstudio.com">www.hassellstudio.com</a>
HFM Asset Management	Engineering Consultant, speziell Energy Efficiency	<a href="http://www.hfmassets.com.au">www.hfmassets.com.au</a>
Hickory Group Pty Ltd	Baukonzern, speziell Apartments	<a href="http://www.hickory.com.au">www.hickory.com.au</a>
HMI Technologies (NZ and AUS)	Technologie für Straßensicherheit, ITS	<a href="http://www.hmitechnologies.com.au">www.hmitechnologies.com.au</a>
IBM	Big Data-Spezialist	<a href="http://www.ibm.com/au-en">www.ibm.com/au-en</a>
Jacobs Australia Holdings Company Pty Ltd	Anbieter von verschiedenen technischen u. baulichen Dienstleistungen, auch wissenschaftliche und sektorspezifische Beratung	<a href="http://www.jacobs.com">www.jacobs.com</a>
John Holland Group Pty Ltd	Baukonzern, speziell Projekte im industriellen Bereich, Gewerbebau	<a href="http://www.johnholland.com.au">www.johnholland.com.au</a>
JYW Consulting	Engineering Consultant, Schwerpunkt ITS	<a href="http://www.jywconsulting.com.au">www.jywconsulting.com.au</a>
Kapsch TrafficCom	Hersteller, Schwerpunkt ITS-Maut	<a href="http://www.kapsch.net/au">www.kapsch.net/au</a>
Keolis Downer Pty Ltd	Verkehrsbetreiber, öffentlicher Nahverkehr – Bus- und Schienenverkehr	<a href="http://www.keolisdowner.com.au">www.keolisdowner.com.au</a>
Laing O'Rourke Australia Pty Ltd	Engineering Consultant, Bau, Transport, Energie, Wasser, Mining, Öl und Gas	<a href="http://www.laingorourke.com">www.laingorourke.com</a>
LendLease Group	Projektentwickler – urbane Infrastruktur	<a href="http://www.lendlease.com">www.lendlease.com</a>
Linfox Proprietary Limited	Logistikunternehmen	<a href="http://www.linfox.com">www.linfox.com</a>

Unternehmen	Wirtschaftsbereich	Webseite
Macquarie Group	Investor – Immobilien und Energiesektor	<a href="http://www.macquarie.com/au">www.macquarie.com/au</a>
McConnell Dowell	Baukonzern, speziell Projekte im industriellen Bereich	<a href="http://www.macdow.com.au">www.macdow.com.au</a>
Meriton Apartments Pty Ltd	Immobilienmakler und Projektentwickler	<a href="http://www.meriton.com.au">www.meriton.com.au</a>
Mirvac Group	Immobilienmakler und Projektentwickler	<a href="http://www.mirvac.com">www.mirvac.com</a>
Opus International Consultants	Engineering Consultant, speziell Energie, Transport, Wasser, Kommunikation	<a href="http://www.opus.com.au">www.opus.com.au</a>
Oxford Cold Storage	Lagerhaltung	<a href="http://www.aboxford.com.au">www.aboxford.com.au</a>
Probuild Constructions (Aust) Pty Ltd	Baukonzern, speziell Gewerbebau	<a href="http://www.probuild.com.au">www.probuild.com.au</a>
PTV Group	Technologie (Software) für Logistik, ITS	<a href="http://www.ptvgroup.com">www.ptvgroup.com</a>
Qualcomm	Technologieanbieter - Navigation, Kommunikation	<a href="http://www.qualcomm.com">www.qualcomm.com</a>
Rider Levett Bucknall (RLB)	Engineering Consultant - Planung, Vermessung	<a href="http://www.rlb.com">www.rlb.com</a>
Robert Bosch Australia	Hersteller, Zulieferer von Komponenten, speziell Sensoren und Technik für autonomes Fahren	<a href="http://www.bosch.com.au">www.bosch.com.au</a>
Schneider Electric	Technologieanbieter - Energie, Energieeffizienz	<a href="http://www.schneider-electric.com.au/en/">www.schneider-electric.com.au/en/</a>
SCT Logistics	Logistikunternehmen - Straßen-, Schienenfracht	<a href="http://www.sctlogistics.com.au">www.sctlogistics.com.au</a>
Siemens	Technologieanbieter - Energie, Energieeffizienz	<a href="http://www.siemens.com/entry/aunz/en/">www.siemens.com/entry/aunz/en/</a>
SMEC	Engineering Consultant - Transport, Energie, Wasser, Umwelt, Bergbau	<a href="http://www.smec.com/en_au">www.smec.com/en_au</a>
The Buchan Group	Architekten, innovative und energieeffiziente Bauweise	<a href="http://www.buchan.com.au">www.buchan.com.au</a>
ThomsonAdsett	Architekten	<a href="http://www.thomsonadsett.com">www.thomsonadsett.com</a>
Toll Holdings Limited	Logistik-Dienstleister, Lagerhaltung	<a href="http://www.tollgroup.com">www.tollgroup.com</a>
Transurban Group	Projektentwickler - Transportlösungen, besonders Straßenbau	<a href="http://www.transurban.com">www.transurban.com</a>
Turner & Townsend	Projektentwickler, Immobilienmakler	<a href="http://www.turnerandtownsend.com">www.turnerandtownsend.com</a>

<b>Unternehmen</b>	<b>Wirtschaftsbereich</b>	<b>Webseite</b>
UGL Limited	Engineering Consultant - Energie, Schiene, Transport und Technologie	<a href="http://www.ugllimited.com">www.ugllimited.com</a>
visionstream	Telekommunikationslösungen - Transport, Schiene, Ressourcen	<a href="http://www.visionstream.com.au">www.visionstream.com.au</a>
Woods Bagot	Architekten- und Design-Büro	<a href="http://www.woodsbagot.com">www.woodsbagot.com</a>
WorleyParsons Limited	Engineering Consultant	<a href="http://www.worleyparsons.com">www.worleyparsons.com</a>
WSP Parsons Brinckerhoff	Engineering Consultant	<a href="http://www.wsp-pb.com">www.wsp-pb.com</a>

## 7.2 Wichtige Veranstaltungen im Absatzmarkt

Die Standorte Melbourne und Sydney dominieren das Messengeschäft in Australien. Die wichtigen Fachmessen für beispielsweise die herstellende/verarbeitende Industrie, Bauindustrie und Ernährungswirtschaft wechseln jedes Jahr den Standort zwischen Melbourne und Sydney. Perth ist im Messekalender gesetzt für Messen der Bergbau- und Öl-/Gaszuliefererindustrie.

Es gilt zu beachten, dass einige Industriemessen für beispielsweise Bergbauzulieferer (AIMEX, Sydney) nur alle zwei Jahre stattfinden. Darüber hinaus finden speziell für die Bauindustrie und Landwirtschaft regionale Messen statt. Einen Überblick über die wichtigsten internationalen Messen in Australien bietet der *Ausstellungs- und Messe-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft e.V.* ([www.auma.de](http://www.auma.de)). Hier können auch Informationen über die Auslandsmesseprogramme des Bundes und der Bundesländer eingeholt werden ([info@uma.de](mailto:info@uma.de)). Die wichtigsten australischen Messeveranstalter sind:

### Reed Exhibitions

Tower 2, 475 Victoria Ave, Chatswood NSW 2067

Tel.: +61 (0)2 9422 2500

E-Mail: [enquiries@reedexhibitions.com.au](mailto:enquiries@reedexhibitions.com.au), Internet: [www.reedexhibitions.com.au](http://www.reedexhibitions.com.au)

### Diversified Exhibitions Australia

Level 5, 636 St Kilda Rd, Melbourne VIC 3004

Tel.: +61 (0)3 9261 4500, Fax: +61 (0)3 9261 4545

Internet: [www.divcom.net.au](http://www.divcom.net.au)

Die wichtigsten Messen und Kongresse für die Themenbereiche Energieeffizienz und Erneuerbare Energien sind im Folgenden aufgelistet.

**Tab. 13: Aktuelle Messetermine**

21st International Conference on Renewable Energy Sources and Energy Efficiency (ICRESEE) 2019	30.-31.01.2019	Sydney	<a href="https://waset.org/conference/2019/01/sydney/ICRESEE">https://waset.org/conference/2019/01/sydney/ICRESEE</a>
Pumped Hydro Energy Storage Conference	25.-26.02.2019	Sydney	<a href="https://www.informa.com.au/event/conference/pumped-hydro-energy-storage-conference/">https://www.informa.com.au/event/conference/pumped-hydro-energy-storage-conference/</a>
Commercial & Large Scale Solar Conference	25.-26.02.2019	Sydney	<a href="https://www.informa.com.au/event/conference/large-scale-solar-conference/">https://www.informa.com.au/event/conference/large-scale-solar-conference/</a>
The Inaugural Australian Hydrogen Energy Summit	26.-27.03.2019	Melbourne	<a href="https://www.informa.com.au/event/conference/australian-hydrogen-energy-summit">https://www.informa.com.au/event/conference/australian-hydrogen-energy-summit</a>
Smart Energy Conference & Exhibition 2019	02.-03.04.2019	Sydney	<a href="https://www.smartenergy.org.au/smart-energy-conference-exhibition-2019">https://www.smartenergy.org.au/smart-energy-conference-exhibition-2019</a>
9 <sup>th</sup> Annual Smart City Expo 2019	02.-03.04.2019	Sydney	<a href="http://smartcitiesexpoworldforum.com">http://smartcitiesexpoworldforum.com</a>
4 <sup>th</sup> International Street Lighting + Smart Controls Conference 2019	02.-04.04.2019	Sydney	<a href="http://streetlightingconference.com.au/">http://streetlightingconference.com.au/</a>
Lithium & Battery Metals Conference	20.-21.04.2019	Perth	<a href="https://www.informa.com.au/event/conference/lithium-battery-metals-conference/">https://www.informa.com.au/event/conference/lithium-battery-metals-conference/</a>
Power Australia Conference & Expo 2019	10.-11.04.2019	Sydney	<a href="http://power-australia.com.au/exhibit/">http://power-australia.com.au/exhibit/</a>
Improving Residential Energy Conference	15.-16.04.2019	Brisbane	<a href="https://www.iree.org.au/">https://www.iree.org.au/</a>



Tasmanian Energy Development Conference	29.-30.05.2019	Devonport	<a href="https://www.informa.com.au/event/conference/tasmanian-energy-development-conference/">https://www.informa.com.au/event/conference/tasmanian-energy-development-conference/</a>
Australian Energy Storage Conference & Exhibition 2019	13.-14.06.2019	Sydney	<a href="https://australianenergystorage.com.au/">https://australianenergystorage.com.au/</a>
Australian Financial Review National Energy Summit	09.-10.10.2019	Sydney	<a href="https://www.nationalpolicyseries.com.au/afr-national-energy-summit/">https://www.nationalpolicyseries.com.au/afr-national-energy-summit/</a>
Energy Efficiency Expo Australia	23.-24.10.2019	Melbourne	<a href="http://www.energyefficiencyexpo.com.au">www.energyefficiencyexpo.com.au</a>
All-Energy Conference and Exhibition 2019	23.-24.10.2019	Melbourne	<a href="http://www.all-energy.com.au/">http://www.all-energy.com.au/</a>

### 7.3 Wichtige Links und Webseiten

Für das Thema dieser Marktstudie relevante Links und Webseiten können dem **Quellenverzeichnis** entnommen werden.

Für die Themenbereiche Energieeffizienz sowie Erneuerbare Energien werden folgende relevante Fachmagazine empfohlen:

#### **The Australian Energy Review**

Fachmagazin für Öl, Gas, Elektrizität und erneuerbare Energien

<http://australianenergyreview.com.au>

#### **ENERGY**

Fachmagazin für Energie

<https://www.energymagazine.com.au/digital-magazine>

#### **Energy Digital**

Fachmagazin für Energie

<https://www.energydigital.com/magazine>

#### **Ecolibrium**

Fachmagazin für Gebäudetechnik

<http://www.airah.org.au/Web/Resources/Publications/Ecolibrium/AIRAH/Navigation/Publications/Ecolibrium2/Ecolibrium.aspx>

#### **Sanctuary**

Fachmagazin für nachhaltiges Hausdesign

<http://www.sanctuarymagazine.org.au>

#### **Ecogeneration**

Fachmagazin für erneuerbare Energien & Energieeffizienz

<http://www.ecogeneration.com.au>

Die Sektion „**Profile der Marktakteure**“ unter Punkt 7.1 gibt einen ausführlichen Überblick zu australischen Behörden, Forschungsinstituten, Fachverbänden und Unternehmen.

## 8 Schlussbetrachtung

Sowohl die Formulierung und Implementierung von „Smart City“-Strategien als auch die Anwendung von intelligenten Systemen im Personentransport und Güterverkehr befinden sich in Australien noch in der frühen Umsetzungsphase. Aktuelle politische Entwicklungen als auch die zu erwartende Zunahme in der Bevölkerung und Investitionsabsichten schaffen jedoch die besten Voraussetzungen, um in den kommenden Jahren eine verstärkte Nachfrage in mehreren Wirtschaftssektoren auszulösen.

Die Mehrzahl der australischen Bundesstaaten hat in den vergangenen Jahren Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien und Schadstoffminderung, u.a. durch Energieeffizienzprogramme, vorgegeben und getestet Batteriespeichertechnologien. Dies begünstigt geprüfte Technologien für Energiemanagement, da das australische Stromversorgungsnetz nicht für erneuerbare Energieträger ausgelegt ist, sondern für Gas- und Kohlekraftwerke, die mehrheitlich in absehbarer Zeit stillgelegt oder alternativ saniert werden müssen. „Smart City“-relevante Technologien sollten vor allem den Kommunen vorgestellt werden, da die Stadtverwaltungen in vielen Punkten der Stadtplanung in ihrem Verwaltungsbezirk Entscheidungskompetenz haben und sich aktuell näher mit Innovationen und möglichen Pilotprojekten auseinandersetzen.

Weiterhin hat die Bundesregierung ein Investitionsprogramm für die kommenden 10 Jahre vorgelegt, das vor allem der Transportinfrastruktur zu Gute kommt. Die Metropolen Sydney und Melbourne müssen das Transportnetz nun für die Zukunft ausrichten und Experten für intelligente Technologien sollten sich jetzt im Markt vorstellen, um bei den Ausschreibungen im Verkehrsbereich mitreden zu können. Der Branchenverband ITS Australia ruft die Bundesregierung dazu auf, Australien zum „technology leader“ zu machen und sieht den Markt für ITS im Jahr 2020 bei A\$ 1,1 Mrd. Umsatz. Vor allem New South Wales gehe mit gutem Beispiel voran; getrieben vom eigenen Infrastrukturbudget bis 2021. Einige deutsch-australische bzw. europäisch-australische Kooperationen gibt es bereits. So stellt Kapsch Traffic Com seine Mauttechnologie für das WestConnex-Projekt in Sydney zur Verfügung und der australische Global Player Cohda Wireless hat mit Siemens eine Kooperationsvereinbarung im Bereich V2I-Kommunikation getroffen.

ITS Australia verweist im Besonderen auf Marktchancen für Innovationen im Frachtverkehr und Logistikmanagement. Der sprunghafte Ausbau von Warenvertriebszentren und Frachtrouten und der Einsatz von ITS bedingen sich gegenseitig.

## 9 Quellenverzeichnis

Fußnote	Quelle	Stand
1	Parliament of Australia, <a href="#">Infosheet 8 – Elections for the House of Representatives</a> , 2019	08-03-2019
2	Parliament of Australia, <a href="#">Senate</a> , 2019	08-03-2019
3	Germany Trade and Invest, <a href="#">GTAI Wirtschaftsdaten Kompakt</a> , 2018	08-03-2019
4	International Monetary Fund, <a href="#">World Economic Outlook Database</a> , 2018	08-03-2019
5	Department of Foreign Affairs and Trade, <a href="#">Monthly trade data - November 2018</a> , 2018	08-03-2019
6, 7	Department of Foreign Affairs and Trade, <a href="#">Australia's trade in goods and services 2017-18</a> , 2018	08-03-2019
8	Statistisches Bundesamt (Destatis), <a href="#">Rangfolge der Handelspartner im Aussenhandel der BRD</a> , 2018	08-03-2019
9	Department of Foreign Affairs and Trade, <a href="#">Australia Germany Advisory Group Report Release</a> , 2015	08-03-2019
10	Department of Foreign Affairs and Trade, <a href="#">Australia's trade in goods and services 2017-18</a> , 2018	08-03-2019
11	Statistisches Bundesamt, <a href="#">GENESIS-Online</a> , 201	08-03-2019
12	Financial Times, <a href="#">Australia to tighten foreign investment rules amid China concerns</a> , 2018	08-03-2019
13, 14, 22, 24, 25, 26	Department of Environment and Energy, <a href="#">Australian Energy Update 2018</a> , 2018	08-03-2019
15	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, <a href="#">Energiedaten: Gesamtausgabe</a> , 2018	08-03-2019
16, 23	Department of Environment and Energy, <a href="#">Australian Energy Flows 2016-17 (Petajoules)</a> , 2018	08-03-2019
17	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, <a href="#">Energiedaten: Gesamtausgabe</a> , 2016	08-03-2019
18	Climate Council, <a href="#">Australia's Electricity Sector: Ageing, Inefficient and Unprepared</a> , 2014	08-03-2019
19	International Energy Agency, <a href="#">Energy Efficiency 2017</a> , 2017	08-03-2019
20	Australian Bureau of Statistics, <a href="#">Survey of Motor Vehicle Use, Australia, 12 months ended 30 June 2016</a> , 2016	08-03-2019
21	Kraftfahrtbundesamt, <a href="#">Verkehr in Kilometern der deutschen Kraftfahrzeuge im Jahr 2016</a> , 2016	08-03-2019
27	Australian Energy Regulator, <a href="#">State of the Energy Market 2018</a> , 2018	08-03-2019
28	Australian Energy Market Commission, <a href="#">2018 Residential Electricity Price Trends</a> , 2018	08-03-2019
29	Australian Energy Regulator, <a href="#">State of the Energy Market 2018</a> , 2018	08-03-2019
30	Department of Environment and Energy, <a href="#">The Renewable Energy Target (RET) scheme</a>	08-03-2019
31	Lazard, <a href="#">Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis – Version 12.0</a> , 2018	08-03-2019
32	Renew Economy, <a href="#">Australia large scale solar output breaks through 1GW on Sunday</a> , 2018	08-03-2019
33	Clean Energy Council, <a href="#">Project tracker</a> , 2018	08-03-2019
34	ABC, <a href="#">Renewable energy capacity set to exceed target Federal Government said was impossible</a> , 2018	08-03-2019
35	Australian Energy Council, <a href="#">The RET: Mission accomplished</a> , 2018	08-03-2019
36	The Conversation, <a href="#">At its current rate, Australia is on track for 50% renewable electricity in 2025</a> , 2018	08-03-2019
37	Sydney Morning Herald, <a href="#">Hopes for Tasmania's 'Battery of the Nation' dangle by a cable, or two</a> , 2018	08-03-2019
38	Dr Alan Finkel AO, Chief Scientist, <a href="#">Independent Review into the Future Security of the National Electricity Market</a> , 2017	08-03-2019
39	Department of the Environment and Energy, <a href="#">A better energy future for Australia</a>	08-03-2019
40	Renewconomy, <a href="#">ACT won't back NEG in current form, despite intense pressure</a> , 2018	08-03-2019
41	The Guardian, <a href="#">Coalition's national energy guarantee described as having 'no benefit' to emissions</a> , 2018	08-03-2019
42	The Guardian, <a href="#">Labour to keep national energy guarantee in bid for climate truce</a> , 2018	08-03-2019

43	COAG Energy Council, <a href="#">National Energy Productivity Plan 2015 – 2030</a> , 2015	08-03-2019
44	COAG Energy Council, <a href="#">National Energy Productivity Plan, Annual Report 2017</a> , 2017	08-03-2019
45	Australian Bureau of Statistics, <a href="#">3218.0 – Regional Population Growth, Australia, 2016-17</a> , 2018	08-03-2019
46	Australian Bureau of Statistics, <a href="#">Australia's population to reach 30 million in 11 to 15 years</a> , 2018	08-03-2019
47	Demographia, <a href="#">Demographia World Urban Areas, 14th Annual Edition: 201804</a> , 2018	08-03-2019
48	Department of the Environment and Energy, <a href="#">Australia's 2030 climate change target</a> , 2015	08-03-2019
49	The Guardian, <a href="#">Australia's emissions are rising. It's time for this government to quit pretending</a> , 2018	08-03-2019
50	Climate Works Australia, <a href="#">The future of private transport in Australia</a> , 2017	08-03-2019
51	Australian Government, Department of Infrastructure, Regional Development and Cities, <a href="#">Statistical Report – Australian Infrastructure Statistics</a> , 2018	08-03-2019
52	American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), <a href="#">International Energy Efficiency Scorecard</a> , 2018	08-03-2019
53	Caradvice, <a href="#">Why Australia needs better quality fuel</a> , 2019	08-03-2019
54	Australian Capital Territory, <a href="#">ACTs transition to zero emissions vehicles Action Plan</a> , 2018	08-03-2019
55	Queensland Government, <a href="#">The Future is Electric</a> , 2017	08-03-2019
56	ClimateWorks Australia, <a href="#">The state of electric vehicles in Australia</a> , 2018	08-03-2019
57	The Sunday Morning Herald, <a href="#">Australia unplugged: why we're still lagging behind on electric cars</a> , 2018	08-03-2019
58	My electric car, <a href="#">EV Models in Australia</a>	08-03-2019
59	International Council on Clean Transportation, <a href="#">Literature review of electric vehicle consumer awareness and outreach activities</a> , 2017	08-03-2019
60	Arena, <a href="#">Australian Electric Vehicle Study</a> , 2018	08-03-2019
61	Australian Government, <a href="#">Infrastructure Priority List</a> , 2019	08-03-2019
62	The Conversation, <a href="#">As yet another ridesharing platform launches in Australia</a> , 2018	08-03-2019
63	Bibliographisches Institut GmbH: Carsharing, <a href="http://www.duden.de/suchen/dudenonline/carsharing">http://www.duden.de/suchen/dudenonline/carsharing</a>	08-03-2019
64	Techly, <a href="#">Everything you need to know about Lime, Australia's newest bike-sharing operator</a> , 2018	08-03-2019
65	Sydney Morning Herald, <a href="#">Ten million cars and counting</a> , 2015	08-03-2019
66	IBISWorld, <a href="#">Parking Services in Australia</a> , 2019	08-03-2019
67	Department of Infrastructure and Regional Development, <a href="#">State of Australian Cities 2014–2015</a> , 2015	08-03-2019
68	American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE), <a href="#">International Energy Efficiency Scorecard</a> , 2018	08-03-2019
69	Australian Government, Department of Infrastructure, Regional Development and Cities, <a href="#">Infrastructure Investment Program</a> , 2018	08-03-2019
70	ITS Australia, <a href="#">Smart Transport for Australia</a> , 2017	08-03-2019
71	Broadsheet, <a href="#">Sydney's New Public Transport Apps</a> , 2017	08-03-2019
72	Australian Financial Review, <a href="#">Uber releases coveted travel data to cities, including Sydney</a> , 2017	08-03-2019
73	SmartRail World, <a href="#">\$12 billion committed to Sydney driverless metro mega project</a> , 2016	08-03-2019
74	Sydney Metro, <a href="#">Major milestone as Metro Northwest completes its first full test</a> , 2019	08-03-2019
75	The Sunday Morning Herald, <a href="#">Kathleen's key job in historic crossing in Sydney Harbour</a> , 2019	08-03-2019
76	ITS Australia, <a href="#">Project Dashboard</a>	08-03-2019
77	Government of South Australia, <a href="#">Driverless vehicles a new reality</a> , 2018	08-03-2019
78	Computerworld, <a href="#">Driverless Shuttle and smart bus stop trial launches in SA</a> , 2019	08-03-2019
79	Australian Government, <a href="#">Freight and Supply Chains</a> , 2018	08-03-2019
80	Bitre, <a href="#">Key Australian Infrastructure Statistics</a> , 2018	08-03-2019
81	Australian Government, Department of Infrastructure, Regional Development and Cities, <a href="#">Secretary Update</a> , 2019	08-03-2019
82	National Transport Commission Australia, <a href="#">Navigating change</a> , 2018	08-03-2019

83	The West, <a href="#">Rio Tinto hits \$1.3b driverless Pilbara trains target</a> , 2018	08-03-2019
84	iMove, <a href="#">Scania autonomous truck test in WA</a> , 2019	08-03-2019
85	iMove, <a href="#">NSW Freight Signal Priority trial – trucks talking to traffic lights</a> , 2018	08-03-2019
86	Ports of Brisbane, <a href="#">Port Optimisation</a> , 2018	08-03-2019
87	Port of Newcastle, <a href="#">Future Proof</a> , 2018	08-03-2019
88	NSW Government, <a href="#">NSW Freight and Ports Plan 2018-2023</a> , 2018	08-03-2019
89	Germany Trade and Invest, <a href="#">Sydney auf dem Weg zur polyzentralen Metropolregion</a> , 2018	08-03-2019
90	<a href="#">Western Sydney Airport</a>	08-03-2019
91	<a href="#">Australian Bureau of Statistics, Regional population growth</a> , 2017	08-03-2019
92	Australian Government, <a href="#">Future Cities</a> , 2018	08-03-2019
93	<a href="#">Metro Tunnel</a>	08-03-2019
94	<a href="#">Status der Initiative iMOVE CRC</a> , 2017	08-03-2019
95	Department of the Prime Minister and Cabinet, <a href="#">Australia's Cyber Security Strategy – First Annual Update</a> , 2017	08-03-2019
96	Department of Infrastructure and Regional Development, <a href="#">Toll Roads in Australia</a> , 2016	08-03-2019
97	Queensland Government, <a href="#">Toowoomba Second Range Crossing</a> , 2019	08-03-2019
98	Highway Engineering Australia, <a href="#">Australians open to fairer, more sustainable road funding system</a> , 2016	08-03-2019
99	ITS Australia, <a href="#">Smart Transport for Australia</a> , 2017	08-03-2019
100	Australian Financial Review, <a href="#">Public needs to be educated over plans to dump petrol excise</a> , 2017	08-03-2019
101	Australian Government, <a href="#">Smart Cities Plan</a> , 2016	08-03-2019
102	Australian Government, <a href="#">Individuals and Households</a>	08-03-2019
103	<a href="#">City Switch</a> , 2019	08-03-2019
104	Energy Efficiency Council, <a href="#">Australia ranks worst for energy efficiency in developed world</a> , 2018	08-03-2019
105	Choice, <a href="#">Home energy-efficiency ratings</a> , 2018	08-03-2019
106	Energy Efficiency Council, <a href="#">Energy Efficiency Employment in Australia</a> , 2019	08-03-2019
107	Australian Government, <a href="#">House Energy Efficiency Inspections Project</a> , 2015	08-03-2019
108	Clean Energy Council, <a href="#">Energy Storage</a> , 2018	08-03-2019
109	<a href="http://www.climatechange.sa.gov.au/carbon-neutral-adelaide">http://www.climatechange.sa.gov.au/carbon-neutral-adelaide</a>	08-03-2019
110	City of Melbourne, <a href="#">Emerging Technology Testbeds</a> , 2019	08-03-2019
111	City of Melbourne, <a href="#">On-Street parking data</a> , 2019	08-03-2019
112	City of Melbourne, <a href="#">Free wifi across the city</a> , 2019	08-03-2019
113	Energy Consumers Australia, Energy Transition Hub, <a href="#">OpenNEM: An Open Platform for National Electricity Market Data</a> , 2019	08-03-2019
114	The Guardian, <a href="#">South Australia's Tesla battery on track to make back a third of cost in a year</a> , 2018	08-03-2019
115	Sonnen GmbH, <a href="#">sonnen to invest in South Australia</a> , 2018	08-03-2019
116	Renewable Energy World, <a href="#">Shell buys sonnen batterie</a> , 2019	08-03-2019
117	Australian Energy Market Operator, <a href="#">National Transmission Network Development Plan</a> , 2018	08-03-2019
118	NSW Department of Planning and Environment, <a href="#">NSW Transmission Infrastructure Strategy</a> , 2018	08-03-2019
119	Conergy, <a href="#">Lake Solar &amp; Storage Update</a> , 2017	08-03-2019
120	Australian Financial Review, <a href="#">Lyon Solar \$1b solar-battery farm for SA by Christmas</a> , 2017	08-03-2019
121	RenewEconomy, <a href="#">South Australia swamped by 90 battery storage proposals</a> , 2017	08-03-2019
122	RenewEconomy, <a href="#">Victoria seeks 100MW energy storage in \$20m tender</a> , 2017	08-03-2019
123	<a href="#">Clean Energy Council 2019</a>	08-03-2019
124	AEMO, <a href="#">Market Trends and Outlook in Australia's Electricity Markets</a> , 2016	08-03-2019
125	Bloomberg New Energy Finance, <a href="#">Australia to be largest residential storage market in 2019</a> , 2019	08-03-2019
126	Australian Financial Review, <a href="#">Renewable energy and the 'smart grid'</a> , 2016	08-03-2019
127	Australian Financial Review, <a href="#">EnerNOC says electricity cartel killed off a simple fix for the power crisis</a> , 2017	08-03-2019

128	Australian Financial Review, <a href="#">Energy upstarts could pack power of big coal plants</a> , 2017	08-03-2019
129	Australian Financial Review, <a href="#">GreenSync co-opts solar households to avert blackouts</a> , 2017	08-03-2019
130	ARENA, <a href="#">Pressemitteilung</a> , 2017	08-03-2019
131	Germany Trade and Invest, <a href="#">SWOT-Analyse Australien</a> , 2018	08-03-2019
132	Germany Trade and Invest, <a href="#">Verhandlungspraxis kompakt 2016</a>	08-03-2019
133	Germany Trade and Invest, <a href="#">Vertriebs- und Handelsvertretersuche 2016</a>	08-03-2019

